การประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในธุรกิจซื้อมาขายไป

นางสาวอิสศรินทร์ กุลชิตาพงษ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN APPLICATION OF LEAN TECHNIQUE IN TRADING BUSINESS

Miss Issarin Kulchitaphong

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในธุรกิจซื้อมาขายไป
โดย	นางสาวอิสศรินทร์ กุลชิตาพงษ์
สาขาวิชา	การจัดการด้านโลจิสติกส์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาโนช โลหเตปานนท์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาโนช โลหเตปานนท์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ชยกฤต เจริญศิริวัฒน์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อิสศรินทร์ กุลชิตาพงษ์ : การประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในธุรกิจซื้อมาขายไป. (AN APPLICATION OF LEAN TECHNIQUE IN TRADING BUSINESS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร. มาโนช โลหเตปานนท์, จำนวนหน้า 167 หน้า.

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการในโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป ด้วยการระบุกิจกรรมดำเนินงานในแต่ละกระบวนการประกอบด้วย การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้า, การจัดหาสินค้า, การออกแบบงานบรรจุหีบห่อ, การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย, การขอซื้อสินค้า, การสั่งซื้อสินค้า, การตรวจสอบคุณภาพสินค้า, การรับสินค้า, การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า, การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า การวางบิลลูกค้าและการรับชำระเงินลูกค้า จากนั้นจะนำกระบวนการทั้งหมดมาจัดทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เพื่อแสดงภาพรวมของโซ่อุปทาน ต่อมาจะนำกิจกรรมทั้งหมดมาออกแบบและพัฒนากระบวนการในโซ่อุปทานด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีน ซึ่งภายหลังจากการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีนเรียบร้อยแล้ว และนำแผนภูมิควบคุมมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน และทดสอบด้วยระบบนำร่อง(Pilot) เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการนำไปใช้งานจริงในอนาคต ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเสมือนจริง ผู้วิจัยได้นำกระบวนการทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีนมาสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม ARENA เพื่อเปรียบเทียบเวลาในการปฏิบัติงานและการจำลองสถานการณ์เพื่อสะท้อนให้เห็นการดำเนินงานจริง

ผลลัพธ์จากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า การนำเทคนิคลีนมาให้เพื่อปรับปรุงกระบวนการในโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป ส่งผลให้สามารถลดความสูญเปล่าของการปฏิบัติงานได้ถึง 63.15% ต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ หากปริมาณความถี่ของคำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นจะต้องมีการเพิ่มจำนวนทรัพยากร เพื่อรองรับการเติบโตของธุรกิจและคงไว้ซึ่งความพึงพอใจของลูกค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชา....การจัดการด้านโลจิสติกส์....ลายมือชื่อนิสิต.....

ปีการศึกษา....2551....ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

5087240020 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEY WORDS: LEAN TECHNIQUE / SUPPLY CHAIN / BUSINESS PROCESS / TRADING BUSINESS

ISSARIN KULCHITAPHONG : AN APPLICATION OF LEAN TECHNIQUE IN TRADING BUSINESS. ADVISOR: ASST. PROF. MANOJ LOHATEPANONT, 167 pp.

The objective of this research is to improve supply chain process in distribution service by identifying activities in each process which consist of: receive requirement from customer, finding goods, design package, sales conclusion, issue purchase requisition, issue purchase order, quality control, receiving goods, receive sales order from customer, issue tax invoice, deliver product to customer, bill issue and payment. After identifying all processing authors created value stream mapping to create overview of supply chain. The authors then applied lean technique to all activities and then created control chart and ran pilot tests. The study is confirmed again using ARENA simulation program.

Results from this research show that the application of lean technique in distribution service reduces 63.15% of waste time in operation per one purchase order. Nevertheless, company has to invest more on resources in the future when purchase order increase to maintain level of customer satisfaction.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Field of Study.....Logistics Management.....Student's Signature.....

Academic Year.....2008.....Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาโนช โลหเตปานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานวิจัย และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ต้องขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิและดร.ชยกฤต เจริญศิริวัฒน์ผู้เป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และดร. สิริอร เศรษฐมานิต ซึ่งได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือและตรวจสอบข้อบกพร่อง รวมถึงแนวทางในการแก้ไขให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ รวมถึงขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่ได้สั่งสอนวิชาความรู้ ซึ่งผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่คอยเป็นกำลังใจ ผลักดัน ทั้งแรงกายแรงใจในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณน้องสาวและน้องชายที่สละเวลาอันมีค่าเพื่อดำเนินการช่วยเหลือในด้านต่างๆ

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตรการจัดการด้านโลจิสติกส์ทุกท่านและเพื่อนๆรุ่นหกสำหรับความช่วยเหลือและมิตรภาพที่ดีเสมอมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ฌ
สารบัญภาพ..... ญ
บทที่
1. บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 8
1.3 ขอบเขตของการวิจัย..... 8
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 9
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 9
1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย..... 10
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 12
2.1 แนวคิดและทฤษฎี..... 12
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 26
3. วิธีดำเนินการวิจัย..... 36
3.1 รายละเอียดของบริษัทตัวอย่าง..... 36
3.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์..... 36
3.3 การศึกษาโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไป..... 42
3.4 การออกแบบและพัฒนากระบวนการดำเนินงานของโซ่อุปทาน ตามแนวคิดเทคนิคแบบลีน..... 45
3.5 การประเมินผลโซ่อุปทาน..... 98
4. การออกแบบและพัฒนาโซ่อุปทาน..... 100
4.1 ภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานโซ่อุปทานในปัจจุบัน..... 100
4.2 การจัดทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) 101
4.3 การออกแบบและพัฒนากระบวนการในโซ่อุปทาน..... 110
4.4 แบบจำลองต้นแบบ..... 121

บทที่ หน้า

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 128
5.1 สรุปผลการวิจัย..... 128
5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย..... 131
5.3 ข้อเสนอแนะ..... 132
รายการอ้างอิง..... 133
ภาคผนวก..... 137
ภาคผนวก ก กระบวนการที่บ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานก่อนและหลังการปรับปรุง กระบวนการด้วยเทคนิคลีน..... 138
ภาคผนวก ข แผนภูมิควบคุมการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน..... 157
ภาคผนวก ค การสร้างแบบจำลองโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป ด้วยARENA..... 160
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 167

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

1.1 ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่เสียไปในแต่ละกระบวนการดำเนินงาน..... 4

1.2 การเปรียบเทียบระยะเวลาของกระบวนการดำเนินงาน..... 5

1.3 ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยสำหรับปี 2549 - 2550..... 7

3.1 รายละเอียดพื้นฐานอุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset)..... 46

3.2 รายละเอียดพื้นฐานร่ม (Daily use-Umbrella) 47

3.3 ตารางตัวอย่างการระบุสายธารคุณค่าแยกตามแผนผังความสัมพันธ์ 4 ขั้นตอน การปฏิบัติงาน..... 53

3.4 รายละเอียดของหน่วยงานที่ใช้ในผังความสัมพันธ์..... 67

3.5 สัญลักษณ์ที่ใช้ในผังความสัมพันธ์..... 70

3.6 แผนผังความสัมพันธ์ 12 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน..... 71

4.1 สรุปกระบวนการบ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทาน.....101

4.2 นิยามของกระบวนการโซ่อุปทานในปัจจุบัน..... 104

4.3 นิยามของกระบวนการโซ่อุปทานในอนาคต.....108

4.4 สรุปการบ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานภายหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน..... 110

4.5 สรุปอัตราการลดลงของกิจกรรมก่อนและหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน..... 112

4.6 การเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดการปฏิบัติงาน (KPI) 113

4.7 สรุปค่าของแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-chart) ของกระบวนการก่อนลดความสูญเปล่า..... 114

4.8 สรุปค่าของแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-chart) ของกระบวนการหลังลดความสูญเปล่า..... 115

4.9 ผู้เข้าร่วมทดสอบระบบนำร่องในแต่ละกระบวนการ..... 119

4.10 สรุปรายงานแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบัน และในอนาคต..... 123

4.11 การเปรียบเทียบจำนวนแถวคอยในแต่ละกระบวนการในแบบจำลอง..... 126

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ หน้า

2.1 Supply-Chain Operations Reference-model..... 15
2.2 ระบบ 5ส (5S) 19
2.3 ตารางสรุปวัตถุประสงค์การใช้เครื่องมือวัดประสิทธิภาพ..... 25
3.1 ลำดับของสินค้าและผลิตภัณฑ์ 38
3.2 มูลค่าขายแยกตามสายผลิตภัณฑ์ปี 2549 (%)..... 39
3.3 มูลค่าขายแยกตามสายผลิตภัณฑ์ปี 2550 (%)..... 40
3.4 ระดับสินค้าคงคลังของอุปกรณ์เสริมพีซีทีในคลังสินค้าในแต่ละเดือนปี 2549 – 2550..... 41
3.5 ระดับสินค้าคงคลังของร่มในคลังสินค้าในแต่ละเดือนปี 2549 – 2550..... 42
3.6 แผนผังโครงสร้างองค์กรของธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป..... 45
3.7 โซ่อุปทานในธุรกิจซื้อมาขายไป..... 50
3.8 แบบฟอร์มลักษณะกระบวนการกิจกรรมวิสาหกิจ..... 51
3.9 แบบฟอร์มวัตถุนำเข้า-ออก..... 52
3.10 ยอดขายอุปกรณ์เสริมพีซีที ปี2549-2550..... 94
3.11 ยอดขายร่ม ปี2549-2550..... 95
3.12 สัญลักษณ์สำหรับเขียนแผนผังสายธารคุณค่า..... 96
3.13 แบบฟอร์มแผนผังสายธารคุณค่า..... 97
3.14 ตัวอย่างแผนผังสายธารคุณค่า..... 98
4.1 แผนผังสายธารคุณค่าของโซ่อุปทานในปัจจุบัน..... 103
4.2 แผนผังสายธารคุณค่าของโซ่อุปทานในอนาคต..... 107
4.3 แม่แบบของระบบนำร่อง..... 117

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจซื้อมาขายไป (Trading Business)ในยุคโลกาภิวัตน์ ล้วนแต่มีการแข่งขันเกิดขึ้นในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นมิติทางด้านคุณภาพของสินค้าที่ทำการซื้อขาย หรือมิติด้านเวลาที่ต้องมีความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด ทั้งนี้จึงทำให้เกิดการช่วงชิงการเป็นผู้ครอบครองตลาดสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจขนาดใหญ่ หรือผู้ที่มีสามารถในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจต่อไปสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม Miler and Roth (1988) ได้กล่าวว่า การที่องค์กรทางธุรกิจจะดำรงความสามารถในการแข่งขันได้ย่อมต้องมีหลายปัจจัยด้วยกัน ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นได้แก่

1) ความสม่ำเสมอของคุณภาพของสินค้าและบริการ (Consistent quality)

2) การส่งมอบที่ตามกำหนดการ (Dependable delivery)

3) สมรรถนะของผลิตภัณฑ์ที่ดีเยี่ยม (High-performance products)

4) การส่งมอบที่รวดเร็ว (Fast deliveries)

5) การนำเสนอราคาที่ถูก (Offer low price)

6) การนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือรูปแบบใหม่ได้รวดเร็ว (Introduce new product/design changes quickly)

7) การมีสายการผลิตที่ปรับเปลี่ยนได้ (Offer a broad product line)

8) การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิผล (Advertise /Promotion effectively)

9) เครือข่ายในการขนส่ง (Broad distribution)

10) ปรับเปลี่ยนกำลังการผลิตได้อย่างรวดเร็ว (Rapid volume change)

11) การบริการหลังการขาย (After-sales service)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ด้วยเหตุนี้เองจึงเกิดการแข่งขันทางธุรกิจ โดยอาศัยกลยุทธ์ต่างๆ ในการแข่งขันทางธุรกิจเพื่อให้ธุรกิจของตนมีความสามารถดำรงอยู่ต่อไปได้ เนื่องจากธุรกิจประเภทนี้เป็นธุรกิจดำเนินการที่สามารถประกอบกิจกรรมการดำเนินงานได้ โดยมิต้องอาศัยความสามารถทางการผลิต เนื่องจากเป็นเสมือนคนกลางระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค จึงทำให้มีแนวโน้มของผู้ที่สนใจและหันมาประกอบธุรกิจประเภทนี้เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลสำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมอีกด้วย ส่งผลให้เกิดผู้ประกอบการธุรกิจซื้อมาขายไปเป็นจำนวนมาก อีกทั้งในปัจจุบันยังไม่มีต้นแบบหรือวิธีการดำเนินธุรกิจซื้อมาขายไปที่มีประสิทธิภาพ และด้วยเหตุนี้เอง การที่จะสามารถดำรงไว้ซึ่งความมั่งคงในการดำเนินธุรกิจซื้อมาขายได้ จะต้องมีการสร้างรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่มีศักยภาพเป็นสำคัญ

นอกจากนี้แล้ว ธุรกิจซื้อมาขายไปในปัจจุบัน ยังมีปัจจัยทางด้านสภาพเศรษฐกิจและการเมืองที่ผันผวนเข้ามามีส่วนในการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมาก แต่ปัญหาหลักของการดำเนินธุรกิจซื้อมาขายไปสามารถอธิบายถึงปัญหาต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการดำเนินธุรกิจโดยอาศัยกระบวนการดำเนินงานแบบดั้งเดิม โดยไม่มีการจัดการหรือการวางแผนกระบวนการทำงาน ทำให้ไม่สามารถดำเนินงานภายในโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ขาดความสามารถในการควบคุมค่าใช้จ่ายของการดำเนินงานแต่ละกิจกรรมดำเนินงานได้ เนื่องจากไม่สามารถชี้วัดค่าใช้จ่ายว่าค่าใช้จ่ายใดจำเป็นต่อการดำเนินงาน

3. รอบระยะเวลาภายในโซ่อุปทานยาวนาน

4. การจัดหาและการจัดส่งสินค้าไม่ทันตามความต้องการของลูกค้า

5. มีสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก

งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะนำกระบวนการตามแนวคิดของการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) มาประยุกต์ใช้ การจัดการโซ่อุปทานเป็นวิธีการจัดการกระแสการไหลของผลิตภัณฑ์ตังแต่ผู้ผลิต (Manufacturer) ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier) ตัวแทนซื้อมาขายไป (Trader) จนกระทั่งถึงผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างคุณค่าเพิ่ม (Chopra, 2001) เช่น การจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพและตามปริมาณที่กำหนด ด้วยต้นทุนทั้งระบบที่ลดลง ลด

สินค้าคงคลังในระบบ เพื่อให้เกิดการจัดส่งสินค้าที่ถูกเวลาและสถานที่ โดยอาศัยเทคนิคที่ใช้การปรับปรุงกระบวนการในการทำงานที่มีประสิทธิภาพโดยปราศจากกระบวนการการทำงานที่สูญเปล่า (Waste) รวมถึงการปรับปรุงความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพื่อลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการทำธุรกรรมภายในโซ่อุปทานสำหรับการดำเนินธุรกิจซื้อมาขายไป ซึ่งใช้กรอบการวิเคราะห์และแนวคิดเทคนิคแบบลีน (Lean Enterprise) ตามแนวคิดของ James P. Womack และ Daniel T. Jones เป็นเครื่องมือในการอธิบายถึงรายละเอียดของกระบวนการดำเนินงานตามแนวคิดของการสร้างแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) และมีการประมวลผลกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุง โดยการสร้างและทดลองแบบจำลองโซ่อุปทานด้วยโปรแกรม ARENA ซึ่งจะสามารถวัดสมรรถภาพด้วยเวลาในโซ่อุปทานของกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงไป

หลักการพิจารณาถึงกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน สามารถอาศัยแนวคิดของระยะเวลาการปฏิบัติงานมาเป็นพื้นฐานในการพิจารณา และนำข้อมูลของระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละขั้นตอนมาพิจารณากระบวนการดำเนินงานที่เหมาะสมในโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถทำได้โดยนำระยะเวลารวมของกระบวนการดำเนินงานในโซ่อุปทานทั้ง 12 ขั้นตอน มาใช้พิจารณาเป็นปัจจัยในการเลือกกระบวนการ จากนั้นทำการจัดเรียงลำดับระยะเวลาของกระบวนการที่ใช้เวลารวมในการปฏิบัติงาน โดยเรียงจากกระบวนการที่ใช้ระยะเวลาการปฏิบัติงานยาวนานที่สุดให้ค่าเป็น 1 ไปจนถึงกระบวนการที่ใช้ระยะเวลาการปฏิบัติงานยาวนานน้อยที่สุดให้ค่าเท่ากับ 12 เรียงตามลำดับ ในอัตราส่วนการปฏิบัติงานจริง 8 ชั่วโมงต่อหนึ่งวัน ดังตารางที่ 1.1 ดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่เสียไปในแต่ละกระบวนการดำเนินงาน

	ระยะเวลาการปฏิบัติ งาน (ตามลำดับมากไปน้อย)	**ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริง (ชั่วโมง)**
1.การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้าจากลูกค้า	7	32
2.การจัดหาสินค้าตามคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า	5	41
3.การออกแบบงานบรรจุหีบห่อตามแบบของลูกค้า	6	33
4.การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย	11	15
5. การขอซื้อสินค้าจากหน่วยงานภายในไปยังหน่วยงานจัดซื้อ	3	59
6. การสั่งซื้อสินค้าจากหน่วยงานจัดซื้อไปยังผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	2	64.5
7.การตรวจสอบคุณภาพสินค้าตามรายละเอียดความต้องการสินค้า	8	29
8.การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า	10	25
9. การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	4	56
10. การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	1	128
11.การวางบิลลูกค้า	12	13
12.การรับชำระเงินลูกค้า	9	27
	รวม	522.5

จากตารางขั้นต้นทำให้ทราบถึงระยะเวลารวมของแต่ละกระบวนการ เพื่อนำมาใช้สำหรับการปรับปรุงกระบวนการ เพื่อลดความสูญเปล่าและลดระยะเวลาในการดำเนินงาน งานวิจัยครั้งนี้จะนำทุกกระบวนการมา พิจารณาจากระยะเวลาที่ทำให้ระยะเวลารวมของแต่ละกระบวนการยาวนานและส่งผลให้เกิดความล่าช้าในโซ่อุปทานอีกด้วย

ทำการเปรียบเทียบระยะเวลาจากกระบวนการดำเนินงานตัวอย่างในโซ่อุปทานปัจจุบันกับดัชนีชี้วัดการปฏิบัติงาน (KPI) ต่อกระบวนการดำเนินงานในอนาคตแล้ว จะสามารถพิจารณาระยะเวลาการดำเนินการโดยรวมของกระบวนการที่ได้ทำการศึกษาดังตารางที่ 1.2 ดังนี้

ตารางที่ 1.2 การเปรียบเทียบระยะเวลาของกระบวนการดำเนินงาน

ดัชนีชี้วัดการปฏิบัติงาน (KPI)	ระยะเวลาระยะเวลาปฏิบัติงาน	
	ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริง (ชั่วโมง)	เป้าหมาย (ชั่วโมง)
1.การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้าจากลูกค้า	32	24
2.การจัดหาสินค้าตามคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า	41	31
3.การออกแบบงานบรรจุหีบห่อตามแบบของลูกค้า	33	25
4.การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย	15	11
5. การขอซื้อสินค้าจากหน่วยงานภายในไปยังหน่วยงานจัดซื้อ	59	35
6. การสั่งซื้อสินค้าจากหน่วยงานจัดซื้อไปยังผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	64.5	47
7.การตรวจสอบคุณภาพสินค้าตามรายละเอียดความต้องการสินค้า	29	22
8.การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า	25	19
9. การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	56	33
10. การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	128	83
11.การวางบิลลูกค้า	13	10
12.การรับชำระเงินลูกค้า	27	20

จากกระบวนการดำเนินงานที่จะนำมาระบุสายธารคุณค่าในตารางข้างต้น ทำให้ทราบถึงระยะเวลาของกระบวนการดำเนินงานจริง และเป้าหมายของกระบวนการดำเนินงานสำหรับการลดความสูญเปล่าของระยะเวลาการดำเนินงานโดยรวม ทั้งนี้ยังสามารถแยกออกเป็นการดำเนินงานย่อยในแต่ละกระบวนการได้ดังนี้

1. การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้าจากลูกค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของลูกค้า, เจ้าหน้าที่ขาย, ผู้มีอำนาจอนุมัติ, เจ้าหน้าที่จัดหา รวม 5 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การจัดหาสินค้าตามคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของลูกค้า, เจ้าหน้าที่ขาย, เจ้าหน้าที่จัดหา, ผู้ผลิตและจัดจำหน่าย รวม 13 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. การออกแบบงานบรรจุหีบห่อตามแบบของลูกค้าประกอบด้วยความสัมพันธ์ของลูกค้า, ผู้มีอำนาจอนุมัติ, เจ้าหน้าที่ออกแบบ รวม 6 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
4. การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ขาย และผู้มีอำนาจอนุมัติ รวม 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
5. การขอซื้อสินค้าจากหน่วยงานภายในไปยังหน่วยงานจัดซื้อ ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ, ผู้มีอำนาจอนุมัติ, เจ้าหน้าที่ธุรการและผู้ขอซื้อ รวม 17 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
6. การสั่งซื้อสินค้าจากหน่วยงานจัดซื้อไปยังผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ, ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ, ผู้มีอำนาจอนุมัติ, ผู้ขอซื้อ, เจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน รวม 21 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
7. การตรวจสอบคุณภาพสินค้าตามรายละเอียดความต้องการสินค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของผู้ผลิตและจัดจำหน่าย, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพสินค้า, เจ้าหน้าที่ขาย, เจ้าหน้าที่คลังสินค้า รวม 9 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
8. การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของผู้ผลิตและจัดจำหน่าย, เจ้าหน้าที่จัดซื้อ, เจ้าหน้าที่ขาย, เจ้าหน้าที่คลังสินค้าและเจ้าหน้าที่บัญชี รวม 15 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
9. การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของผู้มีอำนาจอนุมัติ, เจ้าหน้าที่จัดซื้อ, เจ้าหน้าที่ขาย, เจ้าหน้าที่บัญชี, เจ้าหน้าที่คลังสินค้าและลูกค้า รวม 27 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
10. การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของลูกค้า, เจ้าหน้าที่ขาย, เจ้าหน้าที่คลังสินค้า, เจ้าหน้าที่ขนส่ง, เจ้าหน้าที่บัญชี, เจ้าหน้าที่การเงินและตัวแทนขนส่งสินค้าทางเรือ รวม 50 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
11. การวางบิลลูกค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของลูกค้า, เจ้าหน้าที่ขาย, เจ้าหน้าที่การเงิน, ผู้มีอำนาจอนุมัติและเจ้าหน้าที่รับส่งเอกสาร รวม 7 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

12. การรับชำระเงินลูกค้า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของลูกค้า, เจ้าหน้าที่บัญชี, เจ้าหน้าที่การเงิน, ผู้มีอำนาจอนุมัติและเจ้าหน้าที่รับส่งเอกสาร รวม 9 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

นอกจากนี้การสร้างและทดสอบแบบจำลองโซ่อุปทานทำให้ทราบถึงผลลัพธ์ที่สามารถแสดงผลการเปรียบเทียบระดับของสินค้าตัวอย่างในคลังสินค้าระหว่างกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันกับกระบวนการดำเนินงานที่ผ่านการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาแล้ว เนื่องจากกระบวนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานปัจจุบันมีความล่าช้า ส่งผลกระทบให้เกิดการสะสมของระดับสินค้าคงคลังที่เพิ่มสูงขึ้นและยากต่อการจัดการ แทนที่เหตุการณ์ของคลังสินค้าจะเป็นเพียงทางผ่านของกระบวนการหนึ่งของสินค้าเท่านั้น และเกิดการกระจายสินค้าไปยังลูกค้าที่ล่าช้าไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้าตามไปด้วย ซึ่งสามารถสรุประดับของสินค้าคงคลังเฉลี่ยของสินค้าตัวอย่าง อันได้แก่ชุดอุปกรณ์เสริมพีซีทีและร่มสำหรับปี 2549-2550 และดัชนีชี้วัดการปฏิบัติงาน (KPI) สำหรับกระบวนการดำเนินงานเพื่อชี้วัดระดับของสินค้าคงคลังในอนาคตได้ดังตารางที่ 1.3 ดังนี้

ตารางที่ 1.3 ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยสำหรับปี 2549 - 2550

ดัชนีชี้วัดการปฏิบัติงาน (KPI)	**ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย (ปริมาณ :หน่วย)**		
	ปี 2549	**ปี 2550**	**เป้าหมาย**
ชุดอุปกรณ์เสริมพีซีที (ชุด)	6,016	5,911	2,980
ร่ม (คัน)	42,033	64,769	26,700

ด้วยเหตุผลนี้เอง ทำให้งานวิจัยครั้งนี้เกิดขึ้นเพื่อหาแนวทางในการวิเคราะห์ ออกแบบและการตอบสนองต่อปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานในธุรกิจซื้อมาขายไป รวมถึงการสร้างศักยภาพด้วยข้อจำกัดของการดำเนินงานในโซ่อุปทานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยสามารถลดระยะเวลาของกระบวนการในโซ่อุปทาน ในขณะเดียวกันก็เป็นการแก้ปัญหาของระดับสินค้าคงคลังอีกด้วย

นอกเหนือจากนี้แล้ว ผู้วิจัยเห็นว่ามียังแนวคิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการจัดการโซ่อุปทาน อันได้แก่ แนวคิดการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time) กระบวนการเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment Process) เวลานำในการสั่งซื้อ (Order Lead Time) และเทคนิคอื่นๆ

ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถนำมาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจซื้อมาขายไป เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมและลดระยะเวลา รวมถึงกระบวนการทำงานที่สูญเปล่าภายในโซ่อุปทาน เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินกิจการอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว (Responsiveness)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากลยุทธ์ที่เหมาะสมและวิเคราะห์ลักษณะโซ่อุปทาน ด้วยเทคนิคแบบลีนในการดำเนินธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป
2. เพื่อพัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยเทคนิคแบบลีนสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป เพื่อลดระยะเวลา และการขจัดกระบวนการทำงานที่สูญเปล่าภายในโซ่อุปทานของธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลด้านการจัดหาสินค้า การจัดซื้อสินค้า การนำเข้าสินค้า การขนส่ง การบริหารสินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน และความต้องการสินค้าของลูกค้า ในฐานะของผู้ประกอบธุรกิจซื้อมาขายไป
2. ศึกษาข้อมูลเฉพาะกระบวนการที่ดำเนินงานด้วยวิธีซื้อมาและขายไปเท่านั้น ไม่รวมถึง สินค้าที่ขายพร้อมการติดตั้ง งานบริการต่างๆ และสินค้ารายการประกอบชุด BOM (Bill of Material)
3. ศึกษาข้อมูลทั้งการการจัดซื้อจัดหาสินค้าและขายทั้งภายในและต่างประเทศ
4. การนำแนวคิดเทคนิคแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานครบตลอดโซ่อุปทาน
5. ข้อมูลในการทำงานวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลในช่วงเวลาดำเนินงานในช่วงเวลาตั้งแต่ มกราคม 2549 – ธันวาคม 2550
6. สินค้าตัวอย่างสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ คือ อุปกรณ์เสริมพีซีที และ ร่ม

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โซ่อุปทาน หมายถึง การบูรณาการของกระบวนการทางธุรกิจที่เริ่มต้นจากผู้บริโภคขั้นสุดท้ายผ่านไปจนกระทั่งถึงผู้จัดจำหน่ายขั้นแรกสุดที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้า บริการ และสารสนเทศเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภค

สายธารคุณค่า หมายถึง แผนภาพที่เป็นตัวแทนการปฏิบัติงานและระบุถึงคุณค่าของกระบวนการทำงานในแต่ละส่วนงาน

วิสาหกิจ เป็นศัพท์แปลมาจากคำว่า Enterprise โดยราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติศัพท์คำว่านี้ไว้ในหมวดสาขาวิชารัฐศาสตร์ ปรับปรุงเมื่อ 17 สิงหาคม 2544 และ หมวดสาขาวิชานิติศาสตร์ ปรับปรุงเมื่อ 11 มีนาคม 2545

เทคนิคแบบลีน หมายถึง องค์กรที่ดำเนินงานโดยปราศจากความสูญเสียในทุกๆ กระบวนการ มีความสามารถในการปรับตัว ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทันท่วงที และมีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่งขัน

มูดา หมายถึง ความสูญเปล่าที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งมีการนำทรัพยากรไปใช้แต่ไม่ได้สร้างคุณค่าให้เกิดขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นต้นแบบกระบวนการทางธุรกิจหนึ่งสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองการดำเนินงานด้วยเทคนิคแบบลีน และสนับสนุนกระบวนการทำงานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไปของกลุ่มบริษัทตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไปในช่วงเวลาตั้งแต่ มกราคม 2549 – ธันวาคม 2550

4. การออกแบบและพัฒนากระบวนการดำเนินงานของโซ่อุปทานตามแนวคิดเทคนิคแบบลีน

   4.1 การระบุคุณค่า (Value) โดยนิยามคุณค่าของสินค้าตัวอย่าง และการศึกษาระหว่างทางการสร้างคุณค่าของสินค้าภายในโซ่อุปทานในปัจจุบัน

      4.1.1 การจัดทำแผนงานด้วยแนวคิดการบริหารจัดการแบบไคเซ็น

   4.2 ระบุสายธารคุณค่า (Value Stream) เพื่อบ่งชี้การปฏิบัติงานตามกระบวนการแบบเฉพาะเจาะจง รวมถึงระบุขั้นตอนที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า

      4.2.1 การจัดทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)

   4.3 สร้างการไหล (Flow) การจัดทำขั้นตอนการสร้างคุณค่าที่ยังคงเหลืออยู่ ซึ่งต้องมีการจัดเรียงกระบวนการความคิดใหม่ เพื่อให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง

      4.3.1 การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ซึ่งจะนำหลักการ ในการขจัดกระบวนการที่ไม่จำเป็น การรวมกันของกระบวนการที่ซ้ำซ้อน การจัดกระบวนการใหม่เพื่อให้การดำเนินงานสมบูณ์ และการทำให้กระบวนการในโซ่อุปทานปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น

      4.3.2 การนำแผนภูมิควบคุมมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน

      4.3.3 การจัดทำระบบนำร่อง(Pilot) เพื่อยืนยันความสามารถในการนำกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจซื้อมาขายไปได้จริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4 มุ่งดำเนินการสู่ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) เพื่อแสดงถึงความสมบูรณ์แบบของโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป

4.4.1 การสร้างแบบจำลองต้นแบบของกระบวนการในโซ่อุปทาน เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์เรื่องเวลาการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนภายหลังจากการปรับปรุงกระบวนการ

5. สรุปผล อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

6. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งประเด็นการศึกษาและพัฒนาโซ่อุปทานเพื่อให้ได้วงจรต้นแบบในการดำเนินธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป ซึ่งเป็นเสมือนระบบการดำเนินงานพื้นฐานรูปแบบหนึ่ง โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้ประกอบการจะสามารถดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจตามระบบต้นแบบ เพื่อให้เกิดความอยู่รอด และการเจริญเติบโตทางด้านผลกำไร ดังนั้นในเบื้องต้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องศึกษา และทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี ต่างๆ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปได้ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

การศึกษากระบวนการทางธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจซื้อมาขายไป เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานภายในโซ่อุปทาน อาทิเช่น การขาดความสามารถในการชี้วัดค่าใช้จ่ายที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน ไม่มีการกำหนดรอบระยะเวลาภายในโซ่อุปทานที่ชัดเจน การจัดหาและการจัดส่งสินค้าไม่ทันตามความต้องการของลูกค้าและการมีสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้เองจึงต้องมีการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งจากการศึกษา จึงได้รวบรวมแนวคิดและทฤษฎีหลัก ที่นำมาใช้สำหรับงานวิจัยดังนี้

1. แนวคิดการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
2. แนวคิดเทคนิคแบบลีน (Lean Technique)
3. แนวคิดกระบวนการการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management Process)
4. แนวคิดการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management)
5. แนวคิดการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management)

จากแนวคิดและทฤษฎีหลักข้างต้น จะสังเกตได้ว่า แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวคิดและทฤษฎีที่นักวิจัยส่วนใหญ่ มักนำมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ เนื่องจากแนวคิดและทฤษฎีหลักข้างต้นมีระเบียบวิธีวิจัย

และแนวทางในการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงศักยภาพของแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าว โดยการนำเสนอแนวคิดและทฤษฎี เพื่อให้เป็นแนวทางต้นแบบที่มีส่วนช่วยในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการดำเนินงานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้กระบวนการดำเนินงานเกิดความสมบูรณ์แบบมากที่สุด โดยมีแนวคิดและลำดับความสัมพันธ์ต่อการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

2.1.1 แนวคิดการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

การจัดการโซ่อุปทาน หมายถึง การกำหนดกระบวนการบูรณาการ สำหรับการวางแผน การจัดหา การผลิต การจัดส่ง และการคืนสินค้า เริ่มตั้งแต่กระบวนการต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ อันได้แก่ ผู้ผลิตสินค้า ผู้ขายสินค้าทุกระดับจนถึงลูกค้าทุกระดับเป็นลำดับขั้น รวมทั้งแนวทางกลยุทธ์การปฏิบัติการขององค์กร ให้เกิดการไหลของสินค้า การไหลของงาน และสารสนเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อลดต้นทุนรวมให้ต่ำที่สุด สร้างความพอใจสูงสุดให้ผู้บริโภค และเกิดความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Supply-Chain Council, 2003)

ทั้งนี้นอกเหนือจากการนิยามแนวคิดดังกล่าว ยังได้มีการกำหนดถึงขอบเขตของกระบวนการภายในโซ่อุปทาน เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทุกหน่วยงานที่อยู่ภายใต้โซ่อุปทาน ซึ่งทำหน้าที่ในการจัดหาสินค้า บริการ และสารสนเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภค ในกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น การรับคำสั่งซื้อสินค้า การจัดหาสินค้า และการตรวจสอบคุณภาพสินค้า เป็นต้น ดังรูป 2.1 เป็นการอธิบายถึงขอบเขตของกระบวนการดำเนินงานตามแนวคิดสกอร์โมเดล (SCOR Model) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. วางแผน (Plan) หมายถึง การวางแผนการจัดการอุปสงค์และอุปทาน เพื่อสร้างความสมดุลของทรัพยากรต่างๆ และการกำหนดแผนการสื่อสารสำหรับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการวางแผนสำหรับการคืนสินค้า กระบวนการในการจัดหาสินค้า การผลิตสินค้า และการจัดส่งสินค้า นอกเหนือจากนี้ยังรวมถึงการจัดการตามกฎธุรกิจ ผลการปฏิบัติการในโซ่อุปทาน การรวบรวมข้อมูล สินค้า สินทรัพย์ถาวร การขนส่ง ลักษณะการวางแผน ความต้องการ ข้อบังคับและความสอดคล้อง และการกำหนดแนวทางในการจัดทำแผนงบประมาณของแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร
2. จัดหา (Source) หมายถึง การจัดซื้อสินค้า การจ้างผลิตตามคำสั่งซื้อ และการจ้างออกแบบตามคำสั่งซื้อ โดยการกำหนดตารางจัดส่ง การรับ การตรวจสอบ การ

โอนย้าย และการอนุมัติการชำระเงินแก่ผู้ขาย รวมถึงการกำหนดและคัดเลือกแหล่งผู้ขายเพื่อให้มีการกำหนดล่วงหน้า สำหรับการจ้างออกแบบตามคำสั่งซื้อสินค้า ทั้งยังต้องมีการจัดการตามกฎธุรกิจ การตรวจประเมิน และการเก็บรักษาข้อมูล เพื่อให้มีความสามารถในการจัดการสินค้า สินทรัพย์ถาวร การเข้ามาของสินค้า เครือข่ายของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier) ความต้องการในการนำเข้า/ส่งออก และข้อตกลงกับผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier)

3. ผลิต (Make) หมายถึง การผลิตเพื่อขาย การผลิตตามคำสั่งซื้อ และการผลิตตามสั่งในรูปแบบที่กำหนด ทั้งนี้รวมถึงการกำหนดตารางกิจกรรมการผลิตสินค้าหลัก การผลิตและทดสอบบรรจุภัณฑ์ การตรวจสอบขั้นสุดท้าย และการปล่อยสินค้าเพื่อการจัดส่ง ซึ่งถือเป็นวิศวกรรมขั้นสุดท้ายสำหรับการจ้างออกแบบตามคำสั่งซื้อสินค้า
4. จัดส่ง (Deliver) หมายถึง การสั่งซื้อ คลังสินค้า การขนส่ง การจัดการติดตั้งสินค้า การผลิตตามคำสั่งซื้อ และการออกแบบตามคำสั่งซื้อ ซึ่งจะต้องรับผิดชอบตั้งแต่ขั้นตอนการจัดการคำสั่งซื้อทั้งหมด ตั้งแต่กระบวนการที่ลูกค้าสอบถามและการเสนอราคาเพื่อกำหนดเส้นทางการจัดส่ง การเลือกผู้ประกอบการในการขนส่ง และขั้นตอนการจัดการคลังสินค้า ตั้งแต่การรับสินค้า การเบิกสินค้า การบรรทุกสินค้าและการจัดส่งสินค้า ซึ่งจะต้องมีการรับและตรวจสอบสินค้าของลูกค้า รวมถึงการติดตั้งถ้าจำเป็นเพื่อออกใบกำกับสินค้าให้แก่ลูกค้า
5. คืนสินค้า (Return) หมายถึง การคืนวัตถุดิบให้ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier) และการรับคืนสินค้าจากลูกค้า รวมทั้งสินค้าที่บกพร่อง อะไหล่เครื่องจักร และสินค้าที่เกินความต้องการ ซึ่งจะต้องรับผิดชอบตั้งแต่ขั้นตอนการคืนสินค้าที่บกพร่องทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุมัติการคืน กำหนดตารางการคืนสินค้า การรับ การตรวจสอบ การกำจัดสินค้าที่บกพร่อง และการชดเชยหรือการให้เครดิต หรือจะเป็นขั้นตอนการคืนสินค้า อะไหล่เครื่องจักร ตั้งแต่การอนุมัติและกำหนดตารางการคืน กำหนดเงื่อนไขสินค้า การแปรรูปสินค้า เงื่อนไขการตรวจสอบการทำลายและการอนุมัติการเรียกคืน ตลอดจนขั้นตอนการคืนสินค้าส่วนเกิน รวมทั้งการกำหนดสินค้าส่วนเกิน กำหนดตารางจัดส่ง การรับคืน อำนาจการอนุมัติคืน การรับสินค้าที่เกินกลับจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier) เพื่อตรวจสอบส่วนเกิน การชดเชย และการกำหนดสินค้าส่วนเกิน

ที่มา : Supply-Chain Council Inc., Version 6.0, 2003

รูปที่ 2.1 Supply-Chain Operations Reference-model

การศึกษาและการนำหลักแนวคิดโซ่อุปทานมาใช้ เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบสำคัญและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานของกระบวนการทางธุรกิจสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่จะสามารถบูรณาการกระบวนการโซ่อุปทานที่มีความซับซ้อนในวงจร ให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น และยังคงความสมบูรณ์ของกระบวนการดำเนินงาน

2.1.2 แนวคิดเทคนิคลีน (Lean Technique)

แนวคิดเทคนิคแบบลีน เป็นแนวคิดที่เน้นการสร้างสรรค์ การจัดการการบูรณาการขององค์กรตามองค์ประกอบของโซ่อุปทาน เพื่อมุ่งระดมความคิดและหาแนวทางในการลดความสูญเปล่าและการปรับปรุงกระบวนการ (Process improvement) ดำเนินงานขององกรค์ แผนก และทรัพย์สิน เพื่อสร้างสายธารคุณค่า และการแสดงความแตกต่างของคุณค่าในกระบวนการทำงานแทนที่การมุ่งเน้นการลงทุน โดยการจำแนกออกมาเป็นต้นทุนหรือความสูญเปล่าของสินค้า และเลือกกระบวนการที่มีความจำเป็นและสร้างมูลค่าต่อการดำเนินธุรกิจเท่านั้น (Dan, Peter และ Nick, 1997)

และเพื่อทำให้การดำเนินธุรกิจประสบผลสำเร็จ และมีประสิทธิภาพ จึงมีอีกหนึ่งแนวคิดเรียกว่า 2E คือ ความมีประสิทธิผล (Effectiveness) และความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ตามแนวคิดของ Peter Drucker (1967) กล่าวไว้ การทำสิ่งที่ควรทำได้สำเร็จเสร็จสิ้น และมี

ประสิทธิภาพ คือ การทำสิ่งต่างๆเหล่านั้นโดยปราศจากการใช้ทรัพยากรไปอย่างสูญเปล่า นอกเหนือจากนี้ แนวคิดแบบลีนยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสถานะในปัจจุบัน (Current State) และการวางแผนสถานะในอนาคต (Future State) อย่างมีประสิทธิผล โดยอาศัยแนวคิดหลักเพื่อนำมาใช้ในการพิจารณากระบวนการภายในโซ่อุปทาน 4 แนวคิดดังต่อไปนี้

1. หลักการในการลดต้นทุน (Cost Reduction)
2. ความสูญเปล่าต้องห้าม 7 ประการ
3. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System)
4. กิจกรรมพื้นฐาน 5ส สำหรับพัฒนาองค์กร

การพิจารณาถึงการปรับปรุงกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นภายในโซ่อุปทาน มีองค์ประกอบสำคัญที่จะสามารถนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์ในมุมมองด้านต่างๆดังนี้

1.1.2.1 หลักการในการลดต้นทุน (Cost Reduction) โดยทั่วไปการที่เราจะสามารถลดต้นทุนได้นั้น จะต้องทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงและราคาขายว่าอะไรนับเป็นปัจจัยหรือส่วนประกอบสำคัญของต้นทุนบ้าง ซึ่งในการจำแนกตามแนวคิดของต้นทุนดั้งเดิม จะคำนวณเริ่มต้นจากต้นทุนรวมบวกกับกำไรที่ต้องการ จะได้ผลลัพธ์คือ ราคาขายในท้องตลาด ซึ่งตามแนวการคิดต้นทุนแบบลีน จะมีวิธีการคำนวณต้นทุน โดยเริ่มจากการกำหนดราคาที่ลูกค้ายินดีที่จะจ่าย หักออกด้วยต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง โดยส่วนต่างนั่นคือ ผลกำไรของการขายที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นกลไกในสภาวะปัจจุบันที่ลูกค้ามีอำนาจในการต่อรองสูง อันเนื่องมาจากการแข่งขันทางการตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างเข้มข้น ซึ่งจะเห็นถึงความแตกต่างของแนวคิดทั้งสองแบบ ว่าตามแนวคิดดั้งเดิม ผู้ประกอบการมีอำนาจในการกำหนดราคา ซึ่งไม่ว่าต้นทุนจะเป็นเท่าไหร่ สินค้าก็ยังคงขายได้ ณ ราคาที่ผู้ประกอบการกำหนด ในทางกลับกันหากอำนาจในการกำหนดราคาตกเป็นของลูกค้าแล้ว ผู้ประกอบการจะต้องหาวิธีในการลดต้นทุน และยอมลดกำไรของตนลง เพื่อแข่งขันกันเป็นทางเลือกแรกที่ลูกค้าจะตัดสินใจบริโภคสินค้าและบริการของตน ในสภาวะที่มีการแข่งขันสูงในตลาด ดังนั้นการจะรักษากำไรและความอยู่รอดของธุรกิจได้ จะต้องมีการกำจัดต้นทุนสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทาน เพื่อให้สามารถบรรลุผลในการลดต้นทุน การสร้างมาตรฐานด้านคุณภาพ การส่งมอบที่ตรงต่อเวลา และการจัดสรรทรัพยากรในสถานที่และเวลาที่เหมาะสมที่สุด

1.1.2.2 ความสูญเปล่าต้องห้าม 7 ประการ นั่นหมายถึง การดำเนินงานทุกสิ่งทุกอย่างที่ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของต้นทุนและเวลา โดยปราศจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการผลิตหรืองานบริการ ซึ่งความสูญเปล่าต้องห้ามทั้ง 7 ประการมีดังต่อไปนี้

1. การผลิตมากเกินพอดี (Overproduction) คือ การผลิตสินค้า หรือชิ้นส่วนล่วงหน้าหรือการมีปริมาณการผลิตที่มากเกินความต้องการของลูกค้า ซึ่งสินค้าเหล่านั้นไม่ได้มีการจำหน่ายออกไปในทันที จะส่งผลทำให้เกิดความสูญเปล่าในการใช้งานพนักงานมากเกินความจำเป็น รวมทั้งเกิดต้นทุนการเก็บรักษาและการขนย้ายจากสินค้าเกิดขึ้นด้วย

2. การรอคอย (Waiting – Time on Hand) หมายถึง ช่วงเวลาว่าง (Idle Time) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตหรืองานบริการ ซึ่งเกิดจากความไม่สมดุลของสายการผลิตหรือการวางแผนงานบริการ จะส่งผลทำให้เกิดความสูญเปล่าของเวลาและเกิดความผิดพลาดของกำหนดการในการวางแผนการผลิต

3. การขนส่งหรือการลำเลียงที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Transport or Conveyance) คือ การเคลื่อนย้ายสินค้าหรือวัสดุที่เกินความจำเป็น ซึ่งเป็นการขนย้ายที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่มีการวางแผนการเคลื่อนย้าย และอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายของสินค้าหรือวัสดุระหว่างการเคลื่อยย้ายได้

4. การดำเนินงานที่ไม่ถูกต้อง (Incorrect Processing) เป็นการดำเนินงาน โดยมีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการ หรือการดำเนินการผลิตที่ขาดประสิทธิภาพ ถือเป็นความสูญเปล่าที่กำจัดออกได้ยากที่สุด ซึ่งความสูญเปล่าประเภทนี้จะมีผลกระทบต่อผู้ดำเนินงานโดยตรง ซึ่งเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนมากจึงต้องอาศัยเครื่องมือการวิเคราะห์ อาทิเช่น การจัดการสายธารคุณค่า เพื่อแยกแต่ละส่วนงานและความจำเป็นของแต่ละกระบวนการออกจากกัน

5. การมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess Inventory) หมายถึง สินค้าคงคลังส่วนเกินในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ ชิ้นงานระหว่างผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ล้วนแต่ไม่มีความจำเป็นในการเก็บเป็นสินค้าคงคลัง ทำให้ต้องสูญเสียพื้นที่และต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า รวมถึงโอกาสเกิดความเสียหายต่อสินค้าที่เก็บไว้

6. การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Movement) ที่ไม่มีความสำคัญหรือไม่เกิดประโยชน์ใดๆต่อการปฏิบัติงานให้เสร็จสมบูรณ์ อาทิเช่น การมองหา การเอื้อมมือจับ การเรียงสินค้า การเดินไปเดินมา เป็นต้น

7. ของเสีย (Spoilage) หรือชิ้นส่วนบกพร่อง (Defects) คือ ความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของสินค้าในการผลิตสินค้า ทำให้เกิดความสูญเปล่าทั้งเวลา เนื่องจากการหยุดชะงักความต่อเนื่องของกระบวนการ และความพยายามในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเหล่านั้น

1.1.2.3 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) เป็นวิธีการผลิตสินค้าอาศัยหลักการหลัก 2 ประการ ดังนี้

1. การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time : JIT) เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นในเรื่องของการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงสุด แต่มีลักษณะการไหลของสินค้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตอบสนองคำสั่งซื้อหรือข้อกำหนดในการส่งมอบสินค้าเฉพาะแบบของลูกค้าทุกรายให้ได้มากที่สุด

2. การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Jidoka) เป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการตรวจหาข้อบกพร่องของสินค้า ซึ่งวิธีนี้นำไปสู่การลดรอบเวลาในการผลิต (Cycle Time) และป้องกันการเกิดความศูนย์เปล่า อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการไหลภายในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีให้ดีขึ้นอีกด้วย

2.1.2.5 กิจกรรม 5ส เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาองค์กร ที่มีส่วนช่วยในการสนับสนุนและมุ่งขจัดความสูญเปล่า ด้วยการจัดระเบียบและปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นระบบและมีความเป็นมาตรฐาน เพื่อช่วยเสริมให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นและผู้ปฏิบัติงานจะสามารถตรวจพบปัญหาและอุปสรรคก่อนที่จะเกิดความสูญเสียขึ้น ตามรูปที่ 2.2 จะสังเกตเห็นถึง วัฐจักรที่เกื้อหนุนกันตามแนวคิดดังกล่าว ซึ่งระบบ 5ส ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ประการดังนี้

ที่มา : Productivity Development Team (1996)

รูปที่ 2.2 ระบบ 5ส (5S)

1. สะสาง (Sort) กิจกรรมที่คัดแยกความจำเป็นในการใช้สิ่งของต่างๆ โดยเลือกไว้เฉพาะสิ่งที่จำเป็น และเคลื่อนย้ายสิ่งที่ไม่จำเป็นออกไป

2. สะดวก (Set in Order) การจัดวางสิ่งของที่จำเป็นให้อยู่ในสภาพที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวกและเป็นระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อใช้งาน

3. สะอาด (Shine) การรักษาความสะอาดสถานที่ อุปกรณ์ รวมถึงสิ่งของต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงาน โดยการทำความสะอาดตามสมควร

4. สร้างมาตรฐาน (Standardize) การสร้างแนวทางปฏิบัติให้เกิดระบบในการทำงาน เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบและมาตรฐาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ง่ายอีกด้วย

5. สร้างนิสัย (Sustain) การให้ความรู้และการสื่อสารต่อพนักงานตามแนวคิด 5ส เพื่อให้เกิดความเข้าใจและแนวทางในการปฏิบัติที่ตรงกัน ดังรูป 2.3 ที่แสดงให้เห็นถึงวงจรตามแนวคิด 5ส

การศึกษาและการนำหลักแนวคิดเทคนิคแบบลีนมาใช้ เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบสำคัญ และการปรับเรียบกระบวนการดำเนินงาน เพื่อสร้างกระบวนงานใหม่ ซึ่งปราศจากความสูญเปล่าทั้งเรื่องของต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น รอบระยะเวลาในโซ่อุปทาน และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ถูกเวลาและสถานที่

2.1.3 แนวคิดกระบวนการการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management Process)

กระบวนการการจัดการสายธารคุณค่าเป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการสำหรับการวางแผนและการเชื่อมโยงกระบวนการทำงาน ซึ่งจะแสดงเป็นแผนภาพลำดับเรื่อง (Story-board) ที่เป็นตัวแทนการอธิบายถึงการปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงาน ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงต่อการนำไปใช้สำหรับวางแผนเพื่อปรับปรุงการทำงาน ที่มีความน่าเชื่อถือและสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย เนื่องจากมีการระบุถึงคุณค่าของกระบวนการทำงานที่ชัดเจน (Tapping, Luyster, Shuker, 2002)

วัตถุประสงค์เบื้องต้นในการจัดทำ แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เพื่อบ่งชี้กิจกรรมในการทำงานทุกกระบวนการแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งต่อมาจะทำการแบ่งกิจกรรมในทุกกระบวนการทำงานเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. งานจำพวกที่สร้างคุณค่าตามการรับรู้ของลูกค้าอย่างแท้จริง
2. งานจำพวกที่ไม่ได้สร้างคุณค่า แต่เป็นที่จำเป็นของระบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบเติมคำสั่งซื้อ หรือระบบการผลิตที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน หรือเรียกว่า มูดา ชนิดที่1 ซึ่งยังไม่สามารถกำจัดออกไปได้ทันที
3. งานจำพวกที่ไม่ได้สร้างคุณค่าตามการรับรู้ของลูกค้า หรือเรียกว่า มูดา ชนิดที่2 ซึ่งสามารถกำจัดออกไปได้ทันที

การนำกระบวนการจัดการสายธารคุณค่าไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานต่างๆ เพื่อให้เกิดคุณค่าในการนำไปใช้สำหรับการปฏิบัติงานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตลอดทั่วทั้งกระบวนการ ซึ่งต้องมีการวางแผนและการเชื่อมโยงกระบวนการต่างๆ โดยการนำแนวคิดลีนเข้ามาช่วยในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดกระบวนการแบบยั่งยืนสำหรับองค์กร โดยมีองค์ประกอบในการนำกระบวนการจัดการสายธารคุณค่าไปประยุกต์ใช้ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. มุ่งมั่นสู่ลีน (Commit to lean) ขั้นตอนในการเตรียมความพร้อมของบุคลากรทุกหน่วยงานในองค์กรเพื่อจัดตั้งและกำหนดบทบาทของทีมงาน เพื่อให้ บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมกับแนวคิดในการปรับปรุงและการลดต้นทุนด้วยวิธีตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่คุ้นเคย และอาศัยตัวพนักงานเป็นผู้ดึงระบบหรือกระบวนการต่างๆที่จะทำการปรับปรุง ภายใต้การกำกับ แนวทางและแรงสนับสนุนจากทางฝ่ายบริหาร ซึ่งจะเห็นได้ว่า บุคลากรทุกคนในองค์กรจะมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานนี้สามารถเดินไปในทิศทางเดียวกัน

2. เลือกสายธารคุณค่า (Choose the value stream) การกำหนดสายธารคุณค่าโดยแยกในแต่ละส่วนของกระบวนการ เพื่อเลือกสายธารคุณค่าที่จะนำขึ้นมาพิจารณาและบ่งชี้คุณค่าของการดำเนินงาน เพื่อกำจัดองค์ประกอบที่ปราศจากคุณค่าทิ้ง มี 2 วิธีการที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำมาใช้ในการเลือกสายธารคุณค่าได้ ดังนี้

   1) การวิเคราห์ปริมาณของผลิตภัณฑ์ (Productivity Quantity Analysis) จะแสดงถึงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะออกมาในรูปของแผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) โดยจะช่วยกระจายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันในปริมาณรวมทั้งหมด และแยกความสำคัญของของผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณมาผลิตสูงเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญมากที่สุดตามลำดับ ซึ่งในการวิเคราะห์ปริมาณผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อาจทำให้ความสมเหตุสมผลของทางเลือกที่ได้ไม่สมบูรณ์นัก

   2) การวิเคราห์เส้นทางของผลิตภัณฑ์ (Productivity Routing Analysis) เป็นการวิเคราะห์เส้นทางของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีเส้นทางคล้ายคลึงกัน หรือมีขั้นตอนกระบวนการทำงานที่เหมือนกัน จะถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ในตระกูลเดียวกันหรือ หากเป็นกระบวนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน จะถือว่าเป็นกระบวนการสายป่านเดียวกัน

3. เรียนรู้เรื่องลีน (Learn about lean) กิจกรรมหลักสำหรับขั้นตอนนี้คือการเน้นการให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิด วิธีปฏิบัติ การฝึกอบรม และความเข้าใจในเรื่องของทิศทาง แนวโน้มในการปฏิบัติงานแก่ผู้เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี เพื่อให้การทำงานใน

ขั้นตอนต่อไปเป็นไปในทิศทางเดียวกัน รวมถึงการได้ความร่วมมือด้วยความเข้าใจอันดีเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อนำไปสู่ประสิทธิภาพที่ดีอีกด้วย

4. วาดแผนผังสถานะปัจจุบัน (Map the current state) การระบุกิจกรรมในกระบวนการสายธารคุณค่าในปัจจุบันซึ่งมีกิจกรรมใดเกิดขึ้นในแต่ละตระกูลผลิตภัณฑ์หรือในแต่ละประเภทการทำงาน ซึ่งภาพวาดแผนผังจะมีการลำดับในการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการจัดการด้วยสายตาเพื่อถ่ายทอดลักษณะ วิธีและเส้นทางการทำงานในปัจจุบัน

5. กำหนดมาตรวัดแบบลีน (Determine lean metrics) เป็นอีกหนึ่งวิธีในการตรวจสอบความก้าวหน้าด้านสมรรถนะของการทำงานในปัจจุบัน ซึ่งจะต้องมีมาตรวัดที่มีประสิทธิภาะและเหมาะสมกับองค์กร เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้ มาทำการปรับเปลี่ยนความเหมาะสม และทำการปรับปรุงการไหลของกระบวนการและการกำจัดความสูญเปล่าในลำดับต่อไป

6. วาดแผนผังสถานะในอนาคต (Map the future state) ขั้นตอนในการออกแบบสายธารคุณค่าที่ปราศจากความสูญเปล่า ซึ่งเป็นวิธีการบ่งชี้คุณค่าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยในการออกแบบแผนผังสถานะในอนาคต จะนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากมาตรวัดประสิทธิภาพ และเครื่องมือของลีน เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการและกำจัดกระบวนการสูญเปล่าต่างๆออกไป ซึ่งในกระบวนการวาดแผนผังในอนาคตจะต้องมีปัจจัยที่จะต้องนำมาพิจารณาดังนี้

   1) ความต้องการของลูกค้า เป็นการทำความเข้าใจลูกค้าในเรื่องของความต้องการคุณภาพ ระยะเวลา และราคาของผลิตภัณฑ์

   2) การไหลของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการที่จะเกิดขึ้นได้ด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เพียงพอต่อความต้องการในเวลาที่เหมาะสม

   3) การปรับเรียบกระบวนการ จะมีลักษณะการกระจายปริมาณความหลากหลายของงานเท่าๆกัน เพื่อลดปริมาณของสินค้าคงคลัง และต้นทุนของสินค้าระหว่างผลิต เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าที่มีปริมาณการสั่งซื้อขนาดกลางและขนาดย่อม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. จัดทำแผนงานไคเซ็น (Create kaizen plans) เพื่อให้การปรับปรุงกระบวนการทำงานเกิดคุณค่าสูงสุด ควรนำเอาปัจจัยในเรื่องของความต้องการของลูกค้า การไหลของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องและการปรับเรียบกระบวนการมาทบทวนใหม่ เพื่อให้มั่นใจว่าการวางแผหรือแผนในปรับปรุงต่างๆ จะสามารถนำไปสู่ความสมบูรณ์แบบในอนาคตได้ หลังจากนั้นจะทำการสร้างแผนงานไคเซ็นประจำเดือน และกำหนดกิจกรรมไคเซ็นหลัก โดยการสร้างแผนภูมิหมุดหมายไคเซ็น (Kaizen Milestone Chart) รวมถึงการจัดลำดับภาพสำหรับการจัดการสายธารคุณค่าเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ เพื่อขออนุมัติแผนงานไคเซ็นจากฝ่ายบริหาร

8. นำแผนงานไคเซ็นไปใช้ (Implement kaizen plans) ภายหลังจากผ่านการอนุมัติจากฝ่ายบริหารเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนในการนำกิจกรรมไคเซ็นไปใช้เพื่อดำเนินงาน ซึ่งบุคลากรทุกคนจะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสายธารคุณค่าเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการปรับปรุงในแต่ละกิจกรรม ซึ่งมีการเชื่อมต่อกันในทุกกิจกรรม และภายใต้การเปลี่ยนแปลงก็มีข้อควรระวังหลายประการ อาทิเช่น การสื่อสารที่มีปราศจากการซ่อนเล้นและการบิดเบือนข้อมูล ความพยายามในการปรับปรุงสายธารคุณค่าโดยไม่กระทบต่อการทำงานที่รับผิดชอบอยู่ในปัจจุบัน ความมุ่งมั่นเพื่อการเปลี่ยนแปลงสายธารคุณค่าอย่างจริงจัง การปฏิบัติต่อบุคลากรในองค์กรด้วยความเคารพ จริงใจและเล็งเห็นคุณค่าของผู้ร่วมงาน รวมถึงความยืดหยุ่นกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดไม่ถึง ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้และแก้ไขให้ปัญหาเหล่านั้นยุติลงได้ด้วยความยืดหยุ่น

การศึกษาและการนำหลักแนวคิดการจัดการสายธารคุณค่ามาใช้ เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจกระบวนการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนได้ง่าย ลดความซับซ้อนในการทำงาน ทั้งยังสามารถแยกแยะกระบวนการแต่ละขั้นตอนและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านภาพ เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทำงานที่ชัดเจน จนสามารถขจัดกระบวนการที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าในขั้นตอนการทำงานได้ ซึ่งการจัดการสายธารคุณค่าถือเป็นเครื่องมือในการจัดกระบวนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำมาใช้สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

2.1.4 แนวคิดการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management)

แนวคิดการบริหารคุณภาพโดยรวม ถือเป็นเทคนิควิธีการในการบริหารจัดการองค์กรสู่ความเป็นเลิศ โดยให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการกระบวนการดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพของการปฏิบัติงานระดับองค์กรอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า (Customer Satisfaction) รวมถึงการเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานและส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มผลประกอบการขององค์กร แต่การจะทำให้เกิดการบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ขององค์กรนั้น จะต้องอาศัยปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Key Success Factor) ของการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวมดังต่อไปนี้

1. การมุ่งมั่นอย่างจริงจังของผู้บริหารทุกระดับ ซึ่งเป็นแรงที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

2. การให้ความสำคัญต่อการฝึกอบรมและการเรียนรู้แก่พนักงานภายในองค์กร ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการบริหารการจัดการคุณภาพ เพื่อให้พนักงานทุกคนในองค์กรได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาการปรับปรุงคุณภาพ

3. การนำแนวคิดมาใช้เพื่อสนับสนุนโครงสร้างองค์กร ให้มีความสอดคล้องและเกื้อหนุนกระบวนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จะต้องมีส่วนช่วยในการลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานและความสูญเสียต่างๆอีกด้วย

4. การให้ความสำคัญต่อการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานองค์กร เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานต่างๆที่เกิดขึ้นนั้น เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

5. การส่งเสริม ให้ยอมรับและการให้กำลังใจแก่ทีมงาน และผู้ที่มีความตั้งใจในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน จากผลงานที่ปรากฏ

6. การวัดประสิทธิภาพการทำงานจากผลงานอย่างเหมาะสม ด้วยการประเมินการทำงานอย่างยุติธรรม ที่เกณฑ์การตัดสินที่ชัดเจน แสดงให้เป็นตัวอย่างที่น่าชื่นชมโดยทั่วกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. ยุติการส่งเสริมการทำงานที่ทำให้เกิดการแข่งขันและแย่งชิงผลงานระหว่างผู้ปฏิบัติงานในองค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีมโดยตรง

นอกเหนือจากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องแล้ว จะต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพที่ดีและเทคนิควิธีในการควบคุมคุณภาพ หรือที่เรียกว่า การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติอีกด้วย ทั้งนี้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานนั้น มีให้เลือกใช้หลากหลาย ดังรูปที่ 2.3 ตารางสรุปวัตถุประสงค์การใช้เครื่องมือวัดประสิทธิภาพ

เครื่องมือการวัดประสิทธิภาพ / วัตถุประสงค์การวัดประสิทธิภาพ	การระดมสมอง	แผนผังการไหลของกระบวนการ	แผนภูมิแกนท์	แผนผังสาเหตุและผล	แผ่นตรวจสอบ	แผนผังพาเรโต	แผนภูมิกราฟ	แผนผังการกระจาย	แผนภาพอิสโตแกรม	แผนภูมิควบคุม	แผนผังกลุ่มเครือญาติ	แผนผังความสัมพันธ์	แผนผังต้นไม้	แผนผังลูกศร	แผนผังเมทริกซ์	แผนผังการวิเคราะห์ข้อมูล	แผนผังขั้นตอนการตัดสินใจ
จำแนกข้อมูล	X	X		X	X	O	O	O	O		X				O	O	
จัดกลุ่มปัญหา	O	X		X							X	X	O				
วางแผนโครงการ	O		X										O	X			O
คัดเลือกหัวข้อปัญหา	O	O		X	O	X	O		X	X		X			X	X	
ค้นหาปัญหาและสาเหตุ	O	X		X	O		O	O		O		X	X		O	O	
จัดลำดับความสำคัญ						X	X								X	X	
หาความสัมพันธ์ ปัญหาและสาเหตุ	O	O		X	O			X				X	O		X	X	
พิจารณาปัจจัยความเปลี่ยนแปลง					O		X	X	O	O							
เปรียบเทียบข้อมูล						X	X		X	O							
หาความแปรปรวนของกระบวนการ					O				X	X							
ตรวจสอบความผิดปกติของกระบวนการ		X			O		X		X	X							
หาแนวทางแก้ไข	X	O											X				X
ติดตามผลปฏิบัติการ		X			O	X	O		X	X							
สร้างมาตรฐานใหม่	O	X			X				O	O							

ที่มา : วันรัตน์ จันทกิจ (2546)

รูปที่ 2.3 ตารางสรุปวัตถุประสงค์การใช้เครื่องมือวัดประสิทธิภาพ

ซึ่งการนำเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพมาใช้ในแต่ละกรณีนั้น จะต้องเลือกเครื่องมือที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการวัดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง จึงจะทำให้การวัดผลนั้นๆเกิดความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1.5 แนวคิดการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management)

แนวคิดในการสร้างความพร้อมขององค์กร โดยมุ่งเน้นในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์กร เพื่อหวังผลในการเพิ่มประสิทธิภาพที่จะเกิดขึ้นกับองค์กร ตามคำกล่าวของ Hayes (2007) ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลักได้แก่

1. ปัจจัยภายนอก (External Factors) อันประกอบไปด้วย องค์ประกอบทางด้านการตลาดและฐานลูกค้า (Markets & Customers) และองค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์และการบริการ (Products & Services)

2. ปัจจัยภายใน (Internal Factors) อันประกอบไปด้วย นโยบายขององค์กรและกระบวนการการทำงาน (Policies and Business Processes) โดยเฉพาะกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานหลักขององค์กร โครงสร้างขององค์กร (Organization Structure) การนำระบบเทคโนโลยีใหม่มาใช้งาน (New Technology) และสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ความพร้อมของบุคลากรและวัฒนธรรมขององค์กร (People and Culture)

ซึ่งทิศทางและการปรับปรุงศักยภาพการทำงานขององค์กร จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบขององค์กรไปในทิศทางใด ขึ้นอยู่กับแนวคิดหรือการสนับสนุนของบุคลากรทุกคนในองค์กร โดยองค์กรต่างมีเป้าหมาย เพื่อให้องค์กรของตนสามารถที่จะปรับเปลี่ยนเข้าสู่ภาวะแวดล้อมใหม่ (Targeted Environment) โดยมีความเสี่ยงในการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ซึ่งการนำเอาหลักแนวคิดการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) มาใช้ในองค์กร เพื่อจะนำองค์กรไปสู่สภาพแวดล้อมใหม่ในการทำงานได้อย่างสำเร็จในช่วงของการปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการดำเนินงาน อีกทั้งยังเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปอีกด้วย

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป ซึ่งมีแนวทางและวิธีในการดำเนินธุรกิจที่มีความแตกต่างกัน ให้กลายเป็นแนวทางการดำเนินงานต้นแบบที่มีประสิทธิภาพ และการขจัดความสูญเปล่าของกระบวนการทำงาน

ปัจจุบันยังไม่มีผลงานวิจัยที่สนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปโดยตรง แต่มีแนวคิดและผลงานของนักวิจัยอยู่หลายท่าน ที่มีสาระสำคัญเกี่ยวข้องและเป็นแนวทางที่ดีสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จ ซึ่งจะมีการกล่าวถึง โดยจะสามารถจำแนกงานวิจัยตามหมวดเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.2.1 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

การศึกษาโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไป ต้องมีการรวบรวมกิจกรรมในแต่ละกระบวนการทำงาน ซึ่ง Ballou (2004) ได้กล่าวถึง การจัดการโซ่อุปทานว่า เป็นการรวบรวมกิจกรรมของการไหลและการแปรรูปของสินค้าจากวัตถุดิบผ่านกระบวนการต่างๆ จนกระทั่งถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย เช่นเดียวกับการไหลของข้อมูลที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน ตลอดจนการเพิ่มความสัมพันธ์ของโซ่อุปทานเพื่อจะคงไว้ซึ่งความสำเร็จสำหรับความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์เดียวกัน และการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะลดความไม่แน่นอนในเรื่องปริมาณสำหรับความต้องการ การปฏิบัติงาน การบริหารจัดการ และกระบวนการในการตัดสินใจ

ในขณะที่บทสรุปของงานวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการประเมินผลการออกแบบและพัฒนาโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปด้วยการสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้ในการวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน ซึ่งอันที่จริงแล้วมีทางเลือกในการทดสอบสมรรถนะของโซ่อุปทานด้วยวิธีอื่นๆ อาทิเช่น งานวิจัยของ Shinji (2004) ได้ศึกษาและนำเสนอกระบวนการวัดสมรรถนะของโซ่อุปทานในแง่มุมของ 1) การวัดสมรรถนะโดยทั่วไป 2) การวัดสมรรถนะในโซ่อุปทาน และ 3) การวัดสมรรถนะในกิจกรรมขนาดย่อมและขนาดกลาง โดยนำไปทดลองใช้กับระดับปฏิบัติการในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดเล็กแห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งผลงานวิจัยพบว่า การตอบสนองของกระบวนการบนพื้นฐานของแนวคิดSCOR Modelนั้น มีส่วนช่วยผู้ประกอบการด้วยวิธีการสร้างสมดุลสำหรับโซ่อุปทานแต่ละข้อ แต่เมื่อถึงขั้นตอนการพัฒนาโซ่อุปทานทำให้เห็นชัดเจนว่า ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมให้ความสำคัญกับการปรับปรุงคุณภาพของสินค้ามากกว่าการคำนึงถึงระดับสินค้าคงคลังหรือระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม ซึ่งเป็นการบ่งชี้ว่าผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมควรให้ความสำคัญต่อระดับสินค้าคงคลังหรือระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม เนื่องจากทุกกิจกรรมในโซ่อุปทานล้วนมีความสำคัญ ไม่ควรให้ความสำคัญกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากเกินไป

2.2.2 การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน (Lean Technique)

แนวคิดแบบลีนถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อบูรณาการกระบวนการต่างๆทั้งในภาคธุรกิจและภาคของการผลิตอย่างกว้างขวาง อาทิเช่น การนำมาใช้เพื่อปรับปรุงองค์กรให้เกิดเสถียรภาพสูงสุด การนำมาปรับปรุงกระบวนการทำงานเฉพาะส่วน เช่น การผลิต การกระจายสินค้า และงานบริการ ซึ่งล้วนแต่เป็นลักษณะของการปรับปรุงเพื่อนำมาซึ่งกระบวนการที่ปราศจากความสูญเปล่าทั้งสิ้น จะเห็นได้ทั่วไปว่า ลีน (Lean) เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละส่วนงานได้อย่างดี ดังนั้นเครื่องมือดังกล่าวจึงถูกหยิบยกมาเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานในแต่ละประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย ซึ่งจะสามารถแยกส่วนงานที่ทำให้เกิดคุณค่าและงานที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าออกจากกันได้ ในงานวิจัยของ ก้องเดชา (2547) ได้สร้างแบบจำลองวิสาหกิจ CIMOSA แบบลีน ซึ่งเป็นการนำศาสตร์ทางด้านวิสาหกิจแบบลีนมาวิเคราะห์บนพื้นฐานของ CIMOSA ซึ่งเป็นการสร้างแบบจำลองวิสาหกิจ เพื่อช่วยอธิบายส่วนงานที่มีความซับซ้อนให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในแต่ละส่วนย่อย โดยการนำกรณีศึกษาบริษัทของ Daniel C. Dobbs ในหัวข้อเรื่อง Lean Manufacturing System Implementation ของมหาวิทยาลัย Massachusetts มาใช้ในการสร้างและวิเคราะห์กระบวนการทำงานในแต่ขั้นตอนและเปรียบเทียบภาพของโซ่อุปทานของกิจกรรมที่ทำให้เกิดคุณค่า ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ ประสิทธิภาพของพนักงานที่เพิ่มขึ้น 8 – 10 เปอร์เซ็นต์ และสามารถขจัดความสูญเปล่าของเวลาในการเชื่อมต่อกระบวนการทำงาน ซึ่งทำให้อัตราของการเพิ่มมูลค่าในองค์กรเพิ่มสูงขึ้น

การที่จะนำเอาแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้นั้นจะต้องมีการพิจารณาถึงปัจจัยประกอบหรือ กระบวนการที่มีความสำคัญต่อโซ่อุปทาน อาทิเช่น ความสามารถในการตอบสนองคำสั่งซื้อ ซึ่ง Kritchanchai และ MacCarthy (1999) ได้ศึกษาถึงความสามารถในการตอบสนองของกระบวนการเติมเต็มคำสั่งซื้อ จึงพบว่าการบริหารความเร็วและความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในอุตสาหกรรมที่ต่างกัน ควรคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1. สิ่งกระตุ้นที่ทำให้อุตสาหกรรมต้องสร้างความสามารถในการสนองตอบ (Stimuli)
2. ความรู้ถึงสิ่งที่มากระตุ้นและหนทางตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Awareness)
3. การสร้างความสามารถในการสนองตอบเชิงอุตสาหกรรม (Capabilities)
4. เป้าหมายในการสนองตอบ (Goals)

นอกเหนือจากนี้แล้วยังต้องมีการนำหลักของการบริหารจัดการ เพื่อหาปัจจัยและแนวทางในการขจัดความสูญเปล่า ซึ่งจะนำเอาแนวคิดดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อจะนำมาซึ่งการดำเนินธุรกิจแบบยั่งยืน โดย Werner (1998) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factor: CSF) ว่าเป็นปัจจัยที่จะสามารถทำให้องค์กรมีการเติบโตไปสู่อีกระดับของความสำเร็จแบบก้าวกระโดด ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการกำหนดกลยุทธ์สองประการคือ การเป็นผู้นำด้านมูลค่าของสินค้าและบริการที่ได้รับ (Perceived Value) และการเป็นผู้นำด้านต้นทุน (Delivered Costs)

ในขณะที่ Naylor (1999) ได้มีมุมมองที่มุ่งเน้นสภาวะศึกษาในโซ่อุปทาน จนได้แนวคิด Leagility ซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างหลักการ Lean Manufacturing คือ การบริหารโดยขจัดของเสียและทำให้การดำเนินการมีความแน่นอนมากที่สุด และหลักการ Agile Manufacturing คือ การบริหารโดยมุ่งเน้นความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของตลาด โดยแนวคิดเกิดขึ้นจากมุมมองการบริหารโซ่อุปทานอันหนึ่งอันใด ไม่สามารถใช้หลักการใดหลักการเดียว หรือจุดประสงค์เดียว มาเป็นหลักในการบริหารทุกๆกิจกรรมในโซ่อุปทานได้ ดังนั้นในการบริหารโซ่อุปทานใดๆ ควรจะมีการผสมผสานกันระหว่าง 2 หลักการนี้ให้เหมาะสมกับแต่ละส่วนในโซ่อุปทานได้

นอกเหนือจากนี้ ยังมีงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่านที่ให้ความสำคัญต่อลักษณะและวิธีการของการขจัดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิต ดังเช่น ภูริพัฒน์ (2519) ได้ทำการจำแนกถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ได้แก่ทรัพยากรการผลิต อันประกอบด้วย

1. ความสูญเสียเนื่องจากคน หมายถึง พนักงานผู้ปฏิบัติงานอันเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต อันเกิดจากปัจจัยต่าง ๆได้แก่

    1) ทัศนคติและแนวคิด (Attitude) ที่ตระหนักถึงความสูญเสีย อันเป็นผลมาจากความรับรู้ การฝึกฝนเพื่อลดความสูญเสียในการทำงาน และการได้รับแรงจูงใจจะส่งผลให้ความสูญเสียในกระบวนการผลิตลดลง

    2) จรรยาบรรณและลักษณะนิสัย (Ethics and Behavior) ซึ่งจะส่งผลต่อความรับผิดชอบของแต่ละส่วนงาน ซึ่งจำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่พนักงาน ในการบรรลุเป้าหมายด้านผลิตผลของกระบวนการผลิต

2. ความสูญเสียเนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ สามารถเกิดความสูญเสียอันส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต จากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

   1) เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุด ซึ่งสูญเสียความสามารถในการทำงานบางส่วน หรือทั้งหมด ส่งผลให้เกิดเหตุขัดข้องในการทำงาน ทั้งเหตุขัดข้องแบบฉุกเฉิน ซึ่งเกิดขึ้นโดยทันทีและไม่ทราบล่วงหน้า และเหตุขัดข้องแบบเสื่อม ซึ่งประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรค่อย ๆ ลดลง รวมถึงการเสื่อมสภาพ การสึกร่อของเครื่องมือ อุปกรณ์

   2) เครื่องจักรและอุปกรณ์ถูกนำไปใช้งานผิดประเภท อันส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องจักร และทำให้มีความสับสนในกระบวนการผลิต ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องจัดลำดับความสำคัญของเครื่องจักรก่อน-หลัง ซึ่งอาจแบ่งเป็นกลุ่มเครื่องจักรหลักได้แก่ เครื่องจักรที่มีความสำคัญสูง ซึ่งถ้าหยุดทำงานจะกระทบต่อกระบวนการผลิตทันที และกลุ่มเครื่องจักรเสริม ซึ่งถ้าเกิดหยุดชะงักจะกระทบต่อกระบวนการผลิตบางส่วนเท่านั้น ซึ่งการแบ่งกลุ่มและกำหนดความสำคัญของเครื่องจักรนี้ จะทำให้สามารถวางแผนและจัดการบำรุงรักษา ใช้งานเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความสูญเสียเนื่องจากวัตถุดิบอาจมีความสูญเสียเนื่องจากปัจจัย อันเป็นคุณลักษณะของวัตถุดิบ ได้แก่

   1) คุณสมบัติจำเพาะ (Specific Characteristic) เช่น น้ำหนักจำเพาะ ค่าการนำความร้อนปริมาณความชื้นจำเพาะ ความแข็ง การนำไฟฟ้า เป็นต้น

   2) รูปทรง (Shape) และรูปพรรณ (Appearance) ได้แก่ มิติ หรือขนาด รวมถึงคุณสมบัติภายนอกของวัตถุดิบ เช่นลักษณะของผิว สี ความเป็นมันวาว

   3) ความสม่ำเสมอของวัตถุดิบ (Consistent)

4. ความสูญเสียเนื่องจากวิธีการทำงาน หมายถึง กิจกรรมในการเปลี่ยนทรัพยากรการผลิตเป็นผลผลิต หรือกิจกรรมในกระบวนการ ซึ่งวิธีการในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต แตกต่างกันไปตามสถานีการทำงานส่งผลให้ เวลาที่ใช้ในแต่ละ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานีงานแตกต่างกัน ในแต่ละขั้นตอนการทำงานประกอบด้วยส่วนของการกิจกรรมที่ทำให้เกิดงาน และส่วนเวลาสูญเปล่า รวมถึงกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดงาน ดังนั้นจึงจำเป็นที่ต้องมีมาตรฐานการทำงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ

1) การศึกษาการทำงาน โดยพิจารณาขั้นตอนการทำงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อศึกษาในการจำแนกการกิจกรรมที่ทำให้เกิดงาน และกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดงานออกจากกัน

2) การสร้างวิธีการทำงาน จากการศึกษางานและจำแนกกิจกรรมในการทำงาน ทำการลดขั้นตอนกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าลง เพื่อลดความสูญเสียอันเนื่องจากวิธีการทำงานให้น้อยที่สุด

3) การสร้างมาตรฐานในการทำงาน โดยพิจารณาจากวิธีการทำงาน ขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมที่สุด และกำหนดเป็นมาตรฐานในการทำงานแต่ละขั้นตอน รวมถึงกำหนดเวลามาตรฐาน

4) การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้นำวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานไปใช้เป็นลักษณะนิสัย

5. ความสูญเสียเนื่องจากวิธีการตรวจสอบในกระบวนการผลิต จำ เป็นที่ต้องมีวิธีการตรวจสอบ หรือตรวจวัด เพื่อควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งในการควบคุมความสูญเสียจากวิธีการตรวจสอบจำเป็นต้องมีจุดการตรวจสอบ ได้แก่

1) การตรวจสอบวัตถุดิบ

2) การตรวจสอบเครื่องจักร

3) การตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จและงานระหว่างทำ

แนวคิดแบบลีนมีการนำมาประยุกต์ใช้กันในวงกว้าง เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับทั่วไปถึงศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเครื่องมือดังกล่าวมาประยุกต์ใช้สำหรับระบบการผลิต เนื่องจากจะสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างชัดเจน ดังการศึกษาของอิศรายุทธ์ (2551) ได้นำระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System)

มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิต ซึ่งองค์กรที่ทำการศึกษาเป็นโรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนของกระจกรถยนต์ และผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถลดความสูญเปล่าในด้านต่างๆดังนี้

1. ด้านพื้นที่ (Area) สามารถลดขนาดพื้นที่ในการเตรียมสินค้าได้ทั้งหมด 56.66%
2. ด้านช่วงเวลาการนำส่ง (Lead Time) สามารถลดช่วงเวลาการนำส่งได้มากกว่าเป้าหมาย 52.56%
3. ด้านค่าใช้จ่ายรวม (Cost down) สำหรับการลดพื้นที่ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างพื้นที่เพื่อรองรับสินค้าอื่นๆได้ 640,000 บาท และการลดช่วงเวลาการนำส่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการลดพนักงาน 1 คน เท่ากับ 400 บาทต่อวัน
4. ด้านปริมาณสินค้าคงคลัง (Inventory) สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังได้ถึง 55%
5. ข้อร้องเรียนจากลูกค้า Customer Complaint) ก่อนปรับปรุงมีข้อร้องเรียน 3 ครั้ง แต่ภายหลังการปรับปรุงไม่พบข้อร้องเรียนเกิดขึ้นเลย

อีกทั้งงานวิจัยดังกล่าวยังสามารถเป็นต้นแบบในการนำแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อื่นๆได้อีกด้วย

นอกเหนือจากนี้ Thomas and Karen (1996) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการนำระบบการจัดการด้วยลีน (Lean Management system) ซึ่งเกิดจากเทคนิคทางด้านการผลิตในแง่มุมต่างๆที่ประกอบกันขึ้น มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการกล่าวถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างการวางแผนเชิงกลยุทธ์ กับการรับนโยบายมาเพื่อเป็นแนวทางในดำเนินการใช้ในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งภายในปีเดียวกัน Thomas and Constance (1996) ยังได้กล่าวถึง ระบบการตรวจวินิจฉัยองค์กร ตามระบบการจัดการลีน (Lean Management system) เป็นต้นแบบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบการตรวจวินิจฉัยขององค์กร รูปแบบในการตรวจวินิจฉัยองค์กร และหลักการต่างๆในการตรวจวินิจฉัยองค์กร

2.2.3 กระบวนการการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management Process)

ในการสร้างมาตรฐานการทำงาน หรือการออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพของกระบวนการต่างๆได้อย่างชัดเจนนั้น จึงถือว่า Value

Stream Mapping เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานได้อย่างดี ซึ่งในงานวิจัยของ Peter Hines and Nick Rich (1997) ได้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาถึงเครื่องมือที่จะสามารถแสดงถึงภาพโดยรวม และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือที่เป็นตัวแทนในการแสดงภาพการทำงาน 7 ตัวอย่างกับความสูญเปล่า 7 ประการ โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือ 7 รูปแบบ เพื่อปรับปรุงโซ่อุปทานของธุรกิจ โดยมุ่งเน้นที่จะลดกิจกรรมที่ไม่เป็นประโยชน์ในกระบวนการทำงาน และเพิ่มคุณค่าสำหรับสินค้าสำเร็จรูปและบริการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยนำ Value Stream Mapping เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการกำจัดความสูญเปล่าได้อย่างดี เนื่องจากมีขั้นตอนที่ชัดเจนและง่ายต่อการใช้งาน โดยเริ่มจากการศึกษาการไหลของกระบวนการ การแบ่งแยกกระบวนการทำงาน เพื่อหากระบวนการที่ทำให้เกิดความสูญเปล่า รวมถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการทำงาน ที่มีความจำเป็นของแต่ละกระบวนการ และใช้หลักการในการปรับปรุงกระบวนการงาน (ECRS) ซึ่งสร้างจากการตรวจพิจารณาด้วย 5W 1H

หลังจากนั้นไม่นาน Sadono C. Djumin, Yuri Wibowo และ Shahrukh A. Irani (2001) ได้ทำการศึกษาและวิจัยเรื่อง Value Stream Mapping ในการนำมาใช้ เพื่อการแสดงการไหลของสายธารแห่งคุณค่า และความสามารถในการช่วยจำแนกแยกแยะประเภทของความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวางแผนการกำจัดความสูญเปล่า และวางแผนกระบวนการทำงานในอนาคต นอกจากนี้ได้นำ Flow Process Chart มาใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์ความสูญเปล่าของโครงสร้างของกระบวนการทำงาน ทั้งนี้รวมถึงกระบวนการที่เกี่ยวกับการผลิตด้วย

2.2.4 แนวคิดการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management)

การบริหารการจัดการคุณภาพโดยรวม เป็นแนวคิดที่องค์กรส่วนใหญ่นิยมนำมาให้เป็นแม่แบบในการปรับปรุงองค์กรภายในเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังเช่น งานวิจัยในการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพการผลิตของโรงงานเบเกอรี่ (เชิดศักดิ์, 2545) ซึ่งทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยการผลิต เพื่อกำหนดระบบควบคุมคุณภาพ 3 ส่วน คือ การควบคุมคุณภาพของกระบวนการ การควบคุมคุณภาพของการดำเนินงาน และการควบคุมคุณภาพของการผลิต พบว่า ซึ่งภายหลังจากการปรับปรุงและดำเนินการโดยใช้การควบคุมคุณภาพ และสร้างโปรแกรมในการวิเคราะห์ผล เพื่อใช้ในการประกอบการวิเคราะห์ระบบคุณภาพที่ปรับปรุงขึ้นใหม่ พบว่า สามารถลดปริมาณของเสียจาก 5.21% เหลือเพียง 1.48% ซึ่งถือว่าเป็น

งานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึง ความศักยภาพของการควบคุมคุณภาพโดยรวมของธุรกิจในกรณีศึกษาได้อย่างดี

นอกเหนือจากนี้ยังมีงานวิจัยที่วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการควบคุมคุณภาพของการผลิต ซึ่งได้นำโรงงานผลิตพรมขึ้นมาเป็นกรณีศึกษา(พรเทพและศิวดล, 2548) เพื่อวิเคราะห์และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียเส้นใยในการทอพรม ซึ่งนำเครื่องมือทางสถิติมาใช้ในการควบคุมคุณภาพ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบพหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอย จากงานวิจัยในครั้งนี้ทำให้พบว่า ปัจจุบันในการผลิตพรม ใช้ความเร็วของปืนทอพรมและจำนวนฝีเข็มไม่เหมาะสม ซึ่งส่งผลให้ความหนาแน่นของพรมเกินกว่ามาตรฐานในการผลิต ทั้งนี้เพื่อควบคุมความหนาแน่นในการทอ เพื่อให้เกิดผลการดำเนินงานที่เหมาะสม จึงนำการสร้างแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ Chart) และแผนภูมิควบคุมค่าพิสัย (R Chart) ซึ่งวิธีนี้ทำให้สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของลดความสูญเสียเส้นใยได้ถึงร้อยละ 40 และยังสามารถเพิ่มความสามารถของกระบวนการ ทำให้ดัชนีความสามารถด้านศักยภาพของกระบวนการ (C_P) เพิ่มขึ้นร้อยละ 42 และอัตราส่วนความสามารถด้านศักยภาพของกระบวนการ (C_R) ลดลงร้อยละ 43 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับพอใช้ สำหรับความสามารถของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและแผนภูมิควบคุมค่าพิสัย สามารถตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้คุณภาพการผลิตพรมดีขึ้น

2.2.5 แนวคิดการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management)

จากการศึกษาพบว่างานวิจัยครั้งนี้จะสามารถประสบความสำเร็จได้นั้น ควรมีการนำหลักแนวคิดของการบริหารการเปลี่ยนแปลงมาใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนการพัฒนาโซ่อุปทาน ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้ดังกล่าว รวมถึงกระบวนการของการบริหารการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาผลงานวิจัยของดวงรัตน์ (2549) พบว่า งานวิจัยนี้ได้มีการกล่าวถึงขั้นตอนแต่ละขั้นในการนำการบริหารการเปลี่ยนแปลงองค์กรมาประยุกต์ใช้สำหรับการติดตั้งระบบ ERP ซึ่งการบริหารการเปลี่ยนแปลงองค์กรนั้นถือเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญมากในการปรับเปลี่ยนหรือการสร้างการโน้มน้าวบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องในองค์กรให้มีความคิดหรือแนวทางในการปฏิบัติงานในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอแบบจำลองบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการบริหารการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนในการติดตั้งระบบ ERP และยังดำเนินการภายหลังจาก

การติดตั้งระบบระยะหนึ่ง เพื่อติดตามและประเมินผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อองค์กร ให้เกิดเป็นพันธกิจของบุคลากร สามารถถ่ายทอดและปรับเปลี่ยนให้เป็นวัฒนธรรมการทำงานสู่บุคลากรรุ่นต่อไปได้ ซึ่งถือว่างานวิจัยนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางสำหรับการบริหารการเปลี่ยนแปลงกระบวนการดำเนินงานในธุรกิจซื้อมาขายไปได้อย่างดี

2.2.6 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่า งานวิจัยครั้งนี้จะมีการสร้างแบบจำลองขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการดำเนินงานใหม่ที่ปราศจากความสูญเปล่า ซึ่งถือว่าการสร้างแบบจำลองเป็นอีกหนึ่งวิธี ที่จะสามารถสรุปถึงประสิทธิผลของการทำงานในผลงานวิจัยได้ ภายใต้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ซึ่งในการลงมือปฏิบัติหรือทดสอบระบบจริง อาจต้องใช้เวลาในการประเมินผลงานวิจัย ซึ่งการสร้างแบบจำลองเป็นวิธีที่ช่วยร่นระยะเวลา ทั้งยังเป็นการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการทดสอบและการเปลี่ยนแปลงองค์กรสำหรับการใช้งานจริง ซึ่งไม่ต้องลงทุนมาก ดังเช่น Chang and Makatsories (2001) กล่าวไว้ว่า การได้มาซึ่งคุณภาพสูง ต้นทุนต่ำพร้อมกับระยะเวลาที่น้อยที่สุดนั้น บริษัทต้องมีทัศนวิสัยที่ดีขึ้นในเรื่องโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถทำได้โดยการพัฒนาเทคนิคจำลองสถานการณ์ของโซ่อุปทาน เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของโซ่อุปทาน ซึ่งเทคนิคการการจำลองสถานการณ์จะสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ (What-IF Analyses) เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการตัดสินใจที่ดีได้

ในขณะที่ Terzi and Cavalieri (2004) ได้สรุปความเห็นเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างสถานการณ์จำลองว่า เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้วิเคราะห์การตัดสินใจของการบริหารจัดการโซ่อุปทาน เพราะเป็นเครื่องมือที่ทำให้เห็นถึงภาพของโซ่อุปทานที่ชัดเจน และเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบกลยุทธ์โซ่อุปทาน และReiner and Trcka (2004) กล่าวเสริมว่า เทคนิคการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation Technique) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโซ่อุปทาน เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างทางเลือกได้หลายทางเลือก แล้วทำการวิเคราะห์ในแต่ละทางเลือกที่สามารถให้ค่าหรือประสิทธิภาพได้ใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไปของกลุ่มบริษัทตัวอย่าง ทั้งนี้รวมถึงโครงสร้างภายในในการดำเนินธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปในแต่ละส่วนงาน เพื่อให้ทราบถึงกรอบองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการทำธุรกิจประเภทดังกล่าว โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

3.1 รายละเอียดของบริษัทตัวอย่าง

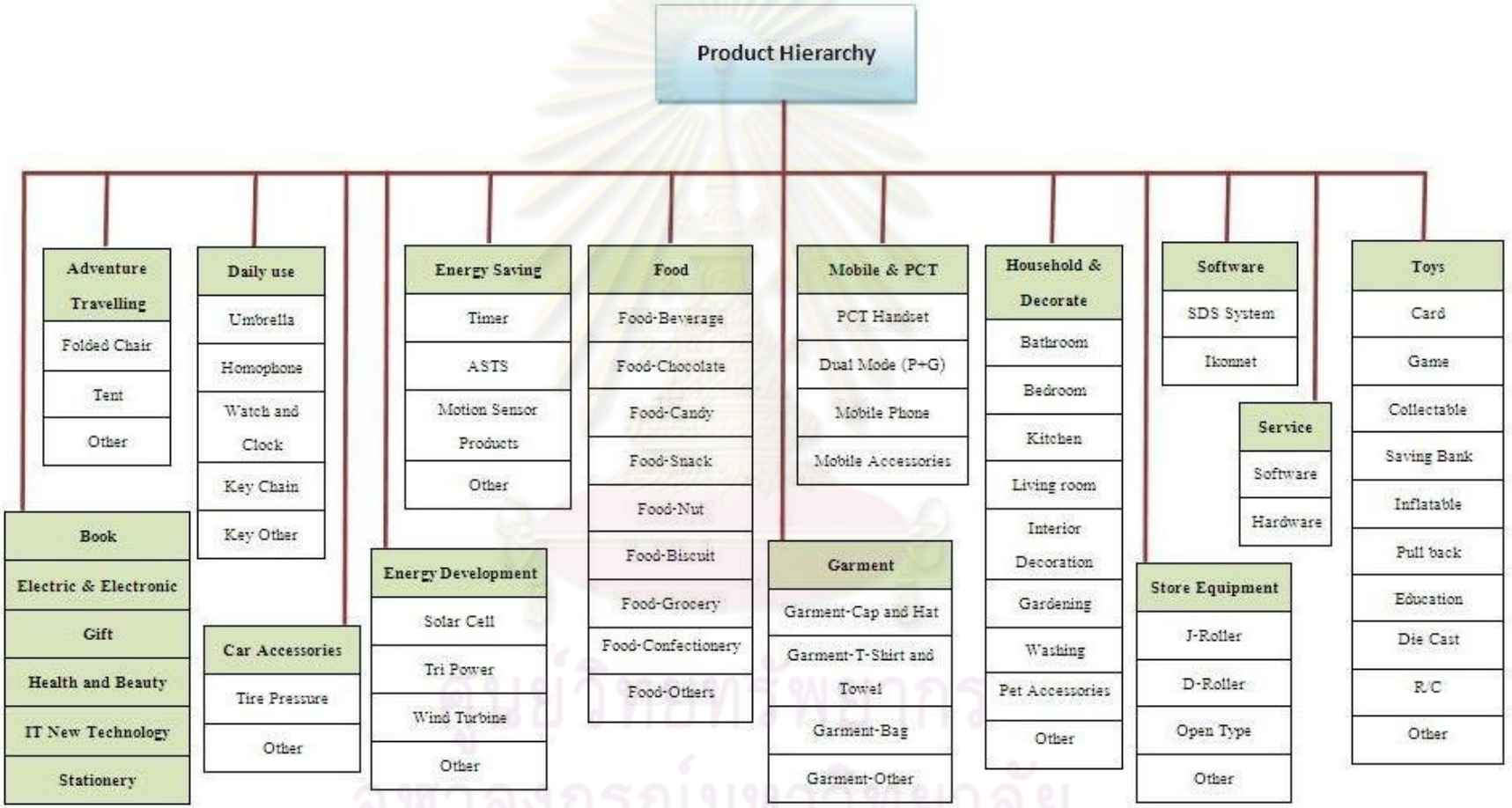
บริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์ในการก่อตั้งเพื่อออกแบบ พัฒนา และจัดหาสินค้าพรีเมียมและสินค้าอื่นๆ ให้แก่ร้านสะดวกซื้อและลูกค้าอื่นที่ต้องการสินค้าพรีเมียม โดยมีกิจกรรมหลักทางธุรกิจ ได้แก่

1. การนำเข้าส่งออกสินค้า
2. การบริการจัดหาสินค้าตามความต้องการของลูกค้า โดยการจัดหาสินค้าคุณภาพดีทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ
3. การพัฒนาสินค้าหลัก ภายใต้ตราสินค้าของบริษัท
4. การสร้างตราสินค้า

3.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์

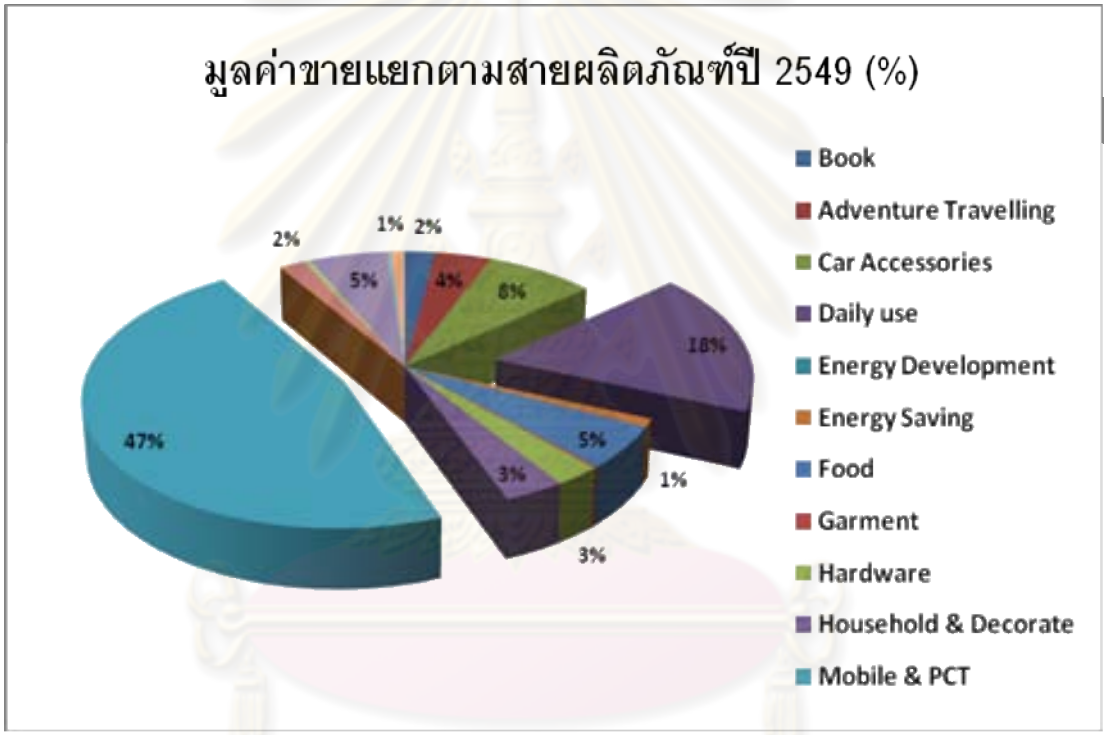
ผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา สามารถแบ่งตามประเภทของโครงสร้างตามลำดับขั้นของผลิตภัณฑ์ ได้ดังรูป3.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



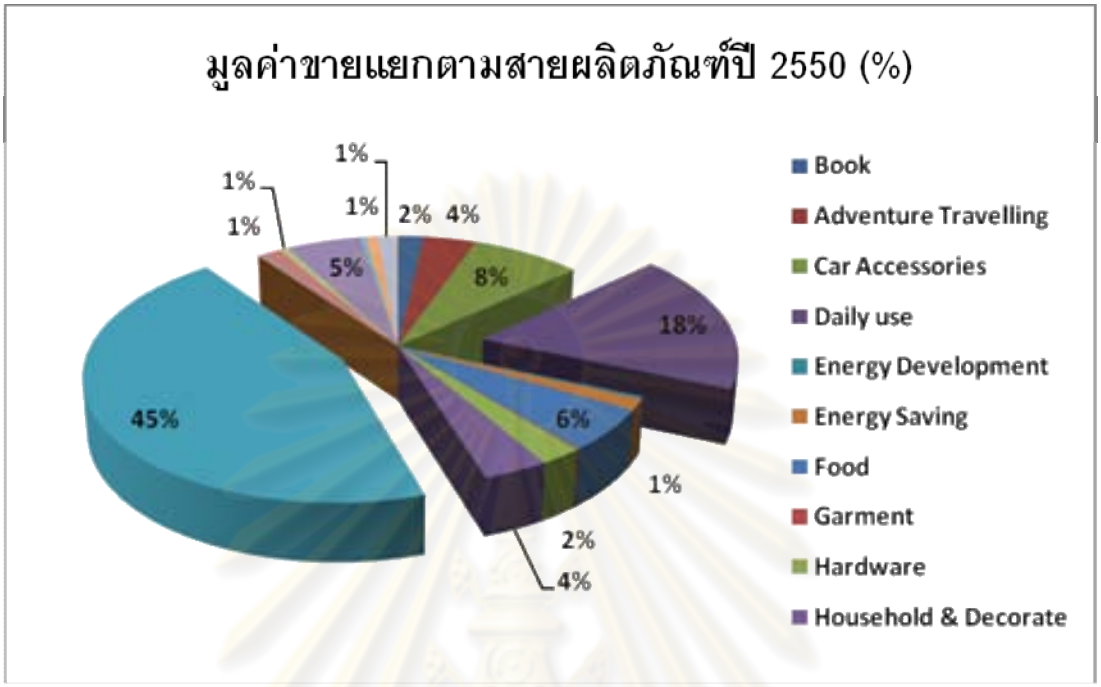
รูปที่ 3.1 ลำดับของสินค้าและผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาลำดับขั้นของสายผลิตภัณฑ์ ตลอดจนมูลค่าและปริมาณของสินค้าที่มีคำสั่งซื้อขายรวมในปี 2549 และ ปี 2550 คิดเป็นอัตราแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าขายต่อมูลค่าสินค้าขายรวม ดังรูปที่ 3.2 และรูปที่ 3.3 พบว่า มูลค่าของสินค้ารวมในแต่ละลำดับขั้นของสายผลิตภัณฑ์มีประวัติคำสั่งซื้อสินค้าที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละเดือนของลูกค้าที่ไม่เท่ากัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของการเลือกสินค้าตัวอย่างต่อไป



รูปที่ 3.2 มูลค่าขายแยกตามสายผลิตภัณฑ์ปี 2549 (%)

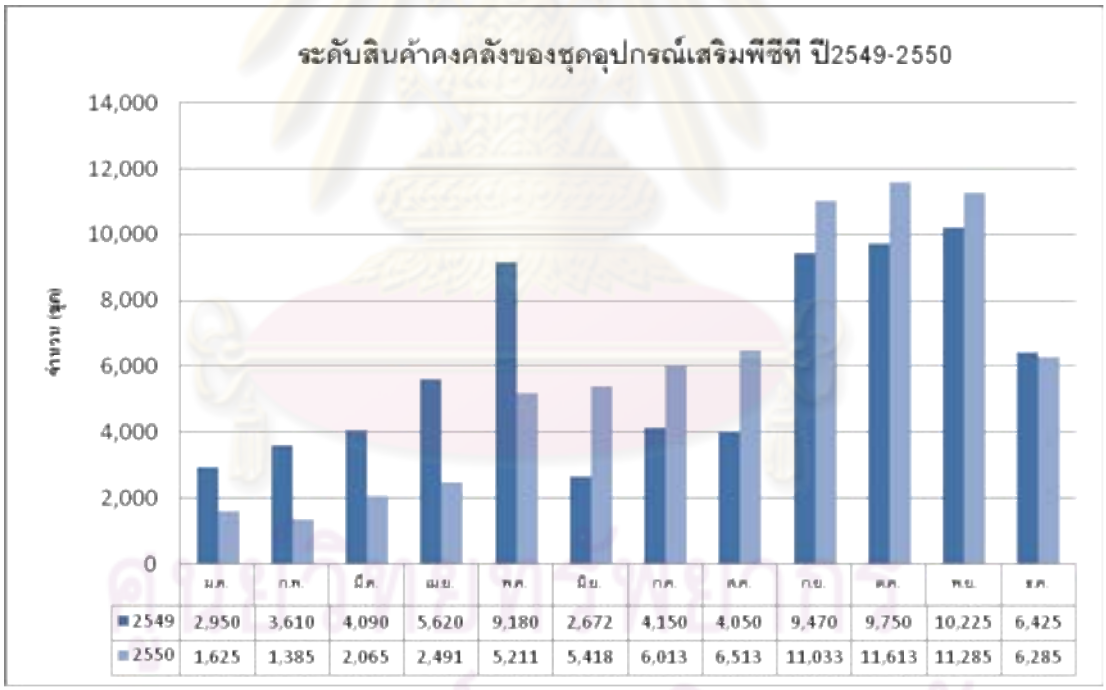
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



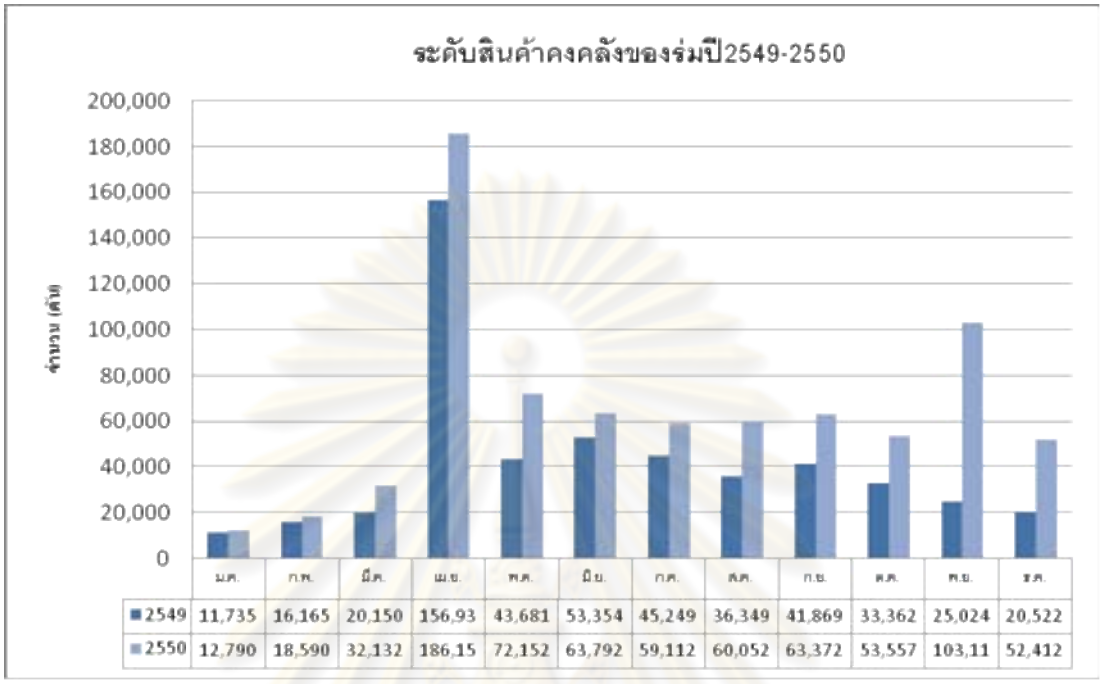
รูปที่3.3 มูลค่าขายแยกตามสายผลิตภัณฑ์ปี 2550 (%)

จากรูปสังเกตุได้ว่า อัตราเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้ารวมในปี 2549 – 2550 มีรายการสินค้าอยู่ทั้งสิ้น 20 ประเภท โดยมีกลุ่มสินค้าหลักสำหรับการดำเนินธุรกิจซื้อมาขายไปสามอันดับแรกได้แก่ 1) อุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset) 2) ร่ม (Daily use-Umbrella) 3) อุปกรณ์เสริมสำหรับรถยนต์ (Car Accessories) ซึ่งส่งผลต่อการพิจารณาเลือกสินค้าตัวอย่างเป็นอย่างมาก เนื่องจากสินค้าที่นำมาพิจารณาเลือกเป็นสินค้าหลักมีมูลค่ารวมสูงและสัมพัทธ์โดยตรงต่อปริมาณสินค้า ทั้งนี้จึงเลือกกลุ่มสินค้าสองอันดับแรก ส่วนเหตุผลที่ไม่เลือกกลุ่มสินค้าประเภทอุปกรณ์เสริมสำหรับรถยนต์ (Car Accessories) เนื่องจากสินค้ากลุ่มประเภทนี้มีมูลค่าสูงแต่มีปริมาณการสั่งซื้อที่ต่ำ ส่งผลให้มูลค่ารวมของสินค้าสูงตามไปด้วย จึงเป็นความแตกต่างที่ไม่สามารถนำสินค้าประเภทนี้มาเป็นสินค้าตัวอย่างได้ ด้วยเหตุนี้เองสินค้าตัวอย่างที่เลือกมาใช้จึงเป็นสินค้าที่มีความแตกต่างด้านมูลค่าและปริมาณในทางกลับกัน เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงความเหมือนและความแตกต่างในการนำสินค้าทั้งสองประเภทมาประยุกต์สำหรับกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว โดยจะส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจโดยตรงด้วยมูลค่าและปริมาณสินค้ารวมที่มีกว่า 50% ของการประกอบการดำเนินธุรกิจ และผลลัพธ์ที่ได้จะสามารถแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการดำเนินงานที่ชัดเจน

ดังนั้นจึงเห็นสมควรเลือกสินค้าตัวอย่างที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย อุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset) และ ร่ม (Daily use-Umbrella) เนื่องจากสินค้าดังกล่าวเป็นสินค้าที่อยู่ในกลุ่มสินค้าหลักและมีมูลค่ารวมสูงสองอันดับแรก โดยสินค้าตัวอย่างที่เลือกเป็นสินค้าที่มีประวัติยอดคำสั่งซื้อที่สูงสุดในกลุ่มสินค้านั้นๆ และมีคำสั่งซื้อที่ความสม่ำเสมอตลอดทั้งปี รวมถึงมีความหลากหลายของสินค้า และที่สำคัญคือ สินค้าทั้งสองชนิดนี้เป็นสินค้าที่เป็นที่นิยมของลูกค้าในการสั่งซื้อและยอดขายมากที่สุดอีกด้วย ทั้งนี้หากพิจารณาจากความเคลื่อนไหวของระดับสินค้าคงคลังของตัวอย่างสินค้าทั้งสองประเภทในคลังสินค้าในแต่ละเดือนปี 2549 - 2550 ดังรูปที่3.4 และ3.5 จะพบว่ามีปริมาณสินค้าคงค้างอยู่มาก ทั้งๆที่สินค้ามียอดสั่งซื้อจากลูกค้ารออยู่ก็ตาม แต่ไม่สามารถขายสินค้าหรือจัดส่งสินค้าตามความต้องการได้ และมีอัตราการไหลของสินค้าในแต่ละกระบวนการที่ช้า เนื่องจากกระบวนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการที่ล่าช้าสะสม ส่งผลให้ไม่สามารถจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ทันถ่วงที



รูปที่ 3.4 ระดับสินค้าคงคลังของอุปกรณ์เสริมพีซีทีในคลังสินค้าในแต่ละเดือนปี 2549 – 2550



รูปที่ 3.5 ระดับสินค้าคงคลังของร่มในคลังสินค้าในแต่ละเดือนปี 2549 - 2550

ดังนั้นการเลือกสินค้าตัวอย่างทั้งสองประเภท ซึ่งจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ระดับคลังสินค้าสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการตามแนวคิดเทคนิคแบบลีนได้อย่างดี โดยการเปรียบเทียบกันระหว่างกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันกับกระบวนการที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบภายใต้รากฐานแนวคิดแบบลีน เนื่องจากวิธีนี้จะสามารถแสดงให้เห็นภาพการไหลของสินค้าในแต่ละกระบวนการได้ชัดเจนและความเปลี่ยนแปลงของระดับสินค้าคงคลังด้วยปริมาณที่เปลี่ยนไปนั่นเอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 การศึกษาโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไป

กลุ่มบริษัทตัวอย่างได้มีการจัดโครงสร้างองค์กรสำหรับธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป ตามลักษณะ หน้าที่งานที่รับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ จำนวน 8 ฝ่ายด้วยกันดังนี้

1. ฝ่ายประสานงานด้านงานตลาด ทำหน้าที่ ในการจัดทำเอกสารต่างๆ ประกอบด้วย ใบขอเบิกจ่าย ใบเบิกเงินทดรองจ่าย ใบรายงานค่าใช้จ่าย เอกสารขอเดินทางในประเทศ เอกสารขอเดินทางต่างประเทศ ใบอัตรากำลังคน ใบขอนามบัตร ใบขอโอนย้ายทรัพย์สิน ใบขอทรัพย์สิน ใบขอซื้อ ใบขอตั้งรหัส ใบขอทำ ใบลดหนี้ ใบสั่งขาย ใบขอโอนย้ายสินค้า ใบขอเบิกสินค้า ใบจองรถ ใบเบิกค่าเลี้ยงรับรอง ใบสรุปรายงานการขาย รายงานยอดขายประจำสัปดาห์และวาระการประชุมต่างๆ

2. ฝ่ายงานขายและการตลาด ทำหน้าที่ในการรับงานขายจากลูกค้า จัดทำแบบคำขอสินค้าให้หน่วยงานการจัดหา การปิดการขายหลังจากการจัดหา โดยการแจ้งว่าจัดหาสินค้าได้เรียบร้อยแล้ว การรับใบสั่งซื้อจากลูกค้า การเสนอขายสินค้ากับลูกค้าเอง จัดทำใบเสนอราคา รวมถึงการทำโฆษณาและรายการส่งเสริมการขายต่างๆ และการจัดการงานแสดงสินค้า

3. ฝ่ายจัดหาและงานซื้อขาย ซึ่งสามารถแยกหน้าที่งานออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

   - ส่วนงานต่างประเทศทำหน้าที่ จัดหาสินค้าตามรายละเอียดที่พนักงานขายแจ้ง รวมถึงการติดต่อผู้ผลิตสินค้า การหาสินค้าให้พนักงานขายเพื่อเสนอขาย การจัดทำ ข้อมูลใบประเมินราคา การตรวจสอบคุณภาพสินค้าต่างประเทศ การจัดทำเอกสารเกี่ยวกับราชการ เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) มาตราฐานอุตสาหกรรม (มอก.) สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) เป็นต้น และการจัดทำใบสั่งซื้อ

   - ส่วนงานในประเทศ ทำหน้าที่ในการเปรียบเทียบราคาเพื่อยืนยันการสั่งซื้อ การจัดทำใบสั่งซื้อเพื่อสั่งซื้อสินค้า การจัดหาพัสดุบรรจุหีบห่อตามแบบความต้องการของลูกค้า การติดต่อตัวแทนผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ รวมถึงการจัดเตรียมเอกสารการนำเข้า และส่งออก การตรวจสอบคุณภาพสินค้าในประเทศ การจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับราชการ เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและ

ยา (อย.) มาตราฐานอุตสาหกรรม (มอก.) สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) เป็นต้น การจัดเตรียมข้อมูลพิกัดภาษี และการจัดทำใบสั่งซื้อ

4. ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ทำหน้าที่เพื่อพัฒนาสินค้าใหม่ หาข้อมูลสนับสนุนทางการตลาดและการวิเคราะห์ตลาด

5. ฝ่ายออกแบบผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่ในการออกแบบพัสดุบรรจุหีบห่อตามแบบความต้องการของลูกค้า การออกแบบพัสดุบรรจุหีบห่อเสนอลูกค้า การนำแบบพัสดุบรรจุหีบห่อที่ลูกค้าเลือกให้กับหน่วยงานจัดซื้อ จัดทำระบบงานออกแบบ และการทำแบบจำลองหรือสินค้าตัวอย่าง

6. ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ในการวางบิลลูกค้า ออกใบเสร็จรับเงิน รับเช็คตามเงื่อนไขที่ตกลงกับลูกค้า โดยการโอนเงินเข้าบัญชี (Deposit), การโอนเงินเข้าบัญชีทันทีที่ได้รับเอกสารการขนส่งสินค้า (T/T), หนังสือสัญญาการจ่ายเงินโดยธนาคารเป็นผู้รับรอง (L/C), การจ่ายชำระเงิน และการรับวางบิล เจ้าหนี้

7. ฝ่ายคลังสินค้า ทำหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพสินค้าสินค้า การรับสินค้า รายงานการตรวจสอบคุณภาพสินค้าสินค้าให้พนักงานขายทราบ ออกใบกำกับภาษีขายให้ลูกค้า การจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า การจัดเตรียมรถ การจัดเตรียมพื้นที่จัดเก็บสินค้า และออกใบลดหนี้สินค้า

8. ฝ่ายกฎหมาย ทำหน้าที่ในการขอใบอนุญาตการนำเข้าส่งออกสินค้าในแต่ละประเภท ทั้งยังต้องดูแลข้อกฎหมายต่างๆ จัดทำสัญญาซื้อขายสินค้า และหนังสือสัญญารักษาความลับ (ทั้งข้อมูลของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ) ดังรายละเอียดรูปที่ 3.6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.6 แผนผังโครงสร้างองค์กรของธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.4 การออกแบบและพัฒนากระบวนการดำเนินงานของโซ่อุปทานตามแนวคิดเทคนิคแบบลีน

3.3.1 การระบุคุณค่า (Value) โดยนิยามและบ่งชี้คุณค่าของสินค้าตัวอย่าง และการศึกษาระหว่างทางการสร้างคุณค่าของสินค้าภายในโซ่อุปทานในปัจจุบัน ว่ามีลักษณะและคุณค่าอย่างไรในโซ่อุปทาน เพื่อให้ทราบถึงการจัดการลำดับความสำคัญในแต่ละกระบวนการที่เกิดขึ้น โดยสินค้าตัวอย่างที่จะนำมาใช้สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ เป็นสินค้าที่มีประวัติการซื้อขายที่มีความสม่ำเสมอตลอดปี รวมถึงมีสายผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ซึ่งจะนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการตามแนวคิดเทคนิคแบบลีนได้อย่างดีอีกด้วย ดังนั้นผู้จัยจึงเลือกผลิตภัณฑ์ประเภท อุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset) และ ร่ม (Daily use-Umbrella) เพื่อทำให้ทราบถึงสถานะการไหลของสินค้าที่ชัดเจนนั่นเอง ดังรายละเอียดพื้นฐานอุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset) และร่ม (Daily use-Umbrella) ซึ่งจะแบ่งตามประเภทของสินค้าเป็นหลัก ในตารางที่ 3.1 และตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดพื้นฐานอุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset)

	ส่วนประกอบอุปกรณ์พื้นฐาน					
	ตัวเครื่อง	หน้าจอแสดงผล	แป้นกดตัวเลข	ปุ่มกดสื่อสารอินเทอร์เน็ตโมบาย	ปุ่มกดสื่อสารโมบายแบบกดสั้น	ปุ่มกดสื่อสารโมบายแบบกดยาว
PCT HANDSET,DS400i (A22) (RED)	X	X	X	X	X	X
PCT HANDSET,DS410i (A20C)	X	X	X	X	X	X
PCT HANDSET,DS500 (S1) (Black)	X	X	X			
PCT HANDSET,DS500 (S1) (Pink)	X	X	X			
PCT HANDSET,DS500 (S1) (White)	X	X	X			
PCT HANDSET,PCT/GSM WHITEPS3	X	X	X			
PCT HandsetDS590i Black	X	X	X	X	X	X
PCT HandsetDS590i Pink	X	X	X	X	X	X
PCT MOCK UP,DS410i (ORANGE)	X	X	X	X	X	X

สำหรับตัวเครื่องพีซีทีที่นำเข้ามา จะมีเพียงตัวเครื่องเพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงต้องมีการสั่งซื้ออุปกรณ์เสริมพีซีทีเข้ามาแยกกับตัวเครื่อง เพื่อนำส่งลูกค้า โดยลูกค้าจะเป็นผู้บรรจุหีบห่อใหม่เอง ทำให้สินค้าประเภทนี้ไม่ผ่านการบรรจุรวมตามโครงสร้างสินค้าที่ออกขายตามท้องตลาดทั่วไป (Bill of Material, BOM) เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและพร้อมสำหรับงานขายในตลาด

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดพื้นฐานร่ม (Daily use-Umbrella)

1. Straight Series

รหัสสินค้า	ขนาด	ขนาดแกน	ประเภทแกน	น้ำหนัก
STS-A	22"	8 mm.	โลหะ	270g.
STS-B	22"	10 mm.	โลหะ	285g.
STS-C	22"	8 mm.	ไฟเบอร์	240g.
STS-D	22"	10 mm.	ไฟเบอร์	255g.
STS-E	22"	8 mm.	ไม้	265g.
STS-F	22"	10 mm.	ไม้	270g.
STS-G	24"	8 mm.	โลหะ	335g.
STS-H	24"	10 mm.	โลหะ	303g.
STS-I	24"	8 mm.	ไฟเบอร์	280g.
STS-J	24"	10 mm.	ไฟเบอร์	302g.
STS-K	24"	8 mm.	ไม้	295g.
STS-L	24"	10 mm.	ไม้	310g.

2. Folds Series

รหัสสินค้า	ขนาด	ขนาดแกน	ประเภทแกน	น้ำหนัก
2FS-A	18"x8ก้าน	10/9 mm.	เหล็ก	225g.
2FS-B	22"x8ก้าน	11/8 mm.	เหล็ก	277g.
2FS-C	28"x8ก้าน	10/8 mm.	เหล็ก	425g.

3. Folds Series

รหัสสินค้า	ขนาด	ขนาดแกน	ประเภทแกน	น้ำหนัก
3FS-A	19”x5 ก้าน	7/6/5 mm.	เหล็ก	139g.
3FS-B	20”x6 ก้าน	9/11/13 mm.	เหล็ก	259g.
3FS-C	20”x7 ก้าน	8/9/11 mm.	เหล็ก	226g.
3FS-D	21”x8 ก้าน	10/9/6 mm.	เหล็ก	303g.
3FS-E	22”x6 ก้าน	10/9/6 mm.	เหล็ก	153.5g.
3FS-F	22”x8 ก้าน	11/9/6 mm.	อลูมิเนียม	203.5 g.
3FS-G	22”x8 ก้าน	7/8.7/10 mm.	อลูมิเนียม	243g.
3FS-H	22”x8 ก้าน	10/9/6 mm.	เหล็ก	330g.
3FS-I	22”x8 ก้าน	10/9/7 mm.	เหล็ก	330g.
3FS-J	22”x8 ก้าน	9/10/12 mm.	อลูมิเนียม	375g.
3FS-K	22”x8 ก้าน	7/9/11 mm.	เหล็ก	264g.
3FS-L	22”x8 ก้าน	7/9/11 mm.	เหล็ก	255g.
3FS-M	22”x8 ก้าน	10/8/6 mm.	เหล็ก	285g.

4. Folds Series

รหัสสินค้า	ขนาด	ขนาดแกน	ประเภทแกน	น้ำหนัก
4FS-A	21”x6 ก้าน	10/10/8/5 mm.	เหล็ก	320g.

5. Folds Series

รหัสสินค้า	ขนาด	ขนาดแกน	ประเภทแกน	น้ำหนัก
5FS-A	19”x6 ก้าน	10/9/8/6 mm.	อลูมิเนียม	187g.

6. Golf Series

รหัสสินค้า	ขนาด	รูปทรง
GFS-A	30”x8 ก้าน	ทรงกรม
GFS-B	30”x8 ก้าน	ทรงกรม
GFS-C	30”x8 ก้าน	ทรงสี่เหลี่ยม

7. Beach Umbrella

รหัสสินค้า	ขนาด	ประเภทโครง	ประเภทแกน	ประเภทผ้า	รูปทรง
BHU-A	42”X16 ก้าน	เหล็ก	ไม้	โพลีเอสเตอร์	ทรงกรม
BHU-B	50”X12 ก้าน	เหล็ก	เหล็ก	ใบหน้าเดียว	ทรงกรม
BHU-C	50”X8 ก้าน	เหล็ก	เหล็ก	ใบหน้าเดียว	ทรงสี่เหลี่ยม
BHU-D	60”X8 ก้าน	เหล็ก	เหล็ก	โพลีเอสเตอร์	ทรงสี่เหลี่ยม
BHU-E	70”X8 ก้าน	เหล็ก	เหล็ก	โพลีเอสเตอร์	ทรงสี่เหลี่ยม

1.3.2 การระบุสายธารคุณค่า (Value Stream) การจัดทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เพื่อบ่งชี้การปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงานที่ชัดเจนตามกระบวนการแบบเฉพาะเจาะจง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและรายละเอียดของขั้นตอนปฏิบัติงานต่างๆ ในทุกกระบวนการแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของกระบวนการดำเนินงานต่างๆ จากการศึกษากระบวนการในธุรกิจซื้อมาขายไปนั้น จึงทำให้ทราบถึงกระบวนการหลักที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจทั่วไป ซึ่งสามารถบ่งชี้ขั้นตอนการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงวิธีการดำเนินงานตามกระบวนการดังรูปที่ 3.7 จากรูปด้านล่างจะสามารถอธิบายถึง การจะนำมาซึ่งการซื้อขายสินค้าของโซ่อุปทานในธุรกิจซื้อมาขายไปนั้น จะต้องมีกระบวนการดำเนินงานหลักทั้ง 12 กระบวนการ เพื่อให้การปฏิบัติงานครบทุกโซ่อุปทานในธุรกิจซื้อมาขายไป

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยที่เลือกกระบวนการในโซ่อุปทาน เพื่อนำมาระบุสายธารคุณค่าทั้ง 12 กระบวนการ โดยกระบวนการทั้งหมดจะถูกระบุสายธารคุณค่าและรายละเอียดของกระบวนการดำเนินงานที่มีความซับซ้อนจนถึงขั้นตอนที่เป็นส่วนย่อยที่สุด เพื่อบ่งชี้การปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงานที่ชัดเจนตามกระบวนการแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของกระบวนการดำเนินงานที่แท้จริง

รูปที่ 3.7 โซ่อุปทานในธุรกิจซื้อมาขายไป

ทั้งนี้การจะได้มาซึ่งข้อมูลความสัมพันธ์และการระบุถึงสายธารคุณค่าที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการย่อยต่างๆนั้น ควรมีแบบฟอร์มที่ใช้ในการอธิบายรายละเอียดและลักษณะต่างๆ ได้อย่างดี ดังรูปที่ 3.8 แบบฟอร์มลักษณะกระบวนการ และรูปที่ 3.9 แบบฟอร์มสินค้านำเข้า-ออก ที่เป็นแบบฟอร์มที่ใช้อธิบายถึงรายละเอียดของสินค้าตัวอย่างว่า มีความสัมพันธ์ต่อกระบวนการดำเนินงานย่อยที่จะนำมาซึ่งสินค้า ผู้เกี่ยวข้อง หน่วยงาน คุณสมบัติต่างๆ ความสำคัญ ข้อจำกัด ระยะเวลาที่สูญเสียไปในแต่ละกระบวนการตลอดจนข้อจำกัดต่างๆ ดังต่อไปนี้

หัวข้อ: ลักษณะกระบวนการ (Type of activity)	
ชนิด:	
รหัส:	EAXX
ชื่อ:	
หน่วยงานองค์กร:	
ความรับผิดชอบการดำเนินงาน:	
บุคคลากรการดำเนินการ:	
ส่วนประกอบ	
ก. รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ	
วัตถุประสงค์: **ข้อจำกัด:** **ระเบียบที่แจ้ง:** **รายละเอียดตามลักษณะการดำเนินการ:** **ความสามารถที่ต้องการ:** **การนำเข้า** **ลักษณะการดำเนินการนำเข้า:** **การควบคุมการนำเข้า:** **ทรัพยากรการนำเข้า:** **ผลที่ได้รับ** **ลักษณะผลดำเนินการที่ได้รับ:** **การควบคุมผลที่ได้รับ:** **ทรัพยากรที่ได้รับ:** **หมายเหตุ:** **ข้อยกเว้นการปฏิบัติ:** **สถานะสุดท้าย:** **เฉลี่ยระยะเวลากระบวนการ:** **ระยะเวลาต่ำสุดของกระบวนการ:** **ระยะเวลาสูงสุดของกระบวนการ:**	
ข. ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติ	
ที่มา:	

รูปที่ 3.8 แบบฟอร์มลักษณะกระบวนการกิจกรรมวิสาหกิจ

หัวข้อ: สินค้านำเข้า-ออก (Goods View)	
ชนิด:	
รหัส:	OVXX
ชื่อ:	
หน่วยงานองค์กร:	
ความรับผิดชอบการดำเนินงาน:	
บุคคลากรการดำเนินการ:	
ส่วนประกอบ	
ก. รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ	
อธิบายรายละเอียด: **ลักษณะ**: **ลำดับสิทธิ**: **ข้อจำกัด**: **ความสำคัญ**: **สถานะ**:	รายละเอียดเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า สารสนเทศที่ใช้ หมายเลขที่อ้างอิง วันที่รับสินค้า วันที่ส่งสินค้า รายละเอียดสินค้า ที่อยู่ ถาวร

รูปที่ 3.9 แบบฟอร์มสินค้านำเข้า-ออก

นอกจากนี้ มีการระบุขั้นตอนที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าที่อาจเกิดขึ้นได้ในทุกกระบวนการทำงาน โดยการแบ่งแยกการทำงานเป็น 3 ส่วน คือ 1) งานจำพวกที่สร้างคุณค่า และมีความจำเป็นต่อการดำเนินงานอย่างยิ่ง 2) งานจำพวกที่ไม่ได้สร้างคุณค่า (มูดา ชนิดที่1) แต่มีความจำเป็นต่อระบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบเติมคำสั่งซื้อ หรือระบบการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน และ 4) งานจำพวกที่ไม่ได้สร้างคุณค่า (มูดา ชนิดที่2) ซึ่งสามารถกำจัดออกไปได้ทันที ดังตารางที่ 3.3 ตารางตัวอย่างการระบุสายธารคุณค่าต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 ตารางตัวอย่างการระบุสายธารคุณค่าแยกตามแผนผังความสัมพันธ์ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

	Value Added	Non Value Added (Muda1)	Non Value Added (Muda2)
1.การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้า (ตามคำสั่งลูกค้า)			
1. ลูกค้ามีคำสั่งให้จัดหาสินค้า	X		
2. ส่วนงานขายได้รับคำสั่งจากลูกค้าในการจัดหาสินค้า		X	
3. ส่วนงานขายจัดทำใบขอจัดหาสินค้า	X		
4. ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชาต้นสังกัด ตามคู่มืออำนาจอนุมัติ			X
5. ส่วนงานขายจัดส่งใบขอจัดหาสินค้า ให้ส่วนจัดหา	X		
2.การจัดหาสินค้า			
1. ส่วนจัดหา จัดทำใบต้องการสินค้า			X
2. ส่วนจัดหา จัดส่งใบต้องการสินค้า ให้ผู้จำหน่าย	X		
3. ผู้จำหน่าย จัดส่งสินค้าตัวอย่าง พร้อมใบส่งสินค้าตัวอย่าง ให้ ส่วนจัดหา	X		
4. ส่วนจัดหา ตรวจสอบสินค้าตัวอย่าง พร้อมใบส่งสินค้าตัวอย่าง		X	
5. ส่วนจัดหา จัดทำใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง ให้ส่วนงานขาย			X
6. ส่วนจัดหา จัดส่งใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง พร้อมสินค้าตัวอย่าง ให้ส่วนงานขาย	X		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. ส่วนจัดหา จัดเก็บใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง ไว้ในแฟ้มใบส่งสินค้าตัวอย่าง			X
8. ส่วนงานขาย ตรวจสอบสินค้าตัวอย่าง		X	
9. ส่วนงานขาย จัดทำใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง		X	
10. ส่วนงานขาย จัดส่งใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง พร้อมสินค้าตัวอย่าง ให้ลูกค้า	X		
11. ลูกค้า รับสินค้าตัวอย่าง พร้อมลงนามรับสินค้าในใบส่งสินค้าตัวอย่าง	X		
12. ลูกค้า ส่งคืนใบส่งสินค้าตัวอย่าง ให้ส่วนงานขาย	X		
13. ส่วนงานขาย จัดเก็บใบส่งสินค้าตัวอย่าง ไว้ในแฟ้มใบส่งสินค้าตัวอย่าง		X	

3.การออกแบบงานบรรจุหีบห่อตามแบบของลูกค้า			
1, ลูกค้ามีคำสั่งออกแบบบรรจุหีบห่อ			X
2. ส่วนออกแบบได้รับคำสั่งออกแบบงานบรรจุหีบห่อจากลูกค้า	X		
3. ส่วนออกแบบ ออกแบบงานบรรจุหีบห่อให้ลูกค้า	X		
4. ส่วนออกแบบ จัดส่งแบบงานบรรจุหีบห่อ ให้ลูกค้า		X	
5. ขออนุมัติแบบงานบรรจุหีบห่อจากการที่ออกแบบให้ลูกค้า	X		
6. ส่วนงานขาย เก็บใบส่งแบบ ใบคำสั่งออกแบบงานบรรจุหีบห่อไว้ในแฟ้ม			X

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย			
1. ส่วนธุรการจัดทำใบสรุปรายงานการขาย		X	
2. ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชาต้นสังกัด ตามคู่มืออำนาจอนุมัติ	X		
3. ส่วนธุรการจัดส่งใบสรุปรายงานการขายให้ส่วนการเงินบัญชี , คลังสินค้า	X		
4. ส่วนธุรการจัดเก็บใบสรุปรายงานการขายไว้ในแฟ้ม		X	

5.การขอซื้อสินค้าจากหน่วยงานภายในไปยังหน่วยงานจัดซื้อ			
1. จัดทำเอกสารขอซื้อสินค้า		X	
2. จัดเตรียมเอกสารนำเสนอให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ	X		
3. ขออนุมัติเอกสารขอซื้อสินค้าให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ	X		
4. ปรับปรุง/แก้ไขเอกสารขอซื้อสินค้า (Purchase Requisition)		X	
5. ยกเลิกเอกสารขอซื้อสินค้า (Purchase Requisition)		X	
6. ตรวจสอบข้อมูลวัสดุหลัก		X	
7. จัดทำเอกสารขอสร้างข้อมูลหลักวัสดุ		X	
8. สร้างใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)	X		
9. ตรวจสอบงบประมาณ	X		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. จัดทำเอกสารขอปรับงบประมาณเพิ่ม			X
11. ตรวจสอบความถูกต้องของใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)		X	X
12. แก้ไขใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)		X	
13. ยกเลิกใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)		X	
14. แจ้งผู้ขอซื้อสินค้า	X		
15. จัดเก็บสำเนาเอกสารเข้าแฟ้ม		X	
16. จัดส่งเอกสารให้หน่วยงานจัดซื้อ	X		
17. จัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม		X	X

6. การสั่งซื้อสินค้าจากหน่วยงานจัดซื้อไปยังผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ			
1. ตรวจสอบรายการขอซื้อ		X	
2. ตรวจสอบข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ		X	
3. จัดทำแบบฟอร์มขอสร้างข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	X		
4. จัดทำแบบฟอร์มขอปรับปรุงข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ		X	
5. ตรวจสอบเอกสารราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ		X	
6. เปลี่ยนแปลงราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ		X	
7. บันทึกการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ			X

8. สร้างรายการใบสั่งซื้อ (Purchase Order)	X		
9. ตรวจสอบงบประมาณ		X	
10. แจ้งเรื่องงบประมาณไม่พอให้แก่ผู้ขอซื้อสินค้า			X
11. จัดเตรียมเอกสารนำเสนอให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ	X		
12. ขออนุมัติใบสั่งซื้อสินค้า (Purchase Order) จากผู้มีอำนาจอนุมัติ	X		
13. แก้ไขรายการในใบสั่งซื้อสินค้า (Purchase Order)		X	
14. ยกเลิกใบสั่งซื้อสินค้า (Purchase Order)			X
15. แจ้งผู้ขอซื้อเพื่อยืนยันการยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase Order)			X
16. เก็บเอกสารเข้าแฟ้ม		X	
17. พิมพ์ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)	X		
18. ตรวจสอบแหล่งจัดซื้อสินค้า		X	
19. จัดทำเอกสารขอทำธุรกรรมต่างประเทศ	X		
20. จัดเก็บใบสั่งซื้อ (Purchase Order)เข้าแฟ้ม		X	
21. รวบรวมและจัดส่งเอกสารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	X		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.การตรวจสอบคุณภาพสินค้า			
1. ผู้จำหน่ายจัดทำใบส่งสินค้าและส่งสินค้าให้ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า	X		
2. ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้ารับสินค้าพร้อมใบส่งสินค้า	X		
3. ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า ตรวจสอบสินค้า	X		
4. ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดทำรายการตรวจสอบคุณภาพสินค้า		X	
5. ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดส่งรายงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า ให้ส่วนงานขาย		X	
6. ส่วนงานขาย ลงนามรับรองการตรวจสอบคุณภาพสินค้า		X	
7. ส่วนงานขาย ส่งคืนใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า		X	
8. ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดส่งให้ส่วนคลังสินค้า			X
9. ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดเก็บใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า (ผ่านการรับรองแล้ว)	X		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. การรับสินค้า			
1. ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานจัดซื้อ	X		
2. ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องจากผู้จำหน่าย		X	
3. ตรวจสอบเอกสารการส่งสินค้าและเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	X		
4. ตรวจสอบจำนวนสินค้าตรงตามใบกำกับภาษี/Commercial Invoice		X	
5. กรณีได้รับสินค้ามากเกินกว่าจำนวนตามเอกสาร		X	
6. แจ้งเจ้าหน้าที่จัดซื้อเรื่องการได้รับสินค้าเกิน	X		
7. กรณีไม่รับสินค้าส่วนเกิน แจ้งเจ้าหน้าที่คลัง เพื่อเตรียมจัดส่งสินค้าคืน		X	
8. เจ้าหน้าที่คลังจัดส่งสินค้าจำนวนที่เกินคืนผู้จำหน่าย	X		
9. กรณีรับสินค้าส่วนเกิน ปรับปรุงใบสั่งซื้อ โดยเพิ่มรายการส่วนเกินเป็นของแถม	X		
10. กรณีได้รับสินค้าน้อยเกินกว่าจำนวนตามเอกสาร	X		
11. แจ้งเจ้าหน้าที่จัดซื้อเรื่องการได้รับสินค้าไม่ครบ	X		
12. แจ้งผู้จำหน่ายเรื่องการได้รับสินค้าไม่ครบและการเรียกร้องความรับผิดชอบ	X		
13. บันทึกรับสินค้าตามจำนวนจริงที่รับเข้าคลังสินค้า โดยอ้างอิงใบสั่งซื้อ	X		
14. ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้บัญชี จัดเก็บสำเนาเก็บเข้าแฟ้ม		X	
15. ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานจัดซื้อ		X	

9. **การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า**			
1. การสร้างใบสั่งขาย (Sales Order)	X		
2. ตรวจสอบใบสั่งขาย (Sales Order)		X	
3. แก้ไขใบสั่งขาย (Sales Order)		X	
4. ยกเลิกใบสั่งขาย (Sales Order)		X	
5. ตรวจสอบการจัดทำใบกำกับภาษี (Invoice)	X		
6. แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อทำการยกเลิกใบกำกับภาษี (Invoice)		X	
7. ยกเลิกใบกำกับภาษี (Invoice)		X	
8. ตรวจสอบการขนส่งสินค้า	X		
9. แจ้งเจ้าหน้าที่คลังเพื่อทำการยกเลิกการขนส่งสินค้า(Shipping)			X
10. ยกเลิกการขนส่งสินค้า(Shipping)			X
11. ตรวจสอบรายการเปิดใบสั่งซื้อ (Purchase order)		X	
12. จัดทำแบบฟอร์มยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase order)		X	
13. จัดส่งแบบฟอร์มยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase order)		X	
14. ตรวจสอบการรับเงินล่วงหน้า		X	
15. ไม่ต้องมีการคืนเงินรับล่วงหน้า			X
16. แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อทำการยกเลิกการรับเงินล่วงหน้า		X	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

17. ตรวจสอบเครดิตของลูกค้า		X	
18. จัดทำแบบฟอร์มขออนุมัติเครดิต		X	
19. ขออนุมัติราคาขายของสินค้าจากผู้มีอำนาจอนุมัติ	X		
20. ตรวจสอบแหล่งขายสินค้า		X	
21. จัดทำ Performa Invoice		X	
22. จัดส่ง Performa Invoice		X	
23. ตรวจสอบการรับเงินล่วงหน้า		X	
24. ล้างเงินรับล่วงหน้าตามสัดส่วนการขาย			X
25. การสร้าง/ปรับปรุงใบเสร็จรับเงิน		X	
26. จัดทำแบบฟอร์มขอรับเงินล่วงหน้า	X		
27. จัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม		X	

10. การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า			
1. การสร้างและจัดทำใบเสร็จรับเงิน(Invoice)สำหรับเงินรับล่วงหน้า		X	
2. เรียกดูรายงานการจัดส่งสินค้า		X	
3. การตรวจสอบสินค้าในคลัง	X		
4. แจ้งคลังสินค้าเพื่อตรวจสอบการรับสินค้า		X	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. จัดทำใบส่งสินค้า	X		
6. ตรวจสอบงานขายว่าเป็นการส่งออกสินค้าหรือไม่		X	
7. จัดทำCustom Invoice และ Packing Listสำหรับพิธีการกรมศุลกากร		X	
8. จัดส่งCustom Invoice และ Packing Listสำหรับพิธีการกรมศุลกากร		X	
9. การสร้างและจัดทำใบกำกับภาษี(Billing)สำหรับเงินรับล่วงหน้า	X		
10. ตรวจสอบความถูกต้องของใบกำกับภาษี(Billing)		X	
11. แก้ไขรายการใบกำกับภาษี(Billing)		X	
12. ยกเลิกใบกำกับภาษี(Billing)		X	
13. แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อยกเลิกใบกำกับภาษี(Billing)		X	
14. ตรวจสอบการรับเงินล่วงหน้า			X
15. ออกใบกำกับภาษี	X		
16. จัดส่งเอกสารให้หน่วยงานบัญชี		X	
17. จัดเก็บใบขอรับเงินล่วงหน้า		X	
18. จัดทำแบบฟอร์มการรับเงินล่วงหน้า		X	
19. ตรวจสอบความถูกต้องของใบกำกับภาษี(Billing)			X
20. แก้ไขรายการใบกำกับภาษี(Billing)			X
21. ยกเลิกรายการใบกำกับภาษี(Billing)			X
22. แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อยกเลิกใบกำกับภาษี(Billing)			X

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

23. จัดพิมพ์ใบกำกับภาษี(Billing)			X
24. ตรวจสอบงานขายว่าเป็นกรณีต่างประเทศหรือไม่		X	
25. จัดส่งใบกำกับภาษี(Billing)ให้หน่วยงานขาย	X		
26. จัดส่งใบกำกับภาษี(Billing)ให้ลูกค้า	X		
27. ปิดสถานะบัญชี	X		
28. จัดทำ Commercial Invoice และ Packing List	X		
29. จัดส่ง Commercial Invoice และ Packing List	X		
30. จัดทำภาษีขาย	X		
31. รับเงินจากลูกค้า	X		
32. จัดส่งใบกำกับภาษี(Billing)ให้คลังสินค้า		X	
33. จัดส่งใบกำกับภาษี(Billing)ให้ลูกค้า		X	
34. จัดทำใบPicking List	X		
35. พิมพ์ใบPicking List		X	
36. จัดทำใบจองรถ		X	
37. จัดพิมพ์ใบจองรถ		X	X
38. จัดสินค้า	X		X
39. ตรวจสอบความถูกต้องของรายการสินค้า		X	X
40. ตรวจสอบจำนวนสินค้าในคลังกับใบส่งสินค้า	X		X

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

41. แก้ไขใบส่งสินค้าตามจำนวนสินค้าที่จัดส่งจริง		X	
42. จัดพิมพ์ใบส่งสินค้า	X		
43. ตัดรายการสินค้าตามจำนวนที่จัดส่งออกจากคลัง	X		
44. จัดทำใบคุมสินค้า		X	
45. จัดพิมพ์ใบคุมสินค้า		X	
46. จัดสินค้าขึ้นรถ	X		
47. ตรวจสอบสินค้ากับเอกสารแนบ		X	
48. จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า	X		
49. รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง	X		
50. จัดส่งเอกสารให้เจ้าหน้าที่บัญชี	X		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11.การวางบิลลูกค้า				
1.	ส่วนการเงินจัดทำใบวางบิล	X		
2.	ส่วนการเงิน จัดทำใบสั่งงาน เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร		X	
3.	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร นำใบวางบิล ไปวางบิลกับลูกค้า	X		
4.	ลูกค้าตรวจสอบใบวางบิล		X	
5.	ลูกค้าจัดทำใบรับวางบิล ให้ เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร		X	
6.	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร จัดส่งใบรับวางบิล ให้ส่วนการเงิน	X		
7.	ส่วนการเงิน จัดเก็บใบรับวางบิล ไว้ในแฟ้ม รอการรับชำระเงิน		X	

12.การรับชำระเงินลูกค้า				
1.	ส่วนการเงิน จัดทำใบเสร็จรับเงิน (ตามกำหนดเวลาตามใบรับวางบิล)	X		
2.	ส่วนการเงิน จัดส่งให้ผู้มีอำนาจลงนามในใบเสร็จรับเงิน	X		
3.	ส่วนการเงิน จัดทำใบสั่งงาน เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร		X	
4.	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร จัดส่งใบเสร็จรับเงิน ใบรับวางบิลให้กับลูกค้า	X		
5.	ลูกค้าจ่ายชำระเงิน (เช็ค) และออกใบภาษี หัก ณ ที่จ่าย (ถ้ามี) ให้เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร	X		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร จัดส่ง (เช็ค) และ ใบภาษี หัก ณ ที่จ่าย ให้ส่วนการเงิน	X		
7.	ส่วนการเงินตรวจสอบ (เช็ค) และใบภาษีหัก ณ ที่จ่าย		X	
8.	ส่วนการเงินนำ (เช็ค) ฝากธนาคาร		X	
9.	ส่วนการเงิน จัดส่งสำเนาใบเสร็จรับเงิน ใบแจ้งหนี้ ใบภาษี หัก ณ ที่จ่าย ใบนำฝาก ให้ส่วนบัญชี		X	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.3 การสร้างการไหล (Flow) การเชื่อมโยงกระบวนงานเพื่อสร้างความต่อเนื่องตั้งแต่ขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการที่ลูกค้าได้รับสินค้า สำหรับการจัดทำและสร้างการไหลอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้เกิดคุณค่ากับกระบวนการที่ยังคงเหลืออยู่ ซึ่งต้องมีการจัดเรียงกระบวนการทางความคิดใหม่อย่างเป็นลำดับ เพื่อให้กระบวนการทำงานเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะแสดงผ่านแผนผังความสัมพันธ์ 12 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนต่อการทำความเข้าใจ และง่ายต่อการศึกษาถึงกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันของธุรกิจซื้อมาขายไป ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาและทำความเข้าใจถึงรายละเอียดของหน่วยงาน และสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในแผนผังความสัมพันธ์ รวมถึงแผนผังความสัมพันธ์ตามลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการสื่อสารความหมายของกระบวนการปฏิบัติงานที่ตรงกัน ตามตารางที่ 3.4 ตารางที่ 3.5 และตารางที่ 3.6 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของหน่วยงานที่ใช้ในผังความสัมพันธ์

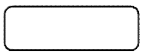
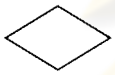
รายละเอียดของหน่วยงาน	**ความหมาย**
ลูกค้า	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน บุคคลหรือนิติบุคคลที่เป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กร หรืออาจจะเป็นในอนาคต รวมทั้งผู้ใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการโดยตรง และผู้ซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อจำหน่ายต่อ เช่น ผู้ค้าส่ง ตัวแทนธุรกิจ หรือบริษัท ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ขององค์กรเป็นส่วนประกอบหนึ่งของผลิตภัณฑ์นั้น
เจ้าหน้าที่ขาย	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานขาย และเป็นเสมือนตัวแทนกลาง ระหว่างลูกค้ากับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ติดต่อประสานงาน นำเสนองาน ขายงาน บริการหลังการขาย และรักษาไว้ซึ่งความสัมพันธ์อันดีต่อลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความเชื่อถือในสินค้าและบริการ

ผู้อำนาจอนุมัติ	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน ผู้มีบทบาทหรืออำนาจในการอนุมัติเรื่องหนึ่งๆภายในองค์กร ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ซึ่งจะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้มีอำนาจให้ลงความเห็นและยินยอมในการดำเนินการใดๆก่อน จึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้
เจ้าหน้าที่ธุรการ	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบงานด้านเอกสารทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นเอกสารของสินค้า ทั้งสินค้านำเข้าและส่งออก รวมถึงเอกสารทั่วไป
เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรหรือผู้ที่ทำหน้าที่ในการแสวงหาสินค้าและบริการให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า ภายใต้งบประมาณการซื้อสินค้าและบริการที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมถึงการจัดซื้อสินค้าตามคำสั่งซื้อและดำเนินการทางธุรกรรมใดๆ เพื่อให้การจัดซื้อจัดหาสินค้าตรงตามความต้องการของลูกค้า
ผู้ขอซื้อ	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานหรือผู้ที่ทำหน้าที่ภายในหน่วยงานขาย เพื่อดำเนินการขอซื้อสินค้าจากภายนอกองค์กร ภายหลังจากที่หน่วยงานขายได้รับคำสั่งการจัดหาสินค้าตามความต้องการของลูกค้า เพื่อดำเนินการภายในองค์กรไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บสินค้า ที่อยู่ในสภาวะรอการสั่งซื้อหรือรอการขนส่ง โดยสินค้าจะต้องอยู่ในสภาวะสมบูรณ์ตลอดเวลา และมีความพร้อมต่อคำสั่งซื้อและการขนย้ายได้ทุกเมื่อ ทั้งนี้จะรวมถึงระบบการจัดการการขนส่งและการกระจายสินค้าไปยังสถานที่ปลายทางด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เจ้าหน้าที่ขนส่ง	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรที่ทำหน้าที่ในการขนส่งสินค้าตามคำสั่งจัดส่ง ซึ่งจะต้องรับหน้าที่ในการดูแลและนำพาสินค้าจากคลังสินค้าไปยังสถานที่ปลายทาง โดยจะต้องไม่เกิดความเสียหายใดๆ ขึ้นกับสินค้า และไม่ทำให้มูลค่าของสินค้าลดลง
เจ้าหน้าที่การเงิน	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรที่ทำหน้าที่ดูแลกิจการในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับการเงิน ไม่ว่าจะเป็นรายรับหรือรายจ่าย เพื่อให้สภาวะทางด้านการเงินของบริษัทเกิดสถียรภาพสูงสุด
เจ้าหน้าที่บัญชี	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายในองค์กรที่ทำหน้าที่รวบรวมและวิเคราะห์สถานะทางการเงิน ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของงบบัญชีประเภทต่างๆ อาทิเช่น งบดุล งบการเงิน งบกระแสเงินสด รายการบันทึกประจำวัน เป็นต้น
ตัวแทนขนส่งสินค้าทางเรือ (Shipping)	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายนอกองค์กรที่ทำหน้าที่ในการเป็นตัวแทนหรือผู้ติดต่อกับกรมศุลกากร รวมถึงดำเนินพิธีศุลกากรแทนผู้ประกอบการเพื่อการนำเข้าและส่งออกสินค้า
ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier)	รายละเอียดของหน่วยงานนี้ใช้แสดงแทน หน่วยงานภายนอกองค์กรที่ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งในการจัดหาและคำสั่งซื้อจากหน่วยงานภายในองค์กรตามความต้องการของลูกค้า และนำเสนอต่อหน่วยงานภายในองค์กร เพื่อทำการคัดเลือกผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบที่เหมาะสมต่อคำสั่งซื้อหนึ่งๆมากที่สุด

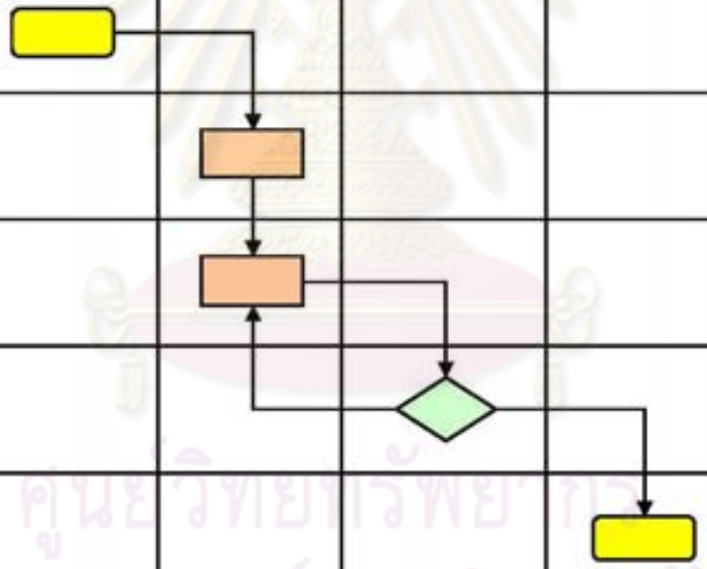
ตารางที่ 3.5 สัญลักษณ์ที่ใช้ในผังความสัมพันธ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกระบวนการไหลภายในผังความสัมพันธ์ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน การดำเนินการในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงสถานะการไหลของการดำเนินงาน
	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ต้องมีการพิจารณาหรือกระบวนการที่ต้องผ่านการอนุมัติ
	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน จุดเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานที่ต้องดำเนินงานในเวลาเดียวกัน ภายใต้ขั้นตอนที่มีการเชื่อมโยงการดำเนินงาน
	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน การสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในขั้นตอนการปฏิบัติงานเดียวกัน
	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน ทิศทางการไหลของกระบวนการภายในผังความสัมพันธ์ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.6 แผนผังความสัมพันธ์ 12 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

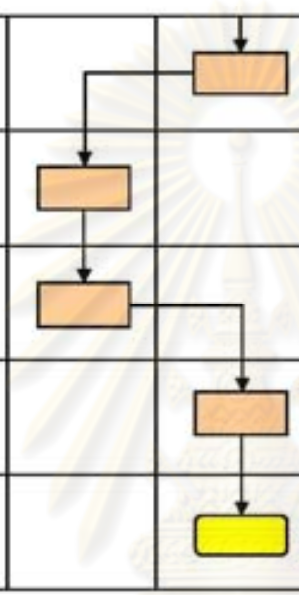
1.การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้า						
ลำดับ	กระบวนการ	ลูกค้า	เจ้าหน้าที่ขาย	ผู้มีอำนาจอนุมัติ	เจ้าหน้าที่จัดหา	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ลูกค้ามีคำสั่งให้จัดหาสินค้า					- ใบคำสั่งจัดหาสินค้า
2	ส่วนงานขายได้รับคำสั่งจากลูกค้าในการจัดหาสินค้า					- ใบคำสั่งจัดหาสินค้า
3	ส่วนงานขาย จัดทำใบขอจัดหาสินค้า					- ใบขอจัดหาสินค้า - ใบคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า
4	ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชาตั้นสังกัดตามคู่มืออำนาจอนุมัติ					- ใบขอจัดหาสินค้า - ใบคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า
5	ส่วนงานขาย จัดส่งใบขอจัดหาสินค้าให้ส่วนจัดหา					- ใบขอจัดหาสินค้า - ใบคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.การจัดหาสินค้า						
ลำดับ	กระบวนการ	ลูกค้า	เจ้าหน้าที่ขาย	เจ้าหน้าที่จัดหา	ผู้จัดหาและจำหน่าย	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ส่วนจัดหา จัดทำใบต้องการสินค้า					- ใบต้องการสินค้า
2	ส่วนจัดหา จัดส่งใบต้องการสินค้า ให้ผู้จำหน่าย					- ใบต้องการสินค้า
3	ผู้จำหน่าย จัดส่งสินค้าตัวอย่าง พร้อมใบส่งสินค้าตัวอย่าง ให้ ส่วนจัดหา					- ใบส่งสินค้าตัวอย่าง (ผู้จำหน่าย)
4	ส่วนจัดหา ตรวจสอบสินค้าตัวอย่าง พร้อมใบส่งสินค้าตัวอย่าง					- ใบส่งสินค้าตัวอย่าง (ผู้จำหน่าย)
5	ส่วนจัดหา จัดทำใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง ให้ส่วนงานขาย					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายใน)
6	ส่วนจัดหา จัดส่งใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง พร้อมสินค้าตัวอย่าง ให้ส่วนงานขาย					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายใน)
7	ส่วนจัดหา จัดเก็บใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง ไว้ในแฟ้มใบส่งสินค้าตัวอย่าง					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายใน)
8	ส่วนงานขาย ตรวจสอบสินค้าตัวอย่าง					

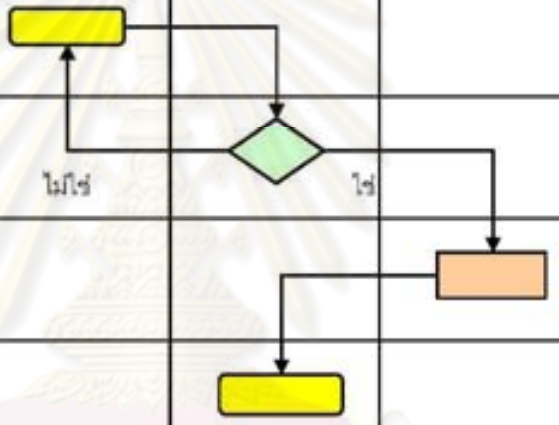
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9	ส่วนงานขาย จัดทำใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายนอก)
10	ส่วนงานขาย จัดส่งใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง พร้อมสินค้าตัวอย่าง ให้ลูกค้า					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายนอก)
11	ลูกค้า รับสินค้าตัวอย่าง พร้อมลงนามรับสินค้าในใบส่งสินค้าตัวอย่าง					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายนอก)
12	ลูกค้า ส่งคืนใบส่งสินค้าตัวอย่าง ให้ส่วนงานขาย					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายนอก)
13	ส่วนงานขาย จัดเก็บใบส่งสินค้าตัวอย่าง ไว้ในแฟ้มใบส่งสินค้าตัวอย่าง					- ใบนำส่งสินค้าตัวอย่าง (ภายนอก)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.การออกแบบงานบรรจุหีบห่อตามแบบของลูกค้า					
ลำดับ	กระบวนการ	ลูกค้า	เจ้าหน้าที่ออกแบบ	ผู้มีอำนาจอนุมัติ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ลูกค้ามีคำสั่งออกแบบงานบรรจุหีบห่อ				- ใบคำสั่งออกแบบ
2	ส่วนออกแบบได้รับคำสั่งออกแบบงานบรรจุหีบห่อจากลูกค้า				- ใบคำสั่งออกแบบ
3	ส่วนออกแบบ ออกแบบงานบรรจุหีบห่อให้ลูกค้า				- ใบคำสั่งออกแบบ
4	ส่วนออกแบบ จัดส่งแบบงานบรรจุหีบห่อ ให้ลูกค้า				- ใบส่งแบบ - แบบ
5	ขออนุมัติแบบงานบรรจุหีบห่อจากการที่ออกแบบให้ลูกค้า	ใช่	ไม่ใช่		- ใบส่งแบบ
6	ส่วนงานขาย เก็บใบส่งแบบ ใบคำสั่งออกแบบงานบรรจุหีบห่อไว้ในแฟ้ม				- ใบส่งแบบ - ใบคำสั่งออกแบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย					
ลำดับ	กระบวนการ	เจ้าหน้าที่ธุรการ	ผู้มีอำนาจอนุมัติ	จนท.การเงิน/ บัญชี/คลังสินค้า	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ส่วนธุรการ จัดทำใบสรุปรายงานการขาย				- ใบสรุปรายงานการขาย
2	ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชาต้นสังกัด ตามคู่มืออำนาจอนุมัติ				- ใบสรุปรายงานการขาย
3	ส่วนธุรการ จัดส่งใบสรุปรายงานการขายให้ส่วนการเงิน บัญชี , คลังสินค้า				- ใบสรุปรายงานการขาย
4	ส่วนธุรการ จัดเก็บใบสรุปรายงานการขายไว้ในแฟ้ม				- ใบสรุปรายงานการขาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. การขอซื้อสินค้าจากหน่วยงานภายในไปยังหน่วยงานจัดซื้อ						
ลำดับ	กระบวนการ	เจ้าหน้าที่	ผู้มีอำนาจ	เจ้าหน้าที่	ผู้ขอซื้อ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	จัดทำเอกสารขอซื้อสินค้า					- เอกสารขอซื้อสินค้า (Purchase Requisition) - ใบประมาณการต้นทุน (Estimataed Cost) - ใบสรุปรายงานการขาย (Sales Conclusion)
2	จัดเตรียมเอกสารนำเสนอให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ					- แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า
3	ขออนุมัติเอกสารขอซื้อสินค้าให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ			ไม่อนุมัติ		- แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า
4	ปรับปรุง/แก้ไขเอกสารขอซื้อสินค้า (Purchase Requisition)		อนุมัติ			- แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า
5	ยกเลิกเอกสารขอซื้อสินค้า (Purchase Requisition)					- แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า
6	ตรวจสอบข้อมูลวัสดุหลัก				มี	
7	จัดทำเอกสารขอสร้างข้อมูลหลักวัสดุ			มี		- แบบฟอร์มขอสร้างปรับปรุงข้อมูลหลักวัสดุ
8	สร้างใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)

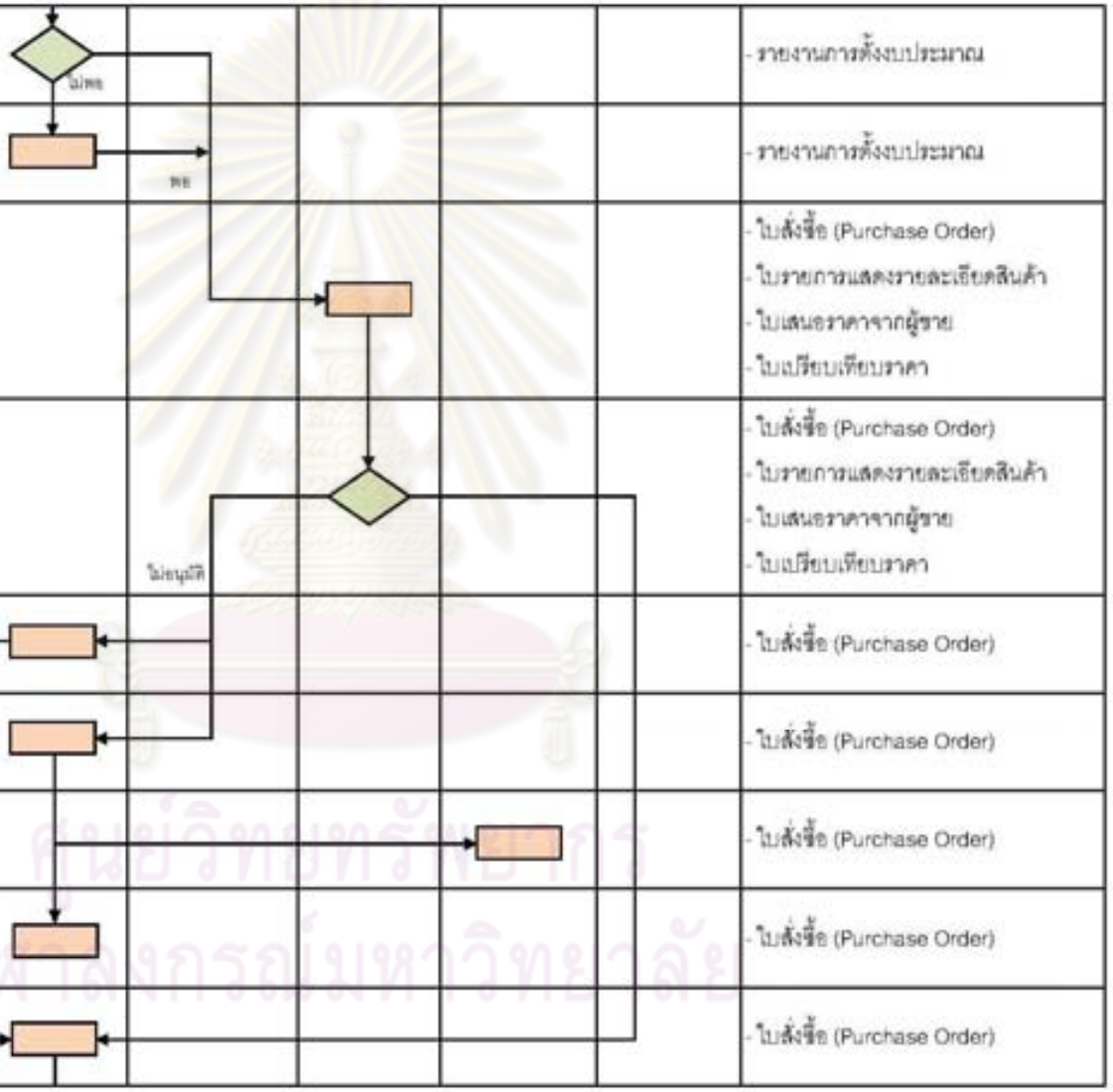
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9	ตรวจสอบงบประมาณ				ไม่พอ	
10	จัดทำเอกสารขอปรับงบประมาณเพิ่ม			พอ		- แบบฟอร์มขอปรับงบประมาณเพิ่ม
11	ตรวจสอบความถูกต้องของใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)			ไม่ถูกต้อง		- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)
12	แก้ไขใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)
13	ยกเลิกใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)
14	แจ้งผู้ขอซื้อสินค้า					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)
15	จัดเก็บสำเนาเอกสารเข้าแฟ้ม					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)
16	จัดส่งเอกสารให้หน่วยงานจัดซื้อ					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition) - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า - แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า
17	จัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม					- ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition) - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า - แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า

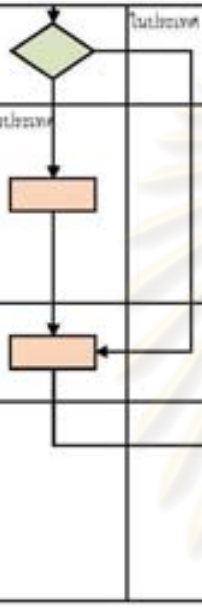
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. การสั่งซื้อสินค้าจากหน่วยงานจัดซื้อไปยังผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ							
ลำดับ	กระบวนการ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	ผู้มีอำนาจอนุมัติ	ผู้ขอซื้อ	เจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ตรวจสอบรายการขอซื้อ						- แบบฟอร์มขอซื้อสินค้า - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า - ใบเปรียบเทียบราคา - ใบขอซื้อสินค้า(Purchase Requisition)
2	ตรวจสอบข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	ไม่มี					- ข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ
3	จัดทำแบบฟอร์มขอสร้างข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ		มี				- แบบฟอร์มขอสร้าง/ปรับปรุงข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ
4	จัดทำแบบฟอร์มขอปรับปรุงข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ						- แบบฟอร์มขอสร้าง/ปรับปรุงข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ
5	ตรวจสอบเอกสารราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ						- เอกสารราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ
6	เปลี่ยนแปลงราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	เปลี่ยนแปลง					- เอกสารราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ
7	บันทึกการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง					- เอกสารราคาสินค้าจากผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ
8	สร้างรายการใบสั่งซื้อ (Purchase Order)						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9	ตรวจสอบงบประมาณ						- รายงานการตั้งงบประมาณ
10	แจ้งเรื่องงบประมาณไม่พอให้แก่ผู้ขอซื้อสินค้า						- รายงานการตั้งงบประมาณ
11	จัดเตรียมเอกสารนำเสนอให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order) - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า - ใบเสนอราคาจากผู้ขาย - ใบเปรียบเทียบราคา
12	ขออนุมัติใบสั่งซื้อสินค้า (Purchase Order) จากผู้มีอำนาจอนุมัติ						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order) - ใบรายการแสดงรายละเอียดสินค้า - ใบเสนอราคาจากผู้ขาย - ใบเปรียบเทียบราคา
13	แก้ไขรายการในใบสั่งซื้อสินค้า (Purchase Order)						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)
14	ยกเลิกใบสั่งซื้อสินค้า (Purchase Order)						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)
15	แจ้งผู้ขอซื้อเพื่อยืนยันการยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase Order)						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)
16	เก็บเอกสารเข้าแฟ้ม						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)
17	พิมพ์ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)						- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

18	ตรวจสอบแหล่งจัดซื้อสินค้า					
19	จัดทำเอกสารขอทำธุรกรรมต่างประเทศ					- เอกสารขอเปิด L/C หรือ T/T - แบบฟอร์มขอทำธุรกรรมต่างประเทศ - ใบสั่งซื้อ (Purchase Order) - Performa Invoice
20	จัดเก็บใบสั่งซื้อ (Purchase Order)เข้าแฟ้ม					- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)
21	รวบรวมและจัดส่งเอกสารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง					- เอกสารขอเปิด L/C หรือ T/T - แบบฟอร์มขอทำธุรกรรมต่างประเทศ - สำเนาใบสั่งซื้อ (Purchase Order) - Performa Invoice

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.การตรวจสอบคุณภาพสินค้า						
ลำดับ	กระบวนการ	ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ	เจ้าหน้าที่ขาย	เจ้าหน้าที่คลัง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ผู้จำหน่าย จัดทำใบส่งสินค้า และส่งสินค้าให้ ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า					- ใบส่งสินค้า
2	ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า รับสินค้า พร้อมใบส่งสินค้า					- ใบส่งสินค้า
3	ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า ตรวจสอบสินค้า					- ใบส่งสินค้า
4	ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดทำรายการตรวจสอบคุณภาพสินค้า					- ใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า
5	ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดส่งรายงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า ให้ส่วนงานขาย					- ใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า
6	ส่วนงานขาย ลงนามรับรองการตรวจสอบคุณภาพสินค้า					- ใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า
7	ส่วนงานขาย ส่งคืนใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า					- ใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า
8	ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดส่งให้ส่วนคลังสินค้า					- ใบส่งสินค้า
9	ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า จัดเก็บใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า (ผ่านการรับรองแล้ว)					- ใบตรวจสอบคุณภาพสินค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8 การรับสินค้า							
ลำดับ	กระบวนการ	ผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	เจ้าหน้าที่ขาย	เจ้าหน้าที่คลัง	เจ้าหน้าที่บัญชี	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานจัดซื้อ						- สำเนาใบสั่งซื้อ - สำเนาใบแจ้งหนี้ - สำเนา Packing List - สำเนาใบขนส่งสินค้า - สำเนา B/L (ถ้ามี)
2	ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องจากผู้จำหน่าย						- สำเนาใบสั่งซื้อ - ใบส่งของ - ใบกำกับภาษี
3	ตรวจสอบเอกสารการส่งสินค้าและเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด						เอกสารอ้างอิง 1และ2
4	ตรวจสอบจำนวนสินค้าตรงตามใบกำกับภาษีหรือ Commercial Invoice						เอกสารอ้างอิง 1และ2
5	กรณีได้รับสินค้ามากเกินกว่าจำนวนตามเอกสาร						
6	แจ้งเจ้าหน้าที่จัดซื้อเรื่องการได้รับสินค้าเกิน						

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7	กรณีไม่รับสินค้าส่วนเกิน เจ้าหน้าที่จัดซื้อแจ้งเจ้าหน้าที่คลัง เพื่อเตรียมจัดส่งสินค้าจำนวนที่เกินคืนผู้จำหน่าย						
8	เจ้าหน้าที่คลังจัดส่งสินค้าจำนวนที่เกินคืนผู้จำหน่าย						
9	กรณีรับสินค้าส่วนเกิน เจ้าหน้าที่จัดซื้อปรับปรุงใบสั่งซื้อ โดยเพิ่มรายการส่วนเกินเป็นของแถม						- ใบสั่งซื้อ
10	กรณีได้รับสินค้าน้อยเกินกว่าจำนวนตามเอกสาร						
11	แจ้งเจ้าหน้าที่จัดซื้อเรื่องการได้รับสินค้าไม่ครบ						
12	แจ้งผู้จำหน่ายเรื่องการได้รับสินค้าไม่ครบและการเรียกร้องความรับผิดชอบ						
13	บันทึกรับสินค้าตามจำนวนจริงที่รับเข้าคลังสินค้า ในรายการจัดซื้อวัสดุคงคลังโดยอ้างอิงใบสั่งซื้อ						- รายการจัดซื้อวัสดุคงคลัง - ใบสั่งซื้อ
14	ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้บัญชี						เอกสารอ้างอิง 1และ2
15	จัดเก็บลำเนาเก็บเข้าแฟ้ม						เอกสารอ้างอิง 1และ2

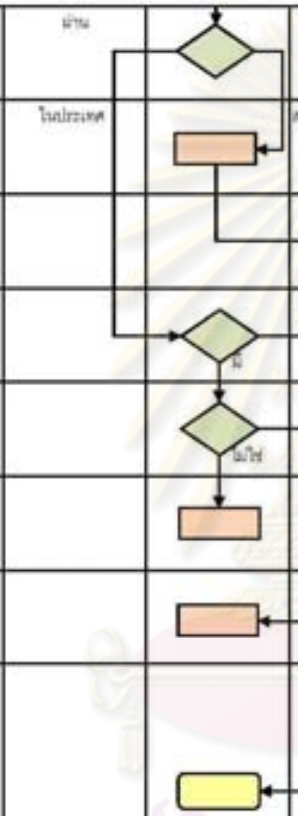
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า								
ลำดับ	กระบวนการ	ผู้มีอำนาจอนุมัติ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	เจ้าหน้าที่ขาย	เจ้าหน้าที่บัญชี	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	ลูกค้า	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	การสร้างใบสั่งขาย (Sales Order)							- ใบประมาณการต้นทุน (Estimated Cost) - ใบเสนอราคา
2	ตรวจสอบใบสั่งขาย (Sales Order)							- ใบสั่งขาย (Sales Order)
3	แก้ไขใบสั่งขาย (Sales Order)							
4	ยกเลิกใบสั่งขาย (Sales Order)							- ใบสั่งขาย (Sales Order)
5	ตรวจสอบการจัดทำใบกำกับภาษี (Invoice)							- ใบกำกับภาษี (Invoice)
6	แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อทำการยกเลิกใบกำกับภาษี (Invoice)							- ใบกำกับภาษี (Invoice)
7	ยกเลิกใบกำกับภาษี (Invoice)			ไม่มี				- ใบกำกับภาษี (Invoice)
8	ตรวจสอบการขนส่งสินค้า							- ใบขนสินค้า(Shipping)
9	แจ้งเจ้าหน้าที่คลังเพื่อทำการยกเลิกการขนส่งสินค้า(Shipping)							- ใบขนสินค้า(Shipping)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10	ยกเลิกการขนส่งสินค้า(Shipping)			ไม่มี					- ใบขนสินค้า(Shipping)
11	ตรวจสอบรายการเปิดใบสั่งซื้อ (Purchase order)								- ใบสั่งซื้อ (Purchase order)
12	จัดทำแบบฟอร์มยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase order)			มี					- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order) - ใบสั่งขาย (Sales Order) - แบบฟอร์มยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase order)
13	จัดส่งแบบฟอร์มยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase order)								- แบบฟอร์มยกเลิกใบสั่งซื้อ (Purchase order)
14	ตรวจสอบการรับเงินล่วงหน้า			ไม่มี					
15	ไม่ต้องมีการคืนเงินรับล่วงหน้า								
16	แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อทำการยกเลิกการรับเงินล่วงหน้า								- แบบฟอร์มขอยกเลิกการรับเงินล่วงหน้า
17	ตรวจสอบเครดิตของลูกค้า			ไม่ผ่าน					- ข้อมูลหลักของผู้จัดหาและจำหน่าย วัตถุดิบ
18	จัดทำแบบฟอร์มขออนุมัติเครดิต	ผ่าน							- แบบฟอร์มขออนุมัติเครดิตลูกค้า
19	ขออนุมัติราคารายของสินค้าจากผู้มีอำนาจอนุมัติ			ไม่ผ่าน					- ใบประมาณการต้นทุน (Estimated Cost) - ใบเสนอราคา - ใบสั่งขาย (Sales Order)รายลูกค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

20	ตรวจสอบแหล่งรายสินค้า							
21	จัดทำ Performa Invoice							- ใบPerforma Invoice
22	จัดส่ง Performa Invoice							- ใบPerforma Invoice
23	ตรวจสอบการรับเงินล่วงหน้า							
24	ล้างเงินรับล่วงหน้าตามสัดส่วนการขาย							- ใบสั่งซื้อ (Purchase Order)
25	การสร้าง/ปรับปรุงใบเสร็จรับเงิน							- ใบเสร็จรับเงิน
26	จัดทำแบบฟอร์มขอรับเงินล่วงหน้า							- แบบฟอร์มขอรับเงินล่วงหน้า
27	จัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม							- ใบประมาณการต้นทุน (Estimated Cost) - ใบเสนอราคา - ใบสั่งขาย (Sales Order) - ใบสรุปรายงานการขาย - ใบเสร็จรับเงิน

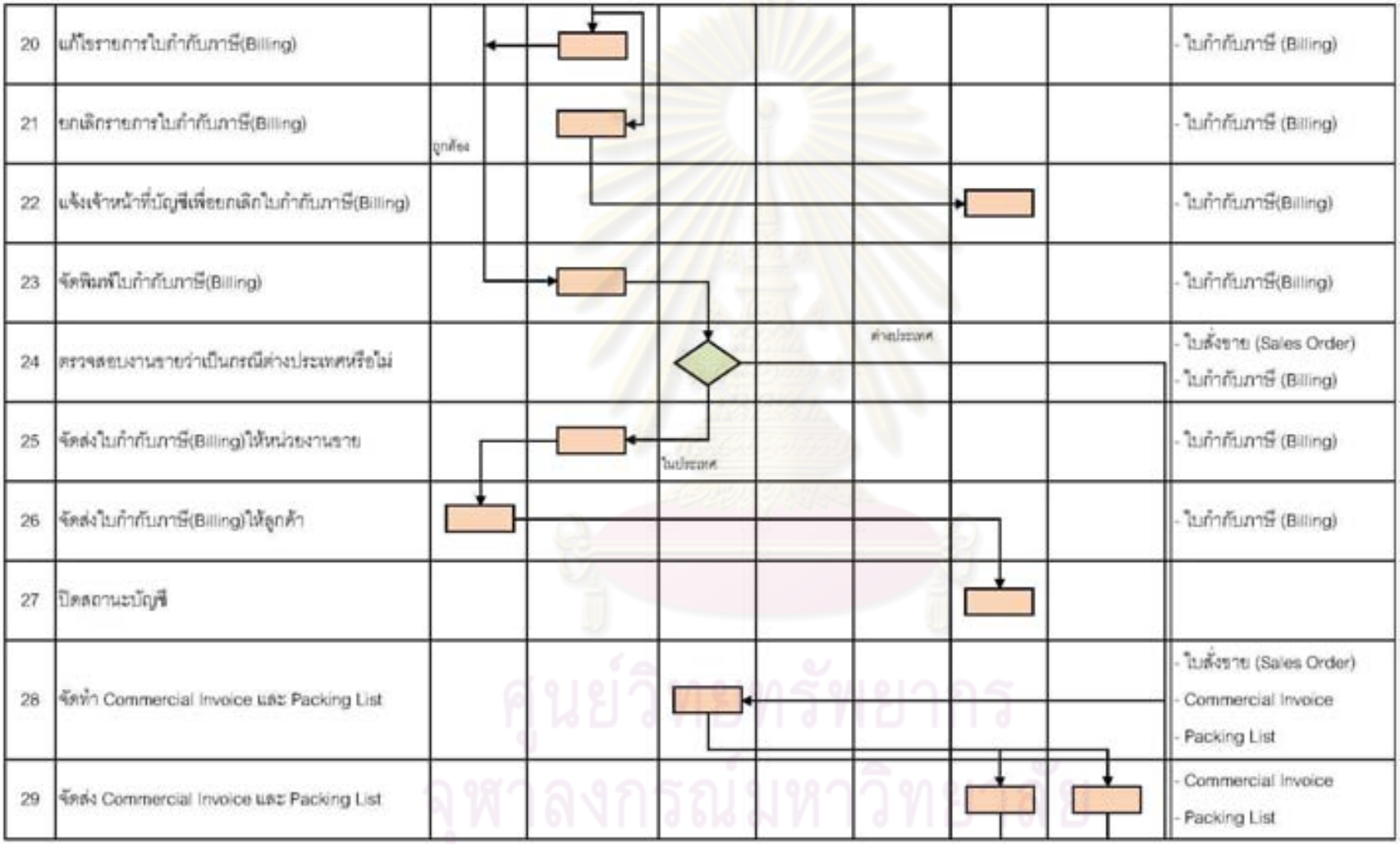
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า									
ลำดับ	กระบวนการ	ลูกค้า	เจ้าหน้าที่ขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	เจ้าหน้าที่ขนส่ง	เจ้าหน้าที่บัญชี	เจ้าหน้าที่การเงิน	ตัวแทนขนส่งสินค้าทางเรือ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	การสร้างและจัดทำใบเสร็จรับเงิน(Invoice)สำหรับเงินรับล่วงหน้า								- ใบเสร็จรับเงิน (Invoice) - ใบแจ้งหนี้
2	เรียกดูรายงานการจัดส่งสินค้า								- รายงานการจัดส่งสินค้า
3	การตรวจสอบสินค้าในคลัง								
4	แจ้งคลังสินค้าเพื่อตรวจสอบการรับสินค้า								
5	จัดทำใบส่งสินค้า								- ใบส่งสินค้า
6	ตรวจสอบงานขายว่าเป็นการส่งออกสินค้าหรือไม่								- ใบสั่งขาย (Sales Order)
7	จัดทำCustom Invoice และ Packing Listสำหรับพิธีการกรมศุลกากร								- ใบสั่งขาย (Sales Order) - Custom Invoice - Packing List
8	จัดส่งCustom Invoice และ Packing Listสำหรับพิธีการกรมศุลกากร								- Custom Invoice - Packing List
9	การสร้างและจัดทำใบกำกับภาษี(Billing)สำหรับเงินรับล่วงหน้า								- ใบกำกับภาษี (Billing) - ใบเสร็จรับเงิน (Invoice)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10	ตรวจสอบความถูกต้องของใบกำกับภาษี(Billing)		ไม่ถูกต้อง					- ใบกำกับภาษี(Billing)
11	แก้ไขรายการใบกำกับภาษี(Billing)	ถูกต้อง						- ใบกำกับภาษี(Billing)
12	ยกเลิกใบกำกับภาษี(Billing)							- ใบกำกับภาษี(Billing)
13	แจ้งเจ้าหน้าที่บัญชีเพื่อยกเลิกใบกำกับภาษี(Billing)							- ใบกำกับภาษี(Billing)
14	ตรวจสอบการรับเงินล่วงหน้า		ไม่มี		มี			
15	ออกใบกำกับภาษี							- ใบกำกับภาษี(Billing)
16	จัดส่งเอกสารให้หน่วยงานบัญชี							- แบบฟอร์มขอรับเงินล่วงหน้า
17	จัดเก็บใบขอรับเงินล่วงหน้า							- แบบฟอร์มขอรับเงินล่วงหน้า
18	จัดทำแบบฟอร์มการรับเงินล่วงหน้า							- แบบฟอร์มการรับเงินล่วงหน้า - หลักฐานการชำระเงินหรือใบเสร็จรับเงิน
19	ตรวจสอบความถูกต้องของใบกำกับภาษี(Billing)		ไม่ถูกต้อง					- ใบกำกับภาษี (Billing)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

30	จัดทำภาษีขาย								- ใบสั่งขาย (Sales Order)
31	รับเงินจากลูกค้า								- ใบเสร็จรับเงิน (Invoice)
32	จัดส่งใบกำกับภาษี(Billing)ให้คลังสินค้า								- ใบกำกับภาษี (Billing)
33	จัดส่งใบกำกับภาษี(Billing)ให้ลูกค้า								- ใบกำกับภาษี (Billing)
34	จัดทำใบPicking List								- ใบสั่งขาย (Sales Order) - Picking List
35	พิมพ์ใบPicking List								- Picking List
36	จัดทำใบจองรถ								- ใบสั่งขาย (Sales Order) - ใบจองรถ
37	จัดพิมพ์ใบจองรถ								- ใบจองรถ
38	จัดสินค้า								- Picking List
39	ตรวจสอบความถูกต้องของรายการสินค้า								- Picking List
40	ตรวจสอบจำนวนสินค้าในคลังกับใบส่งสินค้า								- ใบส่งสินค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

89

41	แก้ไขใบส่งสินค้าตามจำนวนสินค้าที่จัดส่งจริง							- ใบส่งสินค้า
42	จัดพิมพ์ใบส่งสินค้า							- ใบส่งสินค้า
43	ตัดรายการสินค้าตามจำนวนที่จัดส่งออกจากคลัง							
44	จัดทำใบคุมสินค้า							- ใบส่งสินค้า - ใบจองรถ
45	จัดพิมพ์ใบคุมสินค้า							- ใบคุมสินค้า
46	จัดสินค้าขึ้นรถ							
47	ตรวจสอบสินค้ากับเอกสารแนบ							- ใบส่งสินค้า - ใบคุมสินค้า
48	จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า							- ใบส่งสินค้า - ใบกำกับภาษี
49	รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง							- ใบส่งสินค้า - สำเนาใบกำกับภาษี - สำเนาใบคุมสินค้า
50	จัดส่งเอกสารให้เจ้าหน้าที่บัญชี							- ใบส่งสินค้า - สำเนาใบกำกับภาษี - สำเนาใบคุมสินค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

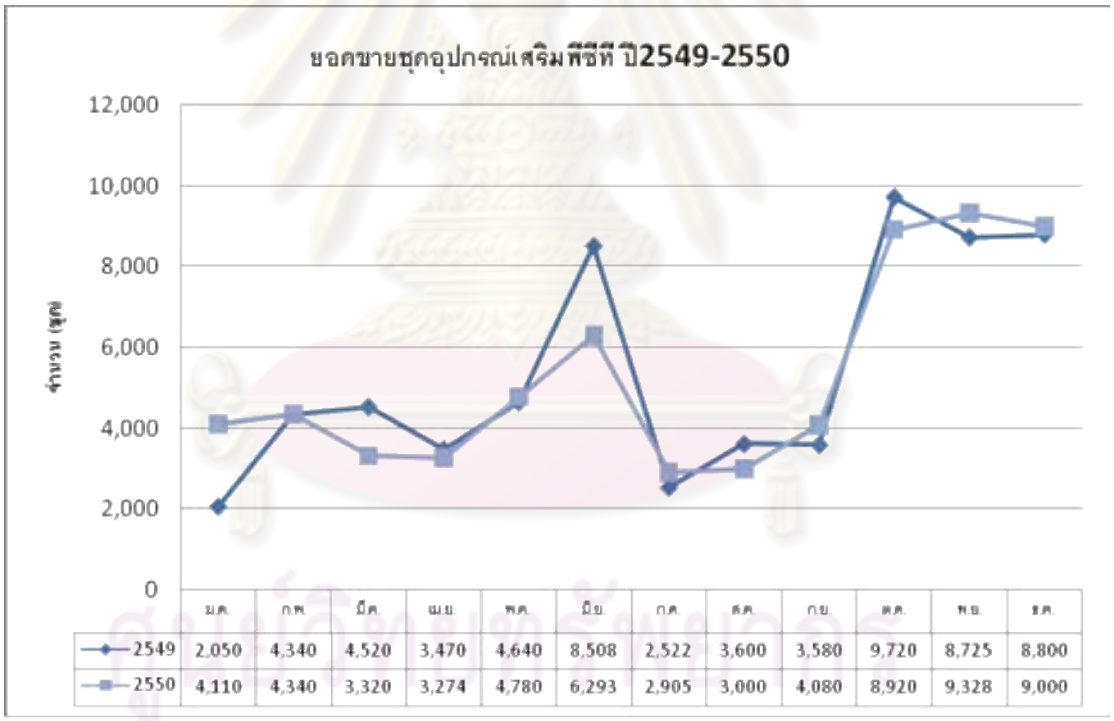
11.การวางบิลลูกค้า							
ลำดับ	กระบวนการ	ลูกค้า	เจ้าหน้าที่ขาย	เจ้าหน้าที่การเงิน	ผู้มีอำนาจอนุมัติ	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ส่วนการเงินจัดทำใบวางบิล						- ใบวางบิล
2	ส่วนการเงิน จัดทำใบสั่งงาน เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร						- ใบสั่งงาน
3	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร นำใบวางบิล ไปวางบิลกับลูกค้า						- ใบวางบิล
4	ลูกค้าตรวจสอบใบวางบิล						- ใบวางบิล
5	ลูกค้าจัดทำใบรับวางบิล ให้ เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร						- ใบรับวางบิล
6	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร จัดส่งใบรับวางบิล ให้ส่วนการเงิน						- ใบรับวางบิล
7	ส่วนการเงิน จัดเก็บใบรับวางบิล ไว้ในแฟ้ม รอการรับชำระเงิน						- ใบรับวางบิล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

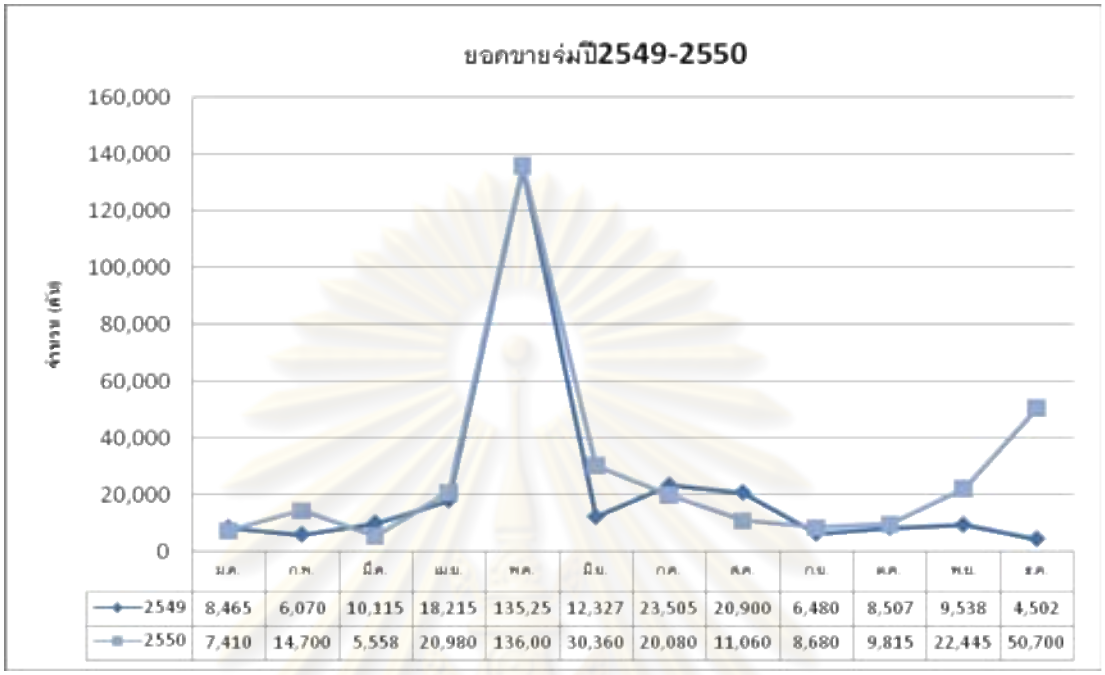
12.การรับเงินลูกค้า							
ลำดับ	กระบวนการ	เจ้าหน้าที่การเงิน	ผู้มีอำนาจลงนาม	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร	ลูกค้า	เจ้าหน้าที่บัญชี	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ส่วนการเงิน จัดทำใบเสร็จรับเงิน (ตามกำหนดเวลาลามใบรับวางบิล)						- ใบเสร็จรับเงิน - ใบรับวางบิล
2	ส่วนการเงิน จัดส่งให้ผู้มีอำนาจลงนามในใบเสร็จรับเงิน						- ใบเสร็จรับเงิน - ใบรับวางบิล
3	ส่วนการเงิน จัดทำใบสั่งงาน เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร						- ใบสั่งงาน
4	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร จัดส่งใบเสร็จรับเงิน ใบรับวางบิลให้กับลูกค้า						- ใบเสร็จรับเงิน - ใบรับวางบิล
5	ลูกค้าจ่ายชำระเงิน (เช็ค) และออกใบภาษี หัก ณ ที่จ่าย (ถ้ามี) ให้เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร						- เช็ค
6	เจ้าหน้าที่รับ-ส่งเอกสาร จัดส่ง (เช็ค) และ ใบภาษี หัก ณ ที่จ่าย ให้ส่วนการเงิน						- เช็ค
7	ส่วนการเงินตรวจสอบ (เช็ค) และใบภาษีหัก ณ ที่จ่าย						- เช็ค
8	ส่วนการเงินนำ (เช็ค) ฝากธนาคาร						- ใบนำฝาก - เช็ค
9	ส่วนการเงิน จัดส่งสำเนาใบเสร็จรับเงิน ใบแจ้งหนี้ ใบภาษี หัก ณ ที่จ่าย ใบนำฝาก ให้ส่วนบัญชี						- ใบเสร็จรับเงิน - ใบแจ้งหนี้ - ใบนำฝาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.4 การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึง (Pull) ความต้องการสินค้าในแต่ละชนิด และการยกเลิกการพยากรณ์การขายเพื่อสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้า โดยให้ลูกค้าเป็นผู้กำหนดมุมมองความต้องการสินค้า ซึ่งเป็นการสั่งซื้อสินค้าจากความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ด้วยกระบวนการคิดแบบถอยหลัง เพื่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยคุณภาพของสินค้า ปริมาณความต้องการ เวลาและสถานที่ที่เหมาะสม ดังจะเห็นได้จากยอดขายสินค้ากรณีศึกษารูปที่ 3.10 และ รูปที่ 3.11 เป็นยอดขายที่เกิดตามความต้องการจริงของลูกค้าที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาตั้งแต่ มกราคม 2549 – ธันวาคม 2550 ซึ่งมีรายละเอียดยอดขายสินค้าดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.10 ยอดขายอุปกรณ์เสริมพีซีที ปี2549-2550

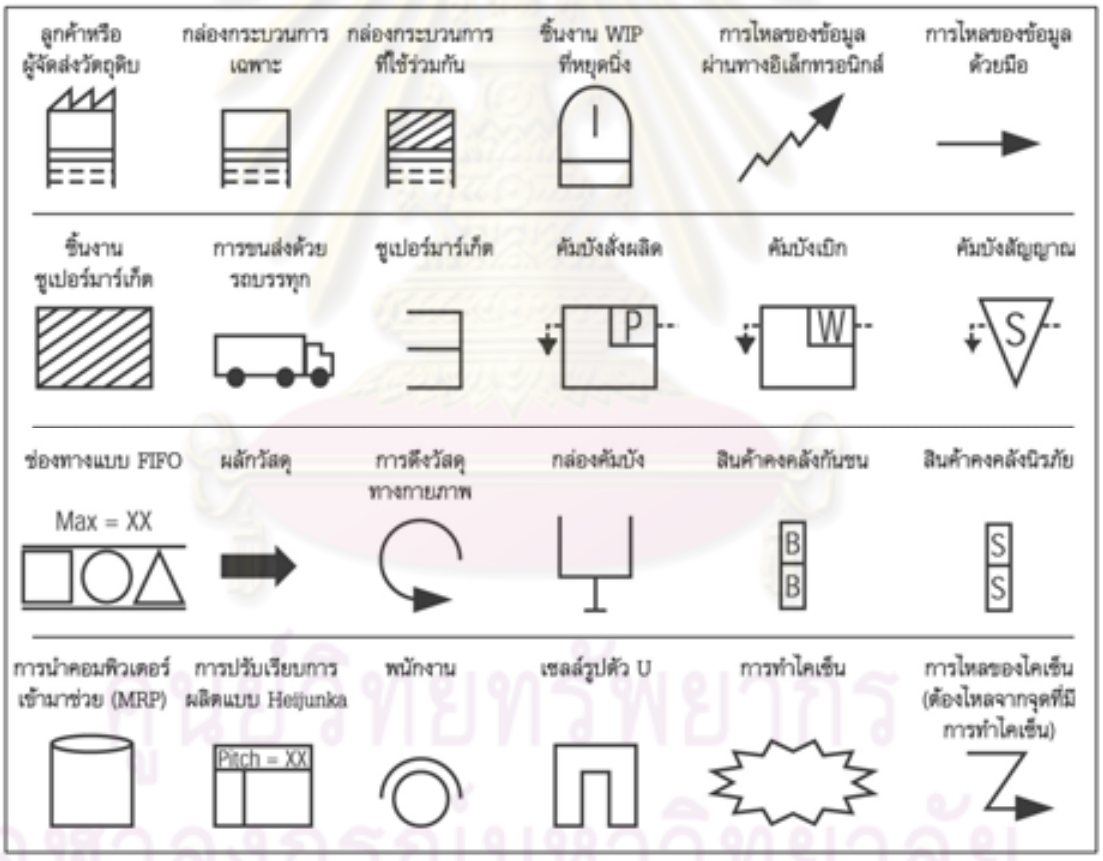


รูปที่ 3.11 ยอดขายร่ม ปี2549-2550

จากรูปจะเห็นได้ว่า ยอดขายในระหว่างปี 2549 และ 2550 ของสินค้าทั้ง 2 กลุ่มนั้น มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณและช่วงเวลาการขายที่มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ สินค้าประเภทเดียวกัน หากเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันปี 2549 และ 2550 จะมีปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งแล้วแต่คำสั่งซื้อตามความต้องการของลูกค้าว่า จะมีคำสั่งซื้อสินค้าในสายผลิตภัณฑ์ใด ประเภทไหน มีลักษณะทางกายภาพอย่างไร และสั่งซื้อด้วยปริมาณเท่าไหร่ตามกำหนดเวลาที่ลูกค้าต้องการ จึงกล่าวได้ว่า ยอดขายที่เกิดขึ้นต่อเดือนในแต่ละปี จะมีความใกล้เคียงกันระหว่างยอดขายในเดือนเดียวกันแต่ต่างปีกัน แต่จะมีแนวโน้มของยอดขายเพิ่มสูงขึ้นในปริมาณที่ใกล้เคียงกันกับปีก่อน เนื่องจากเป็นความต้องการสั่งซื้อ ณ ช่วงเวลาที่ความต้องการสินค้าเกิดขึ้นจริง

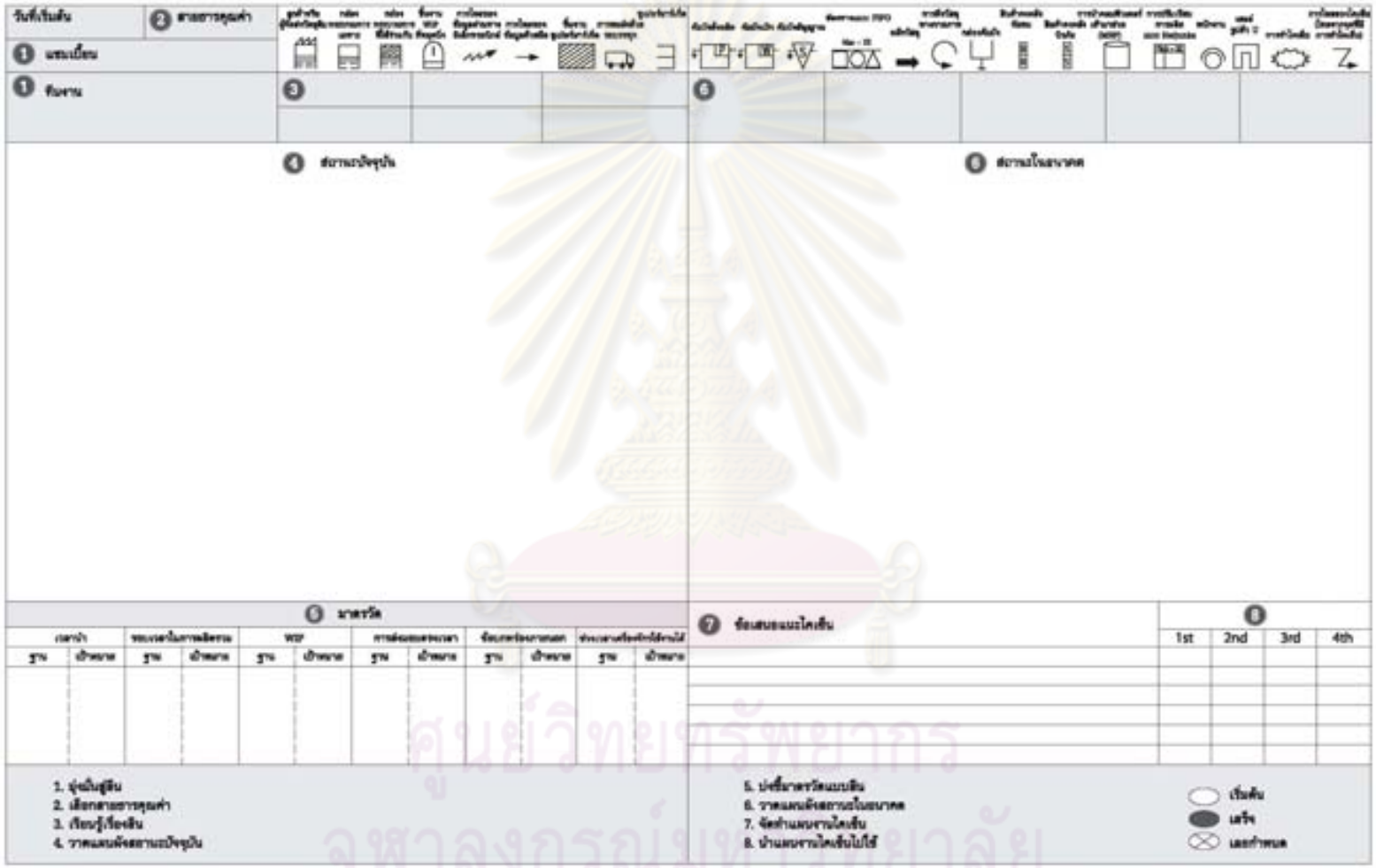
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.5 มุ่งดำเนินการสู่ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) โดยการสร้างสายธารคุณค่าสำหรับกระบวนการในอนาคต เพื่อแสดงถึงความสมบูรณ์แบบของโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป โดยการนำเอาข้อกำหนดของลูกค้าด้วยกระบวนการคิดแบบถอยหลัง และการนำวิธีการปรับเรียบแบบลีนมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดแบบจำลองต้นแบบที่มีศักยภาพของโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป และแสดงผ่านแผนภาพสายธารคุณค่าดังรูปที่ 3.12 แสดงถึงสัญลักษณ์สัญลักษณ์สำหรับเขียนแผนผังสายธารคุณค่า เพื่อนำมาช่วยในการอธิบาย รูปที่ 3.13 เป็นภาพที่แสดงถึงตัวอย่างของแบบฟอร์มแผนผังสายธารคุณค่า และรูปที่ 3.14 เป็นตัวอย่างของแผนผังสายธารคุณค่า ที่ใช้ในการออกแบบกระบวนการดำเนินงานสำหรับงานวิจัยครั้งนี้



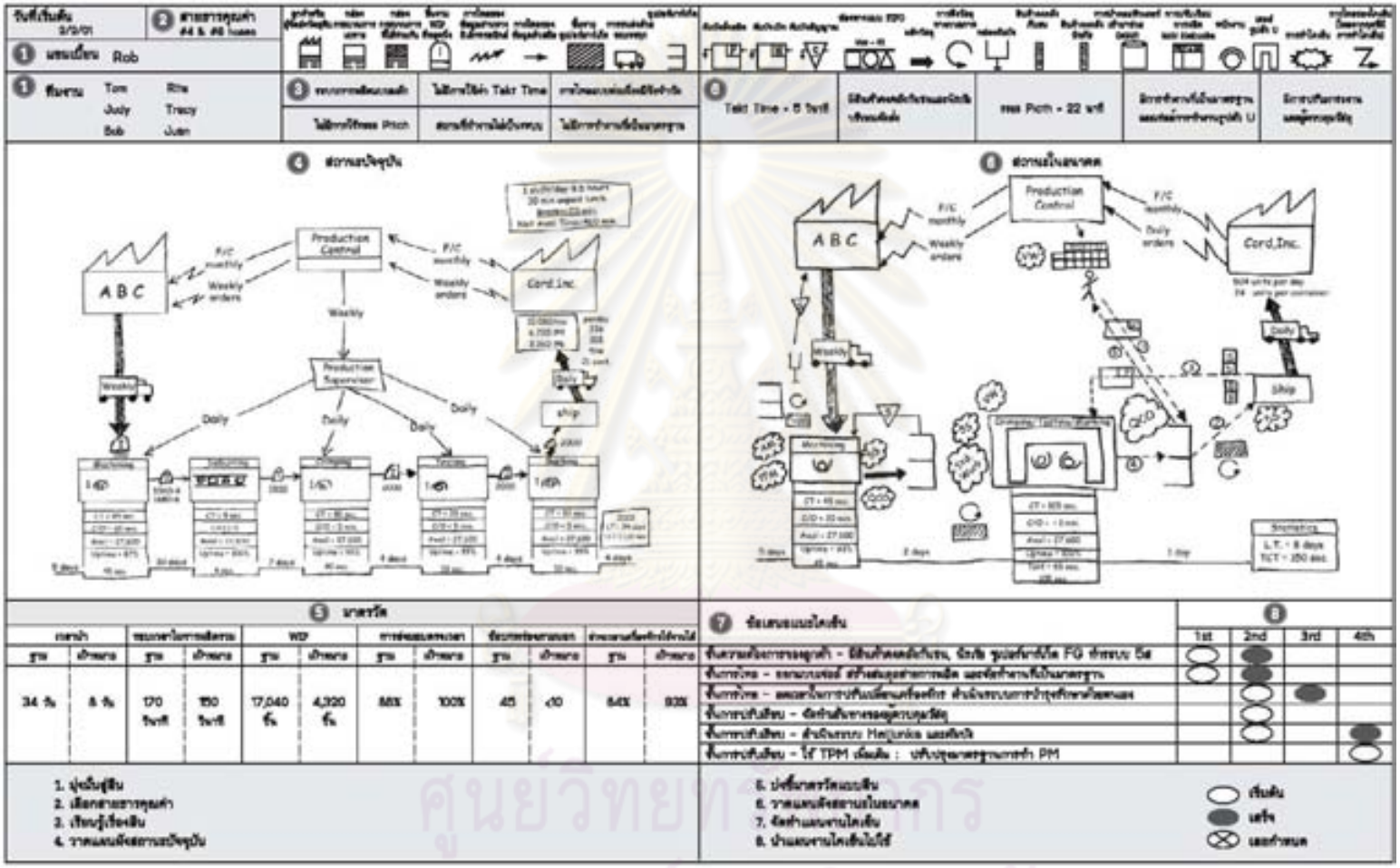
ที่มา : Tapping, Luyster และ Shuker, 2002

รูปที่ 3.12 สัญลักษณ์สำหรับเขียนแผนผังสายธารคุณค่า



ที่มา : Tapping, Luyster และ Shuker, 2002

รูปที่ 3.13 แบบฟอร์มแผนผังสายธารคุณค่า



ที่มา : Tapping, Luyster และ Shuker, 2002

รูปที่ 3.14 ตัวอย่างแผนผังสายธารคุณค่า

3.5 การประเมินผลโซ่อุปทาน

จากขั้นตอนในการกำหนดและออกแบบสายธารคุณค่าในอนาคตสำหรับธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปนั้น สามารถนำมาสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม ARENA ของหน่วยงานในแต่ละหน่วยงาน และพิจารณาจากสรุปผลการรายงานของโปรแกรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดการดำเนินงานของกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงในแต่ละขั้นตอนตามแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคต เนื่องจากรายละเอียดของแต่ละกระบวนการที่ถูกออกแบบด้วยแผนภาพสายธารคุณค่าจะถูกกำหนดด้วยเวลาของแต่ละกระบวนการที่เกิดขึ้น ซึ่งการสร้างแบบจำลองหน่วยงานในแต่ละกระบวนการนั้น จะช่วยลดความยุ่งยากในการประมวลผลของระยะเวลาที่ถูกออกแบบกระบวนการดำเนินงานใหม่ และคงไว้ซึ่งหน้าที่ของกระบวนการหลักของธุรกิจเท่านั้น

โดยแบบจำลองจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนกระบวนการดำเนินงานของสินค้าตัวอย่าง 2 ชนิด คือ อุปกรณ์เสริมพีซีที (PCT Handset) และ ร่ม (Daily use-Umbrella) และนำผลลัพธ์ที่ได้มาประเมินถึงความแตกต่างระหว่างกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันและกระบวนการดำเนินงานในอนาคตสำหรับธุรกิจซื้อมาขาย เพื่อประเมินความสามารถในการหยิบยกสายธารคุณค่าดังกล่าวมาเป็นต้นแบบของโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป โดยเน้นการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง ว่าจะให้ผลลัพธ์เป็นเช่นไร เมื่อเปรียบเทียบกับโซ่อุปทานก่อนการออกแบบสายธารคุณค่า เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรที่นำไปใช้อย่างไรบ้าง

ในแบบจำลองสถานการณ์นี้ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกสร้างแบบจำลองเฉพาะกระบวนการที่มีการออกแบบด้วยแผนภาพสายธารคุณค่าเท่านั้น โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม ARENA ดังนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องของสินค้าตัวอย่าง รวมถึงตัวแปรด้านเวลาและกระบวนการที่ผ่านการออกแบบด้วยแผนภาพสายธารคุณค่า เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลนำเข้าในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์
2) การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการปฏิบัติงาน ด้วยข้อมูลนำเข้าของสินค้าตัวอย่างทั้งสองชนิด เพื่ออธิบายกระบวนการดำเนินงานลงในโปรแกรมARENA

3) การตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่นำเข้าในโปรแกรมสามารถทำงานได้จริง

4) การตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ตัวแบบจำลองที่แสดงถึงระยะเวลารวม เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาของกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน ถึงความเป็นไปได้ของผลลัพธ์สำหรับกระบวนการดำเนินงานในอนาคต

5) การวางแผนการทดลองตัวแบบจำลอง ว่าควรนำข้อมูลเข้าที่หน่วยงานใดตามลำดับ และการจัดการข้อมูลในการนำเข้า เนื่องจากลำดับของกระบวนการจะส่งผลถึงข้อมูลเวลาในการนำเข้าที่แตกต่างกัน รวมถึงการทดลองซ้ำของกระบวนการแต่ละขั้นตอนอีกด้วย

6) การทดสอบแบบจำลองสถานการณ์

7) การวิเคราะห์และประมวลผลแบบจำลองสถานการณ์

จากขั้นตอนการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ข้างต้น จะสามารถนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลอง และนำมาช่วยในการประเมินและสรุปผลการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาโซ่อุปทาน

4.1 ภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานโซ่อุปทานในปัจจุบัน

จากตารางแผนผังความสัมพันธ์ 12 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในบทที่ 3 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมในโซ่อุปทาน ซึ่งการจะนำกระบวนการเหล่านั้นมาออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดเทคนิคลีนได้นั้น จะต้องระบุกิจกรรมการทำงานในระดับย่อยที่สุด จึงจะทำให้การออกแบบและพัฒนากระบวนการเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้นจึงต้องมีการแยกกิจกรรมประกอบย่อยให้ชัดเจน โดยอาศัยเวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ยเป็นตัวชี้วัดเวลาในแต่ละกิจกรรม รวมถึงการบ่งชี้ความสำคัญของแต่ละกิจกรรม ด้วยนิยามของกิจกรรมต่อไปนี้

1. การปฏิบัติงาน หมายถึง กิจกรรมที่เกิดจากการกระทำขึ้น เพื่อให้เกิดผลลัพธ์หรือหน้าที่ความรับผิดชอบที่ต้องปฏิบัติงานจริงในแต่ละกิจกรรม ซึ่งจะเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการในโซ่อุปทาน

2. การรอคอย หมายถึง กิจกรรมที่อาศัยช่วงเวลาในการรอคอย เข้าคิว หรือ การนำมาซึ่งเวลาที่ล่วงเลยไปโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการในโซ่อุปทาน

3. การเคลื่อนไหว หมายถึง กิจกรรมที่เกิดจากการเปลี่ยนอิริยาบถของผู้ปฏิบัติงาน การเคลื่อนไหวด้วยระยะเวลาหรือระยะทางสั้นๆ ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรม เพื่อให้กิจกรรมเกิดความสมบูรณ์

4. การขนย้าย หมายถึง กิจกรรมที่เคลื่อนย้ายหรือขนย้ายวัตถุหรือเอกสาร ภายในกระบวนการ ซึ่งจะต้องอาศัยเวลา และแรงงานในการปฏิบัติ

การระบุกิจกรรมตามหัวข้อข้างต้น จะทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมย่อย ว่ามีความสำคัญและจำเป็นต่อกระบวนการอย่างแท้จริงหรือไม่ ซึ่งสามารถดูกระบวนการที่บ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานก่อนการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีนได้จากภาคผนวก ก และสามารถสรุปได้ดังตาราง 4.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 สรุปกระบวนการบ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทาน

	การบ่งชี้กิจกรรม (หน่วย:จำนวนกิจกรรม)								ระยะเวลารวม (นาที)
	การปฏิบัติงาน		การรอคอย		การเคลื่อนไหว		การขนย้าย		
กระบวนการ	จำนวน	เวลา	จำนวน	เวลา	จำนวน	เวลา	จำนวน	เวลา	
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	6	41	5	1,467	4	27	5	385	1,920
2.จัดหาสินค้า	12	25	10	1,094	8	59	6	1,282	2,460
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	7	531	2	86	5	626	6	737	1,980
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	5	11	3	760	5	19	6	110	900
5.การขอซื้อ	17	86	16	87	16	2,745	6	622	3,540
6.การสั่งซื้อ	22	104	21	2,919	19	440	5	407	3,870
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	9	673	5	395	6	152	3	520	1,740
8.รับสินค้า	13	80	6	1,010	4	30	3	380	1,500
9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	27	467	24	2,505	23	262	7	126	3,360
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	47	521	48	4,184	38	469	17	2,506	7,680
11.การวางบิลลูกค้า	8	19	5	196	8	37	3	528	780
12.การรับเงินลูกค้า	14	93	8	910	10	57	7	560	1,620
	187	2,651	153	15,613	146	4,923	74	8,163	31,350

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า ทั้ง 12 กระบวนการสามารถแยกจำนวนการบ่งชี้กิจกรรมรวม 4 กิจกรรมหลักได้เท่ากับ 560 กิจกรรม โดยแบ่งออกเป็น กิจกรรมในการปฏิบัติงานจริง 33.39% กิจกรรมการรอคอย 27.32% กิจกรรมการเคลื่อนไหว 26.07% และกิจกรรมการขนย้าย13.21% และใช้เวลารวมทุกกิจกรรมย่อยเท่ากับ 31,350 นาที จะเห็นได้ว่า กิจกรรมทั้งหมดมีการบ่งชี้ถึงรายละเอียดของกิจกรรมในระดับย่อยที่สุด และยังไม่ถือว่ากิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งหมด ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จะนำการบ่งชี้กิจกรรมทั้งหมด มาใช้เป็นบรรทัดฐานในการออกแบบและพัฒนากระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

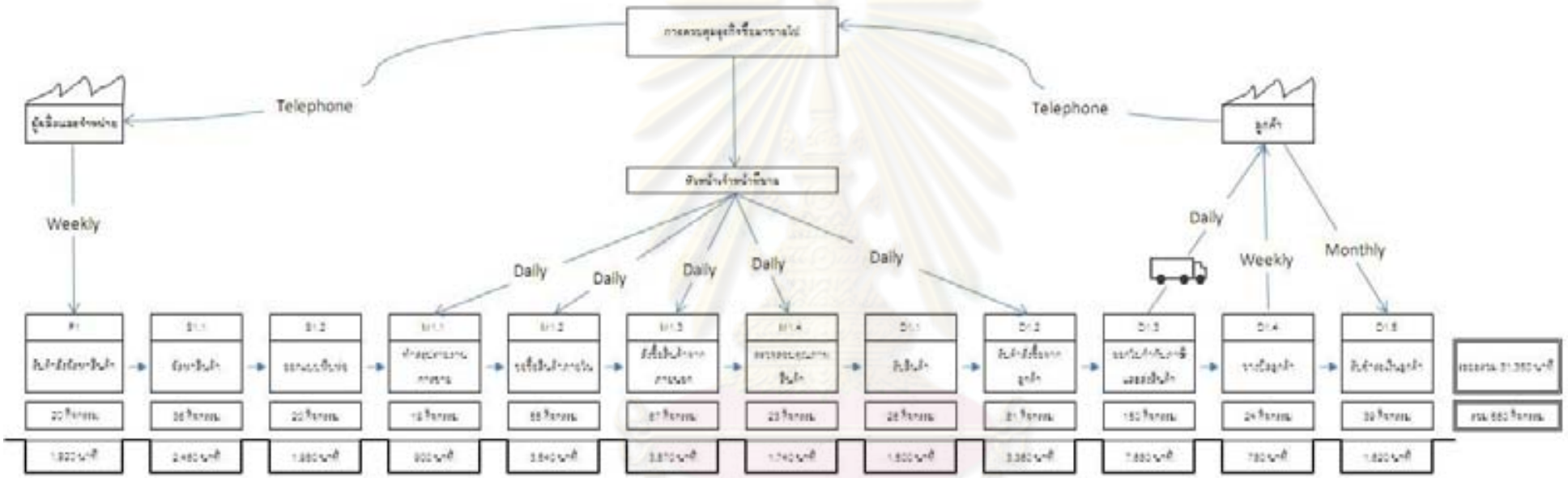
4.2 การจัดทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)

หลังจากที่ทราบถึงรายละเอียดของกิจกรรมย่อยในแต่ละกระบวนการ รวมถึงความสำคัญที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมดำเนินงานแล้ว เราสามารถนำเอาการศึกษาการปฏิบัติงานในโซ่อุปทานและแนวคิดสกอร์โมเดล (SCOR Model) มาประยุกต์ใช้โดยการทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เพื่อระบุขอบเขตกระบวนการในการบริหารขั้นพื้นฐานออกเป็น 5 แนวคิด คือ

การวางแผน (Plan) หมายถึง การวางแผนต่างๆที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน อาทิเช่น การวางแผนสำหรับการจัดซื้อจัดหา แผนการขายและการตลาด และแผนการจัดส่งสินค้า เป็นต้น การจัดหา (Source) หมายถึง การจัดซื้อจัดหาสินค้า ตลอดจนถึงการออกแบบงานบรรจุหีบห่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าในการจัดซื้อจัดหาสินค้าและวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ตรงตามความต้องการสินค้าของลูกค้า การผลิต (Make) หมายถึง การผลิตสินค้า หรือกระบวนการที่นำมาซึ่งสินค้า ทั้งนี้รวมถึง การดำเนินงานเอกสารของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำมาซึ่งสินค้าและการผลิต การจัดส่ง (Deliver) หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้า ไม่ว่าจะเป็นการรับสินค้าเข้าคลัง การตรวจสอบคุณภาพสินค้า การดำเนินเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนและขนย้ายสินค้า การส่งสินค้าและการออกใบกำกับภาษีให้กับลูกค้า แนวคิดสุดท้ายคือ การคืนสินค้า (Return) หมายถึง การบริการหลังการขาย กรณีนี้มักเกิดขึ้นเมื่อสินค้ามีการชำรุด เสียหาย ไม่พร้อมต่อการซื้อขาย ส่งผลให้ลูกค้าต้องมีการขอคืนหรือเปลี่ยนสินค้า ซึ่งการครอบคลุมการบริหารจัดการของแนวคิดทั้งหมดนี้ จะถูกกำหนดขอบเขตและการตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการในโซ่อุปทาน ตามแนวคิดสกอร์โมเดล (SCOR Model) เฉพาะในระดับที่ 2 เนื่องจากสายธารคุณค่านี้ จะทำหน้าที่ในการสร้างภาพรวมของการปฏิบัติงานในปัจจุบัน และการสร้างภาพรวมของการปฏิบัติงานที่ถูกปรับปรุงใหม่ โดยการกำหนดโครงร่างของโซ่อุปทานตามลักษณะของกระบวนการดำเนินงานขององค์กร เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการในโซ่อุปทาน

การดำเนินธุรกิจซื้อมาขายไปในปัจจุบัน มีแนวทางการดำเนินธุรกิจแบบไม่เน้นแบบแผนในการดำเนินธุรกิจเท่าไรนัก เนื่องจากเป็นธุรกิจที่เป็นเพียงตัวแทนเพื่อจัดซื้อจัดหาและทำการซื้อขายในตลาดเท่านั้น ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากแผนภาพสายธารคุณค่าในปัจจุบัน รูปที่ 4.1 เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ของธุรกิจซื้อมาขายไปทั้งภายในและนอกองค์กร

จากภาพด้านล่างสามารถอธิบายความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงกันของกระบวนการทางธุรกิจ โดยเริ่มจากการเริ่มความสัมพันธ์อันดีแก่ผู้ผลิตและจำหน่าย ซึ่งวิธีในการติดต่อสื่อสารมักใช้โทรศัพท์เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร จากนั้นองค์กรจะป้อนงานให้ผู้ผลิตและจำหน่ายด้วยคำสั่งจัดหาสินค้าและวัตถุดิบจากลูกค้าทุกสัปดาห์ เมื่อผู้ผลิตและจำหน่ายจัดหาสินค้าและวัตถุดิบได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าแล้ว องค์กรจะทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์และหีบห่อตามคำสั่งการออกแบบของลูกค้าในแต่ละรอบคำสั่งซื้อ และทำการสรุปค่าใช้จ่ายในการจะซื้อและจะขายสินค้าและวัตถุดิบ จากนั้นจะทำธุรกรรมในการขอซื้อสินค้าระดับหน่วยงานไปยังระดับองค์กร และทำการสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้า ต่อมาผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าจะจัดส่งสินค้าตัวอย่างมาเพื่อให้องค์กรตรวจสอบคุณภาพของสินค้าและวัตถุดิบ หากตรงตามความต้องการแล้ว



รูปที่ 4.1 แผนผังสายธารคุณค่าของโซ่อุปทานในปัจจุบัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าจะจัดส่งสินค้าที่สั่งซื้อด้วยปริมาณและกำหนดการในการจัดส่งสินค้าให้กับหน่วยงานคลังสินค้า โดยก่อนที่จะทำการขายสินค้าและวัตถุดิบต่อไปนั้น องค์กรจะต้องทำธุรกรรมเพื่อยืนยันการขายสินค้าให้กับลูกค้าตามคำสั่งในการจัดหาสินค้าและวัตถุดิบก่อน จากนั้นถึงออกเอกสารใบกำกับภาษีแนบการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามกำหนดการ หลังจากนั้นจะออกเอกสารเพื่อเรียกขอชำระเงินซึ่งความถี่ในการออกเอกสารจะทำในทุกสัปดาห์ และรอการชำระเงินจากลูกค้า ด้วยระยะเวลาปกติลูกค้าจะมีเงื่อนไขในการชำระเงินเดือนละหนึ่งครั้ง เมื่อลูกค้าชำระแล้วจึงถือว่าโซ่อุปทานนี้เสร็จสิ้นลง แต่ภายหลังหากมีการขอคืนหรือและเปลี่ยนสินค้าที่เกิดจากความเสียหายหรือไม่ตรงตามคุณภาพที่ลูกค้าต้องการให้ถือเป็นการบริการหลังจากขาย

ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น สามารถอธิบายนิยามของกระบวนการโซ่อุปทานในปัจจุบัน ได้ดังตารางที่ 4.2 นี้

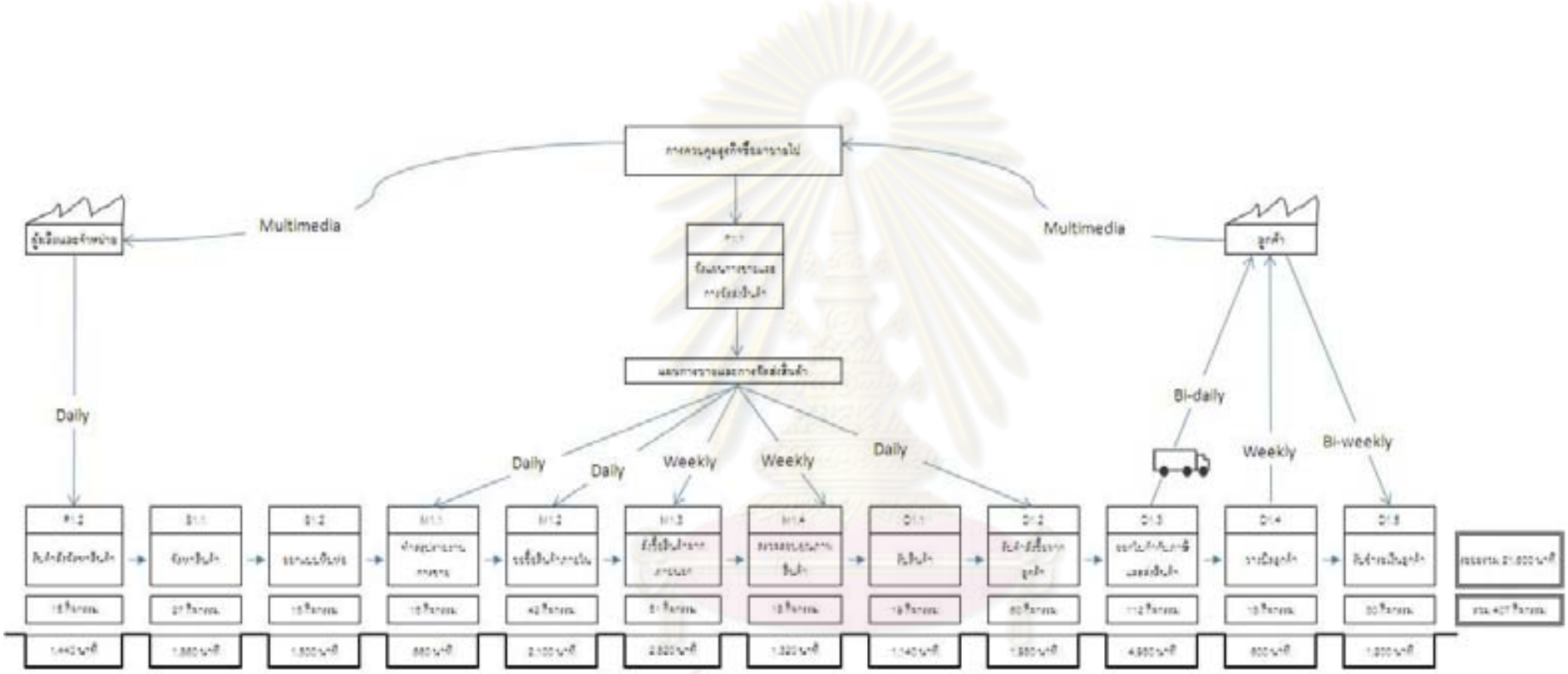
ตารางที่ 4.2 นิยามของกระบวนการโซ่อุปทานในปัจจุบัน

กระบวนการ	คำอธิบายกระบวนการ
P1 รับคำสั่งจัดหาสินค้า	การรับคำสั่งจัดหาสินค้าตามความต้องการและการตอบสนองต่อแผนงานของลูกค้า ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักต้นทาง ทั้งนี้องค์กรได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ผลิตและจำหน่าย เนื่องจากองค์กรไม่มีแผนงานที่ชัดเจนในการคัดสรรผู้ผลิตและจำหน่าย แต่มีการผูกขาดความสัมพันธ์ต่อผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้า เพื่อจัดหาสินค้าและวัตถุดิบให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า
S1.1 จัดหาสินค้า	การจัดหาสินค้าด้วยการระบุความต้องการสินค้าของลูกค้า แก่ผู้ผลิตและจำหน่ายให้จัดหาสินค้าและวัตถุดิบตามกำหนดและวัตถุประสงค์ของลูกค้า
S1.2 ออกแบบหีบห่อ	การออกแบบบรรจุและหีบห่อสำหรับสินค้าและวัตถุดิบ ด้วยตราสินค้าหรือคำสั่งออกแบบของลูกค้า ถือเป็นอีกหนึ่งบริการในการจัดหาสินค้าและวัตถุดิบแก่ลูกค้า
M1.1 ทำสรุปรายงานการขาย	เป็นการสรุปแผนการขายในแต่ละรอบการขาย เพื่อให้ทราบว่าสินค้าที่องค์กรจัดหาให้ลูกค้านั้น มีต้นทุนและถูกจำหน่ายอย่างไร

	ทั้งนี้จะแสดงถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น และกำไรส่วนเกินในแต่ละรอบคำสั่งของลูกค้า
M1.2 ขอซื้อสินค้าภายใน	กระบวนการภายในองค์กร เพื่อขอความเห็นชอบในการขอซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายจากภายนอก
M1.3 สั่งซื้อสินค้าจากภายนอก	การสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่าย เพื่อแสดงความจำนงทางธุรกรรมในการสั่งซื้อสินค้าที่จะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นการยืนยันปริมาณการสั่งซื้อ ราคาและกำหนดการด้วยเวลารับสินค้าและวัตถุดิบที่แน่นอน
M1.4 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	การตรวจสอบคุณภาพของสินค้าและวัตถุดิบจากการสั่งซื้อ เพื่อยืนยันถึงคุณภาพและความถูกต้องตามรายการสั่งซื้อ
D1.1 รับสินค้า	การรับสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายเข้าคลังสินค้า เพื่อตรวจนับปริมาณการสั่งซื้อ และเตรียมความพร้อมของสินค้าและวัตถุดิบในการขายให้กับลูกค้า
D1.2 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	การทำธุรกรรมเพื่อยืนยันรายการการรับคำสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากลูกค้า ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นการทำธุรกรรมทางกฎหมายว่าด้วยการซื้อขาย และเป็นการยืนยันปริมาณ ราคาของสินค้าและวัตถุดิบกับลูกค้าอีกด้วย
D1.3 ออกใบกำกับภาษีและส่งสินค้า	การออกเอกสารด้วยใบกำกับภาษีแนบพร้อมกับการจัดส่งสินค้าแก่ลูกค้า ด้วยปริมาณสินค้าและวัตถุดิบตามคำสั่งซื้อและกำหนดการของลูกค้า
D1.4 วางบิลลูกค้า	การออกเอกสารเพื่อเรียกชำระเงินกับลูกค้า ซึ่งจะมีเงื่อนไขในการชำระเงินเพื่อเป็นข้อกำหนดในการชำระเงินกับลูกค้า
D1.5 รับชำระเงินลูกค้า	การรับชำระเงินค่าสินค้าและวัตถุดิบจากลูกค้า พร้อมแนบเอกสารการชำระเงิน เพื่อเป็นหลักฐานว่าลูกค้าได้ทำการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

ภายหลังจากการพิจารณาถึงแผนภาพสายธารคุณค่าในปัจจุบัน แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการปรับปรุงโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไปในภาพรวม ซึ่งจะต้องมีการปรับปรุงความเหมาะสมของกิจกรรมภายในแต่ละกระบวนการ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคต และในการปรับปรุงแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคตนั้น จะถูกกำหนดขึ้นด้วยเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการในธุรกิจซื้อมาขายไป รวมถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีในการดำเนินงานของธุรกิจซื้อมาขายไป เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและลดความสูญเปล่าของกระบวนอีกด้วย ดังรูปที่ 4.2 แผนผังสายธารคุณค่าของโซ่อุปทานในอนาคต เป็นการออกแบบแผนภาพสายธารคุณค่าของโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปใหม่

จากรูปด้านล่างสามารถอธิบายความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงกันของกระบวนการทางธุรกิจ โดยเริ่มจากการวางแผนการขายเพื่อรองรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ด้วยสินค้าที่เป็นที่นิยมและมักถูกสั่งซื้อเป็นประจำ เพื่อให้องค์กรสามารถวางแผนความต้องการและจัดส่งสินค้าได้รวดเร็ว ทำให้สินค้าไม่ขาดมือและไม่ทำการเก็บสินค้าค้างไว้เป็นระยะเวลานาน ด้วยการวางแผนการขายนี้จะส่งผลให้องค์กรมีอำนาจในการต่อรองสินค้ากับผู้ผลิตและจำหน่ายได้ดีขึ้น และยังคงไว้ซึ่งความสัมพันธ์อันดีแก่ผู้ผลิตและจำหน่าย ซึ่งวิธีในการติดต่อสื่อสารจะมีความหลากหลายมากขึ้น โดยการใช้สื่อต่างๆ อาทิเช่น โทรศัพท์ จดหมายอิเล็คทรอนิค โทรสาร เป็นต้น ขึ้นอยู่กับความสะดวกและความเหมาะสมของการติดต่อสื่อสาร ทั้งนี้เป็นการเพิ่มช่องทางการสื่อสาร เพื่อให้ไม่พลาดการสื่อสารระหว่างกันและถือเป็นการสานความสัมพันธ์อันดี และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสารอีกด้วย เมื่อองค์กรได้รับคำสั่งจัดหาสินค้าและวัตถุดิบจากลูกค้า จะแจ้งผู้ผลิตและจำหน่ายเพื่อจัดหาสินค้าและวัตถุดิบให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยองค์กรจะทำหน้าที่ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์และหีบห่อตามคำสั่งการออกแบบของลูกค้าในแต่ละรอบคำสั่งซื้อ หลังจากนั้นจะทำการสรุปต้นทุนการซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายและราคาขายสินค้าและวัตถุดิบให้กับลูกค้า เพื่อให้ทราบถึงกำไรส่วนเกินที่องค์กรจะได้รับ ขั้นตอนต่อไปหน่วยงานจะทำธุรกรรมในการขอซื้อสินค้าไปยังระดับองค์กร เพื่อให้ทำธุรกรรมในการสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้า หลังจากนั้นผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าจะจัดเตรียมและส่งสินค้าตัวอย่างมาเพื่อให้ตรวจสอบคุณภาพของสินค้าและวัตถุดิบ หากตรงตามความต้องการแล้ว ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าจะจัดส่งสินค้าและวัตถุดิบทั้งหมดที่สั่งซื้อด้วยปริมาณและกำหนดการในการจัดส่งสินค้าให้เพื่อจัดเก็บในคลังสินค้าต่อไป หลังจากนั้นองค์กรจะต้องทำการยืนยันการขายสินค้าให้กับลูกค้าตามคำสั่งในการจัดหาสินค้าและวัตถุดิบ จากนั้นจึงออกเอกสารใบกำกับภาษีและจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าตาม



รูปที่ 4.2 แผนผังสายธารคุณค่าของโซ่อุปทานในอนาคต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กำหนดการ ภายหลังจากการส่งสินค้าแล้วองค์กรจะออกเอกสารวางบิลเพื่อเรียกขอชำระเงินซึ่งความถี่ในการออกเอกสารจะทำในทุกสัปดาห์ และรอการชำระเงินจากลูกค้า รวมถึงการกำหนดเงื่อนไขในการชำระเงินสองสัปดาห์หนึ่งครั้ง หลังจากที่ลูกค้าชำระแล้ว โซ่อุปทานนี้จะถือว่าจบลง นอกเหนือจากนี้หากลูกค้าต้องการขอคืนหรือและเปลี่ยนสินค้าอันเกิดจากความเสียหายหรือไม่ตรงตามคุณภาพที่ลูกค้าต้องการให้ถือเป็นการบริการหลังจากขาย และองค์กรจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบสินค้าและวัตถุดิบเหล่านั้นจากลูกค้า ซึ่งองค์กรก็สามารถร้องขอความรับผิดชอบได้จากผู้ผลิตและจำหน่ายอีกทอดหนึ่ง ซึ่งจะอธิบายนิยามของกระบวนการโซ่อุปทานในอนาคต ได้ดังตารางที่ 4.3 นี้

ตารางที่ 4.3 นิยามของกระบวนการโซ่อุปทานในอนาคต

กระบวนการ	คำอธิบายกระบวนการ
P1.1 แผนการขายและการจัดส่งสินค้า	การจัดแผนการขายและการจัดส่งสินค้า เพื่อให้ทราบถึงเป้าหมายในการขายสินค้าของหน่วยงานขายว่า จะต้องสนับสนุนการขายสินค้าชนิดใด ณ ช่วงเวลาใดจึงจะเหมาะสม ด้วยปริมาณเท่าไหร่ ซึ่งการกำหนดแผนการขายที่แน่นอนจะส่งผลถึงการวางแผนการจัดส่งสินค้าที่ตรงตามเวลาและรวดเร็วต่อไป
P1.2 รับคำสั่งจัดหาสินค้า	เมื่อองค์กรมีแผนงานรองรับการขายแล้ว หลังจากได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จะสามารถรับคำสั่งจัดหาสินค้าตามความต้องการและการตอบสนองต่อแผนงานของลูกค้า รวมถึงการให้คำแนะนำคำสั่งจัดหาแก่ลูกค้าได้รวดเร็จอีกด้วย
S1.1 จัดหาสินค้า	การจัดหาสินค้าที่หน่วยงานขายวางแผนการขายมาแล้วนั้น จะสามารถตอบสนองความต้องการสินค้าของลูกค้าได้ทันถ่วงที และไม่พลาดการขายสินค้าใดใด แม้การสั่งจัดหาสินค้าจะใช้เวลากระชั้นชิด เนื่องจากแผนการขายที่ดีและความร่วมมืออย่างดีจากผู้ผลิตและจำหน่าย ส่งผลให้สามารถใช้เวลาในการจัดหาสินค้าให้ลูกค้าลดลงด้วย
S1.2 ออกแบบหีบห่อ	ถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของลูกค้าในการร้องขอออกแบบบรรจุและหีบห่อสำหรับสินค้าและวัตถุดิบ ตามคำสั่งออกแบบของลูกค้าหรือ

	การใช้ตราสินค้าของลูกค้าเอง
M1.1 ทำสรุปรายงานการขาย	การสรุปการขายในแต่ละรอบคำสั่งซื้อ เพื่อให้ทราบถึงต้นทุน ราคาจำหน่ายของสินค้า และกำไรส่วนเกินในแต่ละรอบคำสั่งของลูกค้า
M1.2 ขอซื้อสินค้าภายใน	กระบวนการภายในองค์กร เพื่อขอความเห็นชอบในการขอซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายจากภายนอก
M1.3 สั่งซื้อสินค้าจากภายนอก	การสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่าย เพื่อยืนยันปริมาณการสั่งซื้อ ราคาและกำหนดการด้วยเวลารับสินค้าและวัตถุดิบที่แน่นอน
M1.4 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	การตรวจสอบคุณภาพของสินค้าและวัตถุดิบจากการสั่งซื้อ เพื่อยืนยันถึงคุณภาพและความถูกต้องตามรายการสั่งซื้อ ทั้งนี้จะทำการตรวจสอบร่วมกันระหว่างหน่วยงานคลังสินค้าและหน่วยงานขาย
D1.1 รับสินค้า	การรับสินค้าและวัตถุดิบจากผู้ผลิตและจำหน่ายเข้าคลังสินค้า เพื่อตรวจนับปริมาณการสั่งซื้อ และเตรียมความพร้อมของสินค้าและวัตถุดิบในการขายให้กับลูกค้า
D1.2 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	การทำธุรกรรมเพื่อยืนยันรายการการรับคำสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบจากลูกค้า ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นการทำธุรกรรมทางกฎหมายว่าด้วยการซื้อขาย และเป็นการยืนยันปริมาณ ราคาของสินค้าและวัตถุดิบกับลูกค้าอีกด้วย
D1.3 ออกใบกำกับภาษีและส่งสินค้า	การออกเอกสารด้วยใบกำกับภาษีพร้อมจัดส่งสินค้าด้วยปริมาณสินค้าและวัตถุดิบตามคำสั่งซื้อและกำหนดการของลูกค้า
D1.4 วางบิลลูกค้า	การออกเอกสารเพื่อเรียกชำระเงินกับลูกค้า ภายใต้เงื่อนไขในการชำระเงินเพื่อเป็นข้อกำหนดในการชำระเงินกับลูกค้า
D1.5 รับชำระเงินลูกค้า	การรับชำระเงินค่าสินค้าและวัตถุดิบจากลูกค้า พร้อมแนบเอกสารการชำระเงิน เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงิน

4.3 การออกแบบและพัฒนากระบวนการในโซ่อุปทาน

4.3.1 จากการศึกษาถึงการบ่งชี้กิจกรรมในแต่ละกระบวนการ การสร้างแผนภาพสายธารคุณค่าของกระบวนการดำเนินงานทั้งในปัจจุบันและแผนภาพสายธารคุณค่าของกระบวนการดำเนินงานในอนาคต ซึ่งเป็นภาพรวมที่แสดงแผนการดำเนินงานต่อไปนั้น ทำให้เห็นถึงสภาวะการณ์ของความแตกต่างและจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงกิจกรรมในแต่ละกระบวนการได้อย่างชัดเจน ต่อไปจึงเป็นขั้นตอนในการลดความสูญเปล่าของกิจกรรมในแต่ละกระบวนการของโซ่อุปทานด้วยหลักการ ECRS ซึ่งเป็นการนำแนวคิดในการจัดการกระบวนการหรือกิจกรรมดำเนินการที่ไม่มีความจำเป็นออก การจัดการกระบวนการที่มีความซ้ำซ้อนกันด้วยวิธีการนำกิจกรรมหรือกระบวนการเหล่านั้นมารวมกัน การจัดกิจกรรมย่อยในแต่ละกระบวนการใหม่เพื่อให้การกิจกรรมดำเนินงานเกิดความสมบูรณ์ และการทำให้กิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการของโซ่อุปทานมีแนวทางในการปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น

ตารางที่ 4.4 สรุปการบ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานภายหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน

	การบ่งชี้กิจกรรม (หน่วย:จำนวนกิจกรรม)								ระยะเวลารวม (นาที)
	การปฏิบัติงาน		การรอคอย		การเคลื่อนไหว		การขนย้าย		
กระบวนการ	จำนวน	เวลา	จำนวน	เวลา	จำนวน	เวลา	จำนวน	เวลา	
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	3	6	2	687	2	22	4	65	782
2.จัดหาสินค้า	11	42	1	15	3	8	6	1,282	1,347
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	7	498	0	0	2	23	3	740	1,261
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	3	7	0	0	2	5	3	60	72
5.การขอซื้อ	4	9	3	684	4	17	3	45	755
6.การสั่งซื้อ	12	63	4	978	8	79	5	415	1,535
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	5	367	1	60	2	123	2	4	554
8.รับสินค้า	10	60	3	437	5	34	3	380	911
9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	19	69	2	459	13	133	8	155	816
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	26	167	0	0	17	382	12	2171	2,720
11.การวางบิลลูกค้า	6	16	1	20	8	70	3	495	601
12.การรับเงินลูกค้า	9	32	0	0	9	55	6	575	662
	115	1,336	17	3,340	75	951	58	6,387	12,016

การลดความสูญเปล่าของกิจกรรมย่อยในทุกกระบวนการของโซ่อุปทานที่เกิดขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการพิจารณาเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานสูงสุด โดยยึดเอารากฐานจากการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรและเป็นไปตามเป้าหมายของการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจซื้อมาขายไป ทั้งนี้สามารถดูกระบวนการที่บ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานหลังการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีนได้จากภาคผนวก ก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตาราง 4.4 ข้างต้น

จากสรุปตารางการบ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานข้างต้นจะเห็นว่า ภายหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีนกระบวนการทั้งหมด 12 กระบวนการยังอยู่ครบทั้งหมด แต่สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปคือกิจกรรมย่อยที่อยู่ในแต่ละกระบวนการนั้น มีปริมาณของกิจกรรมย่อยที่ถูกปรับให้ลดจำนวนลง ซึ่งยังสามารถแยกตามประเภทของการบ่งชี้กิจกรรมรวม 4 กิจกรรมหลักได้เท่ากับ 265 กิจกรรม โดยแบ่งออกเป็น กิจกรรมในการปฏิบัติงานจริง 43.40% กิจกรรมการรอคอย 6.42% กิจกรรมการเคลื่อนไหว 28.30% และกิจกรรมการขนย้าย 21.89% โดยเปอร์เซ็นต์ทั้งหมดนี้คิดจากระยะเวลาของกิจกรรมภายหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิดลีนกับระยะเวลารวมของการหลังการปรับปรุงกิจกรรมด้วยเทคนิคลีนทั้ง 4 ประเภทการบ่งชี้กิจกรรมรวม และผลรวมของระยะเวลาในทุกกิจกรรมย่อยจะเท่ากับ 12,016 นาทีต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อ

ทั้งนี้เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างกิจกรรมย่อยของกระบวนการดำเนินงานก่อนและหลังการลดความสูญเปล่าด้วยเทคนิคลีน ด้วยการวัดประสิทธิภาพจากระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงในระดับของกิจกรรมย่อยของทุกกระบวนการ สามารถวัดผลด้วยอัตราการลดลงของกิจกรรม โดยเปรียบเทียบอัตราเป็นเปอร์เซ็นต์การลดลงของกิจกรรมย่อย ดังตารางที่ 4.5

จากตารางสรุปอัตราการลดลงของกิจกรรมก่อนและหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีนจะเห็นได้ว่า กิจกรรมย่อยในแต่ละกระบวนการส่วนใหญ่นั้นมีอัตราการลดลงของเวลาในทุกประเภทของการบ่งชี้กิจกรรมหลัก ยกเว้นบางกิจกรรมที่ไม่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของเวลา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็น จึงส่งผลให้กิจกรรมนั้นๆไม่สามารถลดความสูญเปล่าหรือปรับเปลี่ยนกิจกรรมดำเนินงานได้เลย

ตารางที่ 4.5 สรุปอัตราการลดลงของกิจกรรมก่อนและหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน

	อัตราการบ่งชี้กิจกรรม (เปอร์เซ็นต์)				เวลาลดลง (เปอร์เซ็นต์)
	การปฏิบัติงาน	การรอคอย	การเคลื่อนไหว	การขนย้าย	
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	50.00%	60.00%	50.00%	20.00%	59.27%
2.จัดหาสินค้า	8.33%	90.00%	62.50%	0.00%	45.24%
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	0.00%	100.00%	60.00%	50.00%	36.31%
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	40.00%	100.00%	60.00%	50.00%	92.00%
5.การขอซื้อ	76.47%	81.25%	75.00%	50.00%	78.67%
6.การสั่งซื้อ	45.45%	80.95%	57.89%	0.00%	60.34%
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	44.44%	80.00%	66.67%	33.33%	68.16%
8.รับสินค้า	23.08%	50.00%	-25.00%	0.00%	39.27%
9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	29.63%	91.67%	43.48%	-14.29%	75.71%
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	44.68%	100.00%	55.26%	29.41%	64.58%
11.การวางบิลลูกค้า	25.00%	80.00%	0.00%	0.00%	22.95%
12.การรับเงินลูกค้า	35.71%	100.00%	10.00%	14.29%	59.14%
	38.50%	88.89%	48.63%	21.62%	61.67%

นอกเหนือจากนี้ยังพบว่า ในบางกิจกรรมย่อย มีอัตราการลดลงของกิจกรรมที่ติดลบ นั่นหมายถึง กิจกรรมนั้นๆมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรม โดยการเพิ่มขั้นตอนการทำงานเพื่อให้เกิดความชัดเจนและเข้าใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น แต่โดยภาพรวมแล้วถือว่าการลดความสูญเปล่าด้วยเทคนิคลีนสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถลดความสูญเปล่าลงได้ถึง 61.67% ซึ่งถือว่า เกินความคาดหมายที่ตั้งเป้าไว้สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ดังตารางที่ 4.6

จากตารางพบว่าการเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดระหว่าง ระยะเวลาของปฏิบัติงานในปัจจุบันและระยะเวลาจากการจำลองสถานการณ์ เมื่อเทียบกับระยะเวลาของเป้าหมายที่ตั้งเป้าไว้นั้น สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างชัดเจน นอกจากนั้นสังเกตได้ว่าเวลาที่เกิดจากการจำลองสถานการณ์สามารถลดเวลาในการปฏิบัติได้เกินความคาดหมายของดัชนีที่ตั้งเป้าไว้เสียอีก ซึ่งถือว่าผลลัพธ์ที่เกิดจากงานวิจัยในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จอย่างมากในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานด้วยเทคนิคลีน

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดการปฏิบัติงาน (KPI)

	ระยะเวลาระยะเวลาปฏิบัติงาน		ระยะเวลาจากการจำลองสถานการณ์ (ชั่วโมง)
	ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริง (ชั่วโมง)	เป้าหมาย (ชั่วโมง)	
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	32	24	8
2.จัดหาสินค้า	41	31	4
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	33	25	5
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	15	11	1
5.การขอซื้อ	59	35	11
6.การสั่งซื้อ	64.5	47	11
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	29	22	6
8.รับสินค้า	25	19	10
9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	56	33	2
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	128	83	16
11.การวางบิลลูกค้า	13	10	9
12.การรับเงินลูกค้า	27	20	4

4.3.2 การนำแผนภูมิควบคุมมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน

จากขั้นตอนการลดความสูญเปล่าของกิจกรรมย่อยในแต่ละกระบวนด้วยเทคนิคลีน ทำให้ต้องมีการควบคุมประสิทธิภาพกระบวนการ เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมย่อยเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลให้การปฏิบัติงานขาดประสิทธิภาพได้ ดังนั้นจึงต้องมีการนำแผนภูมิควบคุมมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน โดยการวัดผลคุณภาพที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมย่อยจะเป็นการวัดผลของข้อมูลเชิงปริมาณด้วยเวลาที่เกิดขึ้น

การเลือกแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-chart) มาใช้ในการวัดประสิทธิภาพ เนื่องจากต้องการกระจายค่าของเวลาในแต่กิจกรรมย่อย โดยเวลาในแต่ละกิจกรรมจะมีการสุ่มตัวอย่างขึ้นมากิจกรรมละ k ชุด และชุดที่ j มีกิจกรรมตัวอย่างจำนวน n_j หน่วย ต้องคำนวณหาพิสัยของแต่ละชุด (R_j)

โดยที่ $R_j = \max(X_{ij}) - \min(X_{ij})$

X_{ij} = เวลาของกิจกรรม

ค่าพิสัยเฉลี่ยของสินค้าตัวอย่าง $\overline{R} = \frac{R1 + R2 + ... + Rk}{k}$

ค่าประมาณของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ R $= \frac{d3}{d2}\overline{R}$

โดยที่ค่า d2 และ d3 สามารถดูได้จากภาคผนวก ข-1

ดังนั้นขอบเขตของแผนควบคุมพิสัย R-chart คือ

UCL $= \overline{R}\ (1 + 3\frac{d3}{d2})$

LCL $= \overline{R}\ (1 - 3\frac{d3}{d2})$

จากสูตรข้างต้น สามารถสรุปค่าของแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-chart) ของกระบวนการก่อนและหลังจากลดความสูญเปล่าได้ดังตารางที่ 4.7 และ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 สรุปค่าของแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-chart) ของกระบวนการก่อนลดความสูญเปล่า

ลำดับกระบวนการ	พิสัย (หน่วย : นาที)		
	$\overline{X}$	UCL	LCL
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	113.3316	247.0597	-55.0597
2.จัดหาสินค้า	96.75471	175.8584	-39.1918
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	112.9071	254.7803	-56.7803
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	9.677755	161.9366	-0.71692
5.การขอซื้อ	95.77922	165.6423	-36.915
6.การสั่งซื้อ	83.5414	148.6506	-33.1282
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	115.1289	194.6938	-43.3894
8.รับสินค้า	81.52174	137.8681	-30.7253
9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	87.21736	105.4523	-23.5011
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	115.1288	131.7652	-29.3652
11.การวางบิลลูกค้า	57.01178	83.63999	-18.64
12.การรับเงินลูกค้า	75.41209	106.9008	-23.8239

นอกจากนี้สามารถดูภาพแผนภูมิควบคุมการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานด้วยเทคนิคลีน ในระดับกระบวนการได้จากภาคผนวก ข หากสังเกตจากกระบวนการในแต่ละกระบวนการจะเห็นว่า กระบวนการส่วนใหญ่จะมีค่าของเวลาในการปฏิบัติงานที่อยู่ในช่วงของพิสัยของแต่ละกระบวนการที่ถูกคำนวณและกำหนดโดยตารางด้านบน ในขณะที่บางกิจกรรมมีค่าของเวลาไม่อยู่ในช่วงของพิสัย ซึ่งถือว่าต้องมีการพิจารณาการปรับปรุงใหม่ เพราะถือว่ากิจกรรมนั้นๆ ไม่ผ่านการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน แต่ในการปรับปรุงกระบวนในงานวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถปรับปรุงกระบวนการได้มากไปกว่านี้ เนื่องจากกิจกรรมที่กล่าวถึงนั้น เป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าแต่มีความจำเป็นต่อกระบวนการ จึงทำให้ไม่สามารถลดความสูญเปล่าของกิจกรรมย่อยนั้นๆได้

ตารางที่ 4.8 สรุปค่าของแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-chart) ของกระบวนการหลังลดความสูญเปล่า

ลำดับกระบวนการ	พิสัย (หน่วย : นาที)		
	$\overline{X}$	UCL	LCL
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	71	32.98808	-7.35172
2.จัดหาสินค้า	64	68.50513	-15.267
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	105	37.95969	-8.45969
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	9	24.12692	-5.37692
5.การขอซื้อ	54	67.83111	-15.1168
6.การสั่งซื้อ	53	60.87749	-13.5671
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	55	73.86054	-16.4605
8.รับสินค้า	40	53.70862	-11.9695
9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	19	55.18144	-12.2977
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	49	157.4537	-35.0901
11.การวางบิลลูกค้า	33	64.0525	-14.2747
12.การรับเงินลูกค้า	28	58.76245	-13.0958

4.3.3 การจัดทำระบบนำร่อง(Pilot)

การจัดทำระบบนำร่อง(Pilot) คือ เครื่องมือที่ในการทดสอบสถานการณ์การปฏิบัติงานจริงด้วยผู้ปฏิบัติงานจริง วิธีจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุง เพราะการใช้ระบบนำร่องจะช่วยยืนยันความสามารถของกระบวนการและการแสดงให้เห็นภาพของการนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจซื้อมาขายไปได้จริง

ระบบนำร่องที่ได้จัดทำขึ้นสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการระบุรายละเอียดที่มีความสัมพันธ์ต่อกระบวนการในแต่ละกิจกรรม อาทิเช่น การระบุกรณีธุรกิจตามกระบวนการในโซ่อุปทาน การระบุกรณีศึกษาเพื่อให้ทราบถึงประเภทของธุรกิจที่ต้องการทำการทดสอบ ผู้รับผิดชอบโดยตรงในการทดสอบระบบนำร่องแต่ละกระบวนการ วันที่เริ่มต้นการทดสอบ กิจกรรมที่ต้องการทดสอบเพื่อให้สามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์ในการทดสอบกระบวนการต่างๆ ขั้นตอนในการทดสอบจะระบุถึงกิจกรรมเรียงลำดับก่อนหลัง คล้ายกับการปฏิบัติงานจริง โดยมีการเริ่มต้นจากข้อมูลเตรียมการเบื้องต้นก่อนเริ่มการทดสอบ ซึ่งในที่นี้หมายถึงเอกสารที่เกี่ยงข้องกับการทดสอบกระบวนการหนึ่งๆ และเริ่มการทดสอบระบบนำร่องจริงจากข้อมูลทางธุรกิจ อันได้แก่ หน่วยงานผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมย่อย การระบุกิจกรรมย่อยตามลำดับขั้นตอนของระบบงานธุรกิจ ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบกิจกรรมย่อย ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการทดสอบ ผลลัพธ์จริงที่ได้รับจากการทดสอบและผู้ทดสอบกิจกรรมย่อย ทั้งนี้ในส่วนสุดท้ายของการทดสอบระบบนำร่องคือ ข้อมูลและสถานะการทดสอบระบบ ถือเป็นการสรุปการทดสอบกิจกรรมย่อยทั้งหมดในกระบวนการทดสอบระบบนำร่อง ซึ่งจะกล่าวถึงสถานะการทดสอบระบบว่าผู้รับผิดชอบกระบวนการมีความเห็นต่อการทดสอบกระบวนการนี้อย่างไร รวมถึงความคิดเห็นต่างๆหรือปัญหาที่ตรวจพบจากการทดสอบระบบนำร่อง รวมถึงการเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติต่อไปอีกด้วย จะต้องทำการทดสอบระบบนำร่องสำหรับทุกกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน ดังแม่แบบของระบบนำร่องในรูปที่ 4.3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบระบบนำร่อง

กรณีธุรกิจ:	กรณีศึกษา:
ทดสอบระบบโดย:	วันที่ทดสอบ:

วัตถุประสงค์ในการทดสอบกระบวนการ:

1.
2.
3.
4.

ขั้นตอนในการทดสอบกระบวนการ:

ข้อมูลเตรียมการเบื้องต้น

	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1			
2			
3			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4.3 แม่แบบของระบบนำร่อง

117

การทดสอบระบบนำร่อง

ข้อมูลทางธุรกิจ

No.	หน่วยงาน	ขั้นตอนระบบงานธุรกิจ	ข้อมูลในการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการทดสอบ	ผลลัพธ์จากการทดสอบ	ผู้ทดสอบ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ข้อมูลและสถานะการทดสอบระบบ:

สถานะ การทดสอบระบบ: ผ่าน /ไม่ผ่าน / ได้รับการแก้ไขแล้ว	วันที่ยอมรับ และ ปิดการทดสอบ :
ความคิดเห็น / ปัญหาที่ตรวจพบ :	แนวทางการ ปฏิบัติ:

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4.3 แม่แบบของระบบนำร่อง (ต่อ)

118

นอกจากนี้ ในการทดสอบระบบนำร่อง ยังต้องอาศัยผู้เข้าร่วมการทดสอบกิจกรรมย่อยในแต่ละกระบวนการ ดังตารางที่ 4.9 การระบุถึงผู้เกี่ยวข้องในการทดสอบกิจกรรมในแต่ละกระบวนการเพื่อให้การทดสอบระบบนำร่องในครั้งนี้สมบูรณ์ ดังสรุปตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ผู้เข้าร่วมทดสอบระบบนำร่องในแต่ละกระบวนการ

กระบวนการ	ผู้เข้าร่วมการทดสอบ
1.รับคำสั่งจัดหาสินค้า	1. เจ้าหน้าที่ขาย 2. ผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานขาย 3. ผู้จัดการหน่วยงานขาย
2.จัดหาสินค้า	1. เจ้าหน้าที่จัดหา 2. เจ้าหน้าที่ขาย
3.ออกแบบงานบรรจุหีบห่อ	1. เจ้าหน้าที่ขาย 2. เจ้าหน้าที่ออกแบบ
4.จัดทำใบสรุปรายงานการขาย	1. เจ้าหน้าที่ขาย
5.การขอซื้อ	1. เจ้าหน้าที่ธุรการ 2. ผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานจัดซื้อ 3. ผู้จัดการหน่วยงานจัดซื้อ
6.การสั่งซื้อ	1. เจ้าหน้าที่จัดซื้อ 2. ผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานจัดซื้อ 3. ผู้จัดการหน่วยงานจัดซื้อ
7.ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	1. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพสินค้า 2. เจ้าหน้าที่ขาย
8.รับสินค้า	1. เจ้าหน้าที่คลัง 2. เจ้าหน้าที่จัดซื้อ 3. เจ้าหน้าที่บัญชี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9.รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	1. เจ้าหน้าที่ขาย 2. เจ้าหน้าที่บัญชี 3. เจ้าหน้าที่คลัง 4. ผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานบัญชี 5. ผู้จัดการหน่วยงานบัญชี
10.ออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า	1. เจ้าหน้าที่ขาย 2. เจ้าหน้าที่การเงิน 3. เจ้าหน้าที่คลัง 4. เจ้าหน้าที่ขนส่ง 5. ผู้จัดการหน่วยงานบัญชี
11.การวางบิลลูกค้า	1. เจ้าหน้าที่การเงิน
12.การรับเงินลูกค้า	1. เจ้าหน้าที่การเงิน 2. หัวหน้าเจ้าหน้าที่การเงิน 3. เจ้าหน้าที่บัญชี

หลังจากการทดสอบระบบนำร่องในครั้งนี้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบระบบนำร่อง คือ เอกสารที่เกิดจากการปฏิบัติงานภายใต้การทดสอบกระบวนการในแต่ละกิจกรรม เพื่อแสดงถึงการผ่านการปฏิบัติงานและได้รับการยอมรับการปรับปรุงการปฏิบัติงานด้วยรูปแบบการดำเนินงานแบบใหม่ ซึ่งแสดงถึงการทดสอบที่มีความสัมพันธ์ระหว่างเอกสารต่อกิจกรรมหนึ่งๆในกระบวนการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4 แบบจำลองต้นแบบ

เพื่อให้กระบวนการที่ออกแบบและพัฒนาเกิดความสมบูรณ์แบบต่อโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป ดังนั้นจึงสร้างแบบจำลองของกระบวนการในโซ่อุปทาน เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์เรื่องเวลาการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนภายหลังจากการปรับปรุงกระบวนการ

4.4.1 การสร้างแบบจำลองต้นแบบ

การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ประกอบด้วยสองส่วนหลักคือ หน่วยโครงสร้าง (Flowchart Module) ใช้สำหรับจำลองกระบวนการในโซ่อุปทานของธุรกิจซื้อมาขายไป และหน่วยตารางการจัดข้อมูล (Spreadsheet Module) ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่นำมาประมวลผลในแบบจำลอง โดยสามารถบ่งชี้แบบจำลองด้วยการกำหนดค่าและตัวแปรต่างๆด้วยวิธีต่อไปนี้

1. การกำหนดค่าตัวแปรสำหรับแบบจำลอง เป็นการกำหนดค่าหลัก ขอบเขตในการประมวลผลข้อมูล รวมถึงการกำหนดขอบเขตของการประมวลผลของแบบจำลองสถานการณ์ในครั้งนี้

2. การติดตั้งข้อมูลรับเข้า เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ โดยการนำค่าเฉลี่ยของความถี่ในการสั่งซื้อตั้งแต่ปี 2543 -2551 มาใช้เป็นตัวกำหนดความถี่ของคำสั่งซื้อในแบบจำลองโซ่อุปทาน

3. การจำลองการตัดสินใจสำหรับกิจกรรมย่อยในการรับคำสั่งซื้อ เนื่องจากในการปฏิบัติงานจริงจะต้องมีทั้งกระบวนการที่สมบูรณ์และกระบวนการที่ไม่สมบูรณ์ อันเนื่องมาจากการถูกยกเลิกคำสั่งซื้อ และต้องออกจากโซ่อุปทานก่อนที่จะผ่านครบทุกกระบวนการ จึงจำเป็นต้องมีโอกาสของการสร้างความสมบูรณ์ในโซ่อุปทาน

4. การจำลองผลการรับข้อมูลสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ เป็นการจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานจริงในแต่ละกระบวนการ ด้วยค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติงานและค่าเฉลี่ยของกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน เพื่อประมวลผลคำสั่งซื้อ ให้เห็นถึงสภาวะการปฏิบัติงานของแบบจำลองของกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน

5. การกำหนดจุดสิ้นสุดของแบบจำลองสถานการณ์ เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตในการประมวลผลของแบบจำลอง ทั้งนี้แบบจำลองดังกล่าวจะมีจุดสิ้นสุดที่จุดเดียวกัน ไม่ว่าคำสั่งซื้อหนึ่งๆจะสมบูรณ์หรือไม่ก็ตาม

ด้วยวิธีการข้างต้นสามารถดูรายละเอียดการสร้างแบบจำลองได้จากภาคผนวก ค-1 การสร้างแบบจำลองโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปด้วย ARENA ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึง ข้อมูลตั้งต้น ตัวแปรต่างๆ ข้อมูลนำเข้า การประมวลผลของข้อมูล และการสิ้นสุดของโซ่อุปทาน

ในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ครั้งนี้ เป็นการจำลองเหตุการณ์ภายใต้สมมติฐานของการรับคำสั่งซื้อในปัจจุบัน อาทิเช่น ความล่าช้าระหว่างปฏิบัติงาน โอกาสที่ทำให้คำสั่งซื้อถูกยกเลิกในแต่ละระดับการตัดสินใจ หรือความถี่ของปริมาณคำสั่งซื้อโดยเฉลี่ย เมื่อให้แบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบันทำงาน จะพบว่า เหตุการณ์ของเวลาและปริมาณของคำสั่งซื้อมีความใกล้เคียงกับการดำเนินงานจริงในปัจจุบัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงสภาวะการดำเนินงานในปัจจุบัน ว่ามีลักษณะการดำเนินงานอย่างไร และส่งผลให้รายงานที่ได้จากแบบจำลองมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแบบจำลองนี้ได้

ระยะเวลาที่ใช้ในแบบจำลองสถานการณ์ทั้งแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบันและในอนาคต เป็นระยะเวลาการทำงานจริง ซึ่งผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริงและนำตัวเลขของเวลามาประมวลผล ดังนั้นเวลาที่นำมาใช้ คือเวลาจากการคำนวณด้วยการกระจายตัวของเวลาการทำงานจริง โดยเริ่มจากการทดสอบการประมวลผลแบบจำลองในระดับกระบวนการก่อน จากนั้นจึงนำแบบจำลองตัวอย่างมาขยายผลและประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์จริง

ภายหลังจากการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบัน และได้รับการรายงานถึงผลลัพธ์จากแบบจำลองแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้กับการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ในอนาคต เพียงเปลี่ยนข้อมูลนำเข้าเป็นด้วยเวลาดำเนินงานของกระบวนการภายหลังการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีน และให้แบบจำลองสถานการณ์ในอนาคตทำงานจะทำให้ทราบถึงผลลัพธ์ของแบบจำลองภายใต้สมมติฐานเดียวกันกับแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบัน

4.4.2 ผลที่ได้รับจากแบบจำลอง

การจำลองสถานการณ์ในโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป เพื่อให้ทราบถึงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน การรอคอย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของแบบจำลองสถานการณ์ระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานในปัจจุบันและกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.10 สรุปรายงานแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบัน และในอนาคต เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกระบวนการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.10 สรุปรายงานแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบัน และในอนาคต

		ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง	
กระบวนการ		วัน	นาที	วัน	นาที
1	อนุมัติคำสั่งซื้อ	1.00	480.00	0.50	240.00
2	ออกแบบบรรจุภัณฑ์	1.13	540.00	0.63	300.00
3	จัดทำใบรายงานการขาย	0.79	379.20	0.06	30.00
4	จัดทำใบขอซื้อ	0.88	420.00	0.04	16.87
5	อนุมัติใบขอซื้อ	1.13	540.00	1.25	600.00
6	จัดทำใบสั่งซื้อ	1.38	662.40	0.53	255.84
7	อนุมัติใบสั่งซื้อ	1.44	691.20	0.77	369.60
8	การตรวจสอบคุณภาพ	1.63	780.00	0.73	348.00
9	การรับสินค้า	1.17	561.60	0.60	290.00
10	ยกเลิกใบขอซื้อ	0.25	120.00	0.12	58.08
11	ยกเลิกใบสั่งซื้อ	0.25	120.00	0.12	58.08
12	ได้รับสินค้าครบ	0.00	0.00	0.00	0.00
13	การรับสินค้าเกินจำนวน	0.01	2.40	0.00	1.92
14	ได้รับสินค้าไม่ครบ	0.02	9.00	0.01	4.50
15	ยอมรับสินค้าเกินจำนวน	0.01	3.84	0.01	3.98
16	ส่งสินค้าคืน	0.49	234.00	0.49	234.00
17	การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า	0.13	61.92	0.13	61.92
18	จัดทำใบสั่งขาย	0.46	220.80	0.03	15.98

19	**อนุมัติใบสั่งขาย**	0.46	220.80	0.16	76.80
20	**ยกเลิกใบสั่งขาย**	0.05	24.00	0.01	4.80
21	**เตรียมจัดส่งสินค้า**	1.38	660.00	0.90	434.00
22	**การจัดส่งสินค้า**	1.85	888.00	1.05	504.00
23	**ยกเลิกการจัดส่งสินค้า**	0.72	345.60	0.05	25.00
24	**การวางบิล**	1.44	691.20	1.15	552.00
25	**การรับชำระเงิน**	1.63	780.00	0.53	252.00
26	**การรอคอย**	28.82	13,831.63	2.52	1,210.46
		48.47	**23,267.59**	**12.39**	**5,947.84**

หากนำการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองทั้งสอง มาเปรียบเทียบกันจะเห็นได้ว่า ระยะเวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ยของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันใช้เวลาทั้งหมด 19.66 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ ในขณะที่ระยะเวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ยของแบบจำลองสถานการณ์ในอนาคต ใช้เวลาทั้งหมด 9.87 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ ส่งผลให้ลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ยได้ถึง 9.79 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ

ในขณะที่การปฏิบัติงานเริ่มขึ้นนั้น เวลาการรอคอยเพื่อปฏิบัติงานตามคิวก็เกิดขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้เกิดการรอคอยระหว่างการปฏิบัติงานในปัจจุบันโดยเฉลี่ยเท่ากับ 28.82 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ หากพิจารณาระยะเวลารอคอยระหว่างการปฏิบัติงานเฉลี่ยของแบบจำลองสถานการณ์ในอนาคต จะมีอัตราการรอคอยเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ ซึ่งสามารถลดอัตราการรอคอยระหว่างการปฏิบัติงานได้ถึง 26.29 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ

ด้วยเหตุนี้เอง เมื่อทำการรวมเวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ยของแบบจำลองกระบวนการในปัจจุบันมีระยะเวลารวมเท่ากับ 48.47 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ และเวลารวมเฉลี่ยของแบบจำลองสถานการณ์ในอนาคตเท่ากับ 12.39 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ

จากการสร้างแบบจำลองสถานการณ์เสมือนเหตุการณ์จริงในปัจจุบัน และประมวลผลเป็นระยะเวลา 10 ปี ด้วยข้อมูลจากการประมวลผลตั้งแต่ปีที่ 4 ถึงปีที่ 10 ทำให้สามารถทราบถึง ปริมาณคำสั่งซื้อที่เข้ามาในธุรกิจซื้อมาขายไปมีค่าเท่ากับ 1,350 คำสั่งซื้อ หรือ 193 คำสั่งซื้อต่อปี ในขณะที่แบบจำลองสถานการณ์ด้วยสมมติฐานเดียวกันนี้ สำหรับการจำลองสถานการณ์เหตุการณ์ใน

อนาคต ทำให้ทราบว่า ปริมาณคำสั่งซื้อที่เข้ามาในธุรกิจซื้อมาขายไปภายหลังจากปรับปรุงกระบวนการแล้ว สามารรับคำสั่งซื้อได้มากขึ้น เท่ากับ 1,412 คำสั่งซื้อ หรือ 202 คำสั่งซื้อต่อปี

ด้วยการจำลองสถานการณ์เดียวกันนี้ ทำให้เกิดผลลัพธ์จากปริมาณคำสั่งซื้อที่สิ้นสุดลง ไม่ว่าจะด้วยการยกเลิกคำสั่งซื้อหรือความสมบูรณ์จากการประมวลผลของแบบจำลอง ทำให้แบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบันมีคำสั่งซื้อออกจากโซ่อุปทานเท่ากับ 1,337 คำสั่งซื้อหรือ 191 คำสั่งซื้อต่อปี ในขณะที่แบบจำลองโซ่อุปทานในอนาคตมีคำสั่งซื้อออกจากโซ่อุปทานเท่ากับ 1,409 คำสั่งซื้อหรือ 201 คำสั่งซื้อต่อปี

จะเห็นได้ว่าปริมาณคำสั่งซื้อที่นำเข้าและคำสั่งซื้อที่ออกจากโซ่อุปทานในแบบจำลองนั้น มีปริมาณที่ไม่แตกต่างกันนัก เนื่องจากแบบจำลองสถานการณ์ทั้งสองแบบนั้น เป็นการนำตัวแปรและค่าตั้งต้นเดียวกันมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการ ในขณะที่ความเป็นจริงนั้น แบบจำลองสถานการณ์ในอนาคตจะสามารถรองรับคำสั่งซื้อได้มากขึ้น ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับปริมาณอัตราคำสั่งซื้อที่เข้ามา ณ ขณะนั้น เนื่องจากปริมาณงานที่อยู่ระหว่างการดำเนินงานในปัจจุบันมีค่าเฉลี่ย 33.44 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ แต่ปริมาณงานที่อยู่ระหว่างการดำเนินงานสำหรับแบบจำลองในอนาคตมีค่าเฉลี่ย 7.65 วันต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ

จากการพิจารณาถึงปริมาณงานในแต่ละคำสั่งซื้อต่อพนักงานหนึ่งคน จะเห็นได้ว่าแบบจำลองทั้งสองมีทิศทางการลดปริมาณงานของพนักงานลงหรือจะสามารถลดจำนวนพนักงานจากเดิมแบจำลองการปฏิบัติงานในปัจจุบันได้ถึง 46.44% หรืออีกมุมหนึ่งคือ การทำให้พนักงานหนึ่งคนสามารถทำงานได้มากขึ้นจากเดิมอีก 4.34%

การสร้างแบบจำลองสถานการณ์สำหรับงานวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาถึงเวลาของแถวคอยในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งแบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบันจะมีแถวคอยเฉลี่ย 20.86 ชม.ต่อกิจกรรม ในขณะที่แบบจำลองสถานการณ์ในอนาคตจะมีแถวคอยเฉลี่ยเพียง 1.08 ชม.ต่อกิจกรรม ซึ่งจะเห็นได้ว่า การปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีนสามารถลดจำนวนแถวคอยได้มากถึง 91.61% นอกจากนี้หากพิจารณาของจำนวนแถวคอยที่เกิดขึ้นในแบบจำลองสถานการณ์ซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบจำนวนแถวคอยในแต่ละกระบวนการในแบบจำลอง

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบจำนวนแถวคอยในแต่ละกระบวนการในแบบจำลอง

		จำนวนแถวคอย (คิว)	
กระบวนการ		ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
1	ยอมรับสินค้าเกินจำนวน	0	0
2	อนุมัติใบสั่งซื้อ	0	0
3	อนุมัติใบขอซื้อ	0	2
4	อนุมัติคำสั่งซื้อ	2	0
5	อนุมัติใบสั่งขาย	5	0
6	การวางบิล	0	0
7	ยกเลิกใบสั่งซื้อ	0	0
8	ยกเลิกใบขอซื้อ	0	0
9	ยกเลิกการจัดส่งสินค้า	0	0
10	ยกเลิกใบสั่งขาย	0	0
11	การจัดส่งสินค้า	1	0
12	ออกแบบบรรจุภัณฑ์	3	0
13	การรับสินค้าเกินจำนวน	2	0
14	การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า	0	0
15	การรับชำระเงิน	0	0
16	เตรียมการจัดส่งสินค้า	5	0
17	การรับสินค้า	0	0
18	จัดทำใบสั่งซื้อ	1	0
19	จัดทำใบขอซื้อ	0	0
20	การตรวจสอบคุณภาพ	2	0
21	ส่งสินค้าคืน	0	0
22	จัดทำใบรายงานการขาย	0	0
23	จัดทำใบสั่งขาย	0	0
24	ได้รับสินค้าไม่ครบ	2	0

จากตารางจะสังเกตได้ว่า การเปรียบเทียบจำนวนแถวคอยรวมในโซ่อุปทานทั้งกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีน มีจำนวนลดลง จากกระบวนการก่อนการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีน มีแถวคอยเฉลี่ยรวม 22 คิว เมื่อผ่านการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีนแล้ว แถวคอยเฉลี่ยรวมจะเหลือแค่ 2 คิว ในกระบวนการอนุมัติใบขอซื้อ เนื่องจากเป็นจุดตัดสินใจที่ให้ความสำคัยเป็นอย่างมาก และมีการพิจารณาเป็นพิเศษถึงการรับคำสั่งซื้อหนึ่งๆ เนื่องจากกระบวนการก่อนการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน ให้ความสำคัญในจุดตัดสินใจทุกขั้นตอน แต่ในกระบวนการหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน จะมีโครงสร้างของกระบวนการเพื่อการตัดสินใจครั้งต่อๆไป จะไม่พิจารณาถึงความสำคัญในการรับคำสั่งซื้อ แต่จุดตัดสินใจเหล่านั้นจะเน้นการตัดสินใจด้วยปัจจัยอื่นๆแทน อันเป็นผลพลอยได้มาจากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งลดความซ้ำซ้อนของปริมาณงานและมีการลดขั้นตอนในการดำเนินงานให้กระชับและง่ายต่อการดำเนินงานมากขึ้น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบงานในแต่ละส่วนลดลงตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

กรณีศึกษาบริษัทสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ถือเป็นธุรกิจที่จัดอยู่ในประเภทธุรกิจซื้อมาขายไป มีกระบวนการในการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นมาตรฐานสากล จึงต้องอาศัยกิจกรรมในการปฏิบัติงานที่จำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจ เพื่อสร้างมาตรฐานที่ดีในการประกอบธุรกิจประเภทดังกล่าว ดังนั้น กระบวนการที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานจึงถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานด้วยเทคนิคลีน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถลดความสูญเปล่าของกระบวนการดำเนินงานได้บางส่วน ในขณะที่กระบวนการบางกิจกรรมไม่สามารถลดความสูญเปล่าได้ เนื่องจากกระบวนการเหล่านั้นเป็นกระบวนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าแต่จำเป็นต่อการดำเนินงาน จึงทำให้กิจกรรมบางกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่ายังคงอยู่ในกระบวนการดำเนินงานในอนาคต

จากสาเหตุของปัญหาข้างต้น จึงได้ดำเนินงานวิจัยเพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานในทุกกิจกรรมในโซ่อุปทาน เพื่อศึกษากิจกรรมย่อยทุกกิจกรรม เพื่อประสานการดำเนินงานไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า การเพิ่มกิจกรรมเพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความง่ายในการทำงานมากขึ้น ซึ่งจะครอบคลุมทั้งโซ่อุปทานเริ่มต้นจาก การรับคำสั่งให้จัดหาสินค้าจากลูกค้า การจัดหาสินค้าตามคำสั่งจัดหาสินค้าจากลูกค้า การออกแบบงานบรรจุหีบห่อตามแบบของลูกค้า การจัดทำใบสรุปรายงานการขาย การขอซื้อสินค้าจากหน่วยงานภายในไปยังหน่วยงานจัดซื้อ การสั่งซื้อสินค้าจากหน่วยงานจัดซื้อไปยังผู้จัดหาและจำหน่ายวัตถุดิบ การตรวจสอบคุณภาพสินค้าตามรายละเอียดความต้องการสินค้า การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า การวางบิลลูกค้าและการรับชำระเงินลูกค้า

ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูลของบริษัทตัวอย่างที่ใช้เป็นกรณีศึกษา พบว่า สภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทาน ได้แก่

1. กิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการส่วนใหญ่มีความล่าช้า ส่งผลให้ระดับความพึงพอใจของลูกค้าลดลง และเกิดต้นทุนในการสั่งสินค้าล่วงหน้าเพื่อเก็บเป็นสินค้าคงคลัง

2. ด้วยข้อจำกัดของทรัพยากรส่งผลให้การดำเนินงานไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควร อาทิ เช่น งานในบางกิจกรรมสามารถทำได้โดยพนักงานคนเดียวกัน แต่กลับมีการส่งต่อ

ความรับผิดชอบให้กัน ซึ่งต้องเสียเวลาเข้าแถวคอยเพื่อให้พนักงานคนที่รับผิดชอบคนต่อไปดำเนินงานต่อ

3. เมื่อมีการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานในโซ่อุปทานด้วยเทคนิคลีน ประสบปัญหาระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับผู้บริหาร เนื่องจากความยากและการยอมรับในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการดำเนินงาน จึงต้องมีการชี้แจง โน้มน้าว และบ่งชี้ถึงความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทั้งนี้รวมถึงการระบุสิ่งที่ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันระหว่างพนักงานและองค์กร

จากสภาวะปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้น จึงได้ทำการประชุมหาแนวทางในการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) องค์กรร่วมกัน โดยทำให้พนักงานในองค์กรแต่ละระดับได้มีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมในกระบวนการดำเนินงานขององค์กรครั้งนี้ จึงได้ทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าขึ้น ด้วยสาเหตุหลักดังนี้

1. ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน จึงทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน
2. แถวคอยที่เกิดจากการตัดสินใจสำหรับคำสั่งซื้อสินค้า และมีความถี่ในการตัดสินใจมากเกินไป ทั้งที่มีความหมายในการตัดสินใจไม่แตกต่างกัน
3. การผลักภาระความรับผิดชอบในการทำงาน แม้ว่าจะเป็นการทำงานในหน่วยงานเดียวกันก็ตาม ส่งผลให้เกิดแถวคอยในหน่วยงานเดียวกัน
4. ความไม่เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของการปรับปรุงกระบวนดำเนินงานในโซ่อุปทาน

ภายหลังจากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง จึงได้จัดทำแผนงานในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานโซ่อุปทานดังนี้

1. การศึกษาภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานโซ่อุปทานในปัจจุบัน
2. การจัดทำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)
3. การออกแบบและพัฒนากระบวนการในโซ่อุปทานด้วยเทคนิคลีน
4. การนำแผนภูมิควบคุมมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน
5. การจัดทำระบบนำร่อง(Pilot)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. การสร้างแบบจำลองต้นแบบ

นอกจากนี้แผนงานดังกล่าว จะเป็นการวางรากฐานและเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานทางธุรกิจของบริษัทกรณีตัวอย่างในอนาคต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการดำเนินธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานกับบริษัทหนึ่งๆนั้นจะต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงมากพอสมควร อีกทั้งงานวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเพื่อสร้างเป็นต้นแบบในการนำไปใช้เท่านั้น จึงไม่ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพของการนำไปใช้

จากการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถลดระยะเวลารวมสำหรับการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมเฉลี่ย 63.15% ต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ ภายใต้สมมติฐานของการดำเนินงานที่เสมือนจริง ทำให้สามารถลดปริมาณงานของพนักงานในแต่ละกิจกรรมดำเนินงานลงถึง 77.11% ส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของแถวคอยถึง 94.86% ซึ่งแถวคอยที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานนั้นได้ลดลงเนื่องจากการลดความสำคัญของการตัดสินใจในการรับคำสั่งซื้อจากกระบวนการเดิมที่มีการพิจารณาการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อแทบทุกระดับการตัดสินใจ รวมถึงสาเหตุหลักของการเกิดแถวคอยเกิดจากจุดตัดสินใจเป็นสาเหตุหลัก ดังนั้นจึงเปลี่ยนวิธีการพิจารณาการรับคำสั่งซื้อในจุดตัดสินใจ โดยยึดเอากระบวนการเพื่อขออนุมัติใบขอซื้อเป็นหลัก เนื่องจากจุดตัดสินใจนี้เป็นจุดแรกและเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินงานของกระบวนการต่อๆไป จึงเห็นได้ว่าจากเดิม จุดตัดสินใจเพื่อขออนุมัติใบขอซื้อไม่มีแถวคอยในการทำงาน เพราะเป็นการทำงานที่ไม่มีนัยสำคัญใดใด เพียงแค่ทำให้ผ่านไปเท่านั้น เมื่อมีการสร้างแบบจำลองใหม่แล้ว จุดตัดสินใจดังกล่าวได้เพิ่มแถวคอยขึ้นมาบ้าง ในขณะที่สามารถลดแถวคอยอื่นๆได้ทั้งหมด จึงถือเป็นการลดบทบาทการทำงานที่มีศักยภาพสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปในงานวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้การนำเทคนิคลีนมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปมีความซับซ้อนมากกว่าการนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิต เนื่องจากภาคการผลิตมีมาตรฐานที่แน่นอนและกระบวนการดำเนินงานค่อนข้างกระชับและชัดเจน เนื่องจากถูกควบคุมด้วยเครื่องจักรในการทำงาน ในขณะที่การทดสอบระบบนำร่องเป็นการสะท้อนความสามารถในการนำไปใช้งาน ด้วยบรรทัดฐานของการปฏิบัติงานจริง ซึ่งต้องผ่านการวิเคราะห์จากผู้ปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์สมมติ ทำให้ทราบว่ากระบวนการหลังจากปรับปรุงด้วยเทคลีนบางกระบวนการต้องทำการแก้ไขซ้ำจึงจะทำให้กระบวนการเหล่านั้นสามารถทำงานได้จริง ซึ่งส่งผลต่อสามารถพัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยเทคนิคแบบลีนสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป ด้วยการลดระยะเวลา และการขจัดกระบวนการทำงานที่สูญเปล่าภายในโซ่อุปทาน ทั้งยังสามารถเป็นต้นแบบกระบวนการทางธุรกิจ

สำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปเฉพาะธุรกิจที่มีปัจจัยต่างๆที่คล้ายคลึงกันกับงานวิจัยครั้งนี้ และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองการดำเนินงานด้วยเทคนิคแบบลีนและเทคนิคอื่นๆ อีกทั้งยังสนับสนุนกระบวนการทำงานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไป

ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการนำเทคนิคลีนมาใช้ในธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ศึกษา ควรพิจารณาปัจจัยเพิ่มเติมจากแบบจำลองในการนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ต่อไปดังนี้

1. การพิจารณาแนวโน้มของความถี่สำหรับคำสั่งซื้อที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง ซึ่งรวมถึงการขยายกิจการหรือการเติบโตขององค์กรในอนาคต

2. การพิจารณาถึงผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน ขอบเขต และปริมาณงานที่ชัดเจน เพื่อให้ครอบคลุมศักยภาพของการปฏิบัติงานของพนักงานคนหนึ่งๆ

3. การนำเทคนิคลีนมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการปรับปรุงกระบวนการ แต่ยังไม่อาจพิสูจน์ได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุด ดังนั้นอาจนำเทคนิคอื่นๆมาใช้ร่วมในการพิจารณาได้

5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ พบข้อจำกัดของงานวิจัย ซึ่งถือเป็นกลไกที่สำคัญ เนื่องจากข้อจำกัดเหล่านั้นคือ ขอบเขตและเงื่อนไขสำหรับงานวิจัย ดังนี้

1. การนำเทคนิคลีนมาใช้ในธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป มีความยุ่งยากและความไม่แน่นอนมากกว่าการนำเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตและการกระจายสินค้า เนื่องจากข้อจำกัดและขอบเขตของธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป ทำให้ยากต่อการวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพและปริมาณงานระหว่างการดำเนินงานของพนักงานได้ ซึ่งถือเป็นการบ่งชี้ถึง ปัจจัยประกอบในการปฏิบัติงาน รวมถึงการระบุปริมาณงานที่แท้จริงของพนักงานที่ต้องรับผิดชอบของแต่ละคน

5.3 ข้อเสนอแนะ

การนำเทคนิคลีนมาประยุกต์ใช้สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต การกระจายสินค้า และธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปนั้น ล้วนแต่เป็นความแตกต่างระหว่างการดำเนินธุรกิจที่นำไปสู่แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเพื่อประสิทธิผลจากการดำเนินธุรกิจขององค์กร ดังนั้นเทคนิคลีนจึงเป็นหนึ่งแนวทางในการนำไปสู่การปรับเรียบที่ดี โดยมีนัยสำคัญ และจากงานวิจัยในครั้งนี้สามารถพิสูจน์ได้ว่า สามารถนำเทคนิคลีนไปประยุกต์ใช้ได้กับธุรกิจอื่นๆ โดยเฉพาะในธุรกิจประเภทซื้อมาขายไป นอกเหนือจากงานวิจัยขึ้นเพื่ออุตสาหกรรมการผลิตและการกระจายสินค้า และถือว่าเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพพอสมควรในการปรับปรุง เพียงแต่ต้องอาศัยเครื่องมืออื่นๆเข้ามาช่วยในการปรับปรุงกระบวนการและมีความซับซ้อนมากขึ้น

สำหรับผู้ที่มีความสนใจงานวิจัยเพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน หรือการจัดการด้านโซ่อุปทาน สามารถอ้างอิงงานวิจัยนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยต่อไปได้ ด้วยการพิจารณาถึง

1. การปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานสำหรับธุรกิจประเภทซื้อมาขายไปหรือธุรกิจที่มีลักษณะการประกอบธุรกิจที่ใกล้เคียงกัน และมีขนาดของสถานประกอบการขนาดกลาง ซึ่งมีกระบวนการที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก อาทิเช่น การเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของตลาด เศรษฐกิจ เป็นต้น ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของข้อมูลค่อนข้างมาก ดังนั้นควรศึกษาและเน้นบริษัทกรณีศึกษาที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอกน้อยที่สุด เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพที่แท้จริงของการนำเทคนิคลีนมาประยุกต์ใช้ โดยผลลัพธ์จะได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอกน้อยที่สุด

2. การเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้วยการฝึกอบรมให้พนักงานเกิดความชำนาญในการปฏิบัติงานมากขึ้น เป็นการรองรับการเติบโตของธุรกิจ เพื่อป้องกันปัญหาของคำสั่งซื้อที่อาจมีความถี่มากขึ้นและเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดแถวคอยได้ในกิจกรรมดำเนินงานได้

ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในธุรกิจซื้อมาขายไป รวมถึงประชาชนทั่วไปผู้สนใจในการประกอบธุรกิจประเภทดังกล่าว และเป็นแนวทางไปสู่งานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อไปในอนาคต

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ก้องเดชา บ้านมะหิงษ์. การพัฒนาแบบจำลองวิสาหกิจแบบลีนโดยใช้ CIMOSA. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.

โกศล ดีศีลธรรม. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2547.

เชิดศักดิ์ อนุทัต. การปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพการผลิตของโรงงานเบเกอรี่. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ดวงรัตน์ คงสุวรรณ. การบริหารโครงการในเชิงการจัดการการเปลี่ยนแปลงโครงการติดตั้งระบบ ERP. โครงงานพิเศษ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. ทฤษฎีองค์การสมัยใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : แซทโฟร์ พริ้นติ้ง, 2547.

ภูริพัฒน์ ภูริวรางกูร. การลดของเสียในการผลิตชุดวงจรควบคุมการปรับโฟกัสอัตโนมัติสำหรับประกอบในกล้องถ่ายรูปอัตโนมัติแบบใช้ฟิล์ม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

รุ่งรัตน์ ภิสัชเพ็ญ. คู่มือการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม Arena. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2551.

หนึ่งฤทัย ต่อสุวรรณ. การวิเคราะห์ผลกระทบและการบริหารการเปลี่ยนแปลงในการนำระบบบริหารทรัพยากรองค์กร (ERP) มาใช้ กรณีศึกษา: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. โครงงานพิเศษ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.

อิศรายุทธ์ นัยพินิจ. ระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอุตสาหกรรมผลิตกระจกรถยนต์ในประเทศไทย. โครงงานพิเศษ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ภาษาอังกฤษ

Anupindi, Ravi, Sunil Chopra, Sadhakar D. Deshmukh, Jan A. Van Mieghem and Eitan Zemel. Managing Business Process Flows : Principles of Operations Management . New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2006.

Balle, Michael. The business process re-engineering . London : Kogan Page Limit, 1995.

Ballou, Ronald H.. Business Logistics/ Supply Chain Management . New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2004.

Baudin, Micheal. Lean Logistics: Productivity Press, 2005.

Bell, Steve. Lean Enterprise System : using IT for continuous improvement. New Jersey : John Wiley and Sons, 1960.

Chang, Yoon and Harris Makatsoris. Supply Chain Modeling using Simulation. International Journal of Simulation 2 , 1 (2001) : 24-30.

Dimancescu, Dan, Peter Hines and Nick Rich. The Lean Enterprise : designing and managing strategic processes for customer-winning performance : AMACOM, 1997.

Djumin, Sadono C., Yuri Wibowo and Shahrukh A. Irani. Value Stream Mapping from an Industrial Engineering Viewpoint. Departmant of Industrial Welding and System Engineering The Ohio State University, 2001

Drucker, Peter F.. The Effective Executive. New York : Harper Business Essentials, 1967.

Grieves, Michael. Product Lifecycle Management : McGraw-Hill International Enterprises, 2005.

Harrison, Alan and Remko van Hoek. Logistics Management and Strategy. 2nd ed. England : Pearson Education Ltd., 2005.

Hayes, John. The theory and practice of change management. 2nd ed. New York : Palgrave, 2007.

Hines, Peter and Nick Rich. The seven value stream mapping tools. International Journal of Operations & Management 17, 1 (1997) : 46-64.

Jackson, Thomas L. and Conatance E. Dyer. Corporate Diagonosis setting the global : standard for excellence. Productivity Press, 1996.

Jackson, Thomas L. and Karen R. Jones. Implementing A Lean Management System : Productivity Press, 1996.

Ketelhohn, Werner. What is a Key Success Factor?. European Management Journal 6, 3 (1998) : 335-340.

K Ho, Samuel. TQM an integrated approach : Implementing, Total Quality, Through, Japanese 5-S and ISO 9000 : Kogan Page Limited, 1995.

Kinicki, Angelo and Brian K. Williams. Management a practical introduction : McGraw-Hill International Enterprises, 2003.

Krajewski, Lee, Larry Ritzman and Manoj Malhotra. Operation Management : Process and Value Chains. 8th ed.. New Jersey : Pearson Education, 2007.

Kritchanchai, Duangpun and Bart MacCarthy. Responsiveness of Order fulfillment process. International Journal of Operations and Production Management 19, 8 (1999) : 814-833.

Liker, Jeffrey K. and David Meier. The Toyota Way Fieldbook : McGraw-Hill International Enterprises, 2005.

Miyawaki, Shinji. A Supply Chain Performance Measurement Process for Thai Automotive Industry. Thesis M. Eng. Engineering Management Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2004.

Naylor ,Ben J., Naim M. Mohamed and Berry Danny. Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain - Strategies for Enriching. International Journal of Production Economics 62, 1 (1999) : 107-118.

Porntep Khokhajaikiat and Siwadol Kanyakam. Statistic Quality Control for Hand Tufted Carpet Process : Case Study in Carpet Factory. KKU Engineering Journal 32, 5 (2005) : 637-649.

Productivity Press Development Team. The identifying Waste on the Shopfloor. Productivity Press, 2003.

Productivity Press Development Team. The standard Work for the Shopfloor. Productivity Press, 2002.

Reiner, Gerald and Michael Trcka. Customized supply chain design. International Journal of Production Economics 89, 2 (2004) : 217-229.

Supply-Chain Council. Supply-Chain Operations Reference-model: Overview of SCOR Version 6.0. [Online]. Available From: www.supply-chain.org[2008, May 19]

Tapping, Don, Tom Luyster and Tom Shuker. Value Stream Management : Eight Steps to Planning, Mapping, and Sustaining Lean Improvements: Productivity Press, 2002.

Terzi, Sergio and Cavalieri Sergio. Simulation in the supply chain context: a servey. Computer in Indutry 53, 1 (2004) : 3-16.

Vollmann, Thomas E., William L. Berry, D. Clay Whybark and F. Robert Jacobs. Manufacturing Planning and Control Systems for Supply Chain Management : McGraw-Hill International Enterprises, 2005.

Wincel, Jeffrey P.. Lean Supply Chain Management. New York: Productivity Press, 2004.

Wisner, Joel D., and Linda L. Stanley. Process Management : Creating Value along the Supply Chain . Ohio : Thomson Higher Education, 2008.

Womack, James P. and Daniel T. Jones. Lean Thinking. 2nd ed. New York: Free Press, 2003.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

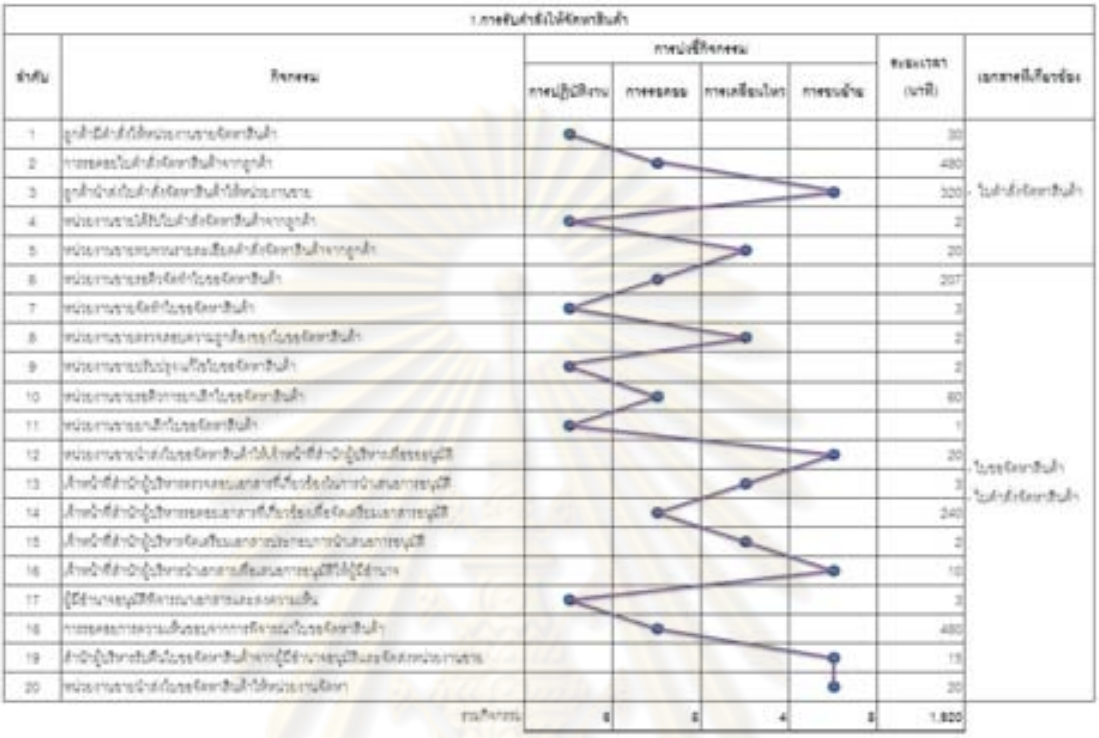
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

กระบวนการที่บ่งชี้กิจกรรมในโซ่อุปทานก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคลีน

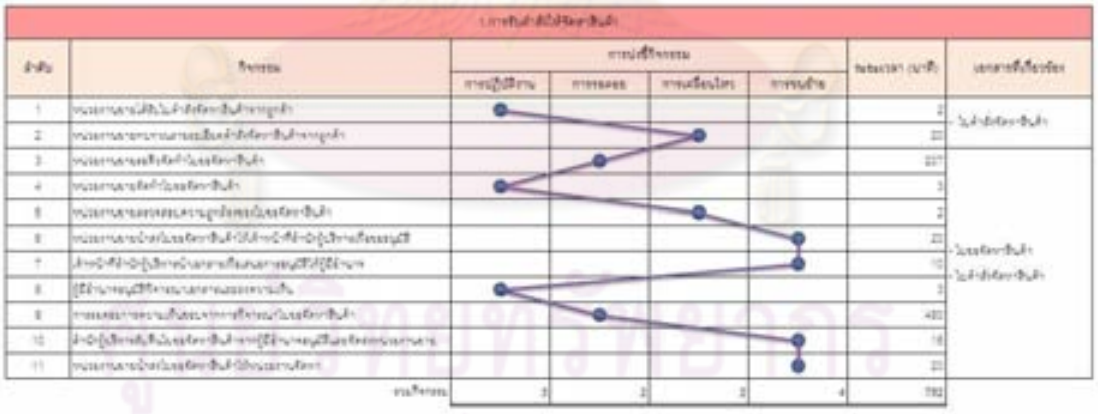
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการรับคำสั่งให้จัดหาสินค้า



ลำดับ	กิจกรรม	การแบ่งชนิดกิจกรรม				ระยะเวลา (นาที)	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		การปฏิบัติงาน	การตรวจสอบ	การเคลื่อนไหว	การขนย้าย		
1	[illegible]					30	
2	[illegible]					480	
3	[illegible]					300	ใบคำสั่งจัดหาสินค้า
4	[illegible]					2	
5	[illegible]					20	
6	[illegible]					207	
7	[illegible]					3	
8	[illegible]					2	
9	[illegible]					2	
10	[illegible]					60	
11	[illegible]					1	
12	[illegible]					20	ใบรายจัดหาสินค้า
13	[illegible]					3	ใบคำสั่งจัดหาสินค้า
14	[illegible]					240	
15	[illegible]					2	
16	[illegible]					10	
17	[illegible]					3	
18	[illegible]					480	
19	[illegible]					15	
20	[illegible]					20	
	รวมกิจกรรม	8	8	4	8	1,920	

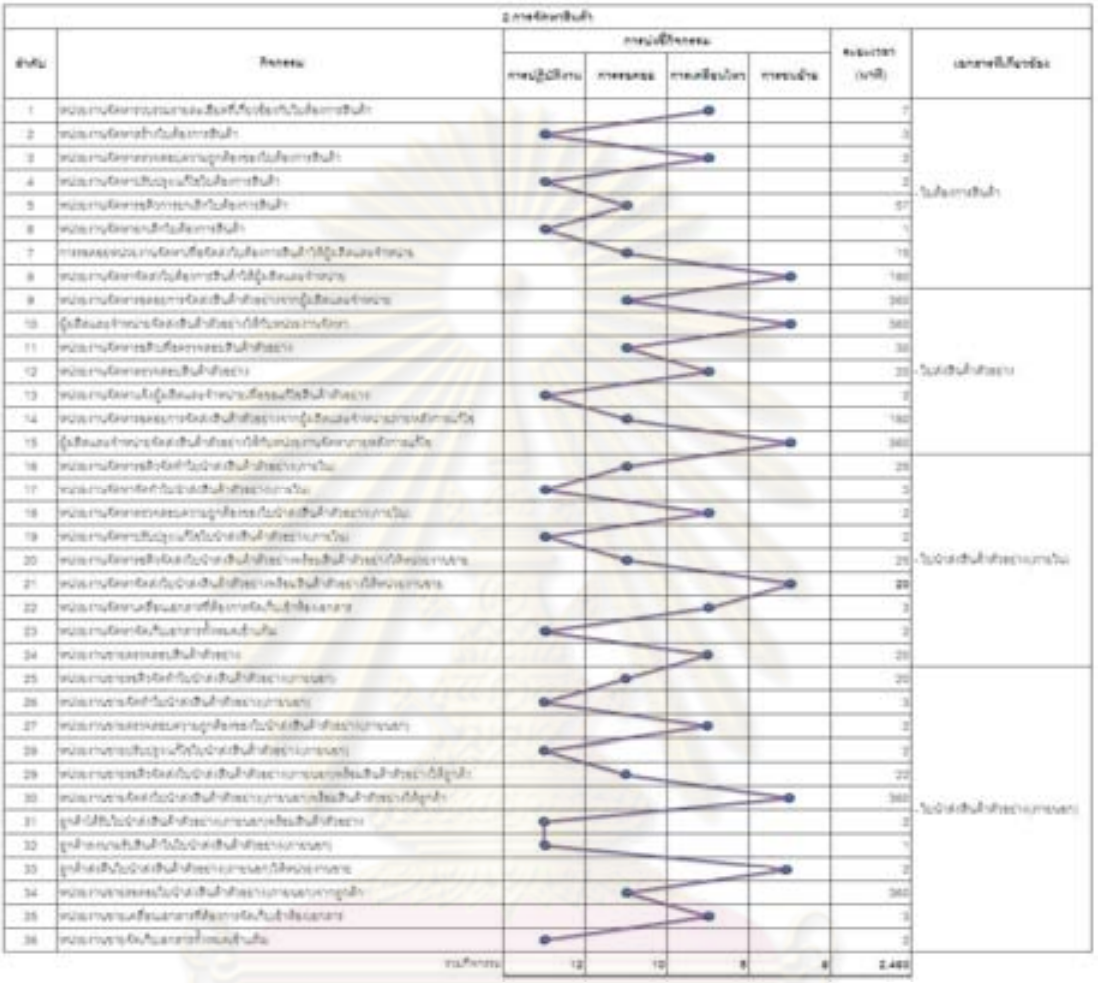
หลังปรับปรุงกระบวนการการรับคำสั่งให้จัดหาสินค้า



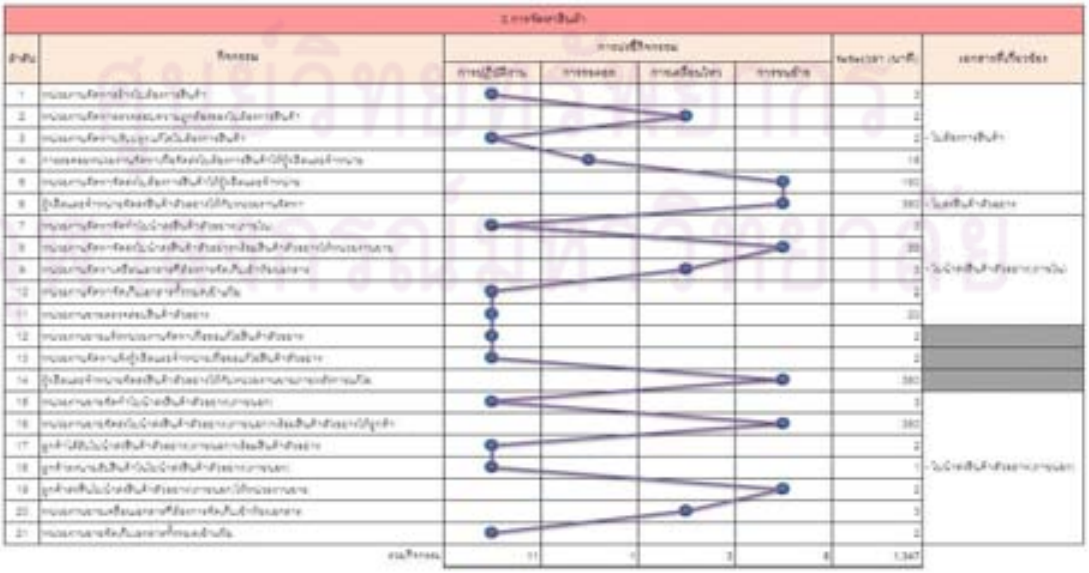
ลำดับ	กิจกรรม	การแบ่งชนิดกิจกรรม				ระยะเวลา (นาที)	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		การปฏิบัติงาน	การตรวจสอบ	การเคลื่อนไหว	การขนย้าย		
1	[illegible]					2	ใบคำสั่งจัดหาสินค้า
2	[illegible]					20	
3	[illegible]					207	
4	[illegible]					3	
5	[illegible]					2	
6	[illegible]					20	ใบรายจัดหาสินค้า
7	[illegible]					10	ใบคำสั่งจัดหาสินค้า
8	[illegible]					3	
9	[illegible]					480	
10	[illegible]					15	
11	[illegible]					20	
	รวมกิจกรรม	3	2	2	4	782	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

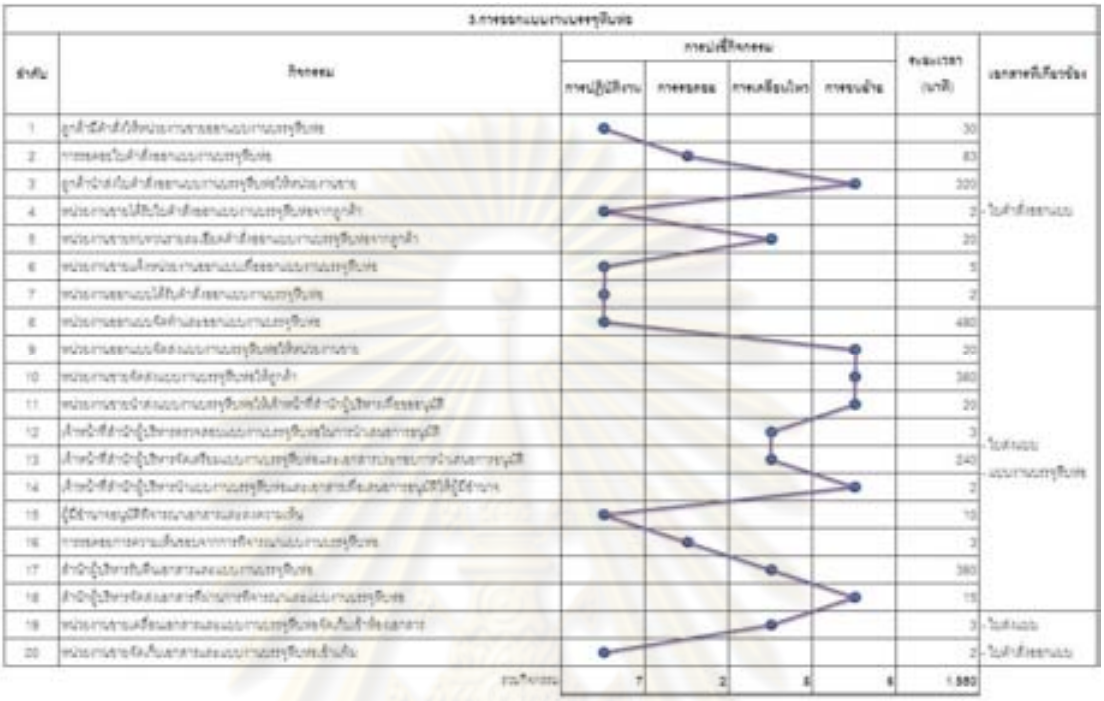
ก่อนปรับปรุงกระบวนการการจัดหาสินค้า



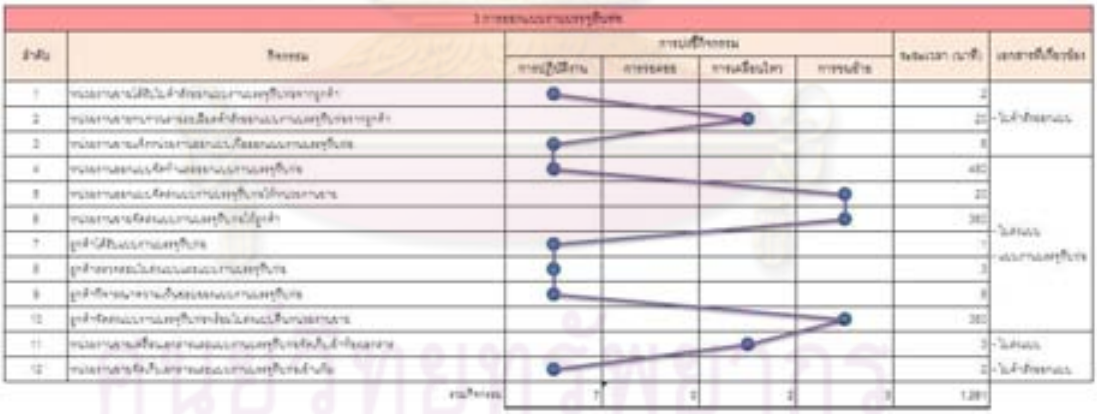
หลังปรับปรุงกระบวนการการจัดหาสินค้า



ก่อนปรับปรุงกระบวนการการออกแบบบรรจุหีบห่อ

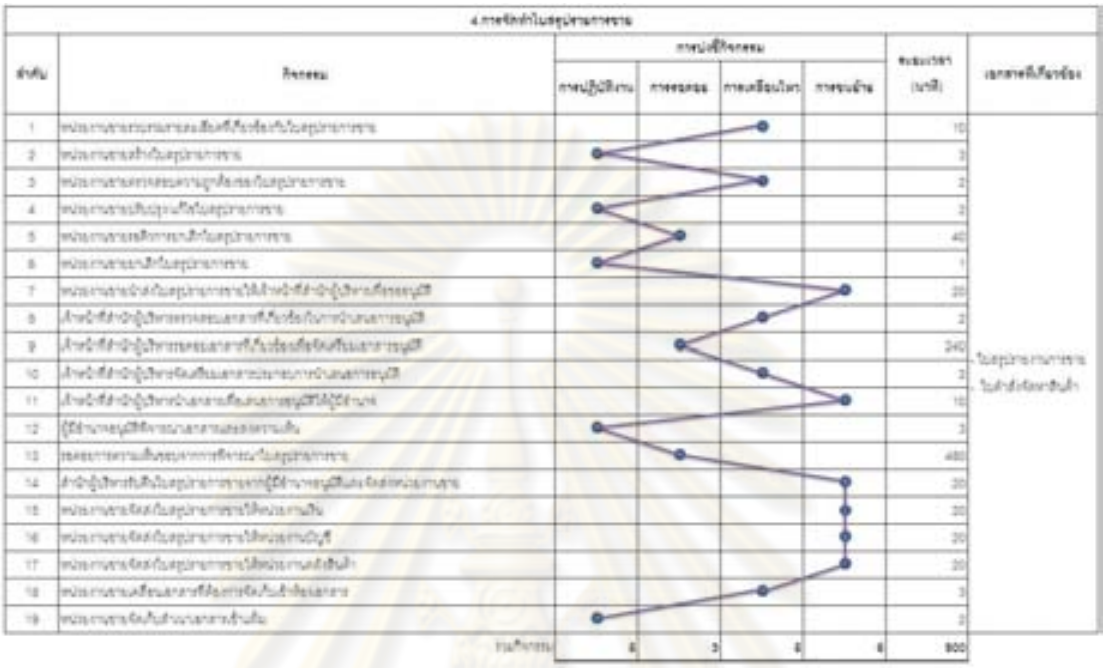


หลังปรับปรุงกระบวนการการออกแบบบรรจุหีบห่อ

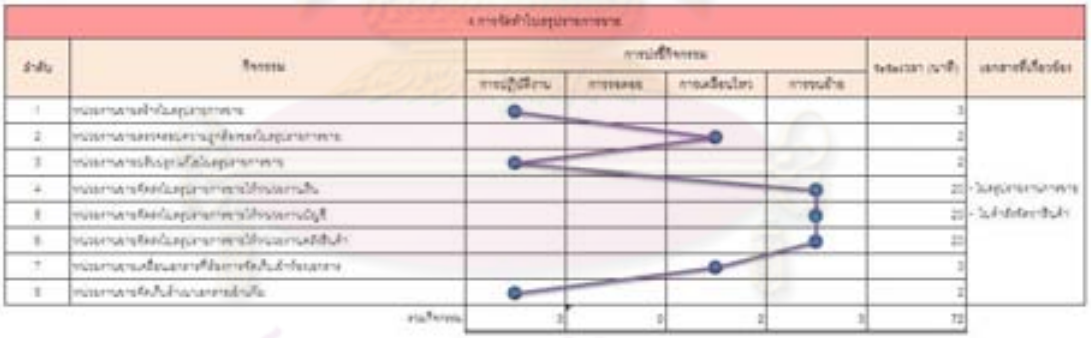


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการจัดทำใบสรุปรายการขาย

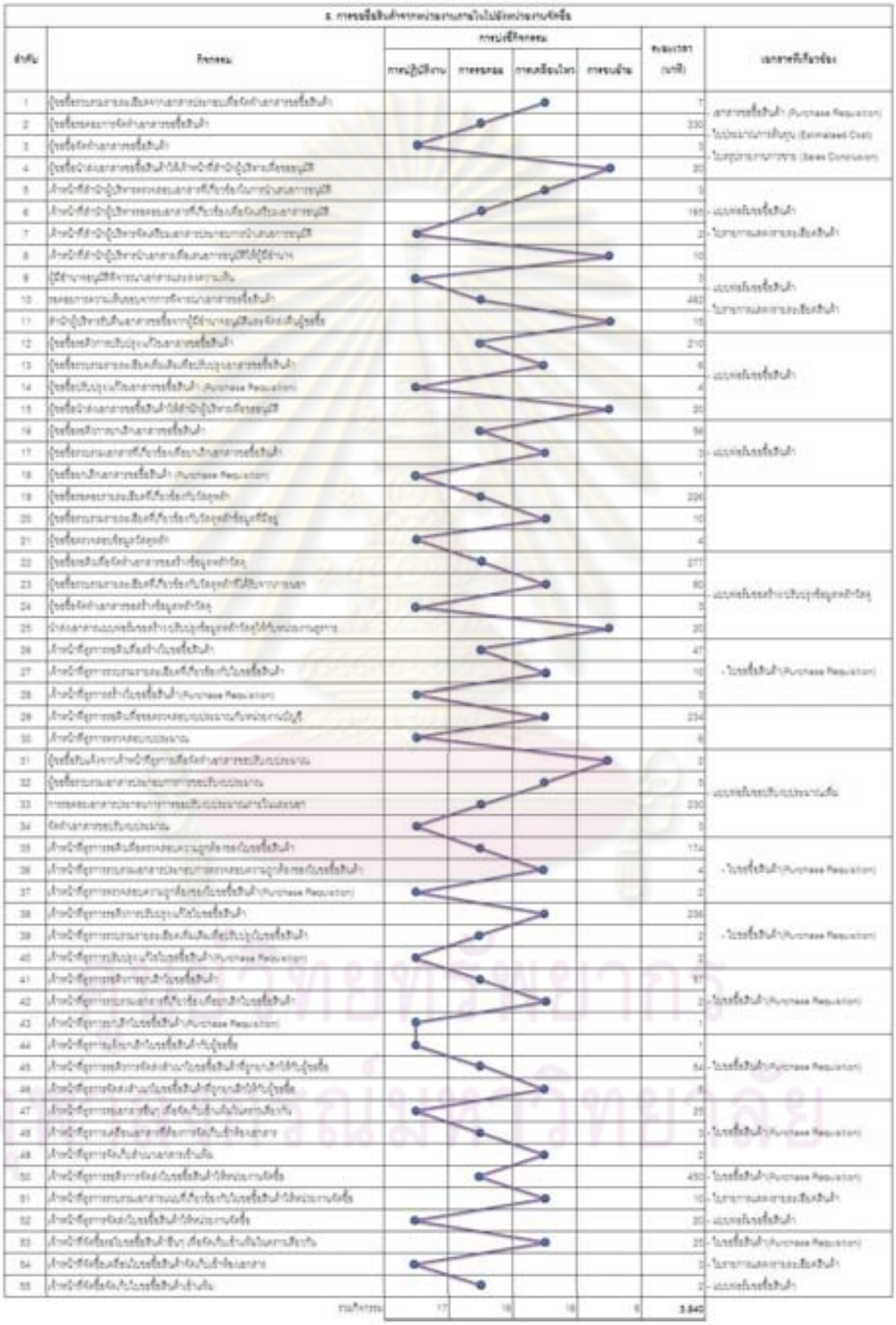


หลังปรับปรุงกระบวนการการจัดทำใบสรุปรายการขาย

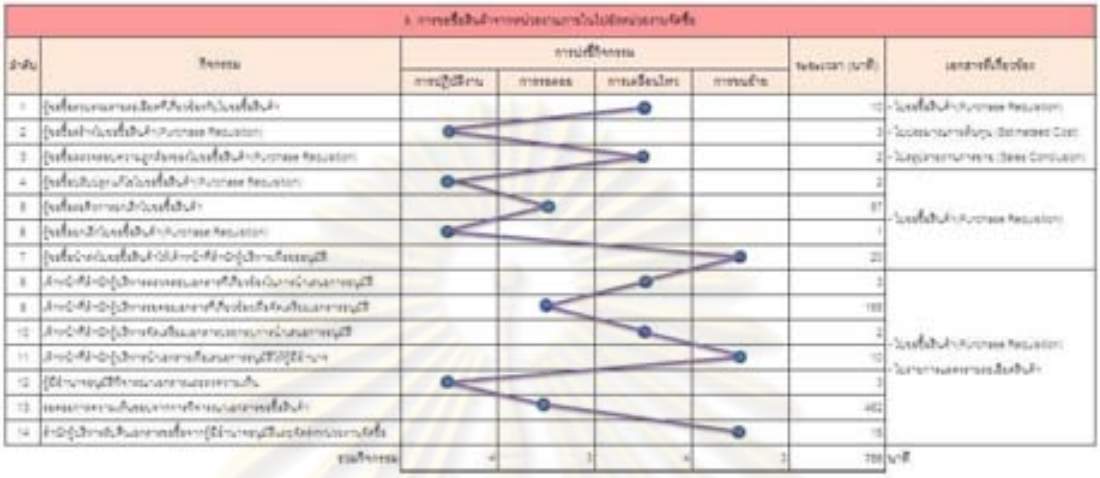


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการขอซื้อสินค้า

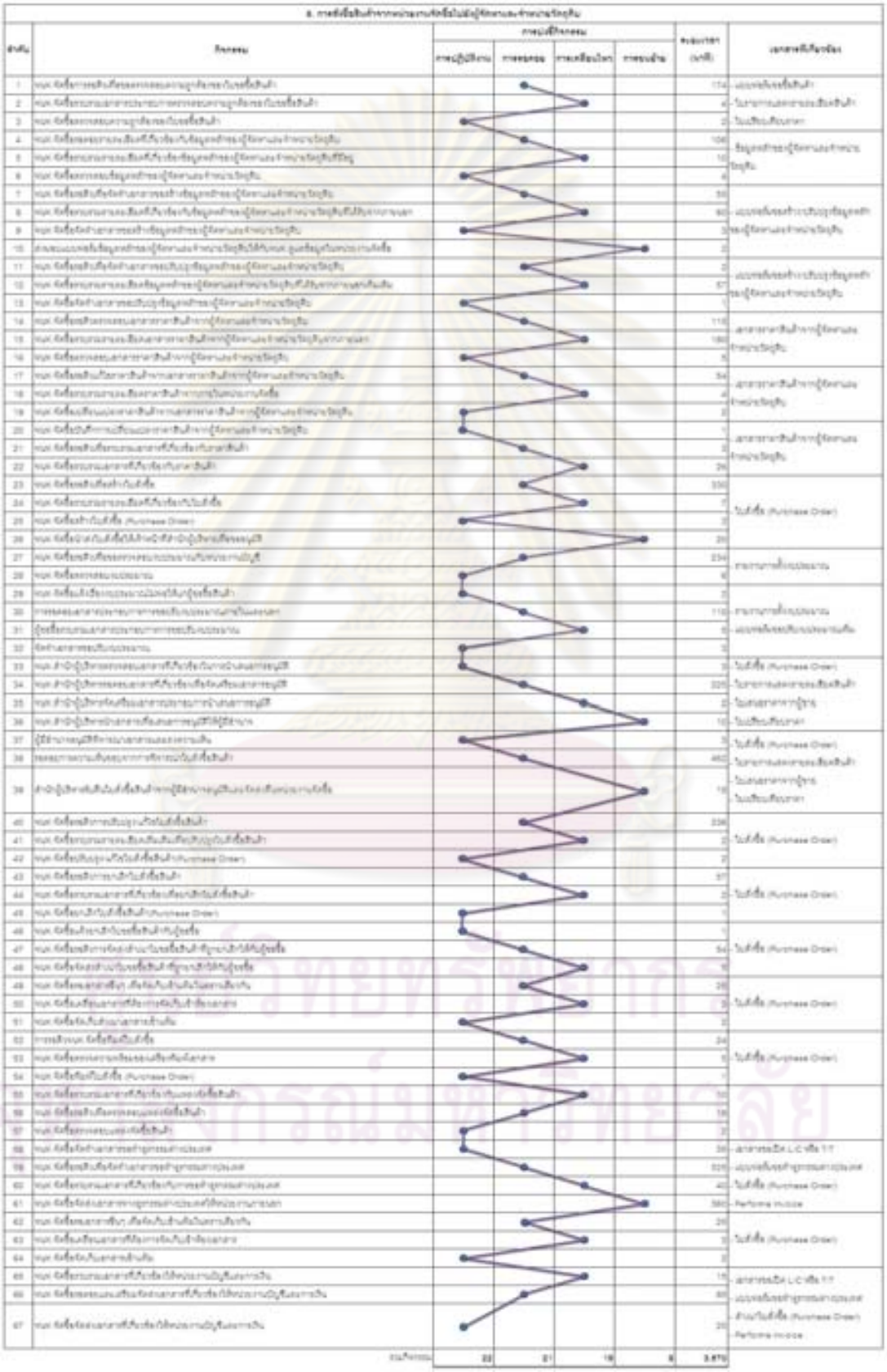


หลังปรับปรุงกระบวนการการขอซื้อสินค้าสินค้า

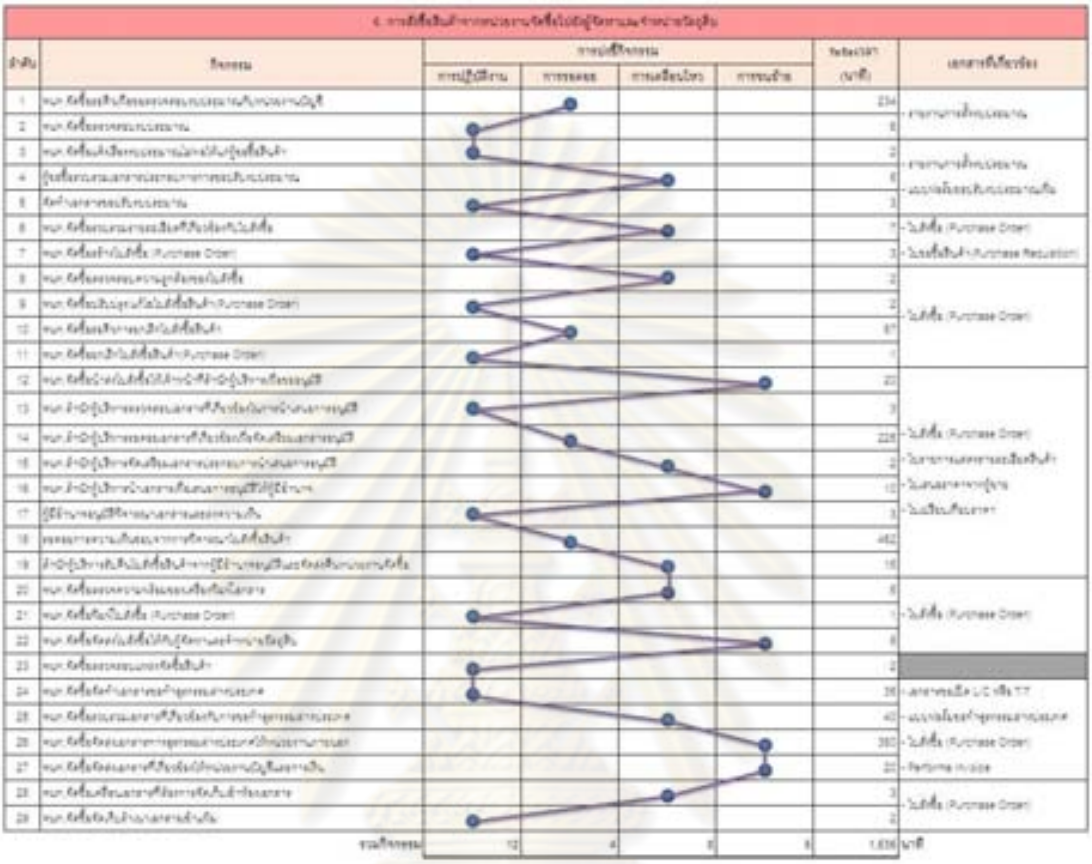


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการสั่งซื้อสินค้า

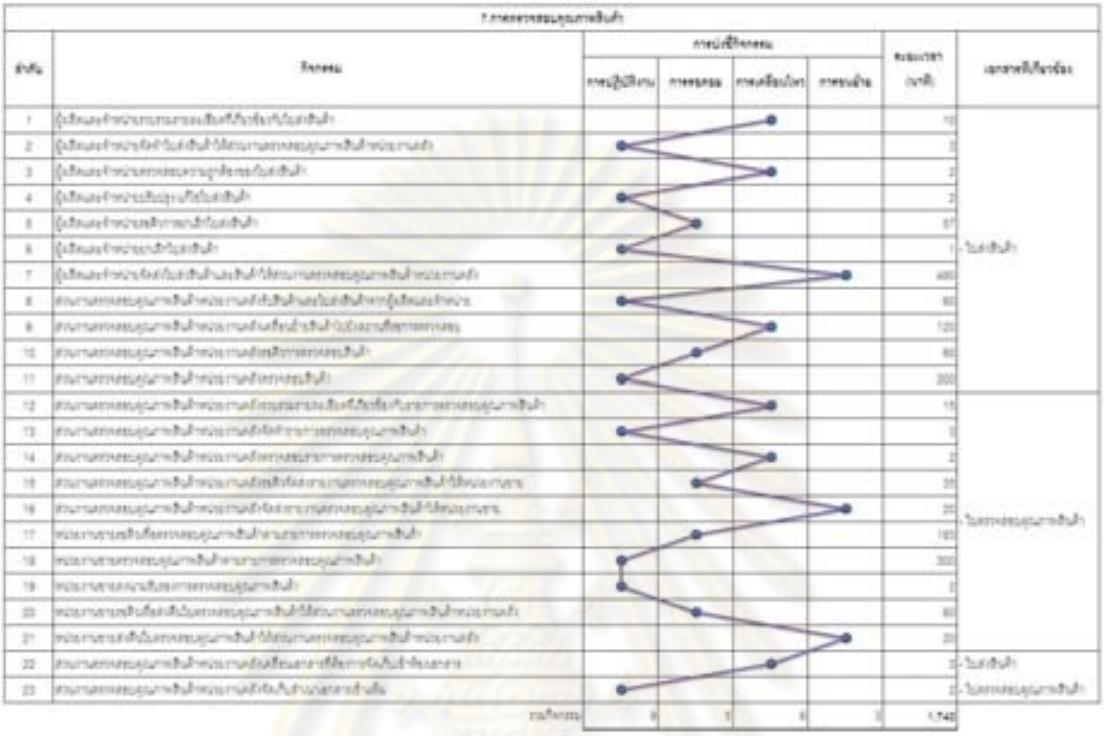


หลังปรับปรุงกระบวนการการสั่งซื้อสินค้า

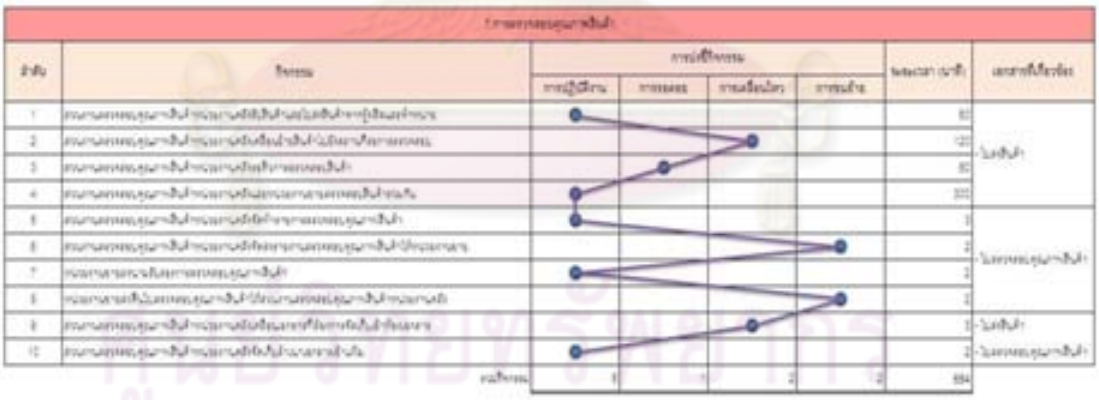


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการตรวจสอบคุณภาพสินค้า

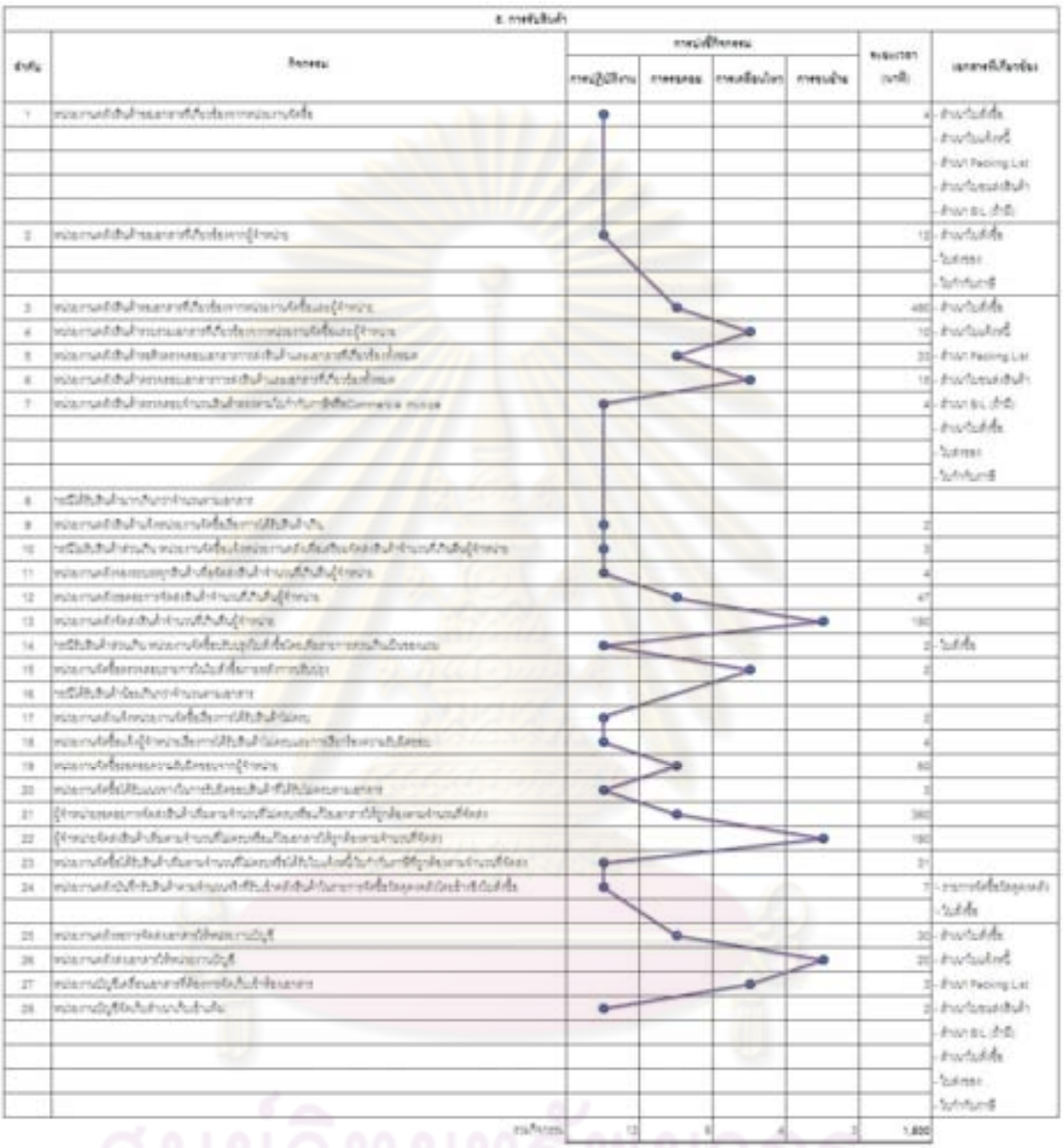


หลังปรับปรุงกระบวนการการตรวจสอบคุณภาพสินค้า



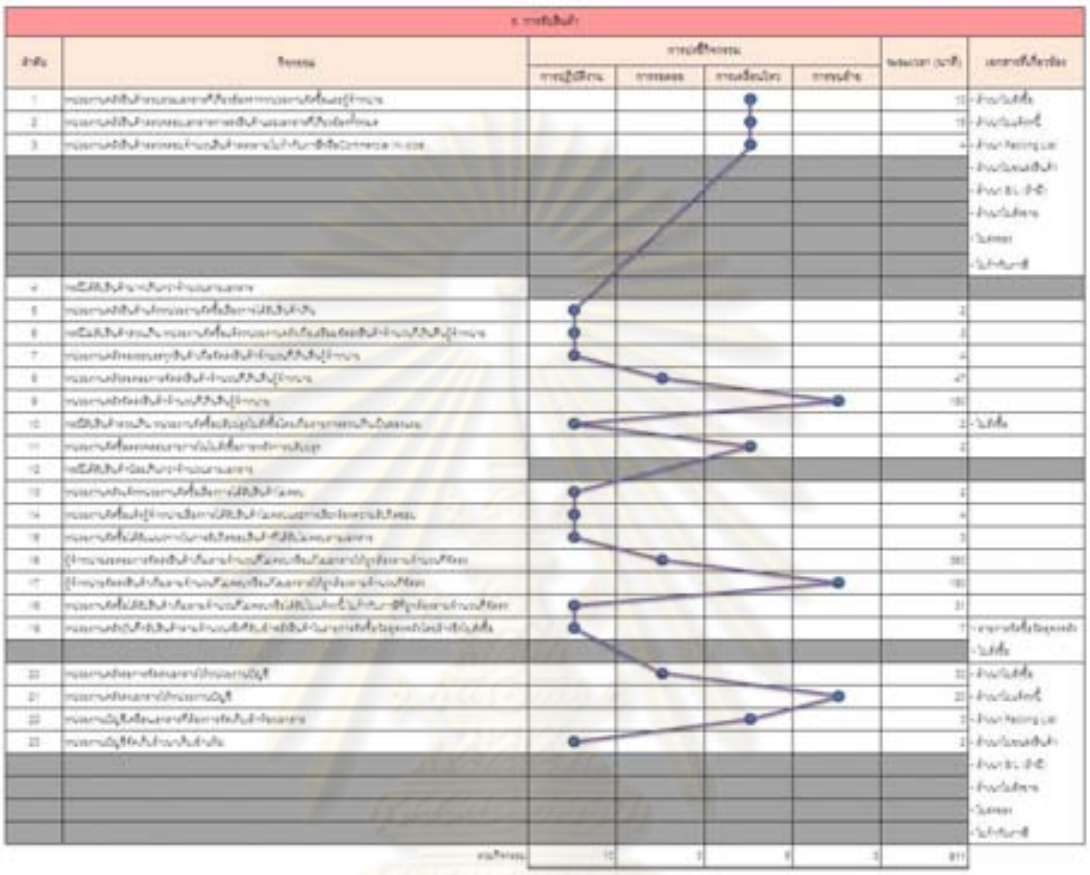
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการรับสินค้า



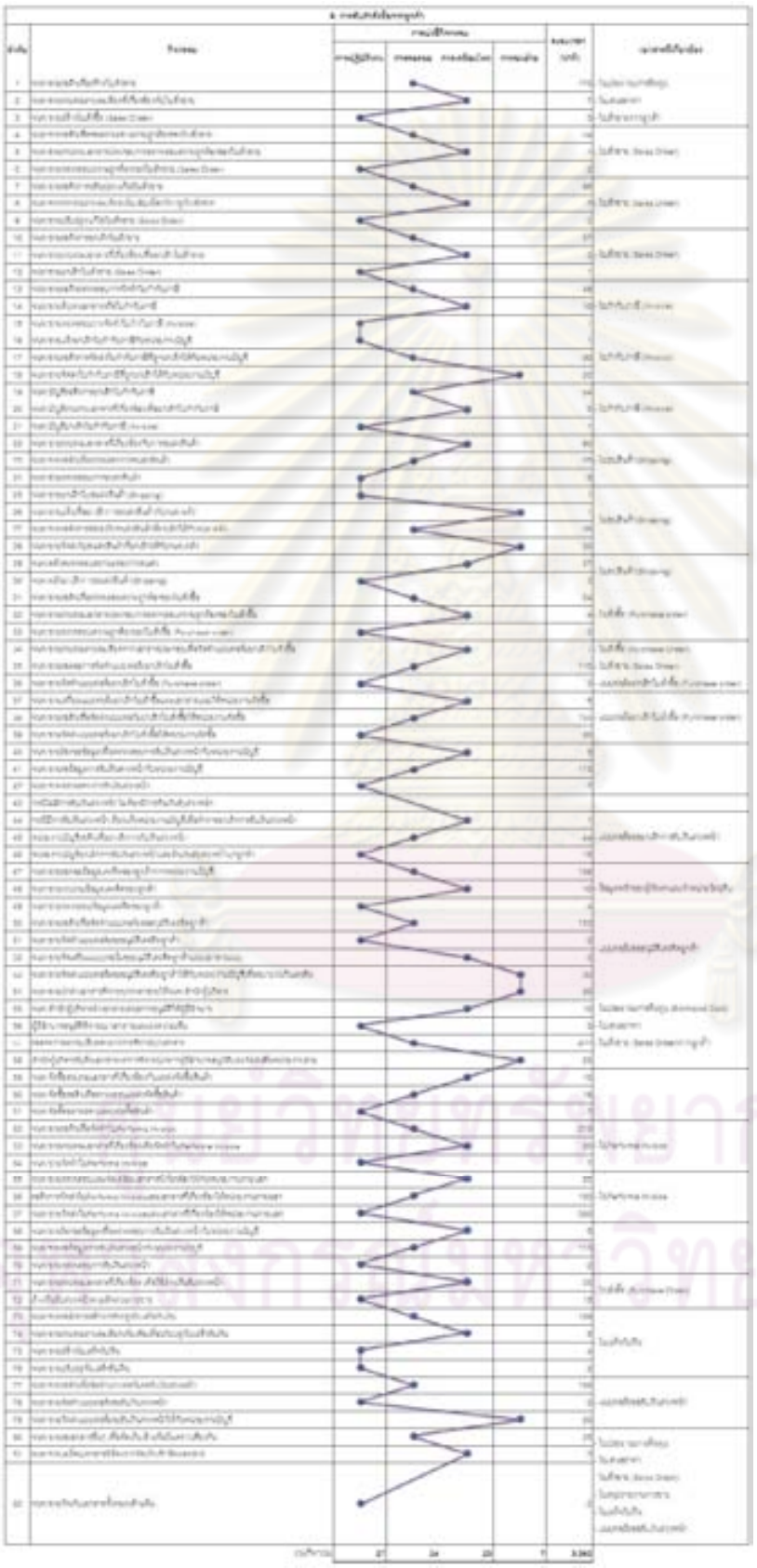
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลังปรับปรุงกระบวนการการรับสินค้า

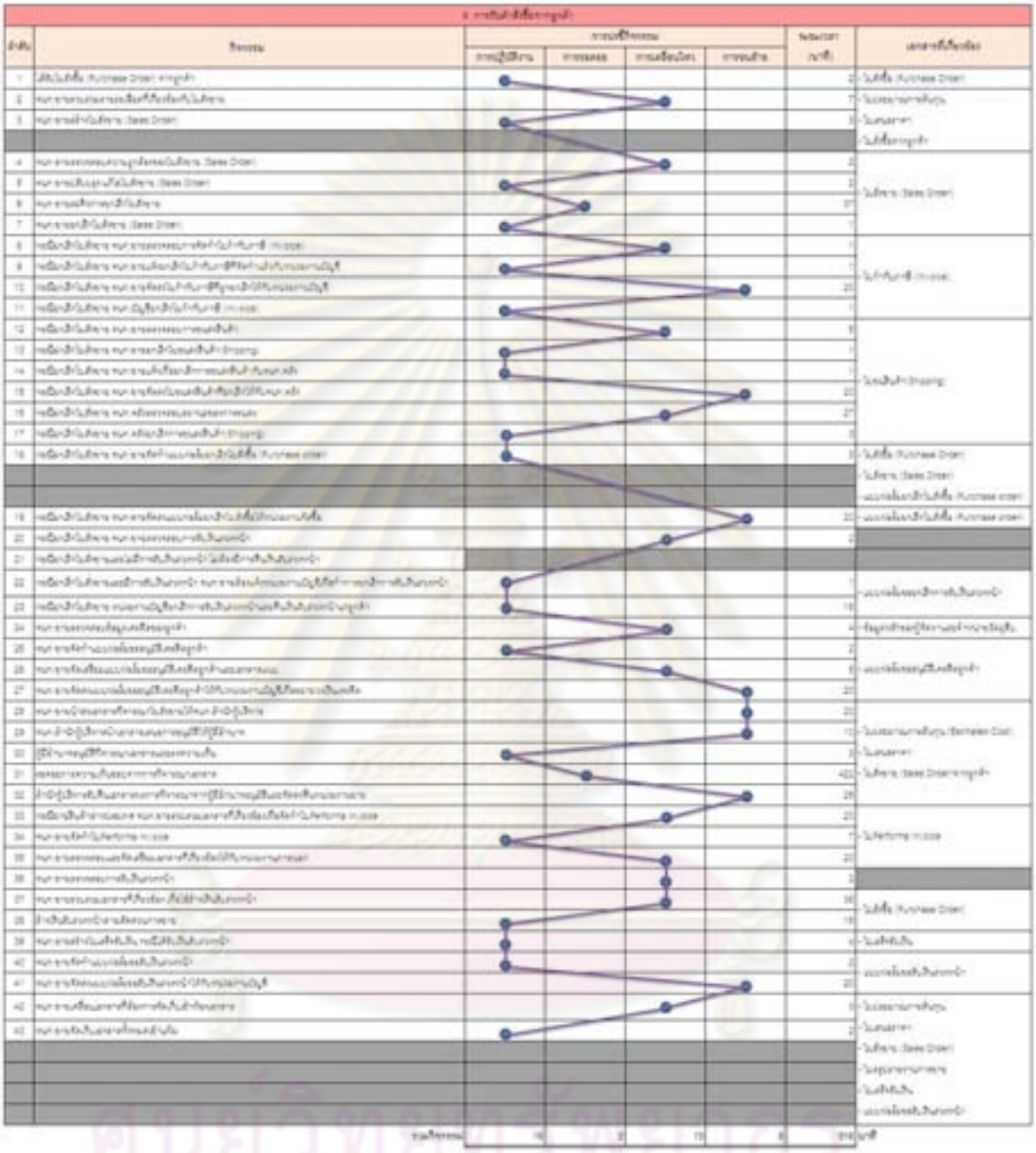


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการรับคำสั่งซื้อ

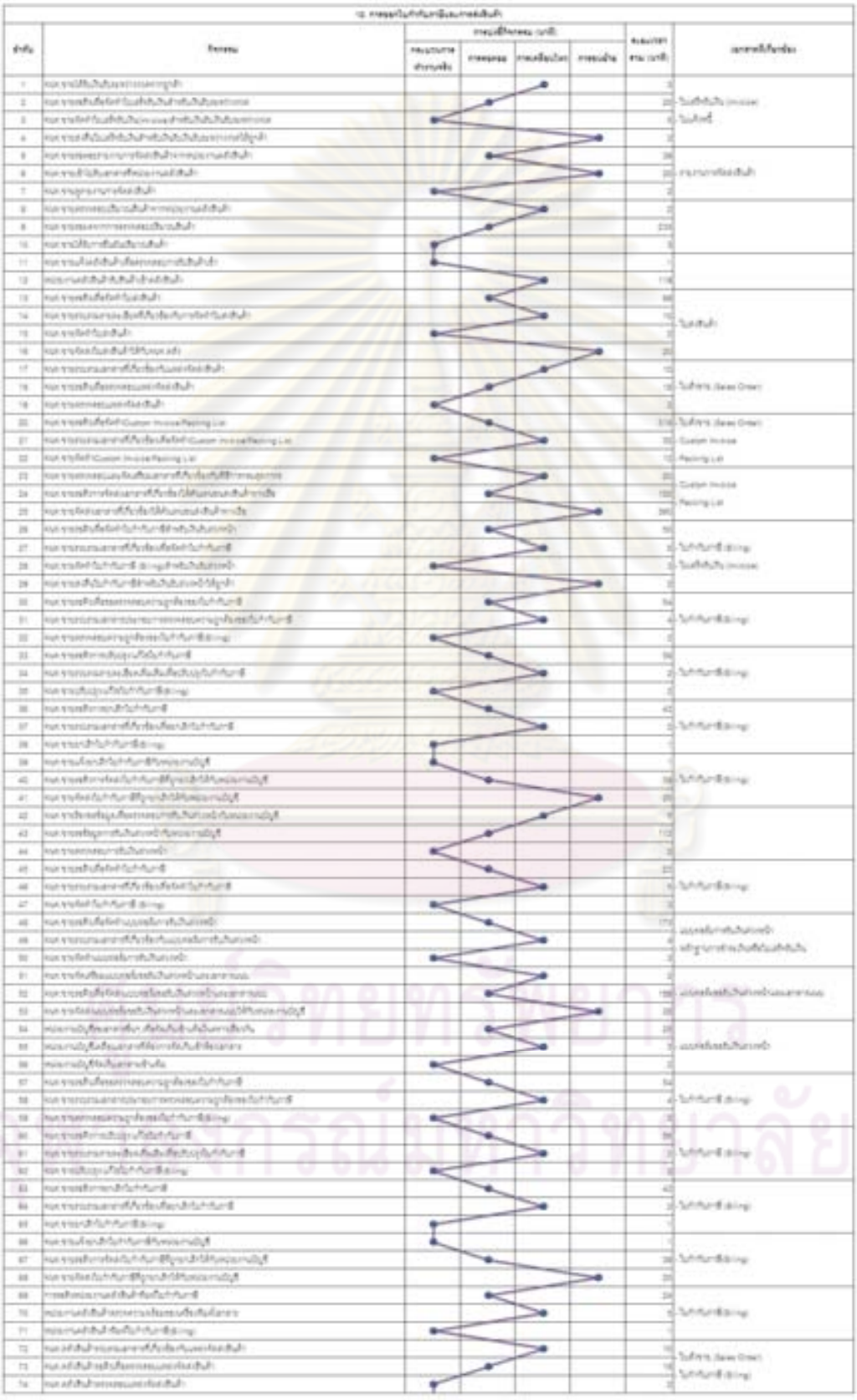


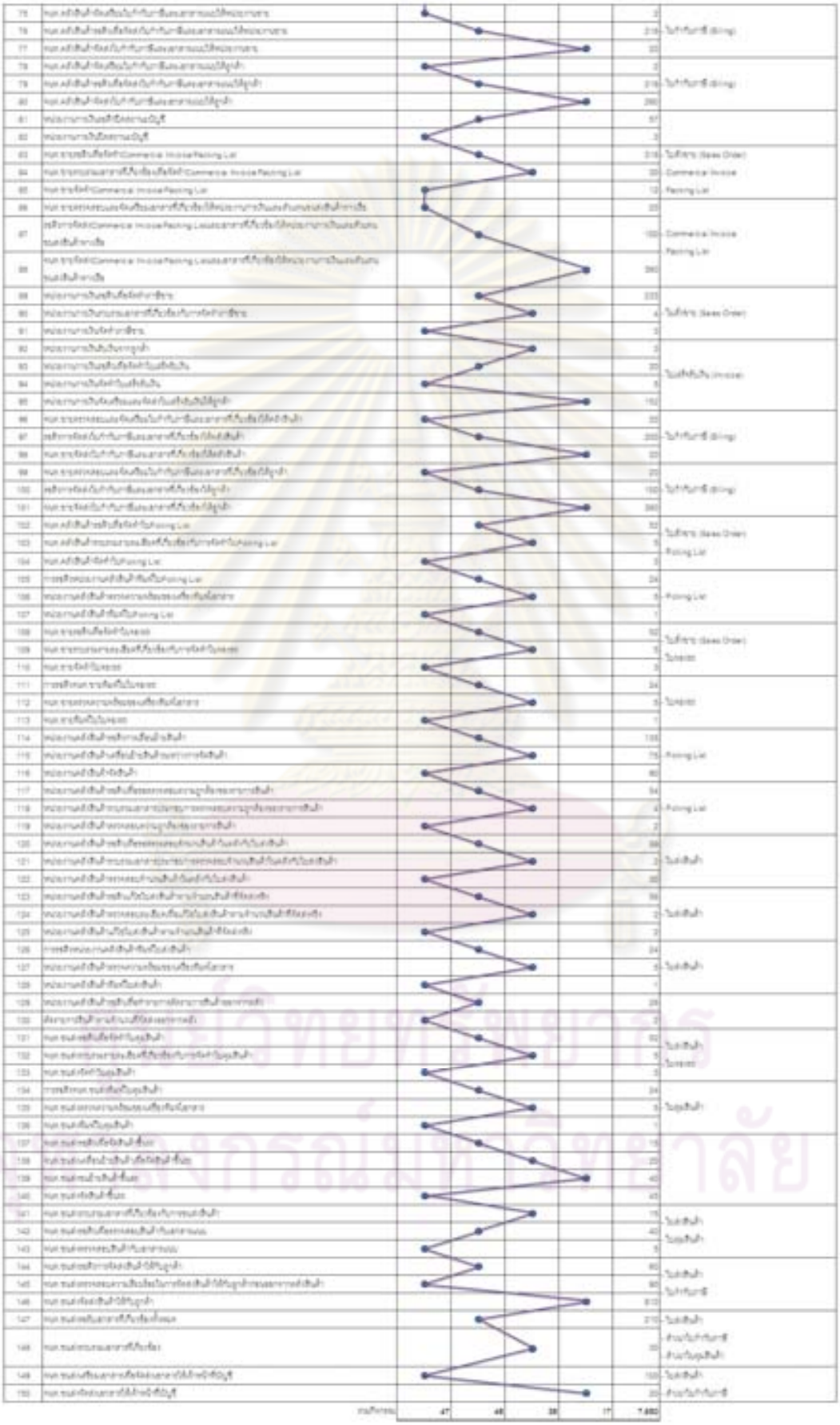
หลังปรับปรุงกระบวนการการรับคำสั่งซื้อ



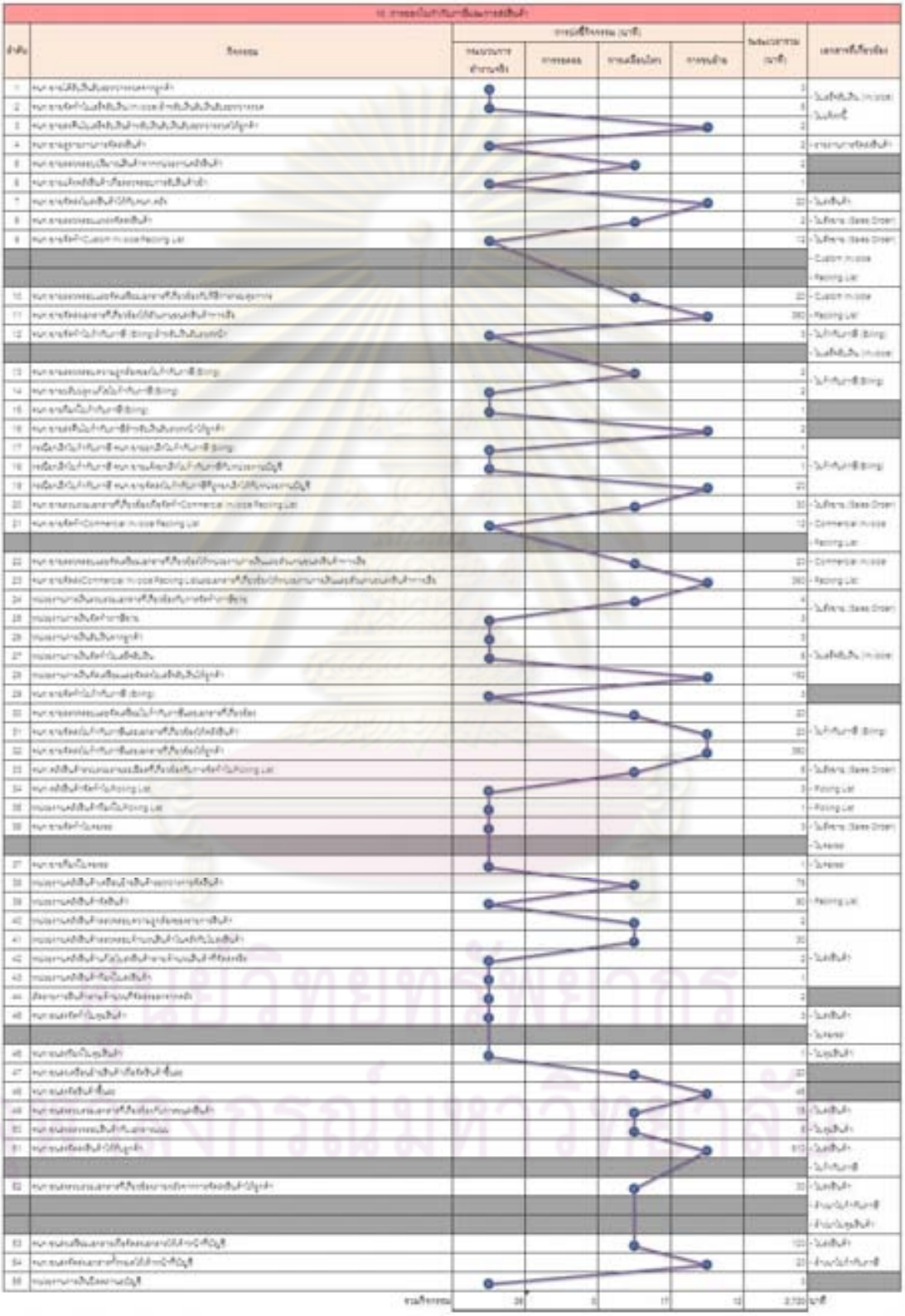
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนปรับปรุงกระบวนการการออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า

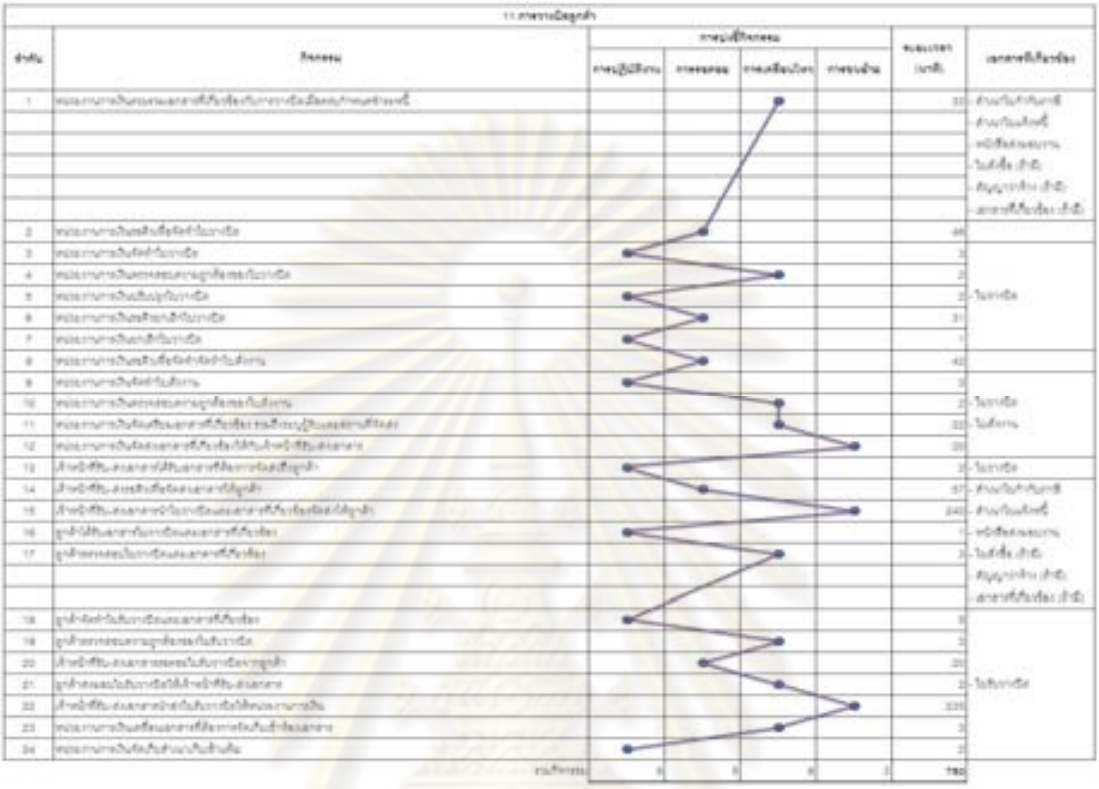




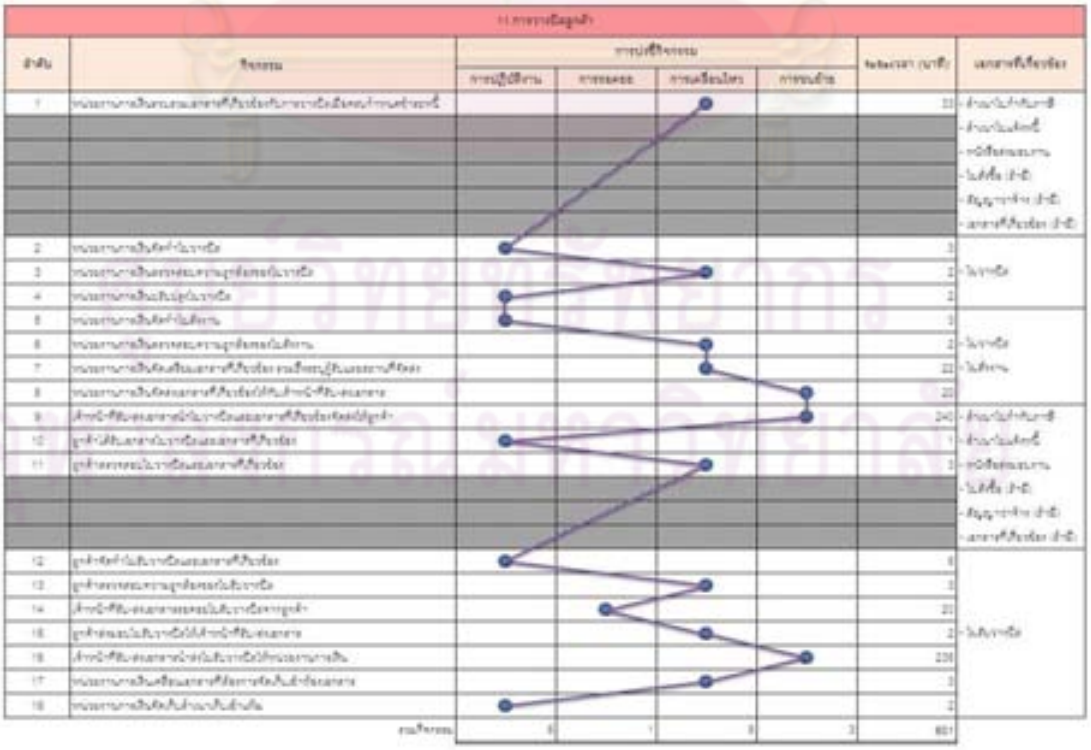
หลังปรับปรุงกระบวนการการออกใบกำกับภาษีและการส่งสินค้า



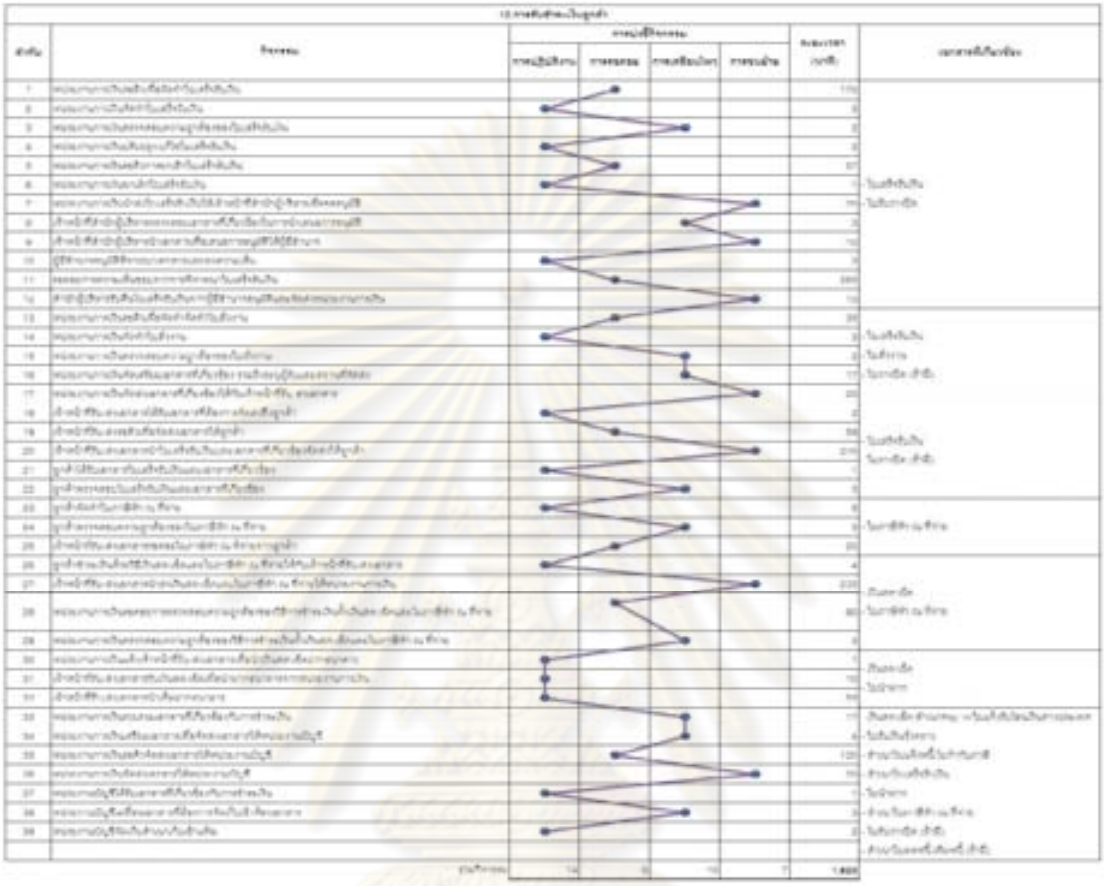
ก่อนปรับปรุงกระบวนการการวางบิลลูกค้า



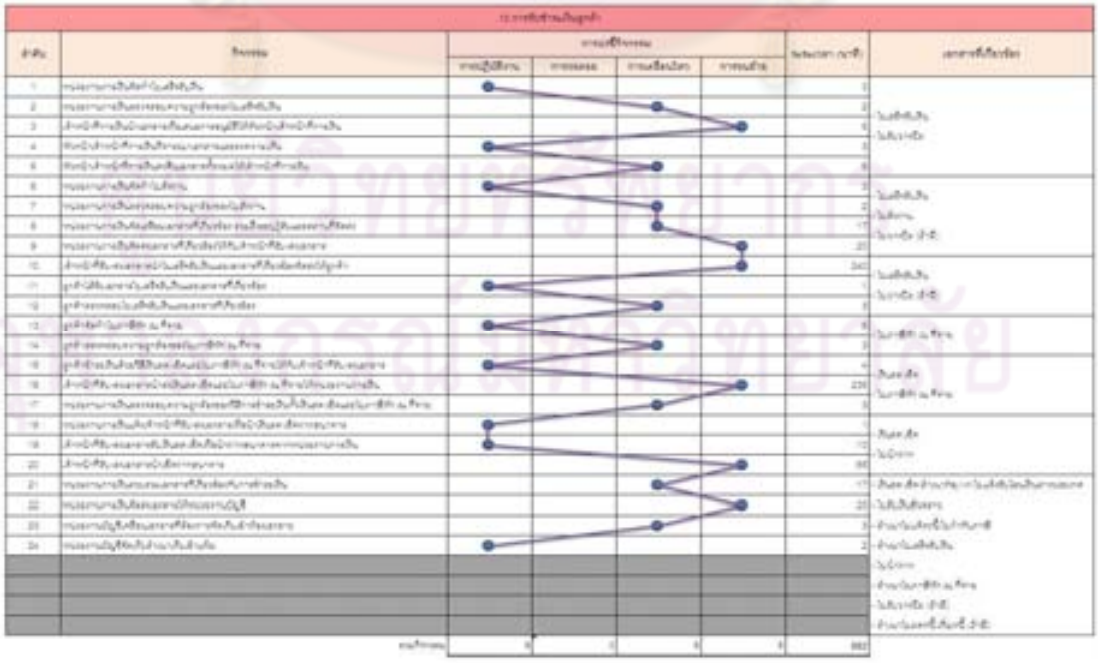
หลังปรับปรุงกระบวนการการวางบิลลูกค้า



ก่อนปรับปรุงกระบวนการการรับชำระเงินลูกค้า



หลังปรับปรุงกระบวนการการรับชำระเงินลูกค้า



ภาคผนวก ข

แผนภูมิควบคุมการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข-1

Control Chart Constants

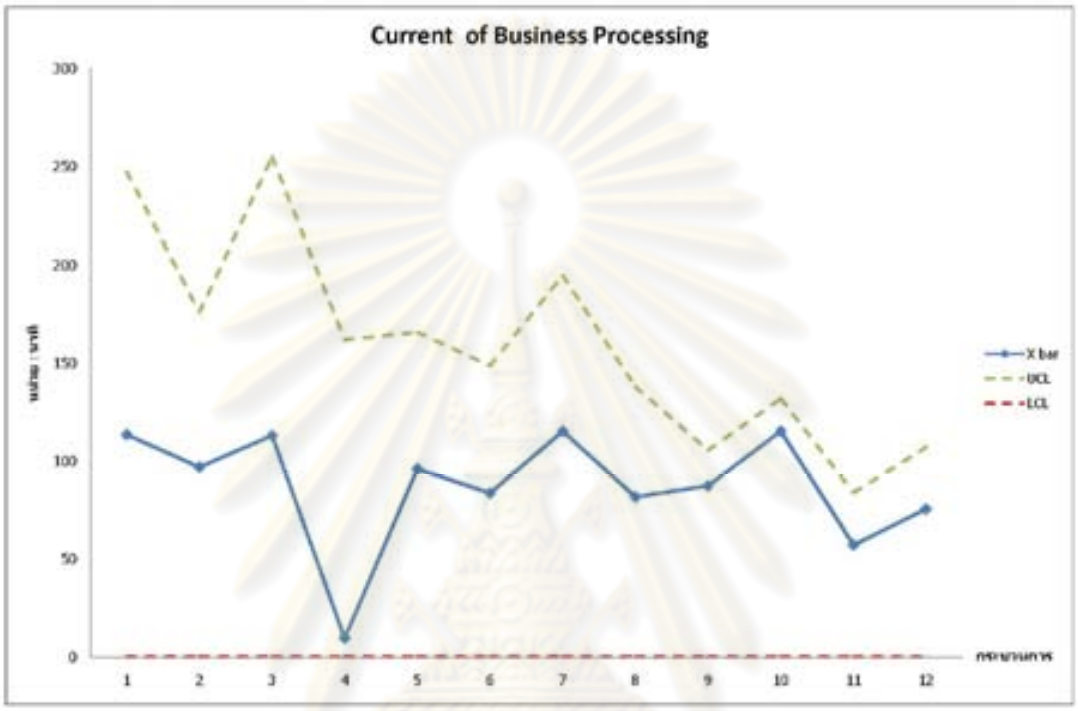
SAMPLE SIZE *n*	A_2	d_2	d_3	D_3	D_4
2	1.880	1.128	0.853	0.000	3.267
3	1.023	1.693	0.888	0.000	2.575
4	0.729	2.059	0.880	0.000	2.282
5	0.577	2.326	0.864	0.000	2.115
6	0.483	2.534	0.848	0.000	2.004
7	0.419	2.704	0.833	0.076	1.924
8	0.373	2.847	0.820	0.136	1.864
9	0.337	2.970	0.808	0.184	1.816
10	0.308	3.078	0.797	0.223	1.777
11	0.285	3.173	0.787	0.256	1.744
12	0.266	2.258	0.778	0.284	1.716
13	0.249	3.336	0.770	0.308	1.692
14	0.235	3.407	0.762	0.329	1.671
15	0.223	3.472	0.755	0.348	1.652
16	0.212	3.532	0.749	0.364	1.636
17	0.203	3.588	0.743	0.379	1.621
18	0.194	3.640	0.738	0.392	1.608
19	0.187	3.689	0.733	0.404	1.596
20	0.180	3.735	0.729	0.414	1.586
21	0.173	3.778	0.724	0.425	1.575
22	0.167	3.819	0.720	0.434	1.566
23	0.162	3.858	0.716	0.443	1.557
24	0.157	3.895	0.712	0.452	1.548
25	0.153	3.931	0.709	0.459	1.541

ที่มา : Permission of the Biometrika Trustees (1932)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข-2

แผนภูมิควบคุมการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงานก่อนการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน



แผนภูมิควบคุมการวัดประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงานหลังการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

การสร้างแบบจำลองโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปด้วยARENA

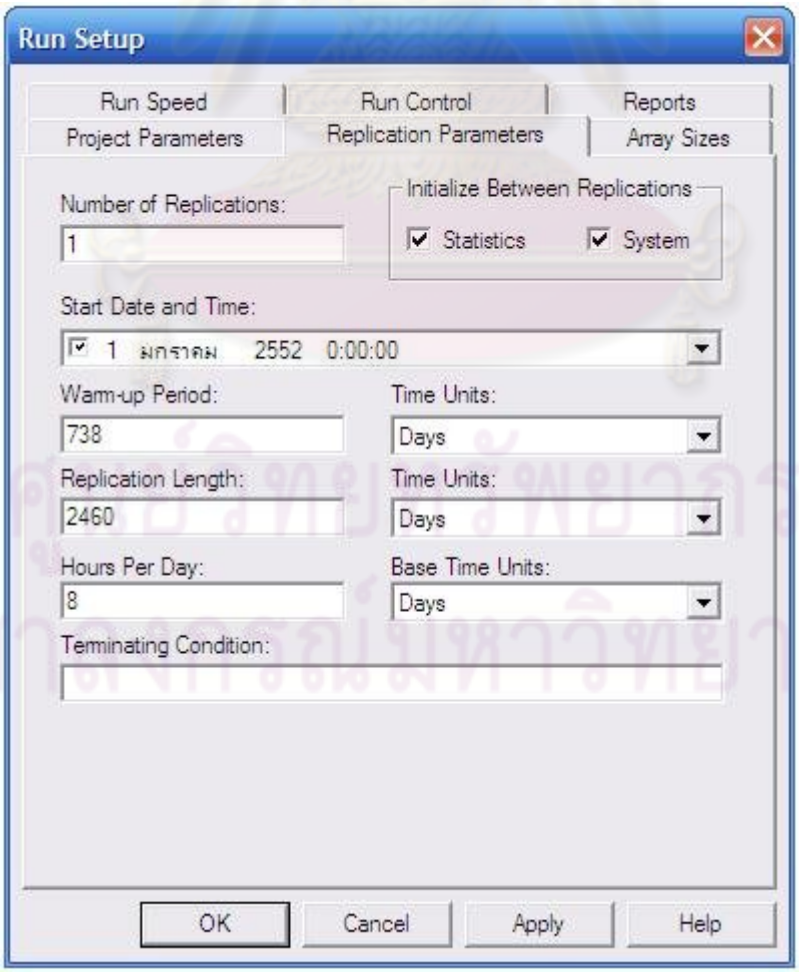
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค-1

การสร้างแบบจำลองต้นแบบ

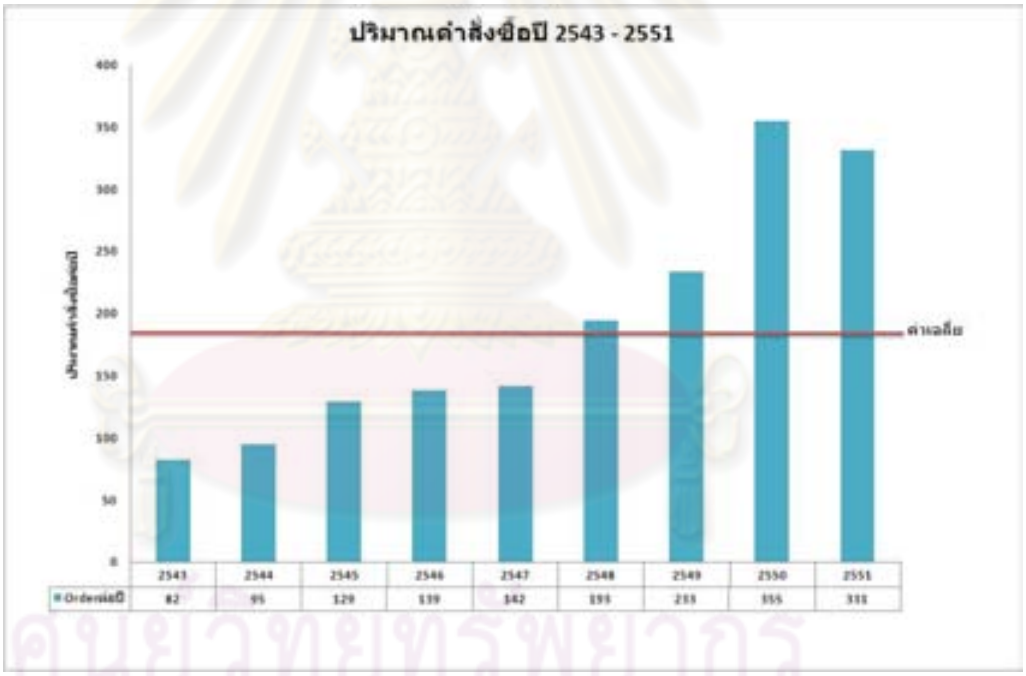
ข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ เกิดจากการเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน มีการกำหนดระยะเวลาดำเนินงานสูงสุดและต่ำสุด โดยใช้ข้อมูลเวลาในการดำเนินงานแบบเฉลี่ย เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน ทั้งนี้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบระยะเวลาการปฏิบัติงานกับกระบวนการที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งแบบจำลองนี้จะตั้งอยู่บนสมมติฐานขั้นต้น คือ ใช้เวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อหนึ่งวัน โดยมีเวลาในการทำงาน 246 วันต่อปี จำนวนผู้ปฏิบัติงานจะขึ้นอยู่กับแต่ละกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้ดำเนินไปตามหลัก First In First Out คือ บุคลากรจะปฏิบัติงานตามแถวคอยที่เข้ามาตามลำดับก่อนหลัง และมีรายละเอียดเงื่อนไขของแต่ละกิจกรรม ดังนี้

1. การกำหนดค่าตัวแปรในแบบจำลองสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ อยู่ภายใต้สมมติฐานเดียวกัน ดังรูป



การรับคำสั่งซื้อจะรับคำสั่งซื้อได้เพียงครั้งละหนึ่งคำสั่งซื้อเท่านั้น โดยเริ่มคำสั่งซื้อแรกตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2552 ซึ่งแบบจำลองได้จำลองสถานการณ์เป็นเวลา 2,460 วัน หรือ 10 ปี และจะนำผลลัพธ์มาใช้ในการวิเคราะห์รายงานตั้งแต่วันที่ 739 หรือปีที่ 4 เป็นต้นไป เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จะสามารถจำลองสถานการณ์ด้วยค่าที่เชื่อถือได้

2. การติดตั้งข้อมูลรับเข้าข้อมูลสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ เป็นกิจกรรมเริ่มต้นที่ทำต่อเนื่องกันตามลำดับแถวคอย ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นเพื่อสร้างแบบจำลองทั้งกระบวนการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน และกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน โดยอาศัยความถี่ในการรับคำสั่งซื้อจากประวัติการรับคำสั่งซื้อเฉลี่ยของการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบันตั้งแต่ปี 2543 – 2551ของตัวอย่างบริษัทธุรกิจซื้อมาขายไป ดังแผนภูมิข้างล่างนี้



จากแผนภูมิจะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยในการรับคำสั่งซื้อเท่ากับ 188 คำสั่งซื้อต่อปี หรือ 1.303035 คำสั่งซื้อต่อวัน จึงเป็นข้อมูลตั้งต้นในการนำเข้าคำสั่งซื้อ เพื่อจำลองความถี่ของคำสั่งซื้อต่อวัน สำหรับแบบจำลองสถานการณ์นี้ ดังรูป

Create - Basic Process

	Name	Entity Type	Type	Value	Units	Entities per Arrival	Max Arrivals	First Creation
1	Order	Entity 1	Random (Expo)	1.303035	Days	1	Infinite	0

3. การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ครั้งนี้นอกเหนือจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยแล้ว ยังมีการจำลองการตัดสินใจสำหรับกิจกรรมย่อยในการรับคำสั่งซื้อ เพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริง ดังรูป

Decide - Basic Process

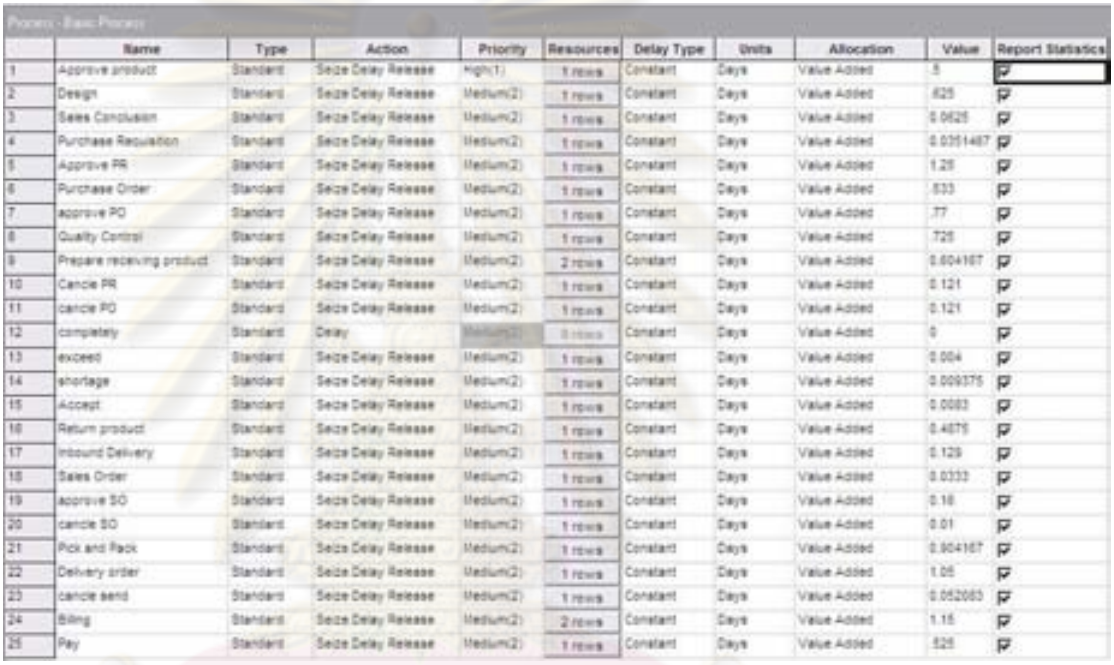
	Name	Type	Percent True	
1	Decide Permit PR	2-way by Chance	80	0 rows
2	Decide permit PO	2-way by Chance	90	0 rows
3	Check GR	N-way by Chance	50	2 rows
4	Decide exceed	2-way by Chance	70	0 rows
5	Decide Order	2-way by Chance	95	0 rows
6	Decide Delivery	2-way by Chance	99	0 rows

การจำลองการตัดสินใจเป็นการสร้างตัวแปร โดยอาศัยความน่าจะเป็นของการตัดสินใจในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง ด้วยสภาวะการทำงานในปัจจุบัน ซึ่งขึ้นอยู่กับโอกาสสำหรับทางเลือกของการตัดสินใจในแต่ละกิจกรรมย่อย

4. การจำลองสถานการณ์เพื่อแสดงผลการจำลองการรับเข้าข้อมูลสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อที่มีการปฏิบัติงานกันอย่างต่อเนื่องกันตามลำดับแถวคอย ซึ่งจะใช้ผลข้อมูลนำเข้าของเวลาด้วยรูปแบบ Constant เหมือนกันทั้งแบบจำลอง แต่จำนวนของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมจะขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน ดังรูป การแสดงConstantของแบบจำลองของกระบวนการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน ดังนี้

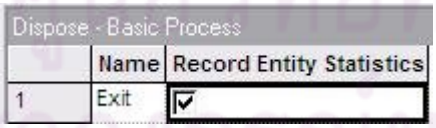
	Name	Type	Action	Priority	Resources	Delay Type	Units	Allocation	Value	Report Statistics
1	Approve product	Standard	Seize Delay Release	High(1)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1	☑
2	Design	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.125	☑
3	Sales Conclusion	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.79	☑
4	Purchase Requisition	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.875	☑
5	Approve PR	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.125	☑
6	Purchase Order	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.38	☑
7	approve PO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.44	☑
8	Quality Control	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.625	☑
9	Prepare receiving product	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	2 rows	Constant	Days	Value Added	1.17	☑
10	Cancle PR	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.25	☑
11	cancle PO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.25	☑
12	completely	Standard	Delay	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0	☑
13	exceed	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.005	☑
14	shortage	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.01875	☑
15	Accept	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.008	☑
16	Return product	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.4875	☑
17	Inbound Delivery	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.129	☑
18	Sales Order	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.46	☑
19	approve SO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.46	☑
20	cancle SO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.05	☑
21	Pick and Pack	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.375	☑
22	Delivery order	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.65	☑
23	cancle send	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.72	☑
24	Billing	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	2 rows	Constant	Days	Value Added	1.44	☑
25	Pay	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.625	☑

นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างกันของเวลาใน Constant ของกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของเวลาที่ชัดเจนในการสร้างแบบจำลองใหม่ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์กับแบบจำลองของกระบวนการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน ดังนี้



	Name	Type	Action	Priority	Resources	Delay Type	Units	Allocation	Value	Report Statistics
1	Approve product	Standard	Seize Delay Release	High(1)	1 rows	Constant	Days	Value Added	.5	☑
2	Design	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	.625	☑
3	Sales Conclusion	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.0625	☑
4	Purchase Requisition	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.0351487	☑
5	Approve PR	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.25	☑
6	Purchase Order	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	.533	☑
7	approve PO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	.77	☑
8	Quality Control	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	.720	☑
9	Prepare receiving product	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	2 rows	Constant	Days	Value Added	0.004167	☑
10	Cancle PR	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.121	☑
11	cancle PO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.121	☑
12	completely	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Constant	Days	Value Added	0	☑
13	exceed	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.004	☑
14	shortage	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.009375	☑
15	Accept	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.0083	☑
16	Return product	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.4875	☑
17	Inbound Delivery	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.129	☑
18	Sales Order	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.0333	☑
19	approve SO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.16	☑
20	cancle SO	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.01	☑
21	Pick and Pack	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.004167	☑
22	Delivery order	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	1.05	☑
23	cancle send	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	0.052083	☑
24	Billing	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	2 rows	Constant	Days	Value Added	1.15	☑
25	Pay	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Constant	Days	Value Added	.525	☑

5. การสร้างจุดสิ้นสุดของการประมวลผลครั้งนี้ เป็นการกำหนดจุดสิ้นสุดของแบบจำลองสถานการณ์ที่มีจุดสิ้นสุดเดียวกัน เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลออกจากแบบจำลองเท่านั้น จึงไม่มีการกำหนดค่าอื่นๆ นอกจากนี้ จุดสิ้นสุดดังกล่าวจะใช้สำหรับแบบจำลองทั้งกระบวนการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน และกระบวนการที่ผ่านการปรับปรุงด้วยเทคนิคลีน ดังรูป



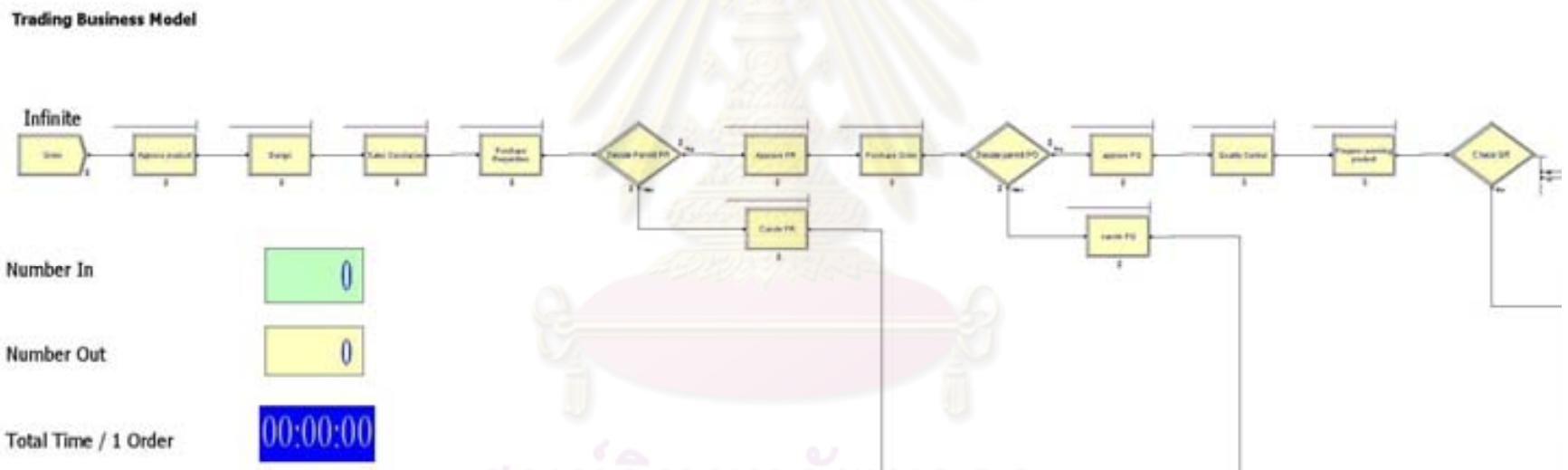
Dispose - Basic Process

	Name	Record Entity Statistics
1	Exit	☑

6. การสร้างแบบจำลองสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ สามารถลงมือสร้างแบบจำลองตามวิธีการข้างต้น อาจมารออกแบบกโครงสร้างของแบบจำลองได้ตามต้องการ ขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ และการนำเสนอ อาจออกมาใช้รูปแบบของรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือทรงเลขาคณิต ดังรูป หลังการนั้นจะทำการการ Run ข้อมูลตามที่ต้องการ เพื่อเรียกดูรายงานและตรวจสอบผลลัพธ์จากการสร้างแบบจำลองนั่นเอง

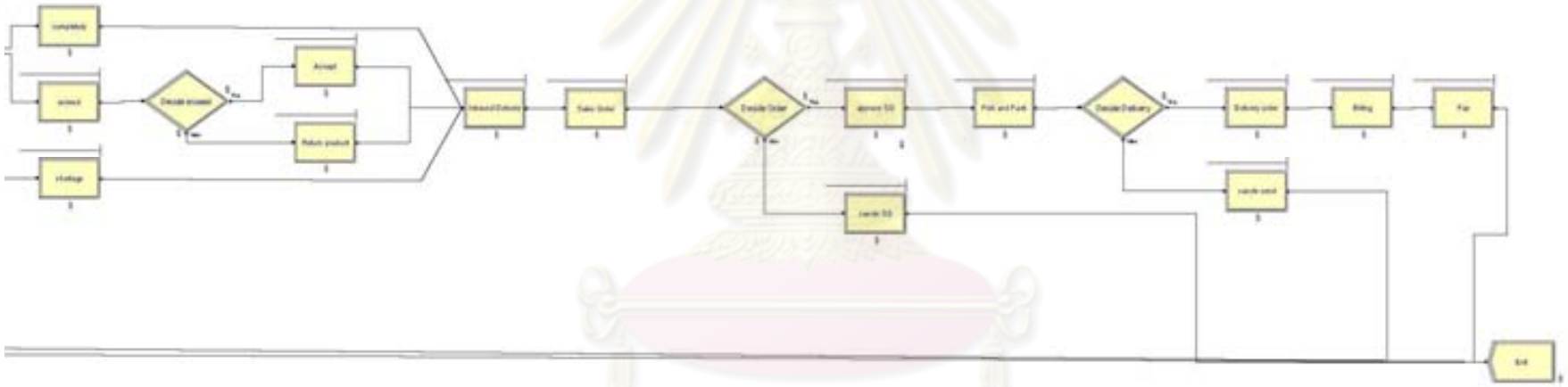
ภาคผนวก ค-2

โครงสร้างแบบจำลองต้นแบบ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างแบบจำลองต้นแบบ (ต่อ)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอิสศรินทร์ กุลชิตาพงษ์ เกิดเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2525 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จากคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2547 และปริญญาตรีบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาธุรกิจระหว่างประเทศ จากคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อปีการศึกษา 2549 หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการด้านโลจิสติกส์ คณะบัณฑิตวิยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2550

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย