การนำเครื่องมือ QC 7 TOOLS: FLOWCHART มาวิเคราะห์ปัญหาในขั้นตอนการทำงาน

ศรินทร์รัศม์ เชยโพธิ์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2559
ลิขสิทธิ์นี้เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ศรินทร์รัศม์ เชยโพธิ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล)

.....กรรมการ
(ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะโลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)
วันที่ ๑๒ เดือน กันยายน พ.ศ. 2559

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษา จาก อาจารย์ ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะโลจิสติกส์ทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน และให้คำแนะนำตลอดมาและขอขอบพระคุณผู้แต่งหนังสือทุกเล่มที่ปรากฏชื่ออยู่ในบรรณานุกรม ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำงานนิพนธ์ให้เสร็จสมบูรณ์

ท้ายนี้ผู้ศึกษาวิจัย ขอกราบขอบพระคุณครอบครัว ที่ได้คอยให้กำลังใจเสมอมา ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน รุ่นที่ 12/ 2 ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือตลอดมา ไม่ว่าจะเป็นการทำนิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งการเรียนรู้ระหว่างที่กำลังศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ผู้ศึกษาหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ด้านการศึกษาหรือการทำงานต่อไป

ศรินทร์รัศม์ เชยโพธิ์

57920292: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)
คำสำคัญ: FLOWCHART

ศรินทร์รัศม์ เชยโพธิ์: การนำเครื่องมือ QC 7 TOOLS: FLOWCHART: มาวิเคราะห์ปัญหาในขั้นตอนการทำงาน (THE ANALYSIS OF WORKING PROCESS PROBLEM USING QC 7 TOOLS: FLOWCHART) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: พีรพล สิทธิวิจารณ์, Ph.D. 64 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

งานวิจัยนี้เป็นการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในการจัดส่งสินค้ากรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีกในประเทศอังกฤษ จากการศึกษาบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาพบว่า สภาพปัจจุบันคลังสินค้าของบริษัทดังกล่าวไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าที่เข้ามาในแต่ละวัน ผู้ศึกษาได้ศึกษาและพบว่าปัญหาเกิดจากมีชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) เป็นจำนวนมาก ในขั้นตอนการทำงานการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีก ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาในแต่ละขั้นตอนการทำงาน หาสาเหตุขั้นตอนการทำงานที่ทำให้มีชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) โดยใช้ flow chart ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือ QC 7 Tools มาช่วยวิเคราะห์ปัญหาในแต่ละขั้นต้นเพื่อหาแนวทางการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาให้รวดเร็วมากขึ้น

ผลจาการการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดพบว่าในบางขั้นตอนมีเวลานำ (Lead time) ในการทำงานที่นานอันเนื่องมาจากระยะเวลาการเดินทางระหว่างขั้นตอน และระยะเวลาการรอคอยในขั้นตอนการตรวจงาน ผู้วิจัยจึงได้ปรับพื้นที่การทำงาน และนำเครื่องมืออื่นเข้ามาช่วยลดขั้นตอนการทำงาน เพื่อลดเวลาการทำงาน ผลที่ได้คือสามารถลด WIP ลงได้ทั้งหมด และ ลดพื้นที่เก็บสินค้าซึ่งรวมทั้ง WIP ด้วยได้ร้อยละ 70

57920292: MAJOR: MANAGEMENT LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN;
M.Sc. (MANAGEMENT, LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN)
KEYWORD: FLOWCHART

SASINRAT CHOEYPHO: THE ANALYSIS OF WORKING PROCESS PROBLEM USING QC 7 TOOLS: FLOWCHART. ADVISOR: PEERAPOL SITTIVIJAN, Ph.D. 64 P. 2016.

This research was aimed at enhancing the working processes in a warehouse to prepare and deliver glasses-frames to retail stores in the UK. The existing situation for the space utilization is poor and there are a lot of excessive work-in-process (WIP). Flow chart which is one of the QC 7 tools was employed to gain understanding, investigate the causes and find solutions to improve this poor performance.

Based on the analysis, the excessive WIP mainly occurs from long working lead time and long distance between some job shops. In addition, the long waiting for work piece inspection also cause the WIP. Some measures e.g. adjusting the layout of working space, have been applied to improve the situations and the results show that all WIP could be eliminated and the working and storage space could be reduced by 70%.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ฌ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 1

ขอบเขตของการวิจัย 2

นิยามศัพท์เฉพาะ 2

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3

ความหมายของคลังสินค้า 3

ระบบการนำออกจากที่เก็บ การหยิบสินค้า (Picking) 4

การใช้เครื่องมือ QC 7 Tools: Flowchart 6

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9

3 วิธีการดำเนินการวิจัย 16

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 17

ศึกษาขั้นตอนการทำงานของการจัดส่งกรอบแว่นตา ไปยังร้านค้าปลีก 22

4 ผลการวิจัย 32

ผลการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน 55

5 สรุป และอภิปรายผลการวิจัย 61

สรุปผลการวิจัย 61

ข้อเสนอแนะ 62

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม 63
ประวัติย่อของผู้วิจัย 64

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3-1 ขนาดบรรจุแต่ละคำสั่งซื้อ 19
3-2 จำนวนเวลาที่พนักงานต้องทำในแต่ละสัปดาห์ 21
3-3 ขั้นตอนการทำงานของพนักงานในแต่ละวัน 21
4-1 สรุปปัญหาในแต่ละขั้นตอนพร้อมแนวทางการแก้ไข 36
4-2 การทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง 57

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2-1 บทบาทหน้าที่ของคลังสินค้าใน SCM 4
2-2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน Flowchart 7
3-1 แผนผังการดำเนินการวิจัย 16
3-2 ปริมาณคำสั่งซื้อของลูกค้าในแต่ละสัปดาห์ 18
3-3 ตัวอย่างขนาดของกล่องบรรจุ ขนาดคำสั่งซื้อ 1 ชิ้น -240 ชิ้น 19
3-4 ตัวอย่าง ใบคำสั่งซื้อพร้อมกับ Sticker Barcode 20
3-5 ขั้นตอนการหยิบชิ้นงาน 23
3-6 Shelf pick บริเวณสำหรับหยิบชิ้นงาน ก่อนการปรับปรุง 24
3-7 ตัวอย่าง White tag และ Sticker Barcode สำหรับติดราคา 25
3-8 ตัวอย่างการเขียนหมายเลขร้านค้าปลีกด้านข้างกล่อง 26
3-9 การวางสินค้าระหว่างการใส่ป้ายราคาและรอทำ Process ต่อไป 27
3-10 ตัวอย่างคำสั่งซื้อ 28
3-11 ตัวอย่าง File checking scan ใน Program Excel ก่อนการปรับปรุง 29
3-12 ตัวอย่างใบยืนยันรายการสินค้า (Packing list) 30
3-13 ตัวอย่างการติดที่อยู่แล้วนำลงกล่องใหญ่เพื่อทำการส่งออก 31
4-1 ขั้นตอนการทำงาน Flowchart ก่อนการปรับปรุง 32
4-2 จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) ของขั้นตอนการทำงานในแต่ละวัน ก่อนการปรับปรุง 34
4-3 เวลาการทำงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอนต่อชิ้น (ก่อนการปรับปรุง) 35
4-4 ตัวอย่างการรวบรวมคำสั่งซื้อ 39
4-5 ตัวอย่างการรวบรวม คำสั่งซื้อทั้งหมดเพื่อจัดทำ Location pick 40
4-6 Station การทำงานก่อนการปรับปรุง 43
4-7 จัด station การทำงานหลังจากปรับปรุง 43
4-8 Location Picking สำหรับหยิบชิ้นงานที่มีคำสั่งซื้อรายการเดียวกันในแต่ละร้านค้าปลีก 44
4-9 ตัวอย่าง รายการคำสั่งซื้อที่รวมกันไม่ถึง 20 ชิ้น 45
4-10 Location Pick สำหรับรายการคำสั่งซื้อที่ไม่ซ้ำกับร้านค้าปลีกสาขาอื่น 45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

4-11 วิธีการใช้สูตร Accumulate (การสะสม) คำนวณหาจำนวนกล่องที่ต้องการใช้ในแต่ละ Shipment 47

4-12 นำข้อมูลของคำสั่งซื้อมาลงใน Excel File 50

4-13 รหัสในการเขียน Macro ที่ระบุเงื่อนไขในขั้นตอนการตรวจสอบกรอบแว่นตาให้ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ 51

4-14 File Checking Scan หลังการปรับปรุง 52

4-15 Flowchart ขั้นตอนการทำงานหลังการปรับปรุง..... 55

4-16 เปรียบเทียบการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง 59

4-17 จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) หลังการปรับปรุง 60

4-18 จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) หลังการปรับปรุง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลง..... 60

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องมากมาย เช่นการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร ใช้โทรศัพท์หรืออินเตอร์เน็ต สิ่งเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยที่ห้าไปแล้วสำหรับสังคมในปัจจุบัน ผลกระทบที่ตามมาก็คือ สายตาที่โดนทำร้ายจากโทรศัพท์สิ่งนั้นก็คือแสงสีฟ้าจะทำร้ายจอประสาทตา รวมทั้งแสงแดดอากาศที่ร้อนขึ้นทำให้ผู้คนหันมาดูแลสุขภาพด้านสายตามากขึ้น โดยเฉพาะชาวต่างชาติ อาทิเช่น ยุโรป อเมริกา

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ธุรกิจส่งออกกรอบแว่นตามีการขยายตัวขึ้นอย่างต่อเนื่อง การจัดส่งกรอบแว่นตา ในช่วงเริ่มต้นส่งออกประมาณ 100 ชิ้นต่อสัปดาห์ เพียงไม่กี่สาขาและได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็น 700 กว่าสาขาในประเทศอังกฤษและกำลังขยายการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังประเทศอื่น ๆ เนื่องจากคำสั่งซื้อที่มากขึ้นแต่ขนาดของคลังสินค้ายังคงมีขนาดเท่าเดิม คลังสินค้านี้เป็นลักษณะของศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) กิจกรรมที่เกิดขึ้นมีทั้งการส่งกรอบแว่นตาไปยังแผนก Production เพื่อทำการตัดประกอบให้ตรงกับค่าสายตา และกิจกรรมการส่งเฉพาะกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีก ในการวิจัยนี้ผู้ศึกษาสนใจในส่วนของการจัดส่งสินค้าไปยังร้านค้าปลีก เนื่องจากผู้ศึกษาเห็นว่าการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีกนั้นใช้พื้นที่ในคลังสินค้าเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องการที่จะศึกษาขั้นตอนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับการใช้พื้นที่ในคลังสินค้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพลดงานที่รอระหว่างทำ (WIP) เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ลดการทำงานที่ยุ่งยากและซับซ้อนให้มีขั้นตอนการทำงานที่ง่ายขึ้นและสามารถใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประประโยชน์สูงสุด

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาขั้นตอนการทำงานและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังประเทศอังกฤษ ของบริษัทแห่งหนึ่ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

Pick list หมายถึง เอกสารที่มีรายการสินค้าสำหรับให้พนักงานหยิบสินค้าตามคำสั่งซื้อ ซึ่งจะมีรายละเอียดของรายการสินค้า จำนวนที่ต้องหยิบสินค้าตามคำสั่งซื้อ

Packing list หมายถึง เอกสารแสดงรายการบรรจุหีบห่อที่ผู้ขายจัดทำให้ผู้ซื้อมีการแสดงน้ำหนักเฉพาะสินค้าและน้ำหนักรวมของสินค้าแต่ละหีบห่อกำกับไว้

WIP หมายถึง Work in process งานที่รอระหว่างกระบวนการ

Layout หมายถึง แผนผังการจัดทำสถานีการทำงานของการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีก

Scanner หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการอ่านรหัสบาร์โค้ดของกรอบแว่นตา

White Tag หมายถึง ป้ายราคาที่ยังไม่ได้ติดราคา

SKU หมายถึง Stock Keeping Unit หมายถึง รายการสินค้า การจำแนกสินค้าเป็นหน่วยหน่วยที่เล็กที่สุดในการจัดเก็บสินค้า

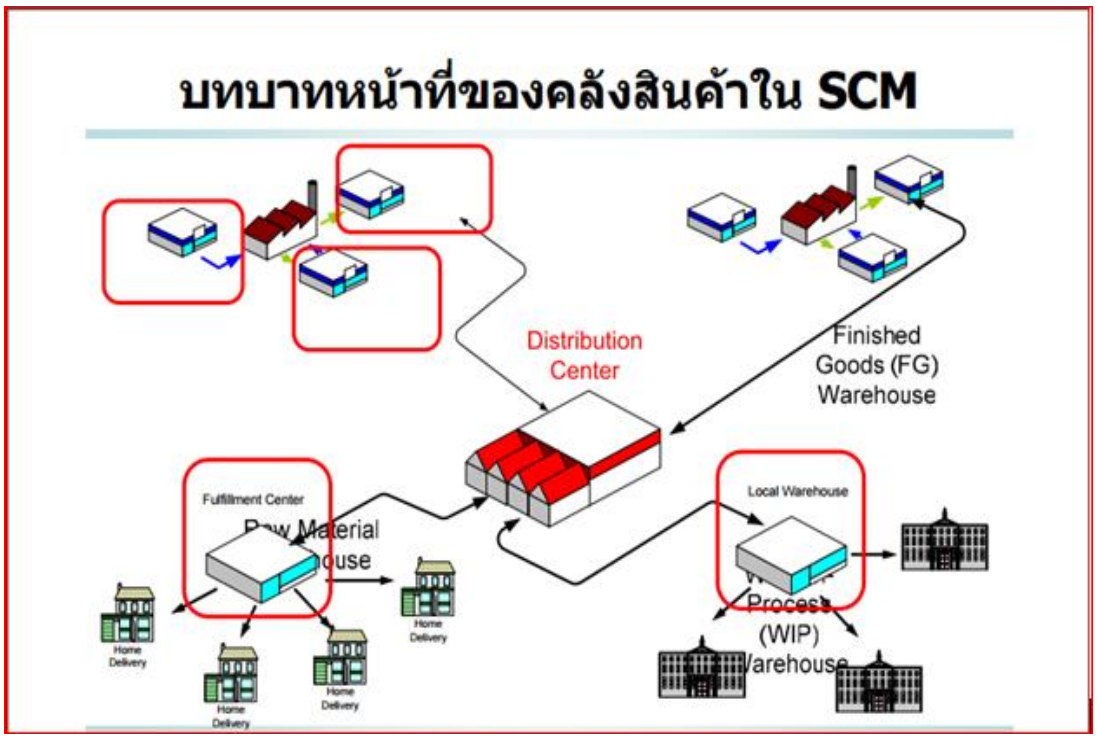
บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาเพื่อสนับสนุนงานวิจัยประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ความหมายของคลังสินค้า
2. ระบบการนำออกจากที่เก็บ การหยิบสินค้า (Picking)
3. การใช้เครื่องมือ QC 7 Tools: Flowchart
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของคลังสินค้า

คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สถานที่สำหรับจัดวาง จัดเก็บ พัก กระจายสินค้า คงคลังเป็นสถานที่เก็บรักษาสินค้าหรือวัตถุดิบหรือสิ่งของต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนในกิจกรรมต่าง ๆ ของขบวนการ Supply Chain สินค้าเข้ามาทำการคัดแยกแล้วกระจายออกไป เรียกว่า ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) และกระบวนการดังกล่าวเรียกว่า Cross Docking ในขณะที่คลังสินค้าบางแห่งมีฟังก์ชั้นเพิ่มขึ้นมาคือหลัง รับสินค้าไว้และทำหน้าที่จัดสรรสินค้าก่อนส่งมอบตามคำสั่งซื้อ จึงมีขั้นตอนย่อยประกอบด้วย รับสินค้าเข้า จัดเก็บ จัดสินค้าตามใบสั่งซื้อ (Order Picking) คลังสินค้า เป็นทั้ง Inbound และ Outbound ของวัตถุดิบและสินค้า ด้วยเหตุผลที่สินค้าคงคลังมีหลายประเภท Input ของคลังสินค้าจึงแตกต่างกันไปอาจมีจุดแตกต่างจากซัพพลายเออร์ นำวัตถุดิบมาป้อนให้คลังสินค้า หรือฝ่ายพัสดุนำ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาและสนับสนุนการผลิต มามอบให้ฝ่ายผลิต ผู้ผลิตสินค้านำสินค้าสำเร็จ ส่งเข้าคลังสินค้าและกระจายไปยัง ผู้บริโภค ฯลฯ



ภาพที่ 2-1 บทบาทหน้าที่ของคลังสินค้าใน SCM

ระบบการนำออกจากที่เก็บ การหยิบสินค้า (Picking)

1. Picking to Order/ Discreet Picking การเลือกหยิบสินค้าทีละรายการแล้วดำเนินการตั้งแต่ต้นจนจบ โดยพนักงานจะหยิบสินค้าจากที่เก็บ ตามใบสั่งซื้อที่ตอนเองได้รับมอบหมายมาเฉพาะในพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง

2. Batch Picking การเลือกหยิบสินค้าเป็นชุดหรือโหล โดยการกำหนดกลุ่มของใบจ่ายสินค้า ที่จะทำการหยิบสินค้าเพื่อกำหนดงานการหยิบสินค้าให้กับผู้ที่จะทำการหยิบสินค้า โดยมีเงื่อนไขของการกำหนดกลุ่ม เช่น การขนส่ง วันที่สั่งสินค้า หรือวันที่กำหนดส่งสินค้า กำหนดช่วงของใบจ่ายสินค้า กำหนดตามลูกค้า กำหนดตามผู้หยิบสินค้าและแต่ละครั้งพนักงานจะได้รับมอบหมายใบสั่งซื้อมากกว่า 1 ใบ เนื่องจากการหยิบแต่ละครั้งจะต้องทำการหยิบหลายใบสั่งซื้อ ดังนั้น จะต้องการเรียงลำดับการหยิบตามตำแหน่งที่จัดเก็บ และเนื่องจากหยิบมาพร้อมกัน จึงต้องมาคัดแยกตามใบสั่งซื้ออีกที วิธีการหยิบประเภทนี้เหมาะสำหรับใบสั่งซื้อที่มีขนาดเล็ก มีสินค้าไม่กี่ประเภท ข้อดีของการหยิบสินค้าแบบ Batch Picking คือ เดินทางน้อยและทำงานได้ไว ส่วนข้อเสีย คือเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่ายและเสียเวลาทำการคัดแยก

3. Zone picking การเลือกหยิบของตามโซนที่เลือกไว้ในคลังเก็บ โดยพนักงานแต่ละคนจะได้รับการกำหนดพื้นที่รับผิดชอบของตนเองและส่งสินค้าพร้อมใบสั่งซื้อต่อไปยังพื้นทีใกล้เคียง และเนื่องจากหยิบมาพร้อมกันจึงต้องมาคัดแยกตามใบสั่งซื้ออีกที วิธีการหยิบแบบนี้เหมาะกับคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่ มีใบสั่งซื้อเข้ามาเป็นจำนวนมากสินค้ามีหลาย SKU และแต่ละใบสั่งซื้อมีการหยิบสินค้าไม่กี่รายการ ข้อดีของการหยิบแบบ Zone picking คือ สามารถจัดรูปแบบการเก็บสินค้าได้หลากหลาย เช่น สินค้าที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ ซึ่งจะต้องใช้พนักงานที่มีความชำนาญ สามารถทำให้เดินทางน้อยและหยิบสินค้าได้เร็ว ข้อเสีย คือ พนักงานบางจุดอาจจะว่างงานและเสียเวลาคัดแยก

4. Wave picking การเลือกหยิบตามชนิดของการขนส่ง เป็นรูปแบบผสมระหว่างการหยิบแล้วส่งต่อแบบ Zone กับการหยิบเป็นชุด Batch โดยพนักงานแต่ละคนจะได้รับการกำหนดพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง ใบคำสั่งซื้อจะถูกส่งไปยังพนักงานแต่ละคนเหมือนคลื่น ตามช่วงเวลา เช่น เช้าหนึ่งรอบ บ่ายหนึ่งรอบ ทีมีรายการจัดส่งสินค้าและเนื่องจากการหยิบสินค้ามาพร้อมกัน จึงต้องมาคัดแยกตามใบสั่งซื้ออีกที วิธีการหยิบสินค้าแบบนี้เหมาะสมกับคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่ มีคำสั่งซื้อแยกตามผู้ขนส่ง เส้นทาง หรือพื้นที่ของลูกค้า มีใบสั่งซื้อเข้ามาเป็นช่วง ๆ และแต่ละใบสั่งซื้อมีการหยิบสินค้าเป็นจำนวนหลายรายการ

การใช้งานโปรเจ็กต์ VBA (Visual Basic for Applications) ในเอ็กเซล

การสร้างแมโครด้วยวิธีการเขียนโปรแกรม VBA การเขียนโปรแกรมวิชวลเบสิกขั้นพื้นฐาน เนื่องจาก VBA ของไมโครซอฟต์เอ็กเซลนั้นใช้โครงสร้างภาษาเบสิก (Basic Language) ในการเขียนคำสั่งติดต่อกับเอ็กเซล การเขียนโปรแกรมสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานก็คือ การเขียนขั้นตอนการทำงานเป็นคำสั่งในรูปแบบภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปก็มักเขียนขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เป็น Flowchart ก่อนหลังจากนั้นก็แปลงเป็นภาษาเขียนโดยการเขียนประโยคคำสั่ง (Statement) ทีละประโยคเรียงต่อกันไป ดังนั้นความจริงแล้วการเขียนโปรแกรมก็คือการนำหลาย ๆ ประโยคคำสั่งมาเรียงร้อยถ้อยความนั่นเอง การเขียนคำสั่งหนึ่งก็หมายถึงเขียนหนึ่งประโยคก็คือ การนำหลาย ๆ ประโยคคำสั่งมาเรียงร้อยถ้อยความนั่นเอง การเขียนคำสั่งหนึ่งก็หมายถึงเขียนหนึ่งประโยค (Sentence) ตัวอย่างเช่น Dim ก็ถือเป็นหนึ่งประโยคคำสั่ง (Dim statement ประโยคคำสั่งหนึ่ง ๆ อาจมีได้หลายบรรทัดแล้วแต่รูปแบบหรือไวยากรณ์ (Syntax) ตัวอย่างเช่น if….Then…End If ก็ถือเป็นหนึ่งประโยค (if statement) เป็นต้น

ความสามารถหนึ่งของโปรแกรมเอ็กเซลที่สามารถพัฒนาให้โปรแกรมสามารถทำงานเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่าเดิมก็คือความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมด้วยการบันทึกการทำงานด้วย (Macro) หรือการเขียนรหัสคำสั่ง Visual Basic for Application (VBA)

เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานได้มากกว่าความสามารถพื้นฐานของโปรแกรม หรือสามารถทำงานได้ซับซ้อนขึ้น

การใช้เครื่องมือ QC 7 Tools: Flowchart

ระบบการจัดการคุณภาพ มีความจำเป็นที่จะต้องมีเครื่องมือที่ช่วยควบคุม และเป็นเครื่องนำทางให้ผู้เกี่ยวข้องในระบบคุณภาพทราบถึงความสำคัญ เป้าหมายกระบวนการที่รับผิดชอบ การที่นำเครื่องมือควบคุมคุณภาพไปใช้ให้ถูกต้องกับประเภทและลักษณะงานจึงก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดการคุณภาพ การที่พนักงานในองค์การมีความเข้าใจในกระบวนการ กิจกรรมที่ตนรับผิดชอบ จะทำให้สามารถเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้ระบบงานเกิดความสมบูรณ์ และเมื่อเกิดปัญหา สามารถทำการระดมสมองประชุมกลุ่ม เพื่อแก้ไขปัญหาร่วมกันได้ โดยใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เกิดจาก QC-7Tools Process Flowchart มีประโยชน์เพื่อทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการเข้าใจถึงขั้นตอน Input, Process, Output ว่าคือ อะไร กระบวนการใดเป็นกระบวนการที่สำคัญ และผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถใช้ Flow chart เป็นเครื่องมือในการสอนงานให้กับพนักงานใหม่หรือผู้ที่จะเข้ามารับผิดชอบในกระบวนการควบคุมคุณภาพ

วิธีการทำที่สำคัญของการทำ Process Flowchart คือ

- การระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ลำดับชั้นของกิจกรรม
- การวาดไดอะแกรมของลำดับชั้นกิจกรรม
- การวิเคราะห์กระบวนการ

รูปภาพสัญลักษณ์	ความหมายของสัญลักษณ์
	เริ่มต้นหรือจบ Flowchart (Start or Stop)
	การประมวลผล (Process)
	ส่วนนำเข้าข้อมูลหรือแสดงผลข้อมูล (Input or Output)
	การตัดสินใจ (Decision)
	จุดเชื่อมต่อ (Connector)
	ทิศทางการทำงาน (Direction of Flow)

ภาพที่ 2-2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน Flowchart

ความหมายของ Flowchart

ผังงาน (Flowchart) คือ รูปภาพ (Image) หรือสัญลักษณ์ (Symbol) ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอน คำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูดที่ใช้ในอัลกอริทึม (Algorithm) เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูด หรือข้อความทำได้ยากกว่า

ผังงานแบ่งได้ 2 ประเภท

1. ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง ๆ แต่ไม่เจาะจงลงในระบบงานย่อย

2. ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือผังงานที่แสดงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม ตั้งแต่รับข้อมูล คำนวณ จนถึงแสดงผลลัพธ์

ประโยชน์ของผังงาน

1. ทำให้เข้าใจและแยกแยะปัญหาได้ง่าย (Problem Define)
2. แสดงลำดับการทำงาน (Step Flowing)
3. หาข้อผิดพลาดได้ง่าย (Easy to Debug)
4. ทำความเข้าใจโปรแกรมได้ง่าย (Easy to Read)

5. ไม่ขึ้นกับภาษาใดภาษาหนึ่ง

Flowchart เป็นแผนผังประเภทหนึ่งที่แสดงกระบวนการหรือ algorithm ที่จะแสดงเป็นขั้นตอน โดยเชื่อมต่อระหว่างกระบวนการหรือแสดงเส้นทางการไหลโดยเส้นและลูกศร โดยนิยมใช้กันตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1960 โดยใช้เป็นแผนที่ Logic ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการพัฒนางานใช้แสดงกระบวนการทำงานในปัจจุบันเพื่อหาจุดบกพร่องของงาน ควรใช้เมื่อมีความต้องการในการพัฒนากระบวนการใด ๆ ในปัจจุบัน ซึ่ง Flowchart จะช่วยให้ทีมงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากระบวนการเข้าใจถึงกระบวนการที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและสามารถนำไปเปรียบเทียบกับกระบวนการในอนาคตเพื่อพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ใช้เมื่อต้องการวิเคราะห์หรือกำหนดกระบวนการ ทั้งรายละเอียดของ action การตัดสินใจ ใช้เมื่อต้องการหาปัญหาได้อย่างตรงจุดในกระบวนการเมื่อประเมินศักยภาพหรือประสิทธิภาพของกระบวนการ เพื่อช่วยระบุว่าต้องทำอย่างไรจึงจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดหรือใช้เมื่อต้องการสื่อสารหรือฝึกอบรมเบื้องต้น เพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกันในรายละเอียดของกระบวนการ

ประโยชน์ของการใช้ Flowchart

ทำให้ทุกคนเข้าใจกระบวนการที่ถูกจัดทำเป็นลำดับภาพ (ให้ทุกคนเห็นภาพเดียวกัน) โดยทั่วไปแต่ละคนอาจมีแนวความคิดที่แตกต่างไปเกี่ยวการกระบวนการทำงาน Flowchart จึงสามารถช่วยให้เข้าใจตรงกันในขั้นตอนหรือลำดับของกระบวนการ และยังแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจของผู้เขียนกระบวนการที่เขียนขึ้นมาว่าถูกต้องกับสิ่งที่เป็นจริงหรือไม่ เป็นเครื่องมือสำหรับพนักงาน เป็นเครื่องมือช่วยในการฝึกอบรมพนักงานใหม่หรือเก่าในการทำงานให้ได้ตามมาตรฐานกระบวนการที่ได้มีการกำหนดไว้ ทำให้ทราบปัญหาและโอกาสในการพัฒนากระบวนการ ถ้ามองลึกลงไปในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการและภาพ Diagram จะเห็นปัญหาได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นโอกาสในการวิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการได้ตรงจุด ทราบถึงขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน และงานที่วนไปวนมาไม่มีประสิทธิภาพ

สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Flowchart

รูปไข่ (Oval) ใช้แสดงเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกระบวนการ

กล่อง (BOX) แสดงถึงขั้นตอนหรือกิจกรรมในแต่ละกระบวนการ

เพชร (Diamond) แสดงจุดที่ต้องตัดสินใจ เช่น ใช่/ ไม่ใช่ หรือ ไป/ ไม่ไป โดยในแต่ละทางเลือกจะต้องมีทางใดทางหนึ่งที่เป็นคำตอบเสมอ

วงกลม (Circle) แสดงการเชื่อมต่อภายในหน้าเดียวกัน โดยจะมีตัวเลขในวงกลมแสดงว่าจุดใดที่มีการเชื่อมต่อกัน

รูปห้าเหลี่ยม (Pentagon) แสดงถึงจุดเชื่อมต่อไปยังหน้าอื่น ๆ โดยจะมีตัวหนังสือเขียนกำกับว่าเชื่อมต่อกับหน้าใด

เส้นการไหล แสดงทิศทางการไหลของกระบวนการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษณา เจนเจตวิทย์และอังกูร ลาภธเนศ (2550) ศึกษาปัญหาและกำหนดกลยุทธ์ในการควบคุมสินค้าคงคลังในบริษัทให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า จากการที่องค์การได้รับผลการประเมินส่งมอบจากลูกค้าหลักมีแนวโน้มที่ลดลงอันเนื่องมาจากการควบคุมปริมาณสินค้าไม่เหมาะต่อการจัดส่งทำให้งานในบางกระบวนการในองค์กรต้องเร่งทางกรผลิตเพื่อทำ Stock ซึ่งส่งผลให้เกิดงานในกระบวนการผลิต (Work In Process) เพิ่มขึ้นผลที่ตามมาคือทำให้เกิดคอขวดในกระบวนการตรวจสอบ และทำให้มีงานมากเกินไป วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสมให้กับองค์กร จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของปัญหาดังกล่าวนั้นเกิดจากวิธีการทำงานแบบ ระบบผลัก (Push System) โดยไม่ทราบความต้องการของลูกค้าอย่างชัดเจนจึงส่งผลทำให้เกิดคอขวดในบางกระบวนการและระบบการไหลของงานไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นการแก้ไขโดยการวางแผนงาน โดยใช้ระบบดึง (Pull System) โดยมี Kanban เข้ามาช่วยในการควบคุมงานในกระบวนการให้เป็นระบบ Visual Control เพื่อเป็นการควบคุมการมองเห็นของระดับงานในกระบวนการมากยิ่งขึ้นและมีการปรับ Lay out ใหม่โดยมีการจัดเรื่องของสถานีงานใหม่ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้นเป็น 20% และสามารถลดต้นทุนในการตรวจสอบชิ้นงานได้ 32 คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 120,000 บาท ต่อปี ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงสร้างกลยุทธ์ให้กับองค์กรในการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทได้

ณัฐชา วงศ์พร้อมรัตน์ และกาญจนา กาญจนสุนทร (2551) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าและการส่งมอบสินค้า: กรณีศึกษา บริษัท AAA (กรุงเทพ) จำกัด จัดการคลังสินค้าและการส่งมอบเป็นปัญหาหนึ่งที่มีบทบาทในการนำองค์กรไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าและกระบวนการส่งมอบสินค้า รวมทั้งศึกษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าในด้านบริการขององค์กรกรณีศึกษา จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในคลังสินค้าเกิดขึ้นจากขั้นตอนการดำเนินงานที่ผิดพลาด และขาดการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า รวมถึงไม่มีการกำหนด เจ้าหน้าที่ประจำตำแหน่งอย่างชัดเจน ส่วนปัญหาในด้านการขนส่งสินค้าพบว่ามีข้อบกพร่องในขั้นตอนการดำเนินงาน เช่นกัน กล่าวคือ ไม่มีการจัดการและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ทำงานขาด

ขั้นตอนในการตรวจสอบที่ชัดเจนและรัดกุม รวมไปไม่มีการวางแผนการเดินรถเพื่อ ขนส่งสินค้า ดังนั้น ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการแก้ไขโดยการกำหนดขั้นตอนและกระบวนการทำงานใหม่ การกำหนดเส้นทาง การเดินรถใหม่ และการจัดจ้าง Outsource ขนส่งสินค้าสำหรับสินค้าที่มีการขนส่ง จำนวนน้อย และในเวลาที่บริษัทมีรถขนส่งไม่เพียงพอ หลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการดำเนินงานตามที่นำเสนอ ผู้วิจัยได้จัดเก็บผลการดำเนินงานใหม่เป็นระยะเวลา 3 เดือน และพบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพโดยการลดความผิดพลาดในกระบวนการทำงาน ลดการสูญหายและเสียหายของสินค้า และลดระยะเวลาการทำงานลงได้ประมาณ 50% นอกจากนั้น ผลตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของลูกค้า ด้านการส่งมอบสินค้าพบว่า ลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจากเดิม 72% เป็น 85% คิดเป็นความพึงพอใจที่เพิ่มมากขึ้นประมาณ 13%

เมธัส หีบเงิน (2549) ได้วิจัยศึกษาการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิต กรณีศึกษา: โรงงานทำตู้น้ำเย็น ปัญหาคือ การผลิตที่ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ในแต่ละเดือน โดยมีปัญหาในเรื่องการจัดการด้านการทำงานและปัญหาคอขวด

แนวทางการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ถึงปัญหาของโรงงานพบว่าเกิดจากความไม่สมดุลในสายการผลิตจึงได้อาศัยหลักการและทฤษฎีการปรับปรุงประสิทธิภาพประยุกต์ โดยการใช้วิธีการศึกษาการทำงานการวัดผลงาน การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตซึ่งประกอบไปด้วย

- การปรับปรุงขั้นตอนในกระบวนการผลิต
- การจัดผังโรงงาน
- การจัดสมดุลสายการผลิต

ผลการวิจัยศึกษา

จากผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตามแนวทางต่าง ๆ ได้ผล ดังนี้

- การปรับปรุงขั้นตอนในกระบวนการผลิต สามารถลดขั้นตอนการทำงานลงจาก 63 ขั้นตอนเหลือ 57 ขั้นตอน โดยคิดเป็นเวลาที่ลดลงจากเดิม 49.14 นาทีต่อตู้เป็น 43.85 นาทีต่อตู้
- การจัดผังโรงงานให้เกิดความต่อเนื่องในการผลิต จะทำให้มีความสามารถในการผลิตประมาณ 66 ตู้ต่อวันต่อ 7 คนงาน
- การจัดสมดุลสายการผลิต ส่งผลทำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจากเดิม 72.90% เป็น 83.09%

จากการปรับปรุงขั้นตอนทั้งหมดสามารถลดมูลค่าการสูญเสียผลประโยชน์ลงได้จากเดิม 333,179 บาท/ เดือน เหลือ 271,235 บาท/ เดือน

บทบาทของคลังสินค้ามีหน้าที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้

ธนิต โสรัตน์ (2552) กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้าจึงเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงกับปริมาณสินค้าที่เก็บในคลังเพื่อสนองตอบความพึงพอใจของลูกค้า ที่จะส่งมอบเป็นไปตามเงื่อนไข ที่ได้มีการตกลงทั้งด้านเวลา และปริมาณสินค้าภายใต้ข้อจำกัดทั้งด้านการเงินและระยะเวลาการขนส่งที่ไม่แน่นอน ซึ่งเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ทั้งที่ควบคุมได้และไม่สามารถควบคุมได้ อย่างไรก็ตาม ความจำเป็นในการจะมีสินค้าคงคลัง เพื่อรองรับต่อสถานการณ์ที่จะมีในอนาคต อันเกิดจากความไม่แน่นอนของการส่งมอบสินค้า วัตถุดิบ หรือสินค้ารูปแบบใดคลังสินค้าจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญของการจัดการโลจิสติกส์ ที่เป็นที่รู้จักรองจากกิจกรรมด้านการขนส่ง โดยภารกิจและบทบาทหน้าที่ของคลังสินค้ามีดังต่อไปนี้

1. ทำหน้าที่ในการรับสินค้า (Receiving) โดยการตรวจสอบจำนวน คุณลักษณะในการที่จะแยกแยะจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ โดยการจัดการที่มีระบบการตรวจสอบและนับความถูกต้องที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ จำนวน สภาพ และคุณภาพโดยคลังสินค้าทุกประเภทจะทำหน้าที่ในฐานะผู้ทรงสิทธิในความเป็นเจ้าของสินค้าชั่วคราว ซึ่งหมายถึง ความรับผิดชอบที่จะมีต่อตัวสินค้า

2. เกี่ยวข้องกับการควบคุมและรับผิดชอบต่อสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลัง (Storage) ซึ่งต้องอาศัยการบริหารจัดการทั้งการใช้เทคนิค เทคโนโลยีในการเก็บและทักษะ เครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงประเภทต่าง ๆ เช่น รถยก ชั้นวางสินค้า การควบคุมบรรยากาศ อุณหภูมิ และสภาพแวดล้อมในคลังให้เหมาะสมกับสินค้าแต่ละชนิด แต่ละประเภท รวมถึงอาศัยระบบและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นระบบ Automate robot system (ระบบหุ่นยนต์) ระบบ Barcode หรือ RFID รวมถึง ระบบการสื่อสารอิเล็กโทรนิกส์ โดยกิจกรรมในการควบคุมสินค้านี้จะเกี่ยวข้องกับการคัดแยกสินค้า การ Packing การแบ่งบรรจุ การคัดเลือก การติดป้าย

3. การควบคุมทางด้านเอกสาร ทั้งที่เกี่ยวกับรายงาน (Inventory control) การเคลื่อนไหว การรับและการเบิก-จ่าย ที่เรียกว่า Inventory report และการควบคุมทางบัญชี โดยต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าจะเป็นจำนวนหนึ่งในสามของต้นทุนโลจิสติกส์

4. หน้าที่ในการส่งมอบและกระจายสินค้า (Order picking) ไม่ว่าจะส่งมอบสินค้าให้กับผู้ผลิตหรือการจัดส่งสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้รับ ทั้งจำนวน สภาพ สถานที่และเวลา (The right thing at the right place in the right time) เพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งจะต้องมีกระบวนการคัดเลือกสินค้าและระบบการจัดส่งให้กับลูกค้า ด้วยหน้าที่นี้ทำให้คลังสินค้า สามารถแยกออกตามลักษณะของภารกิจ ได้แก่

1. คลังสินค้าเพื่อการจัดเก็บ (Storage warehouse)
2. คลังสินค้าสำหรับจำหน่าย (Wholeasler warehouse)
3. ศูนย์ขนส่งสินค้า (Truck terminal)
4. คลังสินค้าทัณฑ์บน (Bonded warehouse)
5. ศูนย์เปลี่ยนถ่ายสินค้า (Cross dock warehouse)
6. ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution centre)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าคลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่สำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ซึ่งเป็นที่รู้จักมากที่สุดรองจากกิจกรรมด้านขนส่ง ทั้งนี้การลดต้นทุนโลจิสติกส์ที่ได้ผลและทำได้รวดเร็วเห็นผลอย่างเป็นรูปธรรมก็โดยลดจำนวนสินค้าคงคลัง โดยการปรับเปลี่ยนกระบวนการในการส่งมอบ ที่เรียกว่า Just in time โดยภารกิจของคลังสินค้าจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการใหม่ ๆ โดยเน้นที่ประสิทธิภาพทางด้านเวลาโดยลดช่วงเวลาของการเคลื่อนย้ายสินค้าและการใช้ประโยชน์สูงสุดของพื้นที่ (Space utility) ยุทธศาสตร์ที่สำคัญของการบริหารสินค้าคงคลังสมัยใหม่จะให้ความสำคัญของ Zero stock หรือ สต็อคที่เป็นศูนย์ ซึ่งในทางปฏิบัติก็จะไม่ใช่เรื่องง่ายและไม่ได้หมายความว่าจะไม่มีสินค้าคงคลังเหลืออยู่เลยแต่ความหมายของ Zero stock นั้น ได้เอาสต็อคที่เป็นศูนย์เป็นตัวตั้งโดยพยายามให้มีกระบวนการต่าง ๆ ที่จะทำให้สินค้าคงคลังน้อยที่สุด โดยมีตัวชี้วัดเปรียบเทียบกับ Zero Stock ซึ่งอาจจะมีการนำระบบการบริหารจัดการที่เรียกว่า Six Sigma มาใช้และดำเนินการนำระบบโลจิสติกส์ที่เป็นเลิศ หรือที่เรียกว่า Logistics best Practice โดยมีตัวชี้วัดที่ชัดเจนว่า ปริมาณของสินค้าคลังที่ธุรกิจจะยินยอมให้มีประโยชน์สูงสุด

ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2552) กล่าวว่า การบริหารคลังสินค้าเพื่อให้เกิดการดำเนินการที่เป็นระบบให้คุ้มกับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสีย จากการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่ กิจกรรมภายในคลังสินค้าแบ่งออกได้ดังนี้

1. การรับสินค้า (Good receive) รับสินค้าที่สั่งไปนั้นถูกต้องตามปริมาณและคุณภาพที่ต้องการการตรวจรับจะรับตามรายการในใบสั่งซื้อไว้ในใบส่งของ (Delivery note)
2. การจัดเก็บสินค้า (Put-away) หลังจากกระบวนการตรวจรับเสร็จแล้ว ก็ต้องนำสินค้าที่รับเข้ามาไปเก็บยังสถานที่ที่ถูกตำแหน่ง ระบบจะระบุตำแหน่งที่จัดเก็บ (Storage location) มาให้ในใบรับสินค้ามีการควบคุมการรับเข้าหลังออกก่อน (Last in first out: LIFO) สินค้าพวกนี้ได้แก่ วัตถุดิบในการผลิต สินค้าที่มีอายุจำกัด สารเคมี

3. การดูแลรักษาสินค้า (Holding goods) หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษาของคลังสินค้าจะต้องเอามาตรการต่าง ๆ ของการดูแลรักษามาใช้เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหาย สูญหายหรือเสื่อมคุณภาพ

4. การนำออกจากที่เก็บ (Picking) ก่อนจะหยิบสินค้าออกจากที่จัดเก็บจะต้องมีใบหยิบสินค้า (Picking list) ที่มีรายการที่ลูกค้าแต่ละรายการสั่งออกมาก่อน ในการจะจ่ายเป็น FIFO

5. การหีบห่อ (Packing) กระบวนการบรรจุหีบห่อ เพื่อป้องกันสินค้าเสียหายในระหว่างการขนส่งจนกว่าจะถึงมือลูกค้า

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2553) กล่าวว่ากิจกรรมคลังสินค้าต้องการความรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำในระดับสูง การแลกเปลี่ยนสารสนเทศจึงมีความจำเป็น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเชื่อมต่อทุกกิจกรรมเข้าด้วยกันโดยเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในคลังสินค้าจะมีกิจกรรมที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษา การเลือกสินค้า การควบคุมความผิดพลาด การบรรจุภัณฑ์ และการขนส่ง เพราะสารสนเทศเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จ ในยุคปัจจุบัน สารสนเทศที่ถูกต้อง และทันสมัยจะช่วยให้กิจการสามารถลดระดับสินค้าคงคลัง และปรับเส้นทางและตารางการขนส่ง รวมทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้บริการกับลูกค้า โดยทั่วไปสามารถลดค่าแรงงานเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้อุปกรณ์ในระบบโลจิสติกส์และเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากปริมาตรในคลังสินค้า

ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการคลังสินค้า จะสะดวกต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ การอ่านบาร์โค้ด การใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุม การขนถ่ายโดยใช้สายพานลำเลียง และเอจีวีในปัจจุบันมีเครื่องมือสำคัญ คือ โครงข่ายเครือข่าย ในพื้นที่ (Local Area Network: LAN) ซึ่งระบบนี้สามารถสร้างขึ้นได้หลายวิธี ซึ่งทุกวิธีล้วนมีวัตถุประสงค์เดียวกันคือ เพื่อควบคุมการไหลของสารสนเทศให้ดีขึ้นและเพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยการเชื่อมโยงข้อมูล ใช้หลักฐานข้อมูลร่วมกัน เป็นการลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในระบบที่ไม่จำเป็น เช่น การบันทึกข้อมูลซ้ำ และความผิดพลาดจากการทำงานด้วยวิธีปกติ

นฤมล สุวรรรณสมบัติ และคณะ (2551) เรื่องการกระจายสินค้าและการขนส่งสินค้าผ่านศูนย์กระจายสินค้า กิจกรรม ด้านการรับสินค้า คือ การพยากรณ์ความต้องการ กระบวนการสั่งซื้อและการติดต่อสื่อสาร ด้านโลจิสติกส์ กิจกรรมด้านการจัดเก็บสินค้า คือ การบริหารสินค้าและการหีบห่อและการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมด้านการกระจายสินค้า คือ อะไหล่และการให้บริการ กิจกรรมด้านการขนส่ง คือ การจราจรและการขนส่ง การจัดการรับคืน โลจิสติกส์ ย้อนกลับ

การเลือกสถานที่ตั้งของคลังสินค้าทั้ง 4 กิจกรรมหลัก เป็นหน้าที่หลักของการกระจายสินค้าและการขนส่งสินค้าของศูนย์กระจายสินค้าบางบัวทอง ข้อเสนอแนะในการศึกษา

1. ควรที่จะใช้อุปกรณ์มือถือ (Handheld) เข้ามารวบรวมข้อมูลแทนการใช้กระดาษ ซึ่งทำให้สะดวกในการจัดเก็บข้อมูล

2. ควรมีการอบรมเจ้าหน้าที่ในแต่ละแผนกของศูนย์กระจายสินค้าบางบัวทอง

3. ควรมีการกำหนดรอบเวลาในการคืนลัง Break case ให้ชัดเจน

4. กำหนดให้มีการใช้ลัง Break case ที่มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนสินค้าที่บรรจุ ในลังสินค้า

5. กำหนดให้ร้าน Book smile แต่ละสาขา มีการประเมินผลการทำงานของศูนย์กระจายสินค้าผู้รับเหมาขนส่ง

Ratliff and Rosenthal (1983) การจัดขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อหาเส้นทางการหยิบที่สั้นที่สุด มี 6 วิธี ดังนี้

1. Transversal Strategy หรือ S-Shape Strategy: เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการหยิบสินค้า โดยไปตามทางยาวของทางเดิน (Aisle) ที่มีสินค้าที่ต้องหยิบ เดินไปทางเดียวเท่านั้น ถ้าช่องไหนไม่มีสินค้าก็ไม่ต้องเข้าไปหยิบ เมื่อหยิบสินค้าอันสุดท้ายแล้ว เจ้าหน้าที่จะต้องเดินกลับมาที่ด้านหน้า (Front Aisle) เสมอ เป็นการเข้าและออกทางเดียวเท่านั้น อุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้าที่ใช้กลยุทธ์ในการหยิบแบบนี้ไม่จำเป็นต้องหมุนหรือเปลี่ยนทิศทางภายในช่องทางก็ออกช่องทางเดิมหลังจากหยิบสินค้าในช่องทางแล้ว เหมาะสำหรับช่องทางที่ค่อนข้างกว้างที่เครื่องมือสามารถเปลี่ยนช่องทางการวิ่งได้

2. Midpoint Strategy: การเดินแบบนี้จะแบ่งคลังสินค้าออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ด้านหน้าและด้านหลัง โดยเดินตรงไปหยิบที่ส่วนหลัง (Back Aisle) ก่อนให้หมดรายการสินค้าก่อนแล้วจึงเดินขึ้นมาหยิบในส่วนด้านหน้า (Front Aisle) จนครบ

3. Largest Gap Strategy: เป็นวิธีการเดินจากช่องทางเดินแรกตรงไปที่ด้านหลังของสินค้าก่อน แล้วเดินไปหยิบเฉพาะช่องทางที่ต้องการของโดยต้องเดินมาถึงจุดกึ่งกลางแต่ละส่วน (Block) เท่านั้นเพื่อหยิบสินค้า สามารถเดินไปและเดินกลับได้ เมื่อหยิบสินค้าเสร็จกลับไปที่จัดเตรียมสินค้าออกได้

4. Composite/ Combined Strategy: เป็นวิธีการเดินที่ผสมผสานการเดินแบบ Transvesal Strategy และ Return Strategy ไว้ด้วยกัน โดยดูจากเส้นทางที่หยิบ ช่วงไหนของช่องทาง (Aisle) ที่ทำให้เส้นทางการเดินไปหยิบสั้นที่สุดให้ใช้แบบนั้น โดยจะเดินไปทางเดียวหรือเลือกเดินไปกลับในช่องทางก็ได้ เหมาะสมกับการใช้หยิบคลังสินค้าที่มีสินค้าจำนวนมาก

5. Optimal Routing: เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ ซับซ้อนมากในการหาเส้นทางการเดินที่เหมาะสมที่สุดในคลังสินค้าเพื่อหาเส้นทางที่เป็นไปได้ 3 ทางในการเปลี่ยนช่องทาง ได้แก่ ทางด้านหน้า ทางด้านหลังและระหว่าง ช่องทาง ต้องใช้โปรแกรมในการแก้ปัญหาเพื่อหาเส้นทางที่ดีที่สุดในการเดินไปหยิบสินค้า

Combra and Polo (2007) องค์กรต้องคำนึงถึงความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญโดยสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าที่หลากหลาย โดยเสนอสินค้าและบริการที่มีคุณภาพถูกต้องราคาต่ำได้ในเวลาอันสั้น องค์การนั้นย่อมได้เปรียบการแข่งขันเหนือกว่าคู่แข่งขัน เนื่องจากมีความสามารถในการบริหารการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานขององค์กร ที่มีอยู่ในห่วงโซ่อุปทานร่วมกันได้อย่างสอดคล้อง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของลูกค้าและสภาพแวดล้อมของธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

Frazelle (2002) กระบวนการหยิบสินค้า คือ การลดระยะทางการหยิบสินค้าโดยการจัดเส้นทางนั้นเป็นการวิธีการหนึ่งที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อลดระยะเวลาในการทำงานในกระบวนการหยิบสินค้า โดยการให้เจ้าหน้าที่ทำการรวบรวมการหยิบสินค้า โดยการให้เจ้าหน้าที่ทำการรวบรวมจำนวนสินค้าทั้งหมดในปริมาณที่ต้องการ ทำการจัดเส้นทางในการหยิบ แล้วเรียงลำดับการหยิบตามที่ได้วางแผนเอาไว้เพื่อทำให้ระยะทางการหยิบสั้นที่สุด

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษา ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงขั้นตอนในการทำงานของการจัดส่งกรอบแว่นตา เพื่อจัดส่งกรอบแว่นตาไปที่ร้านค้าปลีกในเมืองต่าง ๆ ของประเทศอังกฤษ ซึ่งกิจกรรมการจัดทำ Order ไปยังร้านค้าปลีกมีขั้นตอนที่ต้องใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงานในคลังสินค้าเป็นจำนวนมาก จึงได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานโดยใช้ QC 7 Tools Flowchart มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาในแต่ละขั้นตอนการทำงานเพื่อนำแนวทางมาปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นลดงานที่รอระหว่างกระบวนการเพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่มีอยู่อย่างจำกัด

แผนผังการดำเนินการวิจัย

ภาพที่ 3-1 แผนผังการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการปฏิบัติงานเพื่อจะทำการศึกษา

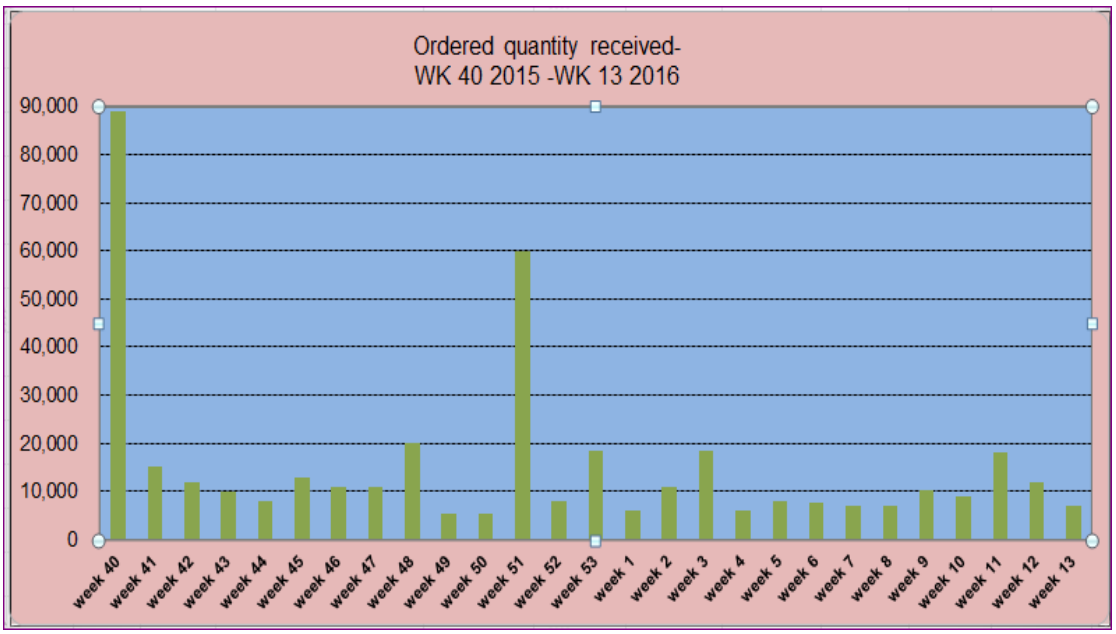
บริษัทตัวอย่าง เป็นศูนย์กระจายสินค้าซึ่งมีการบริการด้านการจัดการสินค้าตามคำสั่งของลูกค้า โดยเป็นตัวกลางในการกระจายสินค้าไปยังลูกค้าตามประเทศต่าง ๆ ที่เป็นคู่ค้า สินค้าของบริษัทตัวอย่างคือกรอบแว่นตาที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่ยังไม่มีค่าระดับสายตา ซึ่งกิจกรรมในศูนย์กระจายสินค้ามีมากมายตั้งแต่การจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังฝ่ายผลิต เพื่อทำการตัดประกอบกับเลนส์ที่มีค่าสายตาของลูกค้าตามคำสั่งที่จัดส่งมาในระบบและยังมีกิจกรรมส่งกรอบแว่นตาไปยังลูกค้าประเทศอื่น ๆ ตามคำสั่งซื้อของลูกค้าเพื่อที่จะไปทำการประกอบการผลิตภายในประเทศของลูกค้าเองคำสั่งซื้อจะมาทุกวัน แต่ในส่วนกิจกรรมที่ผู้ศึกษาสนใจคือกิจกรรมการจัดส่งสินค้าไปตามร้านค้าปลีก เพื่อจัดแสดงให้ลูกค้าได้ทดลองสินค้าตัวอย่าง หรือที่เรียกว่า การจัด Planogram ซึ่งกิจกรรมนี้จะส่งคำสั่งซื้อมาทุกวันอังคาร กำหนดส่งคือวันศุกร์ มีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- รับคำสั่งซื้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- พิมพ์คำสั่งซื้อ (Pick list/ Sticker Barcode)
- หยิบชิ้นงานตามคำสั่งซื้อ (Pick list)
- ใส่ป้ายราคา
- ตรวจสอบชิ้นงานโดยการ Scan Barcode ที่ชิ้นงาน
- ยืนยันคำสั่งซื้อ
- ติดที่อยู่ของร้านค้าปลีก/ นำลงกล่อง เตรียมส่งออก

1.2 แผนการสั่งซื้อจากลูกค้า

การเก็บข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าในช่วงเดือน กันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2559 ดังภาพที่ 3-3 พบว่า ปริมาณการสั่งซื้อจากลูกค้าไม่สม่ำเสมอเนื่องจากจำนวนที่ลูกค้าสั่งซื้อในแต่ละสัปดาห์ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้บริโภคที่เดินเข้าไปตามร้านค้าปลีกในแต่ละสัปดาห์บางช่วงที่คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้น อาจจะอยู่ในช่วงการจัดส่วนลดหรือการเปิดสาขาที่เพิ่มขึ้น คำสั่งซื้อที่ไม่แน่นอนทำให้ยากต่อการวางแผนการทำงาน จำนวนพนักงานที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน พื้นที่ในการจัดสถานีทำงาน เนื่องจากคลังสินค้ามีหลากหลายกิจกรรมและปริมาณลูกค้าก็แตกต่างตามความต้องการ



ภาพที่ 3-2 ปริมาณคำสั่งซื้อของลูกค้าในแต่ละสัปดาห์

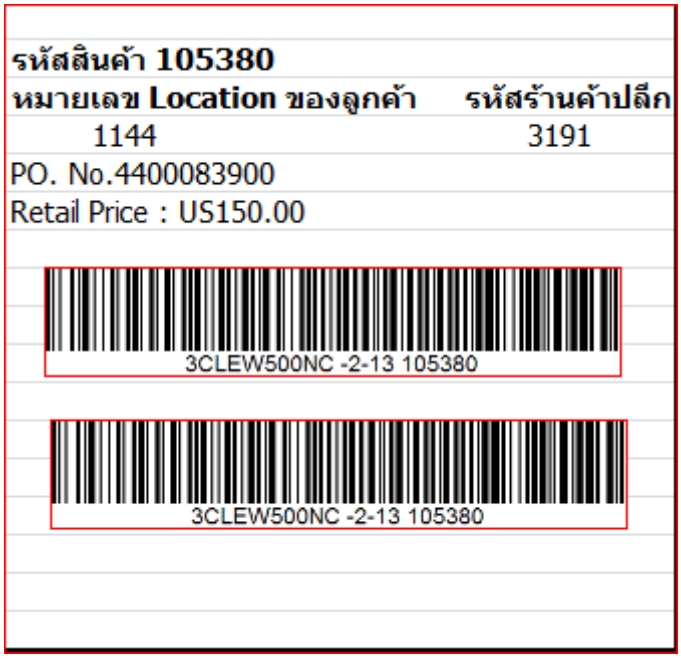
1.3 การเตรียมอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมในการทำงาน

ป้ายราคาที่ทางลูกค้าจัดส่งมาให้ พร้อมกับราคาพนักงานจะต้องนำมาติดที่ป้ายราคาเอง เตรียมพื้นที่ในการจัดวางชิ้นงานที่พนักงานไปหยิบมาจากชั้นวางสินค้าด้านในคลังสินค้าเพื่อรอการทำขั้นตอนติดป้ายราคา เตรียมกล่องขนาดบรรจุตามคำสั่งซื้อโดยต้องทำการเบิกกล่องจากแผนกคลังสินค้าในส่วนของการเก็บวัสดุสิ้นเปลือง ในการเตรียมอุปกรณ์ การนำใบคำสั่งซื้อมาจับคู่กับ sticker Barcode ให้ตรงกันเพื่อนำ sticker Barcode มาติดกับกรอบแว่นตาอีกครั้งสำหรับการตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป ซึ่งใบคำสั่งซื้อจะกำหนดคำสั่งซื้อ รายการละ 1 ชิ้น sticker แต่อาจจะมีหลายรายการ จะถูกพิมพ์ออกมาต่อ 1 คำสั่งซื้อเช่นเดียวกัน ในการเตรียมงานต้องใช้พื้นที่ในการจัดวางกล่องเปล่าแต่ละขนาด ทำให้ต้องเตรียมพื้นที่ในการจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน

ตารางที่ 3-1 ขนาดบรรจุแต่ละคำสั่งซื้อ

ขนาด	กว้าง x ยาว x สูง (เซนติเมตร)	ขนาดบรรจุ
Size 1	11 x 8 x 7	1-5 ชิ้น
Size 2	18 x 22 x 7	6-10 ชิ้น
Size 3	18 x 33 x 7	11-20 ชิ้น
Size 4	18 x 50 x 10	20-30 ชิ้น
Size 5	40 x 50 x 40	200-240 ชิ้น

ภาพที่ 3-3 ตัวอย่างขนาดของกล่องบรรจุ ขนาดคำสั่งซื้อ 1 ชิ้น -240 ชิ้น



ภาพที่ 3-4 ตัวอย่าง ใบคำสั่งซื้อพร้อมกับ Sticker Barcode

2. จำนวนเวลาที่พนักงานต้องทำในแต่ละสัปดาห์

จากการสอบถามไปยังพนักงานมีการเตรียมพนักงานประจำทีม ทีมละ 2 คน หลังจากได้รับคำสั่งซื้อแล้วจะกำหนดพนักงานทีมาทำ Over time ในช่วงวันหยุด ขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อในแต่ละสัปดาห์

ตารางที่ 3-2 จำนวนเวลาที่พนักงานต้องทำในแต่ละสัปดาห์

	เวลาเริ่มงาน	**เวลางานเสร็จสิ้น**	**การทำงานต่อวัน (นาที)**	**หักเวลาพัก (2 ชม) คงเหลือ)**
วันอังคารกะกลางวัน	8:30	19:30	600	10
วันอังคารกะกลางคืน	20:30	8:30	600	10
วันพุธกะกลางวัน	8:30	19:30	600	10
วันพุธกะกลางคืน	20:30	8:30	600	10
วันพฤหัสกะกลางวัน	8:30	19:30	600	10
วันพฤหัสกะกลางคืน	20:30	8:30	600	10
วันศุกร์กะกลางวัน	8:30	15:00	330	5.3
รวม			3930	65.3

3. ขั้นตอนการทำงานของพนักงานในแต่ละวัน

ตารางที่ 3-3 ขั้นตอนการทำงานของพนักงานในแต่ละวัน

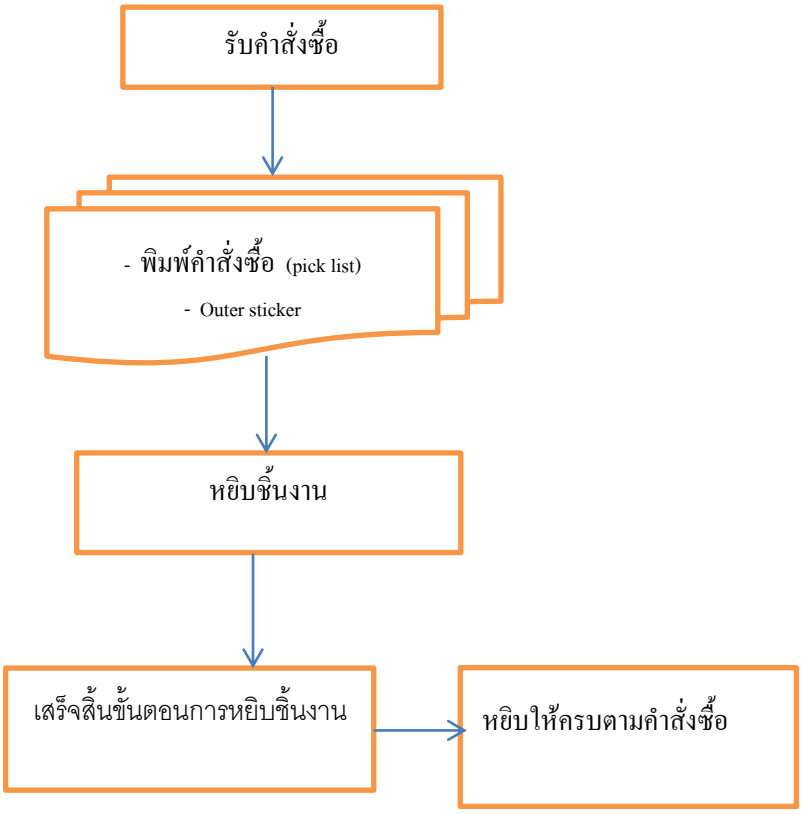
วันที่ทำงาน	**ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน**	**จำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงาน**	**เวลาที่ใช้ในการทำงาน**
วันอังคาร กะกลางวันและกลางคืน	1. นำคำสั่งซื้อและ Sticker Barcode มาจับคู่กัน 2. หยิบชิ้นงานตามคำสั่งซื้อ	2 คน สำหรับกะกลางคืน เพิ่มจำนวนคนสำหรับกะกลางคืนขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อ	10 ชั่วโมงการทำงาน (รวมการทำงานล่วงเวลา)
วันพุธกะกลางวันและกะกลางคืน	หยิบชิ้นงานตามคำสั่งซื้อให้ครบทุกคำสั่งซื้อและใส่ป้ายติดราคาที่กรอบแว่นตา	3 คน เพิ่มจำนวนคนขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อ	10 ชั่วโมงการทำงาน (รวมการทำงานล่วงเวลา)

ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

วันที่ทำงาน	ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน	จำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงาน	เวลาที่ใช้ในการทำงาน
วันพฤหัสกะกลางวัน	ติดป้ายราคาที่กรอบแว่นตา	3 คน เพิ่มจำนวนคนขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อ	10 ชั่วโมงการทำงาน (รวมการทำงานล่วงเวลา)
วันพฤหัสกะกลางคืน	ตรวจสอบการทำงานโดยการ Checking Scanใน Excel File	2 คน	10 ชั่วโมงการทำงาน (รวมการทำงานล่วงเวลา)
วันศุกร์กะกลางวัน	ยืนยันคำสั่งซื้อ/ นำ packing list ใส่ลงไปในกล่อง/ ติดที่อยู่	3 คน	08:30-15:00 (Forwarder มารับของภายในเวลา 15:00)

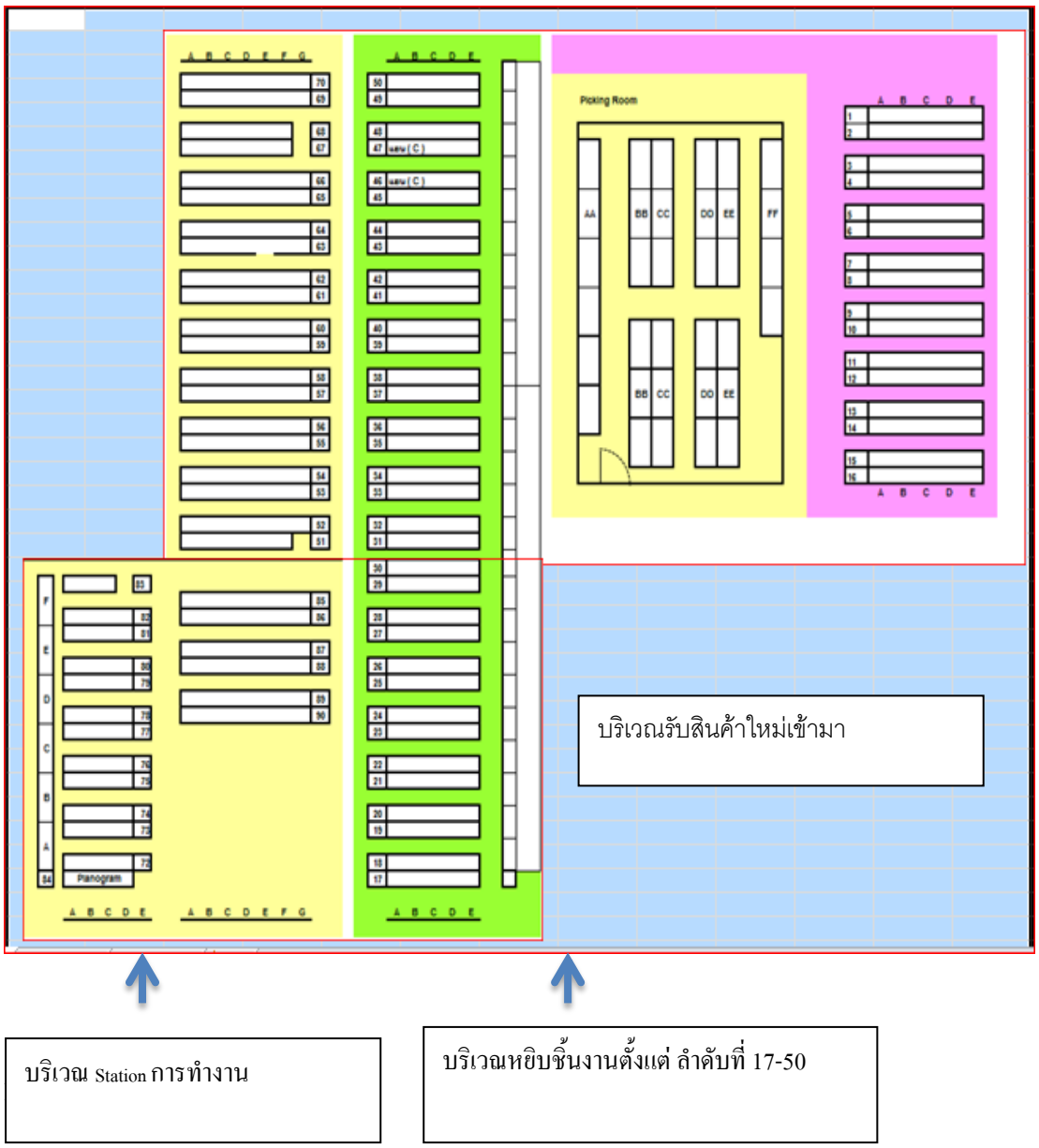
ศึกษาขั้นตอนการทำงานของการจัดส่งกรอบแว่นตา ไปยังร้านค้าปลีก

1. ศึกษาขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า order จะถูกส่งผ่านเข้ามายังระบบคอมพิวเตอร์และทำการพิมพ์ออกมาเป็นชุดคำสั่งสำหรับหยิบชิ้นงาน พร้อมทั้ง Sticker ที่มีแถบ Barcode เพื่อบอกรายละเอียดของกรอบแว่นตา ตัวอย่างภาพที่ 3-5 พนักงานจะต้องนำ Pick list พร้อม sticker เพื่อไปหยิบชิ้นงานตาม Shelf ที่ ทีระบุไว้ใน pick list การหยิบงานนั้นพนักงานจะทำการหยิบชิ้นงานตาม pick list โดยการนำ pick list หนึ่งใบเดินไปหยิบงานตาม shelf ที่ระบุ หลังจากหยิบครบตามจำนวน pick list ก็จะนำ pick list แทรกไว้ที่กล่อง เพื่อจะได้ทราบว่าเป็นงานของร้านค้าปลีก หมายเลขอะไร และจากนั้นก็ หยิบชิ้นงานของ pick list ตัวต่อไป โดยงานที่ถูกหยิบชิ้นงานเสร็จก่อนหน้านั้นก็จะถูกวางไว้บริเวณ Shelf ที่หยิบชิ้นงาน ซึ่งทำให้บริเวณที่เป็นทางเดินใน Location Pick และในส่วนของบริเวณสำหรับวางสินค้าล็อตใหม่ที่จะต้องทำการรับเข้าคลังสินค้าไม่มีพื้นที่ในการวางสินค้าเพื่อทำขั้นตอนการรับสินค้าเข้าระบบของคลังสินค้า



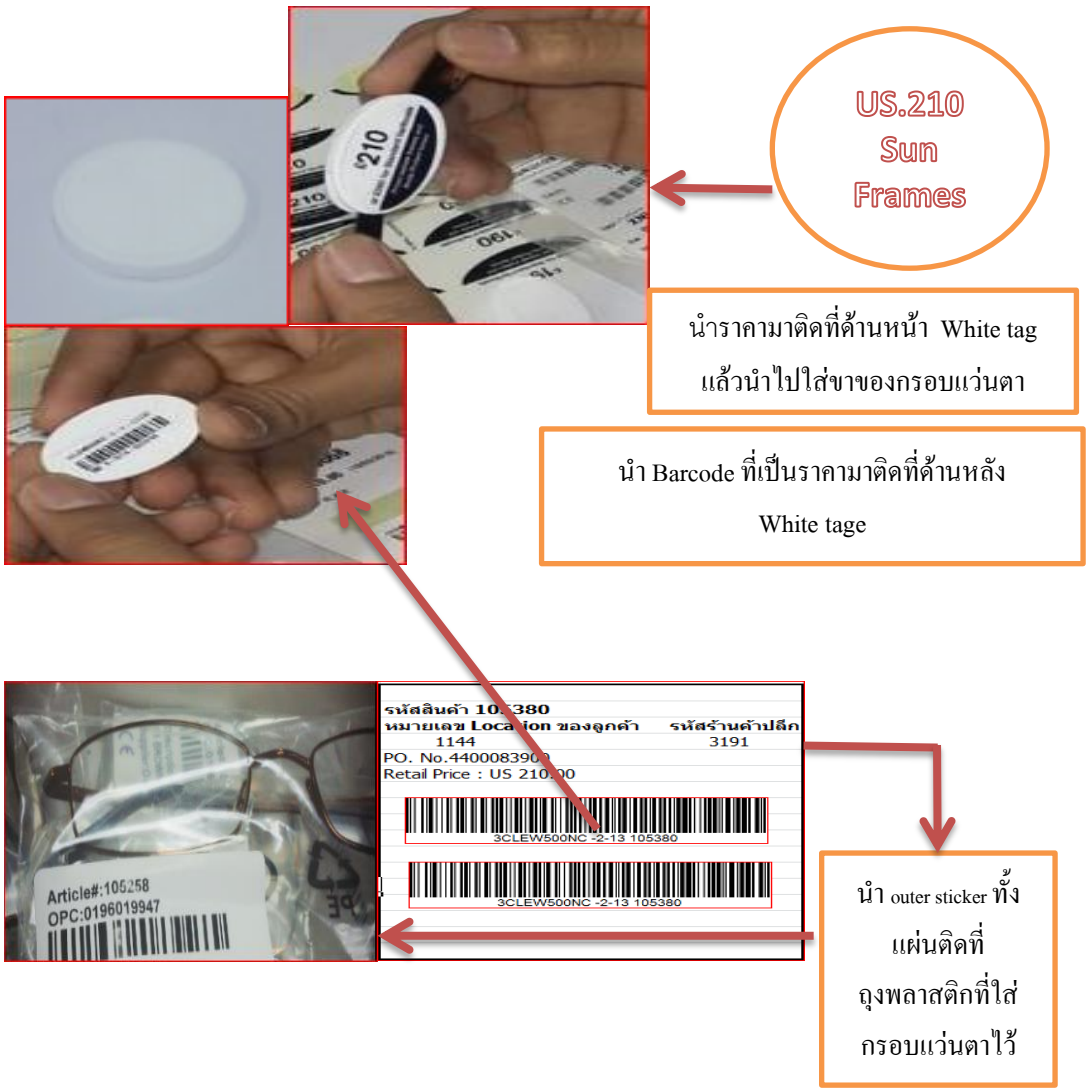
ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการหยิบชิ้นงาน

2. ได้ทำการศึกษา layout ของคลังสินค้าตัวอย่างเพื่อศึกษาการเดินหยิบชิ้นงานของพนักงาน บริเวณที่พนักงานต้องหยิบสินค้า เป็นบริเวณส่วนกลางจะเป็นงานเฉพาะสำหรับการทำงานไปยังร้านค้าปลีกเท่านั้น คือ ลำดับ shelf ที่ 17 จนไปถึงลำดับที่ 50 ส่วนบริเวณสำหรับการจัดเตรียมงานเพื่อทำขั้นตอนการส่งออกจะเป็นบริเวณ shelf ที่ลำดับ 84 เนื่องจากเป็น Shelf สำหรับเก็บอุปกรณ์ในการทำงาน



ภาพที่ 3-6 Shelf pick บริเวณสำหรับหยิบชิ้นงาน ก่อนการปรับปรุง

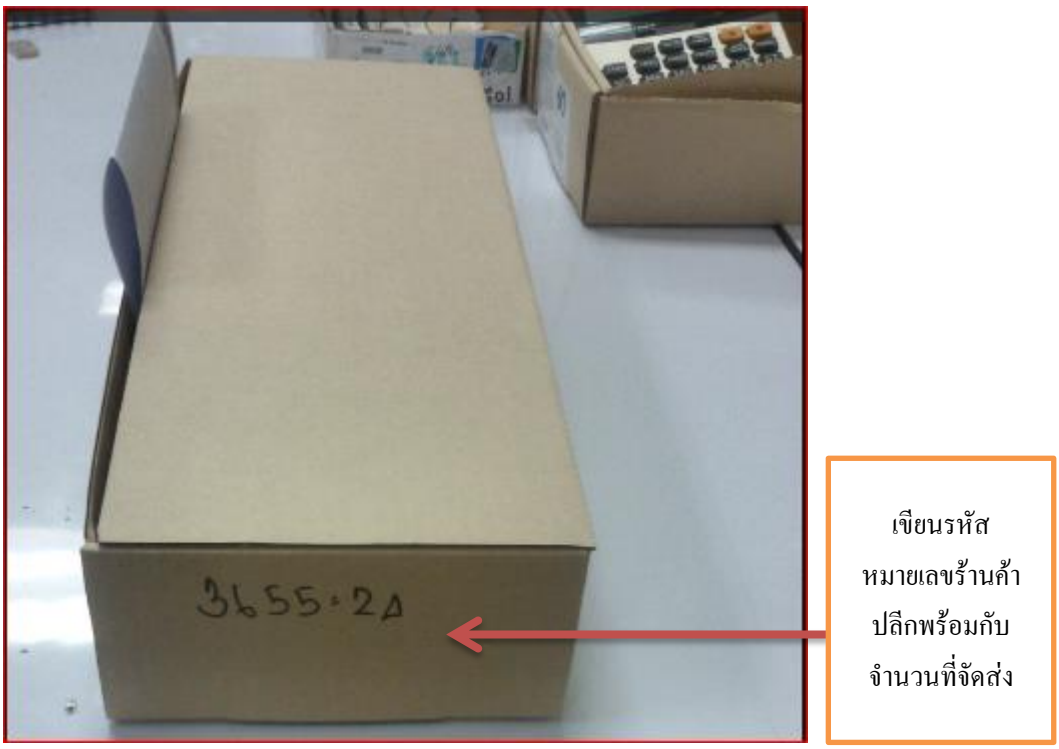
3. ศึกษาขั้นตอนการนำกรอบแว่นตา มาติดป้ายราคา คือการนำ White tag มาใส่ที่ขาของกรอบแว่นตาพร้อมทั้งติดป้ายราคาที่มีขนาดเล็ก ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยพนักงานที่มีความชำนาญ และมีความละเอียดรอบคอบ เนื่องจากต้องนำ แถบ Barcode ที่มีราคา ที่อยู่กับ outer sticker นำมาติดกับป้ายราคา (White Tag) แล้วนำ white Tag มาใส่ที่ขาของกรอบแว่นตา ทุกอย่างต้องสัมพันธ์กัน ดังนี้



ภาพที่ 3-7 ตัวอย่าง White tag และ Sticker Barcode สำหรับติดราคา

กรอบแว่นตาจะมี รหัสบอกชนิดของกรอบแว่นตา → Outer sticker ก็จะต้องเป็นรหัสเดียวกัน

รหัสแถบ Barcode นำมาติดที่ White tag 1ชิ้น → ติดไว้ที่กรอบแว่นตาอีก 1 ชิ้น หลังจากนั้นต้องมาเขียน รหัสร้านค้าปลีกที่ข้างกล่อง เพื่อใช้สำหรับ ติดที่อยู่ตามรหัสร้านค้าปลีก



ภาพที่ 3-8 ตัวอย่างการเขียนหมายเลขร้านค้าปลีกด้านข้างกล่อง

การที่ต้องนำแถบ Barcode ติดทั้งตัวกรอบแว่นตาและ White tag นั้น เป็นความต้องการของลูกค้า เนื่องจากลูกค้าสามารถนำไปสแกนและทราบรายละเอียดได้ทันที ในด้านของอุปกรณ์ เช่น ป้ายราคา, Sticker Barcode ผ้าเทปปิดกล่อง ลูกค้าจะทำการส่งมาให้บริษัททั้งหมด เพราะต้องการให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของลูกค้าเท่านั้น หลังจากการติดแถบ Barcode ที่ ป้ายราคา และใส่ขาของกรอบแว่นตาเสร็จแล้ว พนักงานจะนำกรอบแว่นตาลงในกล่องขนาดเท่ากับคำสั่งซื้อ ตามที่ระบุใน pick list เช่นร้านค้า รหัส 3655 ลูกค้าสั่งมา 24 ชิ้น รายการขนาดของกล่องที่จะบรรจุ คือ Size 4 (18x50x10 cm) ขนาดบรรจุ 20-30 ชิ้น ขึ้นไป แล้วนำกล่องไปวางเรียงกันไว้ตามหมายเลขร้านค้าตั้งแต่น้อยไปหามาก เพื่อที่จะทำการใส่ packing list (เอกสารเพื่อยืนยันจำนวนที่ส่งของให้กับลูกค้า) ลูกค้าต้องการให้ใส่ packing list ลงไปทุกกล่องเพื่อยืนยันกับทางร้านอีกครั้งถึงจำนวนที่ส่งจริง เพราะบางครั้งการส่งสินค้าแต่ละครั้งอาจจะไม่ครบตามจำนวนที่ลูกค้าสั่ง อาจเป็นเพราะสินค้าบางรายการไม่มีในสต็อค ณ เวลานั้น

จากการเก็บข้อมูลพบว่าพนักงานจัดวางสินค้ากองไว้โดยเรียงตาม รหัสร้านค้า จำนวน 700 ร้านค้าปลีกโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นกล่องขนาด Size 1 งานจะถูกเรียงหมายเลขร้านค้าปลีกจากน้อยไปหามาก เพื่อรอขั้นตอนการนำ packing list (เอกสารยืนยันรายการสินค้า) ลงกล่อง

และการติดที่อยู่ของลูกค้าที่ด้านหน้ากล่องผู้วิจัยได้สอบถามไปยังพนักงานทราบว่าพนักงานต้องการที่จะเรียงลำดับหมายเลข เพื่อง่ายต่อการ ใส่ packing list ลงกล่อง และติดที่อยู่ได้โดยการเรียงลำดับ จากกน้อยไปหามาก และต้องการทราบว่าจำนวนที่ต้องส่งออกมีจำนวนเท่าไร เพื่อที่จะส่งข้อมูลให้กับแผนก shipment ทำการจอง space กับ Forwarder

ภาพที่ 3-9 การวางสินค้าระหว่างการใส่ป้ายราคาและรอทำ Process ต่อไป

4. ศึกษาขั้นตอนตรวจสอบงาน โดยใช้ การ Scan Barcode ที่ตัวของกรอบแว่นตาใน Program Excel

ทำการ ใช้ Scanner อ่าน Barcode ที่ตัวของกรอบแว่นตาเพื่อเทียบกับคำสั่งซื้อที่บันทึกไว้ใน program Excel file

การแสกนใน Excel พนักงานไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบในกรณีที่งานขาดหรือเกินได้งานที่จัดส่งถูกต้องตามคำสั่งซื้อหรือไม่ จะทราบเพียงว่ายอดรวมทั้งหมดไม่ตรงตาม order ที่สั่ง สินค้าถูกส่งไม่ตรงกับรายการที่ลูกค้าสั่ง เช่น ร้านค้าสั่งรายการชนิดเดียวกัน แต่ร้านค้านั้นได้รับสินค้ามากกว่าที่สั่ง หรือได้รับเกินในรายการหนึ่ง แต่อาจจะขาดอีกรายการหนึ่ง ทำให้ได้รับคำร้องเรียนจากลูกค้า

กำหนดส่ง	หมายเลขร้านค้าปลีก	สถานที่จัดส่งสินค้า	PO.	รหัสสินค้า 10 หลัก	รหัสสินค้า 6 หลัก	จำนวนคำสั่งซื้อ
12-ม.ค.-15	3018	East Kilbride-Southgate	4400083900	0196040877	107144	1
12-ม.ค.-15	3020	Dundee-Panmure St	4400083901	0196016604	106173	1
12-ม.ค.-15	3024	Hinckley	4400083902	0196040398	106720	1
12-ม.ค.-15	3031	Northampton-Abington St	4400083903	0196085211	115342	1
12-ม.ค.-15	3031	Northampton-Abington St	4400083905	0196085872	113214	1
12-ม.ค.-15	3069	Lincoln-High St	4400083904	0196085278	115351	1
12-ม.ค.-15	3086	Norwich-Castle St	4400083907	0207004599	116311	1
12-ม.ค.-15	3086	Norwich-Castle St	4400083908	0207062589	117583	1
12-ม.ค.-15	3086	Norwich-Castle St	4400083910	0207062720	117597	1
12-ม.ค.-15	3084	Banbury	4400083909	0207062597	117584	1
12-ม.ค.-15	3149	Chelmsford-High St	4400083911	0207070384	117815	1
12-ม.ค.-15	3171	Wood Green-High Rd	4400083912	0207070566	117628	1
12-ม.ค.-15	3182	Southampton-Above Bar	4400083913	0207144072	117781	1
12-ม.ค.-15	3048	Tamworth-Ankerside Centre	4400083914	0196011944	102095	1
12-ม.ค.-15	3048	Tamworth-Ankerside Centre	4400083914	0196040877	107144	1

ภาพที่ 3-10 ตัวอย่างคำสั่งซื้อ

จากภาพที่ 3-10 ตัวอย่าง คำสั่งซื้อ ที่ได้รับมาจากระบบคอมพิวเตอร์นั้น จะนำมาเพื่อสร้าง File checking Scan โดยการใช้ Scanner อ่านผ่านรหัส Barcode โดยการนำข้อมูลมาวางที่ Program Excel

ในตาราง Excel การ Scan จะแบ่งออกเป็น 2 sheet แรก

Sheet-Scan พนักงานจะทำการ scan ที่กรอบแว่นตา จะมีรายการสินค้า คือ OPC code Scan ที่ sticker Barcode ที่พนักงานปฏิบัติในขั้นตอนการหยิบชิ้นงานเพื่อตรวจเช็ค

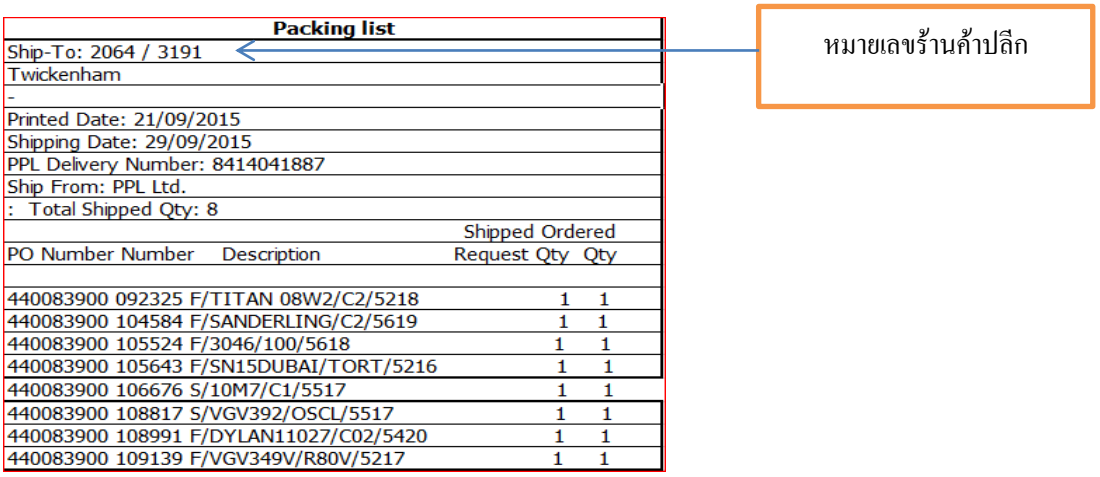
การหยิบชิ้นงานถูกต้องหรือไม่

Sheet-Order นำตารางคำสั่งซื้อ (ภาพที่ 3-10) ที่ลูกค้าจัดส่งมา มาวางในตาราง Excel โดยการนำ เลขที่ ร้านค้าปลีก กับ OPC มาเชื่อมต่อเหมือนกับ Sheet Scan เพื่อที่จะให้ข้อมูลสัมพันธ์กัน ว่าหยิบถูกร้านค้าปลีก และรายการสินค้าถูกต้อง

16				
สแกนอย่างเดียว		**คีย์มือ เลขที่shop**	**เลขที่ Shop &OPC**	**กล่องที่**
OPC#	**Qty**	**shop**		**Carton**
207011099	1	3018	3018207011099	1
207011107	1	3018	3018207011107	1
207033515	1	3018	3018207033515	1
207033481	1	3018	3018207033481	1
207033374	1	3018	3018207033374	1
207033549	1	3018	3018207033549	1
207005125	1	3004	3004207005125	1
207033374	1	3004	3004207033374	1
207033424	1	3004	3004207033424	1
207004946	1	3004	3004207004946	1
207004938	1	3004	3004207004938	1
207033531	1	3004	3004207033531	1
207033523	1	3004	3004207033523	1
207033549	1	3004	3004207033549	1
207005000	1	3004	3004207005000	1

ภาพที่ 3-11 ตัวอย่าง File checking scan ใน Program Excel ก่อนการปรับปรุง

5. ขั้นตอน การยืนยันการจัดส่ง คำสั่งซื้อ ในระบบคอมพิวเตอร์ การเข้าไปยืนยันในระบบคอมพิวเตอร์ จะมีการพิมพ์ใบ Packing list เพื่อนำไปใส่ลงในกล่องแต่ละร้านค้าปลีก



ภาพที่ 3-12 ตัวอย่างใบยืนยันรายการสินค้า (Packing list)

พนักงานจะนำ Packing list ตามภาพที่ 3-12 ใส่ลงไปในกล่องตามรหัสร้านค้าปลีกที่เขียนไว้ด้านข้างกล่องให้ตรงกันกับหมายเลข Packing list

ขั้นตอน การพิมพ์ที่อยู่ ร้านค้าปลีก แล้วนำมาติดที่ด้านหน้ากล่อง ทำการติดเหมือนติดที่อยู่ที่จะส่งของไปรษณีย์ทั่วไป โดยการติดที่อยู่นั้น พนักงานจะต้องดูรหัสร้านค้าให้ตรงกับกล่องที่พนักงานได้เขียนไว้ข้างกล่อง สินค้า หลังจากนั้นนำลงกล่องใหญ่ขนาดมาตรฐาน (40 x 50 x 40 เซนติเมตร) เตรียมจัดส่งไปที่สนามบิน หลังจากสินค้าถึงสนามบินที่ ประเทศอังกฤษ Forwarders จะมารับสินค้าที่สนามบินที่ประเทศอังกฤษและจะทำการกระจายสินค้าต่อไปยังร้านค้าปลีกขั้นตอนการพิมพ์ที่อยู่ ร้านค้าแล้วนำมาติดที่ด้านหน้ากล่อง ทำการติดเหมือนติดที่อยู่ที่จะส่งของไปรษณีย์ทั่วไป โดยการติดที่อยู่นั้น พนักงานจะต้องดูรหัสร้านค้าให้ตรงกับกล่องที่พนักงานได้เขียนไว้ข้างกล่อง สินค้า หลังจากนั้นนำลงกล่องใหญ่ขนาดมาตรฐาน (40 x 50 x 40 เซนติเมตร) เตรียมจัดส่งไปที่สนามบิน หลังจากสินค้าถึงสนามบินที่ ประเทศอังกฤษ Forwarders จะมารับสินค้าที่สนามบินที่ประเทศอังกฤษและจะทำการกระจายสินค้าต่อไปยังร้านค้าปลีก

หลังจากใส่ packing list เตรียมติดที่อยู่ที่หน้ากล่องแล้ว ปิดกล่องด้วยผ้าเทปที่ลูกค้าส่งมาให้

ตัวอย่างการติดที่อยู่

นำงานแต่ละร้านค้าลงกล่องเตรียมส่งออก

ภาพที่ 3-13 ตัวอย่างการติดที่อยู่แล้วนำลงกล่องใหญ่เพื่อทำการส่งออก

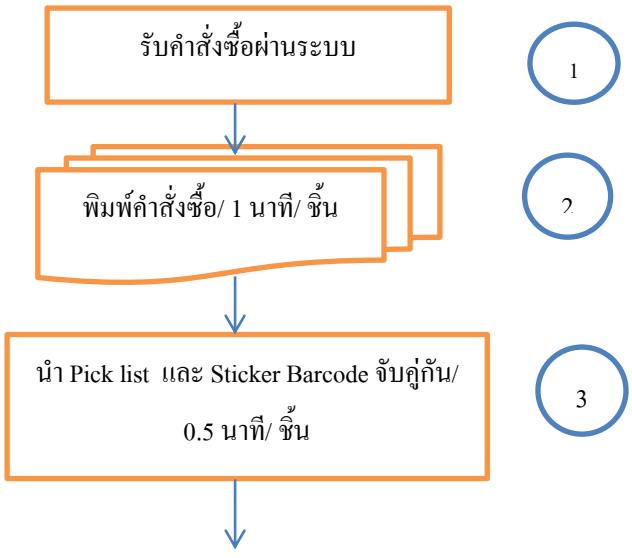
บทที่ 4
ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน ของการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีกไปในประเทศอังกฤษ โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและปรับปรุงการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำเครื่องมือ QC Seven Tools: Flowchart มาช่วยวิเคราะห์ปัญหาในแต่ละขั้นตอนการทำงานเพื่อนำแนวทางมาแก้ไขปัญหาเพื่อปรับปรุงการทำงานลดชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) เพื่อการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด

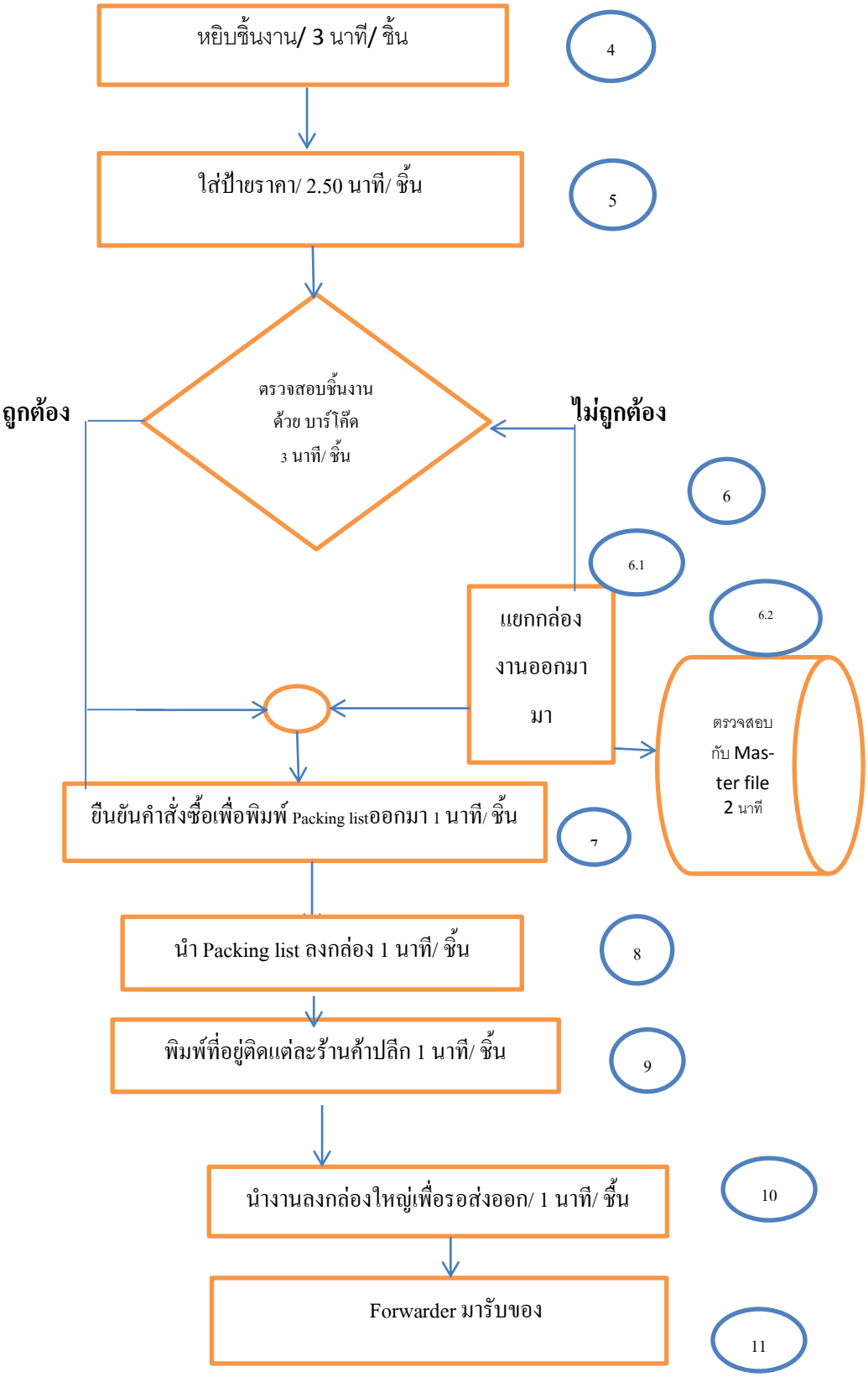
จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้นได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังนี้

1. เขียน Flowchart เพื่อวิเคราะห์ปัญหา
2. วิเคราะห์ปัญหาในแต่ละขั้นตอนพร้อมแนวทางการแก้ไข
3. ผลการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

ผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการสังเกตและลงไปปฏิบัติงานจริง ในขั้นตอนก่อนการปรับปรุง (ตั้งแต่วันอังคารถึงวันศุกร์) โดยจำนวนคำสั่งซื้อที่ 10000 ชิ้น โดยแสดงขั้นตอนการทำงาน Flowchart ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4-1 ขั้นตอนการทำงาน Flowchart ก่อนการปรับปรุง


หยิบชิ้นงาน/ 3 นาที/ ชิ้น
4
ใส่ป้ายราคา/ 2.50 นาที/ ชิ้น
5
ตรวจสอบชิ้นงาน
ด้วย บาร์โค๊ด
3 นาที/ ชิ้น
ถูกต้อง
ไม่ถูกต้อง
6
6.1
แยกกล่อง
งานออกมา
มา
6.2
ตรวจสอบ
กับ Mas-
ter file
2 นาที
ยืนยันคำสั่งซื้อเพื่อพิมพ์ Packing listออกมา 1 นาที/ ชิ้น
7
นำ Packing list ลงกล่อง 1 นาที/ ชิ้น
8
พิมพ์ที่อยู่ติดแต่ละร้านค้าปลีก 1 นาที/ ชิ้น
9
นำงานลงกล่องใหญ่เพื่อรอส่งออก/ 1 นาที/ ชิ้น
10
Forwarder มารับของ
11

ภาพที่ 4-1 (ต่อ)

จาก Flowchart ภาพที่ 4-1 ได้นำขั้นตอนการทำงานมาวิเคราะห์ถึงปัญหา

ขั้นตอนการทำงานที่ทำให้เกิดชิ้นงานระหว่างทำ มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 4 ปัญหาจากการหยิบชิ้นงาน ได้มีชิ้นงานรอระหว่างทำเป็นจำนวนมาก ผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาขั้นตอนการทำงานพบว่า ในขั้นตอนการหยิบชิ้นงานนั้นพนักงานไม่ได้มีการนำชิ้นงานที่หยิบเสร็จแล้วส่งไปให้ยังขั้นตอนต่อไปหลังจากหยิบเสร็จ เนื่องจาก Shelf pick บริเวณหยิบชิ้นงาน มีระยะทางที่ไกลจาก Station การทำงานของพนักงาน

ขั้นตอนที่ 5 ปัญหาการใส่ป้ายราคา หลังจากได้มีการใส่ป้ายราคาที่กรอบแว่นตาแล้ว พนักงานได้นำกล่องของแต่ละคำสั่งซื้อไปวางเรียงตามหมายเลขของร้านค้าปลีก หลังจากได้สอบถามพบว่า พนักงานต้องการเรียงเพื่อประมาณการว่าจะต้องมีการส่งออกจำนวนงานไปทั้งหมดกี่กล่องเพื่อนำข้อมูลไปแจ้งทาง Shipment ในการ Booking Space กับทาง Forwarder และพนักงานต้องการที่จะนำ Packing list และการติดที่อยู่ในแต่ละร้านปลีกโดยเรียงตามหมายเลข ซึ่งถ้าหากมีการยืนยันคำสั่งซื้อพร้อมกันทุกคำสั่งซื้อ Packing list จะออกมาเรียงตามหมายเลข พนักงานจะเดินใส่ Packing list และติดที่อยู่ในคราวเดียวกันจนครบทุกคำสั่งซื้อ

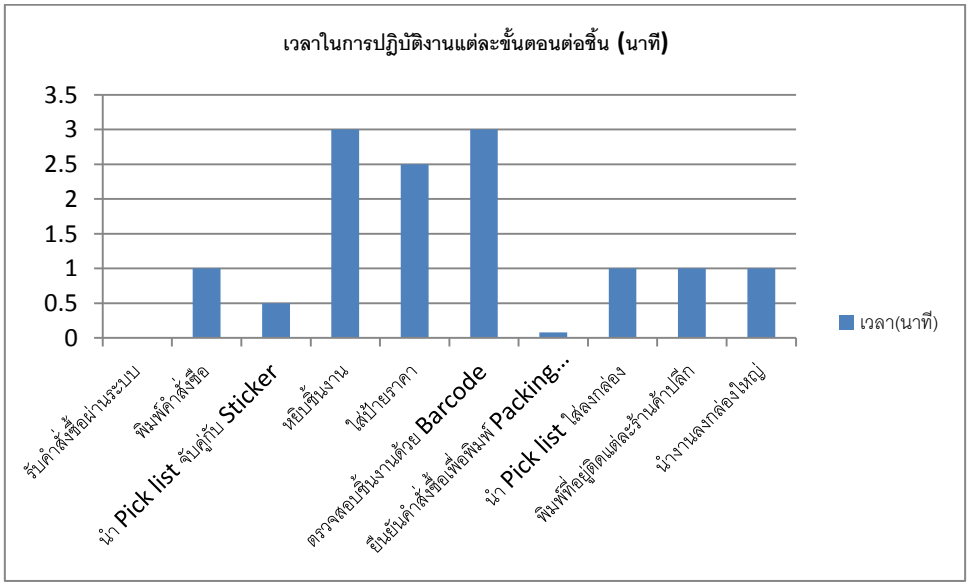
ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงาน เกิดจากการเรียงกล่องตามหมายเลขร้านค้าปลีกพนักงานจะต้องเดินไปหยิบชิ้นงานเพื่อนำมาตรวจสอบ และยังพบว่าขั้นตอนการตรวจสอบนั้น พนักงานจะทำการ Scan ที่ Barcode ใน program Excel นั้น จะระบุเพียง จำนวนขาดเกินเท่านั้น แต่พนักงานจะไม่ทราบว่า ร้านค้าปลีกสาขาใดที่ไม่ได้หยิบชิ้นงานมาหรือพนักงานหยิบมาเกิน ทำให้พนักงานเสียเวลาเปิดกล่องเพื่อตรวจสอบชิ้นงานอีกครั้ง ทำให้เสียเวลา

Day	1.หยิบชิ้นงาน	2.ติดป้ายราคา	3.ตรวจสอบชิ้นงาน	4.ยืนยันคำสั่งซื้อ	5.พิมพ์ที่อยู่แต่ละร้านค้าปลีก	6.นำกล่องแต่ละร้านค้าปลีกลงกล่องใหญ่
อังคาร Day	1500	0	0	0	0	0
อังคาร Night	5000	0	0	0	0	0
พุธ Day	3500	2500	0	0	0	0
พุธ Night	0	3750	2500	0	0	0
พฤหัส Day	0	3750	2500	0	0	0
พฤหัส Night	0	0	5000	0	0	0
ศุกร์ (Day)	0	0	0	10000	10000	10000

ภาพที่ 4-2 จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) ของขั้นตอนการทำงานในแต่ละวัน

ก่อนการปรับปรุง

จากภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการทำงานที่มีจำนวนชิ้นงานรอระหว่างทำ คือ ขั้นตอนที่ 4, 5 และ 6 ส่งผลให้ ขั้นตอนอื่น ๆ มีชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) เช่นเดียวกัน อาทิเช่น ขั้นตอนการยืนยันคำสั่งซื้อ การใส่ Packing list และการติดที่อยู่ตามหมายเลขร้านค้า



ภาพที่ 4-3 เวลาการทำงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอนต่อชิ้น (ก่อนการปรับปรุง)

จากภาพที่ 4-3 จะเห็นได้ว่าขั้นตอน การหยิบชิ้นงาน การใส่ป้ายราคา และการตรวจสอบชิ้นงานใช้เวลาในการปฏิบัติงานสูงกว่าในขั้นตอนอื่น ๆ ซึ่งผู้ศึกษาเห็นว่าขั้นตอนในการเรียงหมายเลขร้านค้าปลีกนั้น มีผลต่อขั้นตอนอื่น ๆ ด้วย เช่นการนำ Picking list ลงกล่อง การพิมพ์ที่อยู่ตามที่ได้ศึกษาขั้นตอนการทำงานพนักงานจะเดินใส่ Packing list และติดที่อยู่ตามหมายเลขร้านค้าปลีก ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ทำการสรุปปัญหาในแต่ละขั้นตอนพร้อมแนวทางแก้ไขดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-1 สรุปปัญหาในแต่ละขั้นตอนพร้อมแนวทางการแก้ไข

ขั้นตอนการทำงาน	ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
1. รับคำสั่งซื้อด้วยระบบและพิมพ์คำสั่งซื้อ	คำสั่งซื้อจะสั่งสินค้ารายการละ 1 ชิ้น พนักงานจะเดินหยิบสินค้ารายการเดิมซ้ำไปซ้ำมา เนื่องจากร้านค้าปลีกจะสั่งกรอบแว่นตายี่ห้อเดียวกัน เช่น Prada Ray ban	ใช้โปรแกรม Excel เข้ามาช่วยโดยการรวบรวมคำสั่งซื้อโดยการ Pivot Tables ที่มีรายการสั่งสินค้ารายการเดียวกัน แล้วนำรายการสินค้าที่เหมือนกันมาสร้าง Location Pick ในStation การทำงาน
2. การหยิบชิ้นงานจาก Shelf	พนักงานจะหยิบตาม pick list จนครบทุก Pick list ที่ตนเองรับผิดชอบ แต่จะไม่ส่งต่อขั้นตอนต่อไปจนกว่าจะหยิบเสร็จทั้งหมด เนื่องจากระยะทางจาก Shelf pick มีระยะทางไกลกับ station การทำงาน	จัดทำ Station การทำงานใหม่ให้อยู่ใกล้กับ Shelf Pick และสร้าง Location Pick สำหรับรายการสินค้าเดียวกัน โดยให้หยิบชิ้นงานที่ Station Pick สำหรับงานที่มีรายการคำสั่งซื้อเดียวกัน และ หยิบมาครั้งเดียว เช่น รายการ 86113 จำนวนร้านค้าปลีกอาจจะสั่งรายการนี้มา 438 สาขา พนักงานจะหยิบงานมาในครั้งเดียวคือ 438 ชิ้น โดยไม่ต้องเดินหยิบรายการสินค้านี้เป็น 438 ครั้งโดยนำมาใส่ใน Location pick ที่เตรียมไว้เพื่อที่จะหยิบชิ้นงานและสามารถส่งต่อไปยังขั้นตอนต่อไปได้ โดยไม่ต้องใช้พื้นที่ในการวางงานระหว่างกระบวนการและลดการเดินของพนักงาน

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
3. นำกรอบแว่นตามาใส่ป้ายราคาและติด Barcode พร้อมเขียนหมายเลขร้านค้าและนำกล่องไปวางไว้เรียงกันจากน้อยไปหามากเพื่อที่จะนำ packing list ลงกล่อง	การใส่ป้ายราคาพนักงานจะเขียนหมายเลขร้านค้าปลีกไว้ข้างกล่องแล้วนำมาวางเรียงตามหมายเลขร้านค้าปลีก ไม่ส่งชิ้นงานต่อไปยังขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงาน พนักงานต้องการที่จะทราบจำนวนกล่องงานโดยประมาณเพื่อทำการแจ้งจำนวนกล่องงานทั้งหมดที่ต้องการส่งออกให้กับแผนก Shipment และวางเรียงตามหมายเลขเพื่อง่ายต่อการใส่ Packing list และติดที่อยู่	ยกเลิกขั้นตอนการวางกล่องตามหมายเลขร้านค้าปลีกเพื่อลดการใช้พื้นที่ในคลังสินค้า หลังจากใส่ป้ายราคาเสร็จให้ส่งงานไปยังขั้นตอนต่อไป ใช้ Program Excel เข้ามาช่วยในการคำนวณปริมาณการใช้กล่อง โดยสามารถแจ้งทางแผนก Shipment ได้โดยไม่ต้องเรียงหมายเลขให้ครบทุกร้านค้าปลีก
4. การตรวจสอบงาน หรือการ Checking Scan ชิ้นงานก่อนการบรรจุลงกล่อง	การสร้าง File Excel เพื่อตรวจสอบชิ้นงานพนักงานไม่สามารถตรวจสอบว่าชิ้นงานถูกจัดส่งตรงกับความต้องการของร้านค้าปลีกหรือไม่ รายการสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นรายการสินค้าที่ซ้ำกัน ถ้ามีการหยิบมาเกินหรือขาดพนักงานจะไม่สามารถรู้ได้ว่าร้านค้าไหนที่หยิบมาผิด ดังนั้นพนักงานจะทำการเปิดทุกกล่องเพื่อนับงานซึ่งทำให้เสียเวลา	สร้าง แมโครโดยใช้ Microsoft Visual Basic ในการลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำ ๆ เช่นร้านค้าปลีกสั่งสินค้ารายการเดียวกัน Macro จะถูกถูกสร้างขึ้นมาให้เราทราบว่ามีการหยิบชิ้นงานมาไม่ถูกต้อง ขาดเกิน

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
5. การยืนยันคำสั่งซื้อผ่านระบบคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะพิมพ์ packing list ออกมาใส่กล่องแต่ละร้านค้าปลีก	พนักงานจะพิมพ์ Packing list ออกมาพร้อมกันทุกสาขาของร้านค้าปลีก พนักงานจะต้องเดินใส่ packing listตามหมายเลขที่เรียงไว้ ซึ่งการใส่กล่องจำนวนมากพนักงานละเลยในการตรวจสอบหมายเลขร้านค้าทำให้บางครั้งใส่ packing list ผิดกล่อง	หลังจากการ checking scan เสร็จควรที่จะยืนยันคำสั่งซื้อทันทีเพื่อจะพิมพ์ packing list ออกมา โดยพนักงานที่ใส่ packing list ลงกล่องควรจะเป็นคนเดียวกันกับ Checking scan เพื่อลดขั้นตอนการนำกล่องไปวางเรียงตามหมายเลขและลดความผิดพลาดของพนักงานในการนำ Packing list ลงกล่อง
6. พิมพ์ที่อยู่ของร้านค้าปลีกติดที่หน้ากล่องทุกร้านค้าปลีกหลังจากนั้นนำลงกล่องใหญ่	ได้รับคำร้องเรียนพนักงานติดที่อยู่พนักงานทำการพิมพ์ที่อยู่ในคราวเดียวกัน คือพิมพ์ทั้งหมดทุกคำสั่งซื้อแล้วทำการติดที่อยู่โดยเรียงตามหมายเลข เนื่องจากขนาดกล่องมีจำนวนเล็กมากในบางคำสั่งซื้อพนักงานอาจสับสนได้	การติดที่อยู่เพื่อป้องกันการผิดพลาด หลังจากตรวจสอบชิ้นงานเสร็จ สำหรับร้านค้าปลีกนั้น ๆ ควรจะยืนยันคำสั่งซื้อและติดที่อยู่ปิดกล่อง ยกเลิกการนำไปวางเรียงตามหมายเลข

หลังจากวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข ตามตารางที่ 4-1 ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อ

1. ในการรับคำสั่งซื้อ ลูกค้าจะสั่งซื้อสินค้ารายการละ 1 ชิ้น พนักงานจะเดินหยิบสินค้ารายการเดิมซ้ำไปซ้ำมา เนื่องจากแต่ละร้านค้ามีคำสั่งซื้อส่วนใหญ่มีรายการที่เหมือนกัน ได้นำโปรแกรม Excel เข้ามาช่วยโดยการ Pivot Table โดยการรวบรวมคำสั่งซื้อที่มีรายการสั่งสินค้ารายการเดียวกัน รวมกันเพื่อหยิบสินค้าที่มีรายการเดียวกันนำมารวมกันเพื่อนำมาเตรียม Location pick สำหรับการหยิบชิ้นงาน โดยพนักงานไม่ต้องเดินกลับไปกลับมา

PROM-ISE_DATE	Ship to	ITEM_CODE	SKU	ORDERED_QTY	SKU	Sum of OR-DERED_QTY
9-มี.ค.-15	1186	196077150	114990	1	82003	1
9-มี.ค.-15	1186	207039330	117028	1	82004	1
9-มี.ค.-15	3430	196034961	109622	1	82012	1
9-มี.ค.-15	3430	196037733	109883	1	83497	1
9-มี.ค.-15	3430	196037782	109923	1	83498	1
9-มี.ค.-15	3430	196039606	109406	1	83521	1
9-มี.ค.-15	3430	196039671	109419	1	83523	1
9-มี.ค.-15	3430	196040323	92325	1	86113	438
9-มี.ค.-15	3430	196046130	108995	1	87167	1
9-มี.ค.-15	3430	196050728	111937	1	87673	1
9-มี.ค.-15	3430	196050736	111941	1	92004	1
9-มี.ค.-15	3430	196052583	111598	1	92081	1
9-มี.ค.-15	3430	196053276	112667	2	92118	1
9-มี.ค.-15	3430	196055446	113272	1	92123	1
9-มี.ค.-15	3430	207129065	118037	1	92146	1
9-มี.ค.-15	3430	207189457	118690	1	92164	1
9-มี.ค.-15	3430	207195413	119338	1	92165	1
9-มี.ค.-15	1002	196012090	86113	1	92192	1
9-มี.ค.-15	1002	207021163	116702	1	92195	1
9-มี.ค.-15	1002	207021171	116703	1	92197	1
9-มี.ค.-15	1002	207021189	116704	1	92199	1
9-มี.ค.-15	1002	207021197	116705	1	92201	1

ภาพที่ 4-4 ตัวอย่างการรวบรวมคำสั่งซื้อ

จากภาพที่ 4-4 จะเห็นได้ว่ารายการคำสั่งซื้อของ SKU 92325 มีรายการรวมทุกร้านค้าปลีกของคำสั่งซื้อ เท่ากับ 438 ชิ้น และจะจัดทำ Location pick สำหรับจำนวนงานที่มีคำสั่งซื้อมากกว่า 20 ชิ้นขึ้นไป ดังนี้

	SKU	Sum of ORDERED_QTY
1	86113	438
2	92382	20
3	109550	315
4	109560	315
5	109562	76
6	109645	334
7	109795	334
8	109809	334
9	109811	173
10	109813	411
11	109819	92
12	109833	187
13	109855	187
14	109859	92
15	116702	305
16	116703	227
17	116704	305
18	116705	227
19	116706	227
20	116707	305
21	116708	227
22	116709	227
23	116710	466
24	116712	227
25	116713	316
26	116714	305

ภาพที่ 4-5 ตัวอย่างการรวบรวม คำสั่งซื้อทั้งหมดเพื่อจัดทำ Location pick

27	116715	521
28	116716	521
29	116717	521
30	116718	284
31	116719	284
32	116720	284
33	116721	284
34	116723	284
35	116724	521
36	116725	522
37	116726	521
38	116727	284
39	116728	284
40	116729	521
41	116730	521
42	116731	203
43	116732	522
44	119637	33
45	119638	33
46	119639	135
47	119640	135
48	119655	65
49	119656	65
50	119657	195
51	120565	114
52	**Grand Total**	**15487**

ภาพที่ 4-5 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-5 รวบรวม คำสั่งซื้อทั้งหมดเพื่อจัดทำ Location pick โดยพนักงานจะนำตารางนี้เพื่อไปจัดเตรียมงานเพื่อนำมาใส่ Location ที่จัดเตรียมไว้

2. พนักงานหยิบงานตามคำสั่งซื้อ จนเสร็จตามคำสั่งซื้อ การหยิบงานใช้เวลานานเกินไป พนักงานจะหยิบชิ้นงานจนเสร็จเรียบร้อยถึงจะเริ่มขั้นตอนการใส่ป้ายราคาได้ เนื่องจากไม่สามารถนำงานมาส่งสถานีการทำงานของ ร้านค้าปลีกได้ เนื่องจากระยะทางจาก Shelf pick กับ สถานีการทำงานมีระยะทางที่ไกลกัน ส่งผลให้งานที่ถูกหยิบมาใส่กล่องแต่ละร้านค้าวางกองอยู่บนพื้น โดยแยกไม่ออกระหว่างงานที่รอระหว่างผลิตหรือเป็นงานที่เข้ามาใหม่ของ Inbound receiving ดังนั้นจึงได้ทำการย้ายสถานีการทำงานที่อยู่ท้ายสุดมาไว้ด้านหน้า ให้กับ Location Pick พร้อมทั้งการจัดทำ Location pick สำหรับคำสั่งซื้อที่เหมือนกันเพื่อง่ายต่อการหยิบชิ้นงานและลดการเดินของพนักงาน ขั้นตอนการปรับปรุง ดังนี้

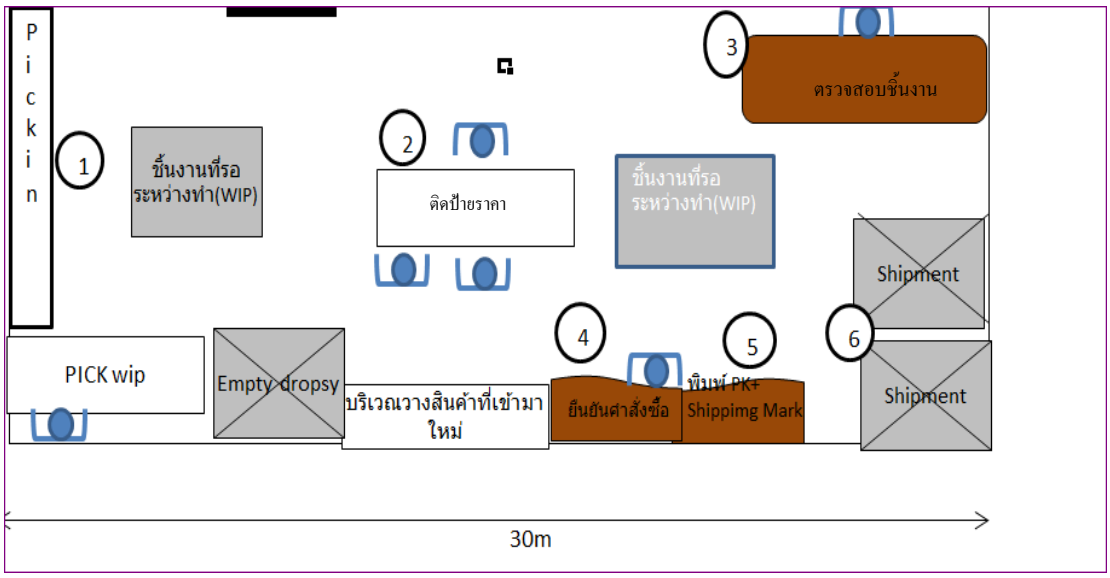
2.1 หลังจากรวบรวมคำสั่งซื้อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำ รายการคำสั่งซื้อที่มี SKU ตามรายการมาจัดทำ Location pick สำหรับหยิบชิ้นงาน

2.2 นำกรอบแว่นตาตามรายการหลังจากรวบรวมคำสั่งซื้อมาใส่ใน Location pick ที่เตรียมไว้

2.3 จะนำข้อมูลของ Location pick ทำบน Excel หลังจากนั้นนำไปปริ้นท์ออกทางระบบคอมพิวเตอร์ โดยให้ระบุ สถานที่หยิบชิ้นงาน จะเตรียมทุกอย่างแล้วถึงจะ Print คำสั่งซื้อเพื่อให้รู้ Location Pick

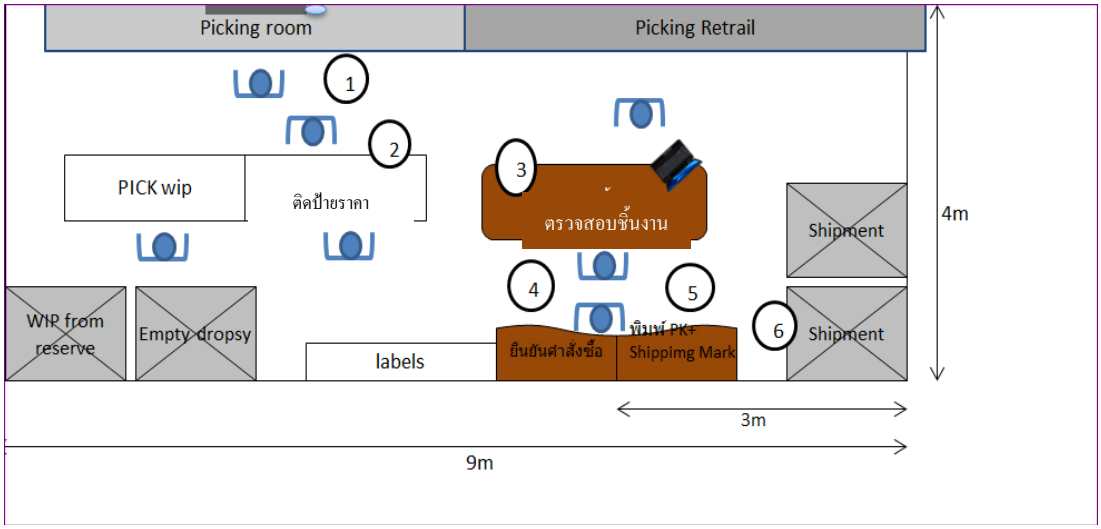
3. ให้พนักงานหยิบงานตามที่จัดเตรียมไว้ ที่ Location Pick สำหรับคำสั่งซื้อที่สั่งรายการเดียวกันและสำหรับคำสั่งซื้อที่ไม่ได้ซ้ำกับรายการอื่น พนักงานสามารถเดินไปหยิบที่ picking Room ที่มีอยู่แล้วได้เลย เพราะได้ทำการย้ายสถานีการทำงานให้อยู่ใกล้กับห้อง Picking Room ตามภาพที่ 4-7 การปรับปรุง Station การทำงานหลังจากปรับปรุง

ดำเนินการปรับปรุง station การทำงาน



ภาพที่ 4-6 Station การทำงานก่อนการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุงพนักงานจะหยิบชิ้นงานตามภาพที่ 3-6 เดิมใช้พื้นที่ 30 เมตร หลังจากนั้นจะนำชิ้นงานมาส่งต่อยัง station การทำงาน หลังจากปรับปรุงพนักงานจะหยิบชิ้นงานที่ station การทำงาน ตามภาพ ที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 จัด station การทำงานหลังจากปรับปรุง

จุดที่ 1 พนักงานหยิบงานที่ station ที่จัดทำสำหรับหยิบงานสำหรับร้านค้าปลีกเท่านั้น

จุดที่ 1 พนักงานหยิบชิ้นงานในกรณีที่ไม่มี Location pick สำหรับ order ร้านค้าปลีก

จุดที่ 2 ใส่ป้ายราคา เขียนหมายเลขร้านค้าปลีก

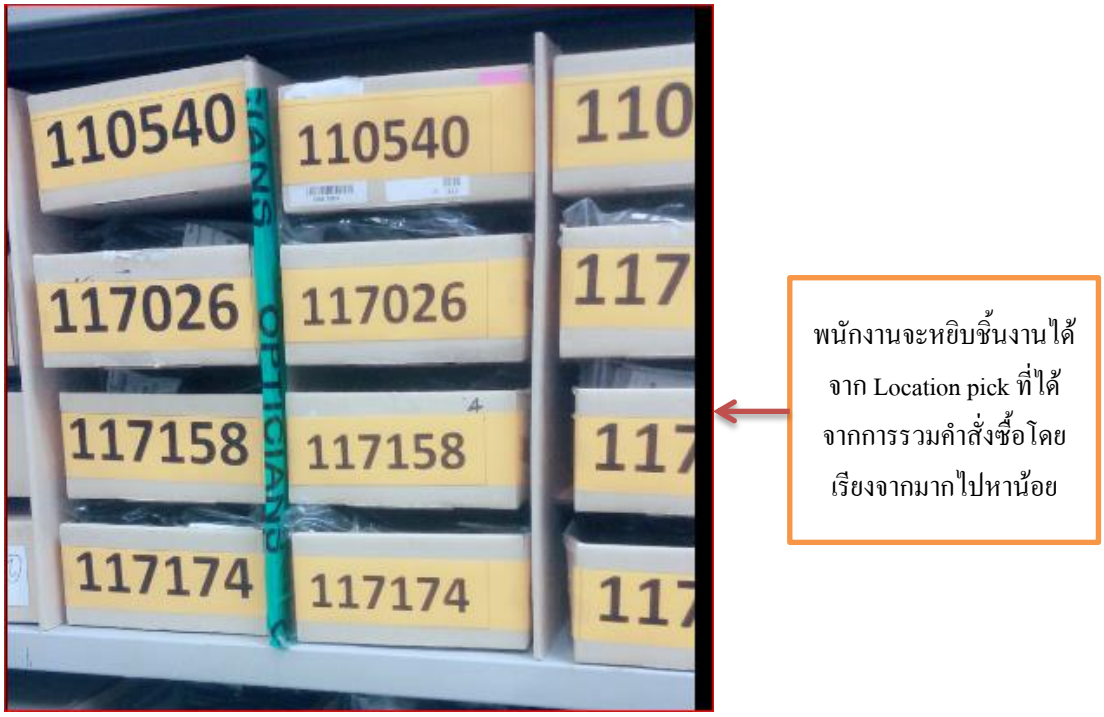
จุดที่ 3 Scan Checking ตรวจสอบชิ้นงาน

จุดที่ 4 ยืนยันคำสั่งซื้อ

จุดที่ 5 พิมพ์ Packing list ออกมา/ พิมพ์ที่อยู่

จุดที่ 6 ปิดกล่องนำงานขึ้น Pallet

หลังจากได้ Station พนักงานจะรวบรวมคำสั่งซื้อแล้วนำรายการคำสั่งซื้อที่มีรายการเดียวกันเพื่อมาจัดทำ Location Pick k ใน station ของการทำงาน ตามภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-8 Location Picking สำหรับหยิบชิ้นงานที่มีคำสั่งซื้อรายการเดียวกันในแต่ละร้านค้าปลีก

โดยส่วนใหญ่แล้วในแต่ละร้านค้าจะสั่งรายการสินค้าเดียวกัน และในกรณีบางร้านค้าปลีกที่สั่งรายการสินค้าไม่ซ้ำกับร้านค้าปลีกอื่น ๆ พนักงานสามารถเดินไปหยิบที่ห้อง Picking room ได้ โดยมีระยะทางที่ใกล้กับ station การทำงาน ทำให้ลดระยะทางในการเดินและพนักงานสามารถส่งงานไปยังขั้นตอนต่อไป ทำให้ไม่มีชิ้นงานรอระหว่างกระบวนการหยิบชิ้นงาน บริเวณหยิบชิ้นงานตามภาพที่ 4-9

Row Labels	Sum of จำนวนคำสั่งซื้อ
82003	3
82004	3
82012	4
83497	3
83498	3
83521	3
83523	5
86113	3
87167	4
87573	1
87574	1

รายการสินค้านี้ไม่ต้องสร้าง Location Pick สามารถหยิบชิ้นงานในห้อง Picking room ที่มีอยู่แล้วได้เลย

ภาพที่ 4-9 ตัวอย่าง รายการคำสั่งซื้อที่รวมกันไม่ถึง 20 ชิ้น

พนักงานจะหยิบชิ้นงานในกรณีรายการสินค้าไม่ซ้ำกับร้านค้าปลีกอื่น ๆ

ภาพที่ 4-10 Location Pick สำหรับรายการคำสั่งซื้อที่ไม่ซ้ำกับร้านค้าปลีกสาขาอื่น

ดำเนินการปรับปรุงขั้นตอนการติดป้ายราคา

3. การติดป้ายราคาเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความรอบคอบพนักงานจะต้องนำแถบ Barcode ที่อยู่ที่ sticker นำมาติดกับป้ายราคาและที่ถุงพลาสติกให้ตรงกันกับรายการสินค้า แล้วเขียนหมายเลขไว้ข้างกล่อง จากนั้นนำไปเรียงตามหมายเลขร้านค้าพบว่าเสียเวลาในการวางเรียงกันและ

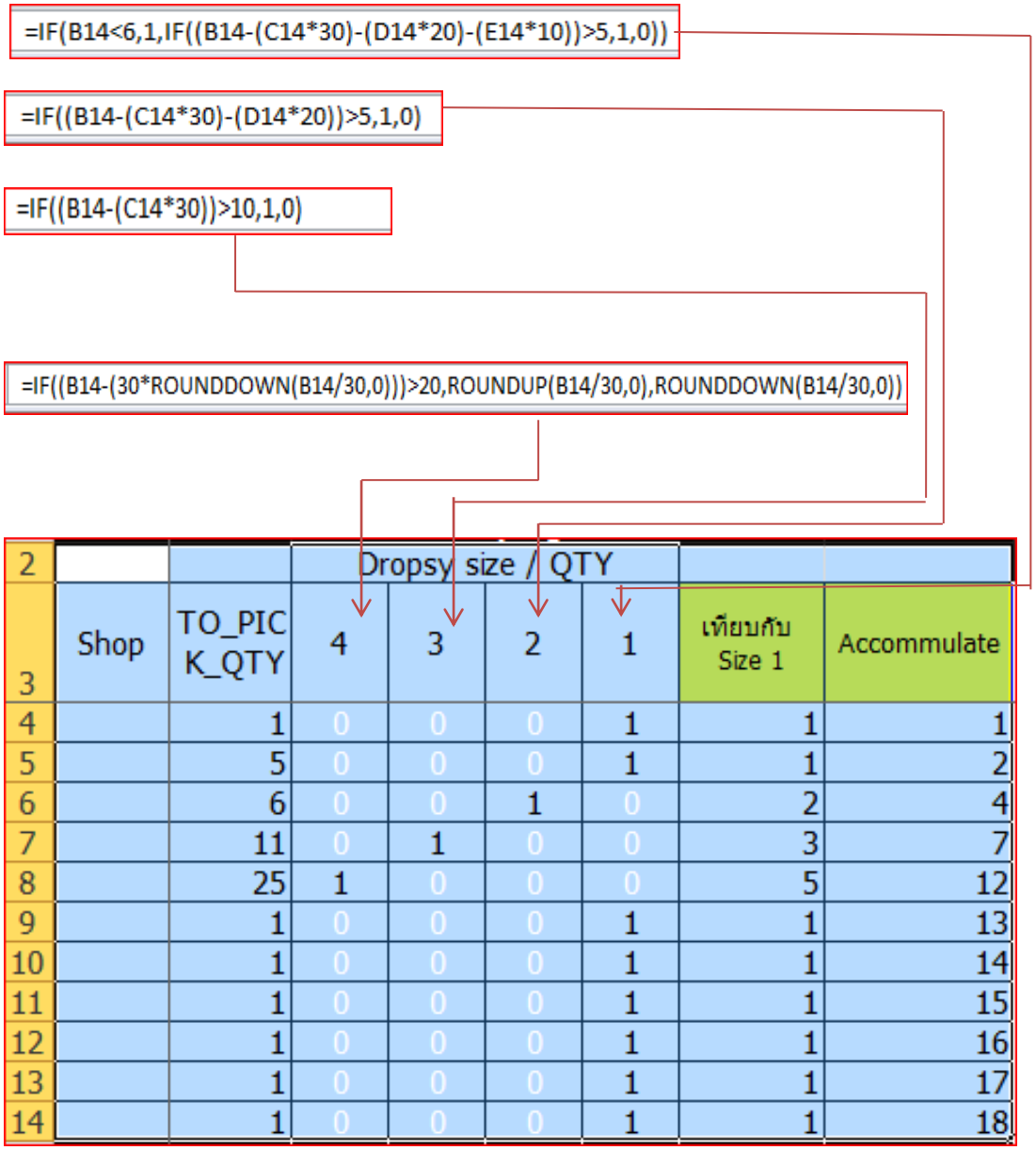
ต้องใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างล่าช้า ดังนั้นการปรับปรุงจะลดขั้นตอนการวางเรียงงานตามหมายเลขร้านค้าปลีก และจะเพิ่มพนักงานให้เหมาะสมกับคำสั่งซื้อ เพื่อให้ส่งต่อไปยังขั้นตอนต่อไปโดยไม่มีคอขวดระหว่างกระบวนการเพื่อให้กระบวนการทำงานไหลไปอย่างต่อเนื่อง โดยมีวิธีการปรับปรุง ดังนี้

การปรับปรุงในขั้นตอนที่ 3 นี้จะลดขั้นตอนการนำกล่องมาเรียงกันตามหมายเลขร้านค้าปลีก พนักงานต้องการวางกล่องตามหมายเลข เพราะง่ายต่อการประมาณการว่าจะต้องส่งข้อมูลให้แผนก Shipment ทำการจอง Shipment ได้ประมาณกี่กล่องในแต่ละสัปดาห์ โดยผู้ศึกษาเห็นว่าควรมีการลดขั้นตอนโดยการใช้ โปรแกรม Excel accumulate ซึ่งสามารถที่จะแจ้งจำนวนกล่องและน้ำหนักได้ในระดับหนึ่งที่จะสามารถนำข้อมูลไปแจ้งยังฝ่าย Shipment ได้ เพื่อทำการจอง Shipment กับทาง Forwarder.

วิธีการใช้สูตร Accumulate (การสะสม) คำนวณหาจำนวนกล่องที่ต้องการใช้ในแต่ละ Shipment

3.1 วิธีการคำนวณ มีดังนี้

นำข้อมูลมาใส่ คือหมายเลขร้านค้า จำนวนที่สั่งในแต่ละร้านค้าปลีกมาลงในช่อง Shop และใส่จำนวนในช่อง To Pick Qty จากนั้นทำการเทียบสูตรโดยกำหนดให้ขนาด Size 1 เป็นขนาดมาตรฐาน สำหรับการใส่ชิ้นงาน จากการใช้สูตร Accumulate โดยขนาด Size 1 จำนวน 40 กล่อง มีค่าเท่ากับการบรรจุ 1 กล่องใหญ่ คือ Size 5



2			Dropsy size / QTY					
3	Shop	TO_PICK_QTY	4	3	2	1	เทียบกับ Size 1	Accommulate
4		1	0	0	0	1	1	1
5		5	0	0	0	1	1	2
6		6	0	0	1	0	2	4
7		11	0	1	0	0	3	7
8		25	1	0	0	0	5	12
9		1	0	0	0	1	1	13
10		1	0	0	0	1	1	14
11		1	0	0	0	1	1	15
12		1	0	0	0	1	1	16
13		1	0	0	0	1	1	17
14		1	0	0	0	1	1	18

ภาพที่ 4-11 วิธีการใช้สูตร Accumulate (การสะสม) คำนวณหาจำนวนกล่องที่ต้องการใช้ในแต่ละ Shipment

		Dropsy size/ QTY					
Shop	TO_PICK_QTY	4	3	2	1	เทียบกับ Size 1	Accumulate
	1				1	1	1
	5				1	1	2
	6			1		2	4
	11		1			3	7
	25	1				5	12
	1				1	1	13
	1				1	1	14
	1				1	1	15
	1				1	1	16
	1				1	1	17
	1				1	1	18
	1				1	1	19
	1				1	1	20
	1				1	1	21
	1				1	1	22
	1				1	1	23
	1				1	1	24
	1				1	1	25
	1				1	1	26
	1				1	1	27
	1				1	1	28
	1				1	1	29
	1				1	1	30
	1				1	1	31
	1				1	1	32
	1				1	1	33
	1				1	1	34
	1				1	1	35
	1				1	1	36
	1				1	1	37
	1				1	1	38
	1				1	1	39
	1				1	1	40
	1				1	1	41
	1				1	1	42
	1				1	1	43

Size 1 เทียบกับ Size 1 มีค่าเท่ากับ 1

คำสั่งซื้อที่ 6 ชิ้น เทียบเท่ากับ Size 2, คำสั่งซื้อที่ 11 ชิ้น เทียบเท่ากับ Size 3, คำสั่งซื้อที่ 25 ชิ้น เทียบเท่ากับ Size 4

จะคำนวณสะสมจนครบ 40 จะเท่ากับ 1 กล่อง

ภาพที่ 4-11 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-10 การคำนวณหาจำนวนกล่องสะสมเมื่อเทียบ กับ Size 1

ขนาด Size 1 เทียบกับ Size 1 มีค่าเท่ากับ 1

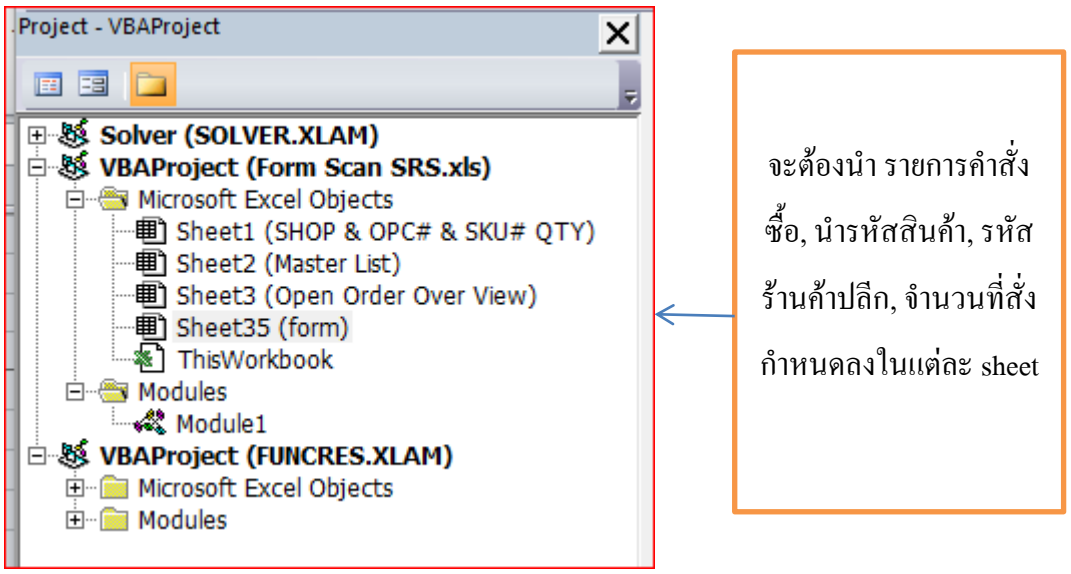
ขนาด Size 2 เทียบกับ Size 1 มีค่าเท่ากับ Size 1 จำนวนวน 2 กล่อง

ขนาด Size 3 เทียบกับ Size 1 มีค่าเท่ากับ Size 1 จำนวน 3 กล่อง

ขนาด Size 4 เทียบกับ Size ขนาด 1 กล่อง (18x50x10 เซนติเมตร) จะใส่จำนวนชิ้นงานได้ไม่เกิน 30 ชิ้น ถ้าเกินจาก 30 ชิ้นส่วนที่เหลือจะถูกนำไปใส่ให้เหมาะสมกับคำสั่งซื้อ เช่น 32 ชิ้น จะเท่ากับ ขนาด size 4 จำนวน 1 กล่องและขนาด Size 1 อีกจำนวน 1 กล่อง เมื่อทำการคำนวณได้ตามสูตร การสะสมแล้วพนักงานจะทราบจำนวนกล่องที่ต้องการโดยประมาณเพื่อจะแจ้งทาง Shipment และยังสามารถเตรียมกล่องต่อการจัดส่งสินค้าในแต่ละอาทิตย์ได้โดยไม่ต้องนำกล่องไปเรียงตามหมายเลข และยังสามารถลดพื้นที่ในการวางกล่องได้ เดิมมีการใช้พื้นที่ในการวางกล่องอยู่ที่ 30 เมตร หลังจากยกเลิกการวางกล่องมีการใช้พื้นที่ 9 เมตร

การตรวจสอบชิ้นงาน

4. การตรวจสอบงานโดยการใช้ Scanner เพื่ออ่านรหัส Barcode ที่พนักงานได้นำมาติดในขั้นตอนที่ 2 ก่อนจะทำการ Checking scan พนักงานจะทำการหยิบชิ้นงานมาตรวจสอบตามหมายเลขร้านค้า ปัญหาของการใช้ File Checking Scan นั้นพนักงานไม่สามารถทราบว่ารายการสินค้าตรงกับคำสั่งซื้อหรือไม่พนักงานจะทราบเพียงจำนวนรวมที่ได้ทำการ Scan Barcode เท่านั้น ถ้าพบว่ามีจำนวนงานที่ขาดหรือเกิน พนักงานจะไม่ทราบว่าเป็นร้านค้าปลีกร้านใดที่ได้รับของขาดหรือเกิน พนักงานจะทำการเปิดกล่องนับใหม่ ทำให้เสียเวลา ตามตัวอย่างภาพที่ 3-15 ดังนั้นในขั้นตอนการตรวจสอบงานได้ปรับปรุง File Checking Scan ให้สามารถตรวจสอบชิ้นงานให้ตรงกับรายการสินค้าและตรงกับความต้องการของร้านค้าปลีก โดยการสร้าง แมโครโดยการใช้ Microsoft Visual Basic ดังนั้นจึงได้นำข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการ Checking Scan เพื่อนำไปสร้างแมโครโดยใช้ Microsoft Visual Basic ในการช่วยตรวจสอบรายการที่ลูกค้าต้องการ ร้านค้าที่จะต้องจัดส่ง จำนวนให้ถูกต้อง ดังนี้



ภาพที่ 4-12 นำข้อมูลของคำสั่งซื้อมาลงใน Excel File

ในการเขียน แมโคร VBA นั้นได้นำเสนอไปยังแผนก การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของการปฏิบัติงานของพนักงาน และได้ทำการเขียน Code เพื่อช่วยในการทำงานที่หลายขั้นตอนซ้ำ ๆ ให้สามารถทำงานได้อัตโนมัติ ก่อนการปรับปรุงพนักงานจะทราบเพียงจำนวนรวม ดังนั้นเงื่อนไขที่ต้องกำหนดเพิ่มเติมมีดังต่อไปนี้

- การ Scan Barcode ของชุดคำสั่ง จะต้องมีความสัมพันธ์กับ หมายเลขร้านค้าปลีก จำนวนให้ถูกต้องตาม Master File
- หาก Barcode ไม่ตรงกับ Master File ระบบจะทำการเตือน
- สามารถระบุจำนวนที่ขาด หรือ เกินได้ พนักงานสามารถตรวจสอบได้ว่าแต่ละขั้นตอนได้สินค้าครบถูกต้องตามจำนวนที่สั่ง

รหัสในการเขียน Macro ที่ระบุเงื่อนไขในขั้นตอนการตรวจสอบกรอบแว่นตาให้ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ

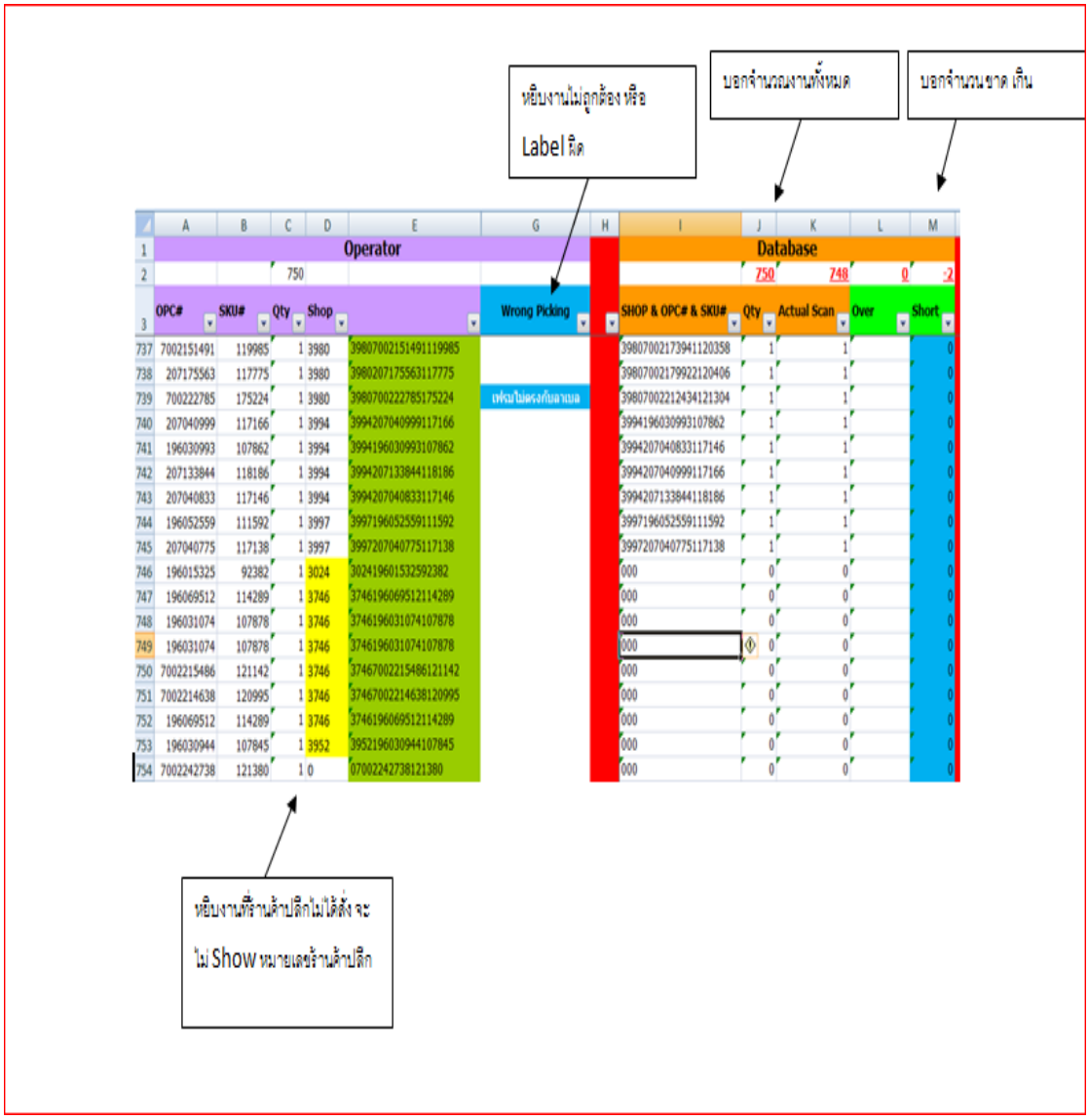
```
Private Declare Sub Sleep Lib "kernel32" (ByVal dwMilliseconds As Long)
Private Sub Worksheet_Change(ByVal Target As Range)
Dim Result1, CheckStr, i, CountMaster, ErrorCase
'On Error Resume Next
'On Error GoTo StepNA:
CheckStr = 0
ErrorCase = 0
Result1 = Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 5).Value
CountMaster = 0


For i = 4 To 50000
    If Worksheets(Target.Worksheet.Name).Range("i" & i).Value <> "" Then
        CountMaster = CountMaster + 1
    Else
        Exit For
    End If
Next i


If Target.Column = 1 And Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 1) <> "" Then
    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 2).Activate
End If

If Target.Column = 1 And Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 1) = "" Or _
   Target.Column = 2 And Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 2) = "" Then
    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 7).Interior.Color = vbWhite
    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 7).Value = ""
End If
```

```
If Target.Column = 2 And Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 2) <> "" Then

                For i = 2 To CountMaster

                    If Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 5) = UCase(Worksheets(Target.Worksheet.Name).Rang
                            CheckStr = 1
                    End If

                    Select Case UCase(Worksheets(Target.Worksheet.Name).Range("L" & i).Value)
                    Case "FALSE"
                        If Result1 = Worksheets(Target.Worksheet.Name).Range("i" & i).Value Then
                            If UCase(Worksheets(Target.Worksheet.Name).Range("L" & i).Value) = "FALSE" Then
                                Worksheets(Target.Worksheet.Name).Range("L" & i).Activate
                                PlaySound ("C:\APPS\BeepSound\beep1.wav")
                                ErrorCase = 1
                                If CheckStr = 1 Then
                                    Exit For
                                End If
                            End If

                        End If
                    End Select
                Next i

                If CheckStr = 0 Then
```

```
                    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 7).Value = "à¿ÃÃäÃèµÃ§¡Ñ°ÃÓà°Ã"
                    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 7).Interior.Color = vbBlue
                    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 7).Font.Bold = True
                    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row, 7).Activate
                    PlaySound ("C:\APPS\BeepSound\beep3.wav")
                    ErrorCase = 1
                End If

End If

If Target.Column = 2 And ErrorCase = 0 Then
    Worksheets(Target.Worksheet.Name).Cells(Target.Row + 1, 1).Activate
End If


End Sub
```

ภาพที่ 4-13 รหัสในการเขียน Macro ที่ระบุเงื่อนไขในขั้นตอนการตรวจสอบกรอบแว่นตาให้ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ

File Checking Scan หลังการปรับปรุง



	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M
1	Operator							Database				
2			750						750	748	0	-2
3	OPC#	SKU#	Qty	Shop		Wrong Picking		SHOP & OPC# & SKU#	Qty	Actual Scan	Over	Short
737	7002151491	119985	1	3980	39807002151491119985			39807002173941120358	1	1		0
738	207175563	117775	1	3980	39802071755631177775			39807002179922120406	1	1		0
739	700222785	175224	1	3980	39807002227851752224	เพิ่มไม่ตรงกับลาเบล		39807002212434121304	1	1		0
740	207040999	117166	1	3994	39942070409991171166			39941960309931107862	1	1		0
741	196030993	107862	1	3994	39941960309931107862			39942070408331171146	1	1		0
742	207133844	118186	1	3994	39942071338441181186			39942070409991171166	1	1		0
743	207040833	117146	1	3994	39942070408331171146			39942071338441181186	1	1		0
744	196052559	111592	1	3997	39971960525591115920			39971960525591115920	1	1		0
745	207040775	117138	1	3997	39972070407751171380			39972070407751171380	1	1		0
746	196015325	92382	1	3024	30241960153259238224			000	0	0		0
747	196069512	114289	1	3746	37461960695121142890			000	0	0		0
748	196031074	107878	1	3746	37461960310741078780			000	0	0		0
749	196031074	107878	1	3746	37461960310741078780			000	0	0		0
750	7002215486	121142	1	3746	37467002215486121142			000	0	0		0
751	7002214638	120995	1	3746	37467002214638120995			000	0	0		0
752	196069512	114289	1	3746	37461960695121142890			000	0	0		0
753	196030944	107845	1	3952	39521960309441078450			000	0	0		0
754	7002242738	121380	1	0	07002242738121380			000	0	0		0

ภาพที่ 4-14 File Checking Scan หลังการปรับปรุง

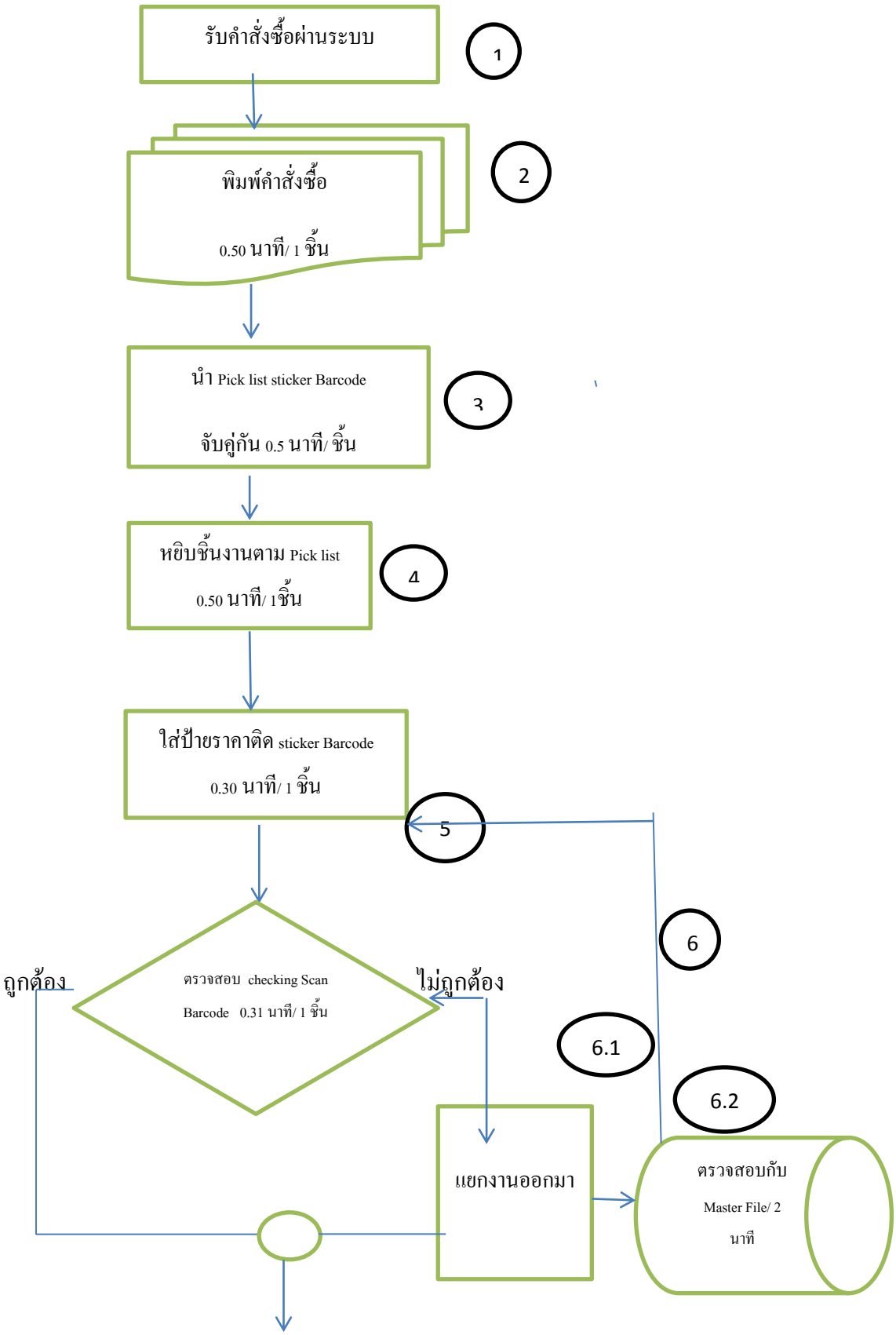
หลังจากได้ทดลองให้พนักงานใช้ File Checking Scan ที่ทำขึ้นมาใหม่แล้วนั้นพบว่า พนักงานสามารถจะทราบในทันทีได้ว่าหยิบชิ้นงานออกมาผิด Barcode ที่ติดไม่ตรงกับ Master File หรือจำนวนที่ฟ้องในแต่ละร้านค้าว่าขาดหรือเกิน หลังจากเสร็จขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงานแล้ว ให้ส่งไปยังขั้นตอนต่อไปโดยไม่ต้องนำกล่องไปวางตามหมายเลขร้านค้า

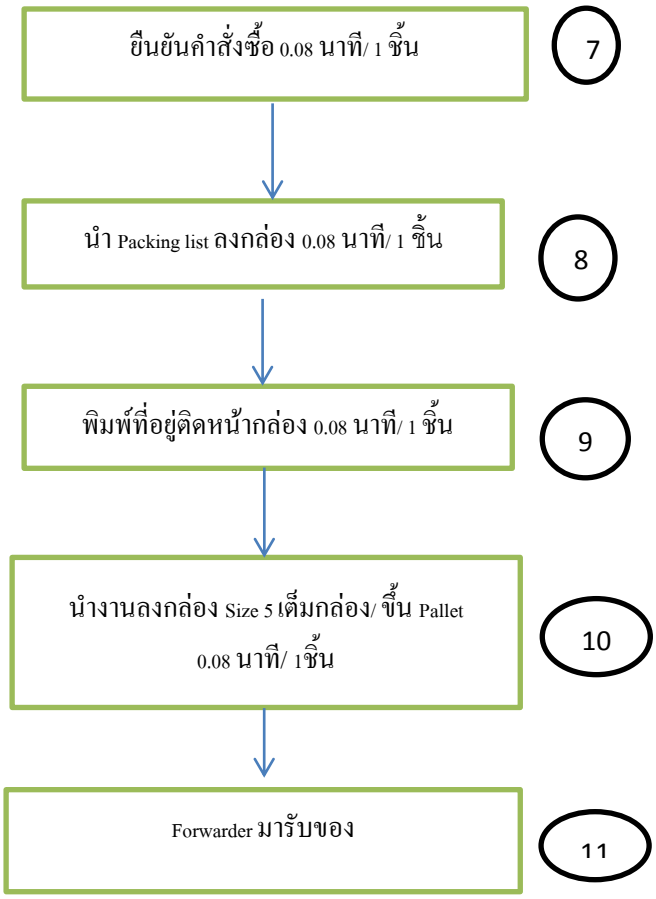
5. การยืนยันคำสั่งซื้อผ่านระบบคอมพิวเตอร์และนำ Packing List ใส่ลงกล่อง ปัญหาคือการที่พนักงานเรียงกล่องตามหมายเลขร้านค้าและนำ Packing list ใส่ลงกล่องใส่ผิดร้านค้าปลีก ดังนั้นได้ทำการปรับปรุงโดยการลดขั้นตอนหลังจากขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงานโดยการ Checking Scan Barcode ที่ Excel แมโคร ให้พนักงานที่ทำหน้าที่ Checking Scan ทำการยืนยันคำสั่งซื้อและพิมพ์คำสั่งซื้อและใส่ลงกล่องและปิดกล่องให้เรียบร้อย โดยไม่ต้องนำไปวางเรียงกันเพื่อป้องกันการผิดพลาด เนื่องจากปริมาณกล่องที่วางเป็นจำนวนมาก

6. พิมพ์ที่อยู่แล้วนำมาติดที่กล่องพนักงานจะพิมพ์ที่อยู่และทำการติดโดยเรียงหมายเลขร้านค้าเนื่องจาก ขนาดของคำสั่งซื้อจะอยู่ที่ Size 1 มีขนาดเล็กทำให้ติดที่อยู่สลับกันส่งผลให้ สินค้าที่จัดส่งไม่ตรงกับร้านค้าปลีก ทำให้ลูกค้าร้องเรียนเข้ามา ดังนั้น ยกเลิกการวางสินค้าตามหมายเลขร้านค้า หลังจากพนักงานทำการยืนยันคำสั่งซื้อและพิมพ์ Packing list ออกมา ให้พนักงานนำลงกล่องในทันทีพร้อมกับติดที่อยู่ เพื่อลดความผิดพลาดของพนักงาน เพราะพนักงานอาจจะสับสนกับหมายเลขร้านค้าปลีก พนักงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบชิ้นงานและพิมพ์ Packing list ติดที่อยู่ควรเป็นคนเดียวกัน

หลังจากได้วิเคราะห์ปัญหาและนำแนวทางมาปรับปรุงแก้ไขจะเห็นได้ว่าขั้นตอนตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อพนักงานจะต้องรวบรวมคำสั่งซื้อเพื่อให้ได้รายการสินค้าที่ซ้ำกันออกมาก่อนเพื่อนำไปจัดเตรียม Location Pick หลังจากนั้นจึงจะทำการพิมพ์คำสั่งซื้อผ่านระบบ หลังจากจัด Location เสร็จแล้วพนักงานจะเริ่มหยิบชิ้นงานได้โดยไม่ต้องรอการจับคู่ Pick list กับ sticker Barcode ให้ครบทุกคำสั่งซื้อจะมีพนักงานในส่วนจัด Location จัดวาง Pick list กับ Sticker Barcode สำหรับหยิบเพื่อจะไปหยิบชิ้นงาน งานจะถูกส่งต่อไปยังขั้นตอนต่อไป โดยพนักงานจะทำการหยิบตาม คำคำสั่งซื้อ (Pick list) หยิบ 1 Pick list แล้วส่งต่อไปยังขั้นตอนต่อไป ก่อนหน้าก่อนการปรับปรุงพนักงานจะหยิบทุก Pick list ให้เสร็จแล้วจึงนำส่งในขั้นตอนต่อไป ทำให้มีชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) เป็นจำนวนมาก หลังจากการปรับปรุงพนักงานสามารถหยิบงานครั้งละ 1 ชิ้นและสามารถส่งต่อไปยัง Process ถัดไปได้

Flowchart หลังการปรับปรุง





ภาพที่ 4-15 Flowchart ขั้นตอนการทำงานหลังการปรับปรุง

ผลการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น คลังสินค้าแห่งนี้มีไว้สำหรับเป็นศูนย์กลางกระจายสินค้า กิจกรรมในคลังสินค้าแห่งนี้จะมีหลากหลายกิจกรรม เช่น การจัดกรอบแว่นตาเพื่อไปประกอบในแผนกผลิต การจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีกทำให้ต้องปฏิบัติงานให้มีความสอดคล้องกับการใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด

หลังจากได้นำแนวทางการแก้ปัญหามาทดลองใช้กับการปฏิบัติงานจริง สรุปได้ดังนี้

1. การรวมคำสั่งซื้อเพื่อนำรายการที่ลูกค้าสั่งสินค้ารายการเดียวกัน เพื่อนำมาสร้าง Location Pick จัด Station การทำงานใหม่ให้ใกล้กับบริเวณ Picking room และสร้าง Location Pick สำหรับหยิบชิ้นงานใน Station การทำงานได้ ช่วยให้การทำงานมีการไหลอย่างต่อเนื่อง พนักงานสามารถหยิบชิ้นงาน 1 รายการคำสั่งซื้อแล้วส่งต่อไปยัง Process ถัดไปได้ โดยสามารถลดเวลาในการทำงานและลดจำนวนชิ้นงานระหว่างทำ (WIP) ลงได้

2. ปัญหาการใส่ป้ายราคา พนักงานจะนำงานที่ใส่ป้ายราคาแล้วมาวางเรียงกันตามหมายเลขจนครบทุกคำสั่งซื้อ พนักงานต้องการที่จะทราบจำนวนกล่องงานเพื่อนำไปแจ้งทางแผนก Shipment เพื่อทำการจอง Space กับ Forwarder และเพื่อง่ายต่อการใส่ Packing list และติดที่อยู่ การเรียงหมายเลขตามร้านค้าปลีกมีการใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงได้ทำการยกเลิกการวางจำนวนกล่องเรียงตามหมายเลข และนำ Program Excel accumulate มาช่วยในการคำนวณหาจำนวนกล่องที่ต้องการจะใช้แจ้งข้อมูลไปทาง Shipment การใส่ Packing list จะทำการยืนยันคำสั่งซื้อแล้วแล้วนำ Packing list ใส่กล่อง และ พิมพ์ที่อยู่ติด หลังจากจบขั้นตอนการตรวจสอบงาน การที่ไม่มีจำนวนงานวางเรียงตามหมายเลข สามารถลดการใช้พื้นที่ได้เป็นจำนวนมาก

3. การตรวจสอบชิ้นงาน การใช้ Excel File ในการตรวจสอบชิ้นงาน พนักงานใช้ Scanner ในการ Scan Barcode เพื่อต้องการจะทราบว่าจำนวนงานตรงกับความต้องการซื้อหรือไม่ พนักงานจะทราบเพียงว่ามีงานไม่ตรงกับคำสั่งซื้อ มีงานขาดหรือเกิน แต่พนักงานจะไม่สามารถว่างานที่ขาดหรือเกินเป็นงานของในส่วนใดและพนักงานจะทำการเปิดกล่องเพื่อตรวจความถูกต้องอีกครั้งซึ่งทำให้เสียเวลา ดังนั้นจึงได้นำ Macro โดยใช้ Microsoft Visual Basic ในการลดขั้นตอนการทำงาน พนักงานจะสามารถทราบในทันทีว่า พนักงานหยิบสินค้ามาผิดเป็นรายการอะไรและร้านค้าปลีกไหน พนักงานสามารถจะหยิบชิ้นงานนั้นกลับไปยังขั้นตอนการใส่ป้ายราคาอีกครั้งเพื่อตรวจสอบได้ทันที การตรวจสอบชิ้นงานด้วย Macro VBA ทำให้ประหยัดเวลาในการตรวจสอบ พนักงานสามารถยืนยันคำสั่งซื้อหลังจากการตรวจสอบเสร็จ 1 รายการ โดยไม่ต้องทำการหยิบงานมาตรวจสอบตามหมายเลขร้านค้าพนักงานสามารถหยิบชิ้นงานที่ใส่ป้ายราคาแล้วมาทำการตรวจสอบได้เลย

4. การยืนยันคำสั่งซื้อ เพื่อให้ได้ Packing list ออกมา ก่อนการปรับปรุงพนักงานจะทำการยืนยันคำสั่งซื้อในคราวเดียวกัน จะมี Packing list ออกมาเป็นจำนวนมาก หลังจากนั้นพนักงานจะเดินใส่ให้ครบตามหมายเลขที่เรียงไว้ โอกาสผิดพลาดมีสูงมาก เนื่องจากหมายเลขร้านค้า ตัวเลขมีความคล้ายคลึงกัน ดังนั้นหลังจาก ตรวจสอบเสร็จแล้วจะทำการยืนยันคำสั่งซื้อทันที นำ Packing lit ลงกล่อง พิมพ์ที่อยู่ติดเฉพาะร้านค้าปลีกนั้น ๆ ปิดกล่องของแต่ละร้านค้าปลีกนั้นแล้วนำลงกล่อง Size 5 ขึ้นพาเลทเพื่อรอส่งออก หลังจากการปรับปรุงพบว่าจำนวนเวลาในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนลดลง ตามตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 การทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง

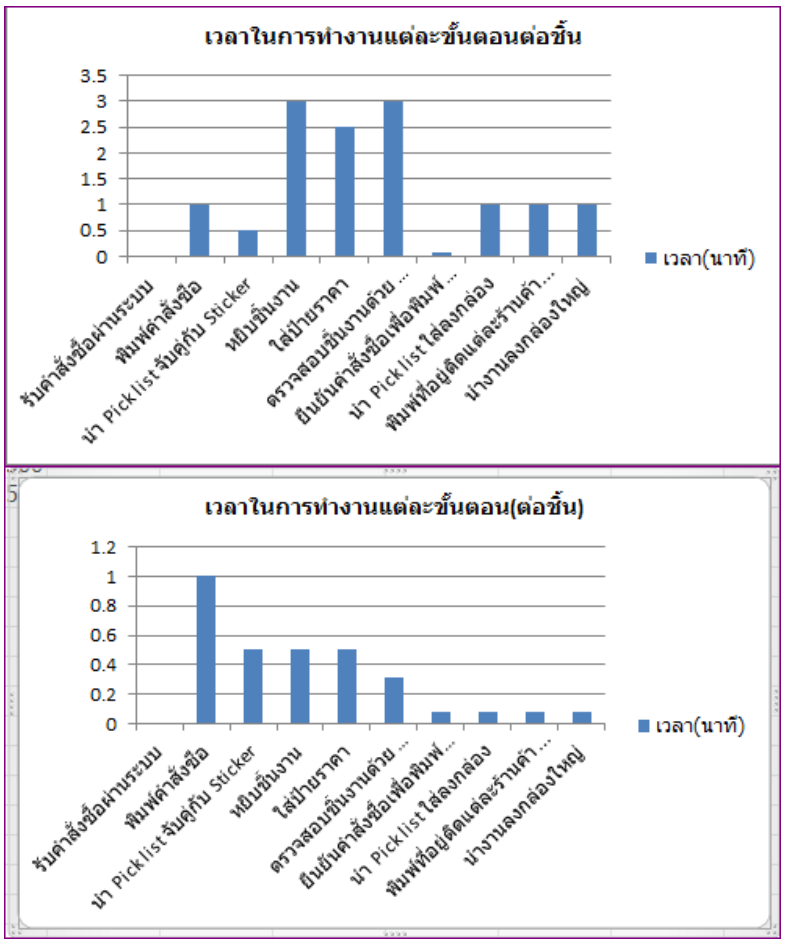
กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (นาที/ ชิ้น)		กิจกรรมการปรับปรุงขั้นตอน
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	
พิมพ์คำสั่งซื้อ	1	0.5	รวบรวมคำสั่ง สั่งซื้อรายการสินค้าที่เหมือนกัน เพื่อสร้าง Location Pick เหมือนกัน ลดการพิมพ์คำสั่งซื้อที่ซ้ำซ้อน ทำให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น
การจับคู่กันระว่าง Pick list และ Sticker Barcode	0.5	0.5	
หยิบชิ้นงานตาม Pick list	3	0.5	รวมรายการสินค้าที่เหมือนกันและหยิบมาพร้อมกัน
ใส่ป้ายราคาติด sticker Barcode	2.5	0.3	ยกเลิกขั้นตอนการวางกล่องตามหมายเลขร้านค้าปลีกเพื่อลดการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าหลังจากใส่ป้ายราคาเสร็จให้ส่งงานไปยังขั้นตอนต่อไป
ตรวจสอบ checking Scan Barcode	3	0.31	สร้าง แมโครโดยใช้ Microsoft Visual Basic ในการลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำ ๆ
ยืนยันคำสั่งซื้อเพื่อพิมพ์ Packing list	1	0.08	ยกเลิกการยืนยันคำสั่งซื้อพร้อมกันทุกคำสั่งซื้อ

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (นาที/ ชิ้น)		กิจกรรมการปรับปรุงขั้นตอน
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	
นำ Packing list ลงกล่อง	1	0.08	ยกเลิกการนำ Packing list ใส่เรียงตามหมายเลขร้านค้าปลีก
พิมพ์ที่อยู่ติดแต่ละร้านค้าปลีก	1	0.08	ยกเลิกการพิมพ์ที่อยู่พร้อมกันทุกคำสั่งซื้อ
นำงานลงกล่องใหญ่เพื่อรอส่งออก	1	0.08	ยกเลิกการวางกล่องเรียงตามหมายเลขให้บรรจุลงกล่องใหญ่ได้เลยหลังจากใส่ Packing list และติดที่อยู่แล้ว
รวม	14	2.43	

จากตารางที่ 4-2 จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการทำงานในแต่ละขั้นตอนลดลง การปรับ station ในการทำงานเพื่อง่ายต่อการหยิบชิ้นงานทำให้เวลาลดลงเดิมใช้เวลาหยิบชิ้นงาน 3 นาที ลดลงจากเดิมเหลือเพียง 0.5 นาที การใส่ป้ายราคาได้ยกเลิกขั้นตอนการนำกล่องไปเรียงตามหมายเลข ก่อนการปรับปรุงใช้เวลา 2.50 นาที หลังการปรับปรุง ใช้เวลา 0.30 นาที และขั้นตอนการตรวจสอบยกเลิกการตรวจสอบตามหมายเลขร้านค้าปลีกและนำ Macro VBA มาช่วยลดขั้นตอนในการตรวจสอบชิ้นงาน ก่อนการปรับปรุงใช้เวลา 3 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.31 นาที

การปรับปรุงในขั้นตอนการหยิบชิ้นงาน การใส่ป้ายราคา และการตรวจสอบชิ้นงานช่วยให้ขั้นตอนการยืนยันคำสั่งซื้อ ขั้นตอนการใส่ Packing list การติดที่อยู่และการนำชิ้นงานลงกล่องได้ลดลงตามลำดับ



ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 4-16 เปรียบเทียบการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงจำนวนเวลาในการทำงานต่อชิ้นลดลง ทำให้จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) ไม่มีค้างในแต่ละขั้นตอนการทำงานและสามารถเสร็จก่อนกำหนดที่ลูกค้าต้องการในจำนวนการหยิบชิ้นงาน 10000 ชิ้น

Day	1.หยิบชิ้นงาน	2.ติดป้ายราคา	3.ตรวจสอบชิ้นงาน	4.ยืนยันคำสั่งซื้อ	5.พิมพ์ที่อยู่แต่ละร้านค้าปลีก	6.นำกล่องงานลงกล่องใหญ่/ส่งออก
อังคาร Day	Prepare process 180 นาที					
อังคาร Day	0	0	0	0	0	1080
อังคาร Night	0	0	0	0	0	2400
พุธ Day	0	0	0	0	0	2400
พุธ Night	0	0	0	0	0	2400
พฤหัส Day	0	0	0	0	0	1720
พฤหัส Night	0	0	0	0	0	0
ศุกร์ (Day)	0	0	0	0	0	0
จำนวนรวม(ชิ้น)						10000

ภาพที่ 4-17 จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) หลังการปรับปรุง

ขั้นตอนการทำงาน	วัน	ก่อนปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	คิดเป็น % ที่ลดลง
ขั้นตอนการหยิบชิ้นงาน	วันอังคารกะกลางวัน	1500	0	100%
	วันอังคารกะกลางคืน	5000	0	100%
	วันพุธกะกลางวัน	3500	0	100%
ขั้นตอนการติดป้ายราคา	วันพุธกะกลางวัน	2500	0	100%
	วันพุธกะกลางคืน	3750	0	100%
	พฤหัสกะกลางวัน	3750	0	100%
ตรวจสอบชิ้นงาน	วันพุธกะกลางคืน	2500	0	100%
	พฤหัสกะกลางวัน	2500	0	100%
	พฤหัสกะกลางคืน	5000	0	100%

ภาพที่ 4-18 จำนวนชิ้นงานที่รอระหว่างทำ (WIP) หลังการปรับปรุง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลง

บทที่ 5
สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้คือ เพื่อศึกษาหาสาเหตุ และแนวทางการแก้ไขปัญหา การลด จำนวนชิ้นงานระหว่างทำ (WIP) ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องถึงการที่ทำให้ไม่มีพื้นที่สำหรับวางสินค้าที่เข้ามาใหม่ ซึ่งจากการทำการศึกษาวิจัยในแต่ละกิจกรรมในคลังสินค้าพบว่า ซึ่งจากการนำเครื่องมือ QC Seven Tools: Flowchart มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาหาสาเหตุที่ให้เกิดจำนวนชิ้นงานระหว่างทำ (WIP) นั้น พบว่าการทำงานในแต่ละขั้นตอนมีการใช้ในทำงานมากน้อยต่างกัน และบางขั้นตอนใช้เวลาในการทำงานมากกว่าขั้นตอนอื่น ๆ จึงทำให้ที่ทำให้เกิดชิ้นงานระหว่างทำสะสม กลายเป็นจุดคอขวด (bottle neck) และไม่สามารถส่งต่อชิ้นงานให้กับขั้นตอนอื่น ๆ ได้ทันเวลา ซึ่งจากปัญหาที่พบดังกล่าว ทางผู้วิจัยเสนอจึงได้เสนอแนวทาง และดำเนินการแก้ไขโดยใช้วิธีต่าง ๆ นำมาประยุกต์แก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอน ซึ่งกิจกรรมที่ทำเพื่อการดำเนินงานแก้ไขในแต่ละขั้นตอนสรุปได้ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

พิมพ์คำสั่งซื้อ ก่อนการปรับปรุงใช้เวลา 1 นาที หลังการปรับปรุง 0.5 นาที การจับคู่กันระหว่าง Pick list และ Sticker Barcode ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหยิบชิ้นงานตาม Pick list ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 3 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.5 นาที ใส่ป้ายราคาติด Sticker Barcode ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 2.5 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.3 นาที ตรวจสอบชิ้นงาน Scan Checking Barcode ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 3 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.31 นาที ยืนยันคำสั่งซื้อเพื่อพิมพ์ Packing list ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 1 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.08 นาที นำ Packing list ลงกล่อง ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 1 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.08 นาที พิมพ์ที่อยู่ติดแต่ละร้านค้าปลีก ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 1 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.08 นาที นำงานลงกล่องใหญ่เพื่อรอส่งออก ก่อนปรับปรุงใช้เวลา 1 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 0.08 นาที รวมเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอน ก่อนการปรับปรุงใช้เวลา 14 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 2.43 นาที

ผลจากการแก้ไขปรับปรุงงานตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นตามตารางที่ 4-3 ทำให้กระบวนการทำงานมีการไหล และงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นดังนี้

1. จำนวนงานที่รอระหว่างทำ (WIP) ลดลง คิดเป็น ร้อยละ 100
2. การใช้พื้นที่ในการทำงาน ลดลงจาก จาก 30 เมตร เป็น 9 เมตร คิดเป็นร้อยละ 70%

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น เพื่อหาแนวทางการลดขั้นตอน ระยะเวลาให้รวดเร็วมากขึ้น ซึ่งการศึกษาลักษณะนี้ สามารถทำได้หลายวิธี ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะการศึกษาครั้งต่อไป อาจใช้วิธี Value stream mapping เป็นเครื่องมือในการศึกษา หรือ ศึกษาการลดขั้นตอน และระยะเวลาให้รวดเร็วมากขึ้น โดยเพิ่มการศึกษาในแง่ต้นทุนร่วมด้วย เช่น การเพิ่มจำนวนคนเท่าไหร่ให้งานสามารถเสร็จได้รวดเร็วขึ้นที่เกิดต้นทุนต่ำที่สุด เป็นต้น

บรรณานุกรม

กฤษณา เจนเจตวิทย์ และอังกูร ลาภธเนศ. (2551). *การศึกษาปัญหาและกำหนดกลยุทธ์ในการควบคุมสินค้าในบริษัทให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า.* งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). *การบริหารระบบข้อมูลโลจิสติกส์.* กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิ่ง.

ณัฐชา วงศ์พร้อมรัตน์ และกาญจนา กาญจนสุนทร. (2551). *การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าและการส่งมอบสินค้า.* เข้าถึงได้จาก http://eprints.utcc.ac.th/5474/.

ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. (2552). *การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน.* กรุงเทพฯ: เอ็กซเปอร์เน็ท.

ธนิต โสรัตน์. (2552). *คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า.* กรุงเทพฯ: ประชุมทองพริ้นติ้ง.

นฤมล สุวรรณสมบัติ และคณะ (2551). *การกระจายสินค้าและการขนส่งสินค้าประเภทโสตทัศนูปกรณ์ (ซีดี) ผ่านศูนย์กระจายสินค้ากรณีศึกษาร้าน Book Smile.* พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

เมธัส หีบเงิน. (2549). *การพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตกรณีศึกษาโรงงานทำตู้เย็น.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Cambra, J., Polo, Y. (2007). Assessment and reassessment of supply relationships: A case study in the Spanish wine industry. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, 13*(2), 82-106.

Edward, H. F. (2002). *World-Class Warehousing and Material Handling.* MCGraw-Hill

Frazelle. E. H. (2002). *World-Class Warehousing and Material Handling*. Retrieved from https://www.google.co.th/webhp?client=aff-maxthon-maxthon4&channel

Ratliff, H. D., & Rosenthal, A. S. (1983). Order-picking in a rectangular warehouse: a solvable case of the traveling salesman problem. *Operations Research, 31*(3), 507-521.