

การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการประสานงานขาย  
กรณีศึกษา บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด  
Improving the performance of the sale coordinate process:  
Case study of The AAA Sugar Company Limited

อนันต์ทิพ สมบัติ<sup>1</sup>, วันชัย รัตนวงษ์<sup>2</sup>

<sup>1</sup>บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

โทรศัพท์: 087-764-5552, E-mail: sananthip@gmail.com

<sup>2</sup>สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์, คณะวิศวกรรมศาสตร์,

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

โทรศัพท์: 0-2697-6700, E-mail: wanchai\_rat@utcc.ac.th

#### บทคัดย่อ

บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด ผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทั้งในและต่างประเทศ มีการส่งมอบสินค้าให้กับห้างสรรพสินค้าโดยมีการซื้อขายผ่านคนกลางคือ บริษัท BBB จำกัด ซึ่งมีหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อ รวมถึงนัดเวลาลงสินค้ากับศูนย์กระจายสินค้าต่างๆ จากการศึกษาสภาพการทำงานในปัจจุบัน โดยการเก็บข้อมูลในเดือนกันยายน – พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 พบว่า บริษัท BBB จำกัด มีการส่งข้อมูลคำสั่งซื้อผ่านทางอีเมลอย่างไม่เป็นระบบ ทำให้พนักงานประสานงานขาย บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด รับคำสั่งซื้อผิดพลาด ซึ่งทำให้เกิดการเสียโอกาสทางการขายมูลค่า 2,397,444 บาท เกิดค่าขาดส่งสินค้าเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของยอดขาย คิดเป็นมูลค่า 102,747.60 บาท และกรณีที่มีการส่งมอบสินค้าแล้วทางศูนย์กระจายสินค้ามีการคืนเอกสารยืนยันการส่งมอบให้กับผู้ขนส่งไม่ครบถ้วน หรือผู้ขนส่งทำสูญหายกลางทางเฉลี่ย 17 รายการต่อเดือน ทำให้แผนกประสานงานขายไม่สามารถรวบรวมเพื่อเรียกชำระเงินจากบริษัทลูกค้าได้ จึงมียอดเงินค้างชำระเกินกำหนด 45 วัน จำนวน 19,949,820.48 บาท นอกจากนี้ในกรณีที่สินค้าถูกคืนเนื่องจากทำการส่งสินค้าผิดประเภทหรือสินค้าเสียหาย พนักงานประสานงานขายมีการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอน เฉลี่ย 2 รายการต่อเดือน คือไม่ตรวจสอบจำนวนจริงของสินค้าที่ถูกคืนก่อนการทำการลดหนี้ให้ลูกค้า ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการทำลดหนี้เกินจำนวนน้ำตาลที่รับกลับเข้าคลังคิดเป็นจำนวน 30,824.28 บาท และไม่มีการตรวจสอบการนำเอกสารยืนยันกลับโรงงาน ทำให้เสียค่าขนส่งราชการจำนวน 7,716.60 บาท และเสียโควตาการขายโดยไม่เกิดรายได้จริง ซึ่งจะเห็นได้ว่า จากกระบวนการสั่งซื้อ ส่งมอบ และเรียกชำระในปัจจุบันดังกล่าว กระบวนการทำงานมีทิศทางการไหลของงานย้อนกลับ ที่ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดจากการทำงานซ้ำซ้อน และการติดตาม ตรวจสอบเป็นไปได้อย่าง รวมถึงเกิดระยะเวลาการรอคอยกิจกรรมต่างๆ

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการประสานงานขาย โดยการออกแบบระบบส่ง-รับคำสั่งซื้อ ที่จะสามารถเป็นตัวกลางเชื่อมต่อระบบของทั้งสองบริษัทเข้าด้วยกัน ที่สามารถส่ง-รับคำสั่งซื้อและยืนยันการรับข้อมูลได้ ซึ่งเมื่อนำระบบส่ง-รับคำสั่งซื้อเข้ามาใช้แทนการส่งข้อมูลทางอีเมล ทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดในการการส่ง-รับคำสั่งซื้อคือ ไม่มีค่าเสียโอกาสทางการขาย และไม่ถูกปรับค่าขาดส่งสินค้า จากนั้นทำการออกแบบระบบยืนยันการส่ง-รับสินค้าที่ทำให้ บริษัท BBB จำกัด, บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด และห้างสรรพสินค้า สามารถเห็นสถานะการส่ง-รับสินค้าเป็นข้อมูลเดียวกัน ผ่านการตรวจสอบข้อมูลสินค้าด้วย QR Code และตรวจสอบสินค้าจริง และบันทึกลงในระบบ รวมทั้งใช้ระบบยืนยันการส่ง-รับสินค้าเป็นช่องทางการส่งเอกสารเรียกชำระเงิน

ตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเมื่อนำระบบยืนยันการส่ง-รับสินค้าเข้ามาใช้ ทำให้เอกสารเรียกชำระหนี้สูญหาย 0 รายการต่อเดือน และสามารถลดระยะเวลาเรียกเก็บเงินจากเดิม 45 วันหลังส่งมอบเป็น 30 วันหลังส่งมอบ นอกจากนี้ทำการจัดทำ Work Instruction เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องของเจ้าหน้าที่ประสานงานขายในกรณีที่สินค้าถูกตีคืน ทำให้จำนวนความผิดพลาดในการทำงานเป็น 0 รายการต่อเดือน ซึ่งการนำระบบส่ง-รับคำสั่งซื้อ และระบบยืนยันการส่ง-รับสินค้ามาใช้ จะส่งผลให้ทิศทางการไหลของกระบวนการทำงานไปในทิศทางเดียว ง่ายต่อการตรวจสอบและติดตาม สามารถลดระยะเวลาในการรับคำสั่งซื้อจากเดิมเฉลี่ย 5 นาทีต่อ 1 รายการ เป็น 3 นาทีต่อ 1 รายการ และลดระยะเวลาการส่งเอกสารเรียกชำระหนี้ จากเดิม 30 วัน เป็นการส่งตามเวลาจริง

**คำสำคัญ** ประสิทธิภาพ, ประสานงานขาย, ระบบส่ง-รับคำสั่งซื้อ, ระบบยืนยันการส่ง-รับสินค้า

## Abstract

The AAA Sugar Company Limited is manufacturing and distributing sugar product, to both domestic market and foreign market. The company delivers its product to various department stores through a middleman, namely, BBB Company Limited. BBB Company Limited is responsible for processing the order, creating distribution schedule for delivering the products to various distribution centers all over the country. Studying of the current operation which collected data between September and November of 2015 revealed that BBB Company Limited processing of order via e-mail was non-systematic and even incomplete. Sometimes this caused the sale coordinator of AAA Sugar Company Limited to acquire many incomplete or invalid orders which lead to the cancelation of many orders by department stores and ultimately caused the company to lost approximately 2,397,444 Baht as the opportunity cost. Some department stores even fined the company for delayed delivery at 10 % of the total order's value; the company lost totally 102,747.60 Baht as fine. On the other hand, for the order that had been delivery, the distribution centers frequently fail to return the right document or incomplete document, of the delivery confirmation, to the deliverers; or the deliverers sometime lost this document. This incident happened 17 times a month averagely. This caused the sale coordinate department to fail to gather all the required documents for the BBB Company Limited to place the invoice to the department stores; which in turn caused the BBB Company Limited to ultimately fail to make the payment to the AAA Sugar Company Limited. The total amount of the overdue account payable, of more than 45 days, is 19,949,820.48 Baht. Moreover, in the event that the product was return, from wrong delivery or damaged product, the sale coordinator failed to operated, in according with the specified procedures, approximately 2 cases a month. The nature of such failure was failing to quantify the returned amount of product; such figure is required for the calculation to decrease the customer's outstanding debts. This resulted as unrealistic, over decreasing of the customer's outstanding debts, which was approximately 30,824.58 Baht. They also failed to verify the returning of the transportation document back to the factory which caused the company another 7,716.60 Baht for governmental fee and additional sale quota that doesn't create any real income. It is appeared from those current ordering, delivering and payment settling procedures that the companies' working procedures are progressing backward. This causes many errors from redundant operation and it's hard for monitoring and verifying and too much wait times for various activities.

Therefore, the authors had studied the solution for improving the performance of the sale coordinate process by redesigning the order receiving-forwarding system which will acts as the medium between these two companies. Such system will gather data from the EDI System of BBB Company Limited and put it into the order receiving-forwarding system. Once the sale's collaboration officer import such data into SAP System of the AAA Sugar Company Limited, the SAP System will process and verify the data receiving and automatically display the order's detail. The author anticipated that once this order receiving – forwarding system had been implemented and substituted the processing of order information via email; there will no longer be any error in the receiving – forwarding of the sale order. That is, the opportunity cost will be 0 Baht and the fine for delayed delivery will be 0 Baht. Furthermore, the author will design the verification function for the order receiving – forwarding system that allows the BBB Company Limited, AAA Sugar Company Limited and department stores to monitoring the same information on product's receiving – delivering. This will be accompanied by verification of the product information by using QR code and physical inspection of the product and logging system. This feature will be connected to the SAP System of the AAA Sugar Company Limited so its sale's collaboration officer can rectify any error which was caused from the delivery. There will be the order's delivery – receiving verification system which serves as the channel for sending the real time invoice. We anticipated that implementing the verification function with the order receiving – forwarding system will reduce the loss of invoice to only 0 item a month; while reduce the payment due from 45 days after delivery to 30 days after delivery. We will also prepare the work instruction, which specify the correct procedures for the sale coordinator in the event that the product is returned. This will reduce the error to 0 incidents a month and reduces the unrealistic, over decreasing of the customer's outstanding debts to 0 Baht. We anticipated that implementation of this order receiving – forwarding system and verification function will put the operational processes into one direction; solving the backward processing issue, facilitate the evaluation and monitoring, reduce the required time for order's processing from averagely 5 minutes per 1 order to 3 minutes per 1 order and reduce the required time for sending the invoice from 30 days to real time.

**Keyword:** *performance, sale coordinator, order receiving – forwarding system, order's delivery – receiving verification system.*

## 1. บทนำ

บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด ถือกำเนิดในปีพ.ศ. 2489 โดยเริ่มจากเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กในครัวเรือน ที่ผลิตน้ำเชื่อมเข้มข้นส่งขายให้โรงงานน้ำตาล และพัฒนาสู่การเป็นอุตสาหกรรมโรงงาน ที่สามารถผลิตน้ำตาลทรายได้เองในปี พ.ศ. 2499 และต่อมาได้ขยายกิจการโรงงานเพื่อรองรับความต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้น โดยมีโรงงานผลิตน้ำตาลในประเทศไทยจำนวน 5 โรงงาน ซึ่งตั้งอยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดเลย จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดขอนแก่น ปัจจุบัน บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด มีการขายน้ำตาลให้กับห้างสรรพสินค้าทั่วประเทศ โดยผ่านบริษัท BBB จำกัด ซึ่งมีหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อ รวมถึงนัดเวลาลงสินค้ากับศูนย์กระจายสินค้าต่างๆ ซึ่งในการดำเนินงานระหว่างทั้งสองบริษัทยังไม่มี ความชัดเจนในเรื่องของหน้าที่ ความรับผิดชอบ และขั้นตอนการทำงาน ทำให้เกิดปัญหาการส่งมอบที่ไม่ถูกต้อง ตรงเวลา เกิดค่าปรับจากการขาดการส่งมอบ และเสียโอกาสในการขาย และในการรวบรวมเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบ

แจ้งหนี้มีการรวบรวมผ่านทางผู้ขนส่งซึ่งเป็นผู้รับเหมาภายนอก ทำให้เอกสารมีการสูญหายเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดยอดค้างชำระค่าสินค้าเกินกำหนด รวมถึงการปฏิบัติงานของพนักงานประสานงานขายในกรณีสินค้าถูกตีคืนยังไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ทำให้มีการลดหนี้เกินจำนวนน้ำตาที่กลับเข้าคลังสินค้า นอกจากนี้กระบวนการในการส่งมอบสินค้าตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อไปจนถึงการชำระเงินมีความซ้ำซ้อน และมีทิศทางการไหลของงานที่ไม่เหมาะสม ยากแก่การติดตามตรวจสอบ

โดยงานวิจัยมีวัตถุประสงค์วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการรับคำสั่งซื้อเพื่อลดการเสียโอกาสในการขายที่เกิดจากการทำงานผิดพลาด ปรับปรุงกระบวนการรวบรวมเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบแจ้งหนี้ หาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานแผนกประสานงานขายให้มีความถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน และปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีความเหมาะสม ลดการทำงานซ้ำซ้อนและปรับปรุงทิศทางการไหลของงานให้มีการไหลไปในทิศทางเดียว เพื่อให้แผนกประสานงานขายมีความสามารถในการบริหารการส่งมอบสินค้าได้อย่างถูกต้อง ตรงเวลา สามารถรวบรวมเอกสารได้ครบถ้วน สามารถติดตาม ตรวจสอบได้ง่าย และเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

## 2. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากปัญหาการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการประสานงานขาย ทำให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำการมาประยุกต์ใช้ทั้งในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

### 2.1 ทฤษฎีการลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS

ทฤษฎีการลดความสูญเปล่าด้วย ECRC ประกอบด้วย

1. การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และ ของเสีย
2. การรวมกัน (combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้น และลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง
3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น
4. การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (jig) หรือ fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

### 2.2 ทฤษฎีการผลิตแบบลีน

ทฤษฎีการผลิตแบบลีน คือการบริหารระบบการไหลของงานและลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในกระบวนการผลิต ได้แก่

1. การเคลื่อนไหวที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์
2. การรอคอย
3. การผลิตงานเสียและการแก้ไข
4. การเก็บวัตถุดิบในคลังโดยไม่จำเป็นหรือมากเกินไป
5. การขนย้ายที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

## 6. การผลิตสินค้ามากเกินไป

### 2.3 ทฤษฎีผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

ผังเหตุและผลได้รับการพัฒนาโดยศาสตราจารย์คาโอริ อิชิกาวา ในปี ค.ศ. 1943 เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาขึ้น ซึ่งสาเหตุแต่ละสาเหตุจะประกอบด้วยสาเหตุหลัก สาเหตุรอง และสาเหตุย่อย

ผังแสดงเหตุและผลใช้เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา เพื่อแสดงถึงกระบวนการทำงานโดยรวมในแต่ละแผนก และเพื่อเป็นการแสดงถึงปัญหาเพื่อร่วมกันหาแนวทางการแก้ไข

#### วิธีการสร้างผังเหตุและผล

1. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหา
3. ร่วมกันหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. ให้นำหนักแต่ละสาเหตุเพื่อจัดลำดับความสำคัญ
6. กำหนดแนวทางการแก้ปัญหา

### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัครา ทีประวิภาต (อัครา ทีประวิภาต, 2554) ศึกษาปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้า น้ำตาลทรายดิบของบริษัท ไดมอนด์กรุ๊ป จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาการส่งมอบสินค้า และลดต้นทุนการฝากสินค้าในคลังสาธารณะ โดยการรวบรวมข้อมูลกระบวนการทำงานและข้อมูลต้นทุนการฝากสินค้าในคลังสาธารณะที่เกิดขึ้น ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้ทฤษฎีผังเหตุและผล ระบุกิจกรรม value added และ non-value added จากนั้นใช้ทฤษฎีสินในการลดกิจกรรม non-value added ควบคู่กับการใช้กลยุทธ์สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งจากการนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ ทำให้ระยะเวลาในกระบวนการทำงานลดลงจากเดิม 4,139 นาที เหลือ 1,277 นาที และต้นทุนการฝากสินค้าในคลังสาธารณะลดลง 1,156,359.79 บาทต่อปี

## 3. วิธีการดำเนินงานวิจัยและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการขาย จึงทำการศึกษาสภาพการทำงานปัจจุบันของกระบวนการประสานงานขายปัจจุบัน โดยการสังเกตวิธีการทำงาน และเก็บข้อมูลความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานในช่วงเดือนกันยายน – พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 และนำเสนอแนวทางการแก้ไข ดังนี้

3.1 ปัญหาหาค่าสั่งซื้อ ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตวิธีการรับคำสั่งซื้อในปัจจุบัน พบว่าบริษัทน้ำตาล AAA จำกัด และบริษัท BBB จำกัด ไม่มีการตกลงวิธีการส่งข้อมูลคำสั่งซื้อร่วมกัน โดยบริษัท BBB จำกัด ทำการใส่ข้อมูลคำสั่งซื้อลงในโปรแกรม Excel และทยอยส่งผ่านทางอีเมลครั้งละ 1-30 รายการ ซึ่งในการส่ง แต่ละครั้งเอกสารจะมีหลายหน้า มีการระบุวันส่งมอบและสถานที่ส่งมอบหลากหลาย มีข้อมูลสำคัญไม่ครบถ้วน มีการแก้ไข และเพิ่มเติมข้อมูลหลายครั้ง ดังรูปที่ 1

- ริงน้อย รอบวันที่ 27-29/10/58
- บางนา รอบวันที่ 26-28/10/58

หมายเหตุ ก่นของส่งรายละเอียด PO และจำนวนให้ก่อนนะค่ะ เคียวรายละเอียดบิล E  
จะรีบกรอรายละเอียดแล้วแจ้งไปอีกครั้งนะค่ะ

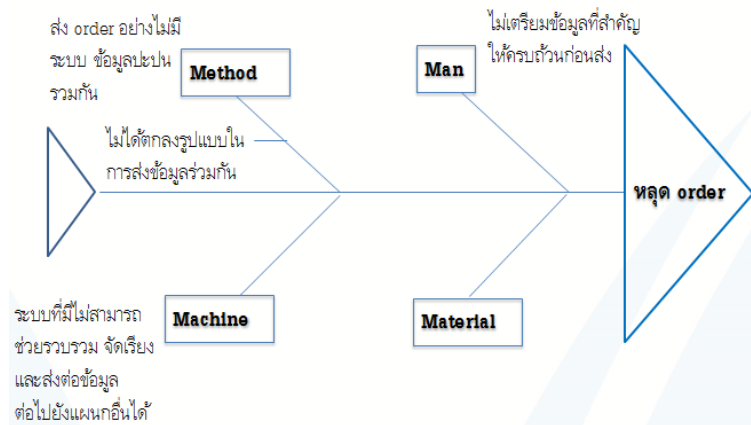
วันที่	สถานที่ส่งสินค้า	เลขที่ PO.สั่งซื้อ	วันที่จัดส่ง	เวลา	ชนิดส่งสินค้า	หมายเลขรถ	เลขที่ใบสั่งซื้อ	ประเภ			
								การรวบรวมวัสดุ			
ส่งสินค้า			ตาม PO.สั่งซื้อทั้ง					1KG.*25	1KG.*5	R 25 KG.	R 50 KG.
วันที่แจ้ง	DC1 ริงน้อย	881.29600	27/10/58					750		100	
		881.29462	27/10/58					850			
		881.29471	27/10/58					850			
		881.29353	28/10/58							50	
		881.28640	28/10/58					600		200	
		881.29496	28/10/58					350		50	
		881.29058	29/10/58					150		300	

อาจหลุด หรือผิดพลาด

รูปที่ 1 วิธีการรับข้อมูลคำสั่งซื้อในปัจจุบัน

จากการส่งข้อมูลคำสั่งซื้อดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาในการรวบรวมข้อมูลคำสั่งซื้อไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วน ส่งผลให้ถูกยกเลิกคำสั่งซื้อจำนวน 7 รายการ เกิดการเสียโอกาสในการขายคิดเป็นมูลค่า 2,397,444 บาท และถูกปรับจากการขาดส่งสินค้า 102,747.6 บาท

3.2 แนวทางการแก้ไข ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหลุดคำสั่งซื้อโดยใช้ทฤษฎีผิงเหตุและผล ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การวิเคราะห์หาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อ

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุก่อให้เกิดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อพบว่า

Man – พนักงาน บริษัท BBB จำกัด ไม่ทำการเตรียมข้อมูลที่สำคัญให้ครบถ้วนก่อนส่งคำสั่งซื้อให้กับ บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด มีการแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลบ่อยครั้ง ทำให้เกิดความสับสนและโอกาสผิดพลาดได้

Method - พนักงาน บริษัท BBB มีการทยอยส่งคำสั่งซื้อทางอีเมลอย่างไม่เป็นระบบ มีการส่งข้อมูลปะปนรวมกัน เนื่องจากทั้งสองบริษัทยังไม่มีการตกลงรูปแบบในการส่งข้อมูลร่วมกัน

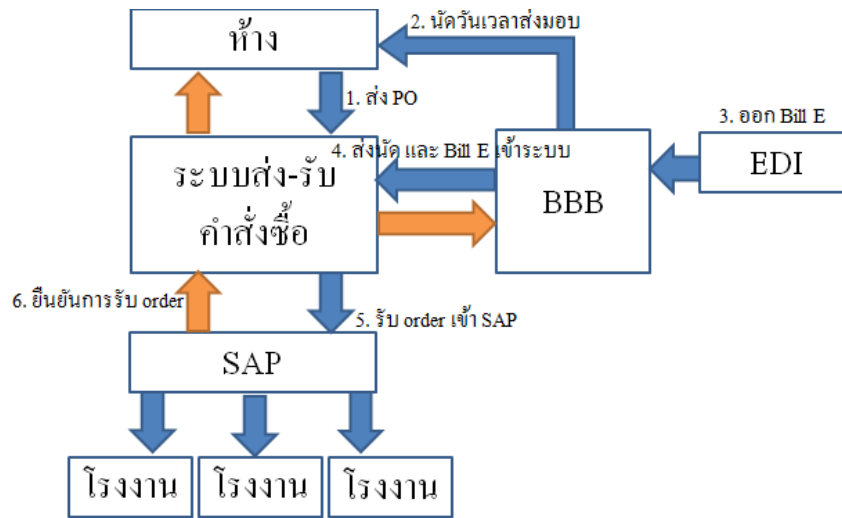
Machine – ระบบของ บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด ที่ใช้ในปัจจุบัน ไม่สามารถช่วยในการรวบรวม จัดเรียง และส่งต่อไปยังแผนกอื่นได้ พนักงานประสานงานขายจึงต้องเป็นผู้ทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบต่างๆเพื่อเป็นข้อมูลในการทำงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดการดำเนินงานซ้ำซ้อนและมีโอกาสเกิดความผิดพลาดขึ้น

ผู้วิจัยจึงเสนอให้ทำการตกลงวิธีการส่งข้อมูลคำสั่งซื้อร่วมกัน ซึ่งการส่งคำสั่งซื้อในแต่ละครั้ง ทุกคำสั่งซื้อต้องมีข้อมูลครบถ้วน ประกอบด้วย เลขที่ใบคำสั่งซื้อทางสรรพสินค้า, ใบแจ้งหนี้, วันที่แจ้งคำสั่งซื้อ, สถานที่ส่งสินค้า, วันที่กำหนดส่ง, เวลามาส่งสินค้า, หมายเลขจอง, ชนิดและจำนวนน้ำตาลที่ทำการสั่งซื้อ รวมทั้งกำหนดรอบรับสั่งซื้อและวันส่งมอบตามตารางที่ 1 โดยหาก บริษัท BBB จำกัด มีการส่งข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือทำการส่งข้อมูลไม่ตรงตามรอบวันที่กำหนดดังตารางที่ 1 ทางบริษัทน้ำตาล AAA จำกัด จะทำการปฏิเสธการรับคำสั่งซื้อ

**ตารางที่ 1** การกำหนดรอบรับคำสั่งซื้อและวันส่งมอบ

รอบการรับคำสั่งซื้อ	รอบวันส่งมอบ
ตั้งแต่วันจันทร์ – อังคาร 17:00 น.	วันศุกร์นั้นๆ เป็นต้นไป
ตั้งแต่วันพุธ – พฤหัสบดี 17:00 น.	วันพุธถัดไป เป็นต้นไป
วันศุกร์ภายใน 12:00 น.	วันพฤหัสบดีถัดไป เป็นต้นไป

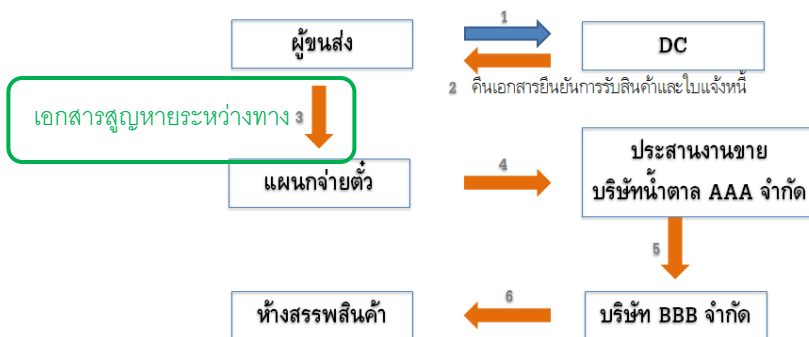
นอกจากนี้ทำการออกแบบระบบส่ง-รับข้อมูลคำสั่งซื้อ ที่จะสามารถเป็นตัวกลางเชื่อมต่อระบบของทั้งสองบริษัทเข้าด้วยกัน โดยการดึงข้อมูลจากระบบ EDI ของบริษัท BBB จำกัด มายังระบบส่ง-รับคำสั่งซื้อ และเมื่อพนักงานประสานงานขายได้ทำการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ SAP ของบริษัท น้ำตาล AAA จำกัด แล้ว ระบบจะทำการและยืนยันการรับข้อมูล และแสดงรายละเอียดของการป้อนคำสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 Flow chart ระบบส่ง-รับข้อมูลคำสั่งซื้อ

จากแนวทางการแก้ไขดังกล่าว พบว่าเมื่อ บริษัท BBB จำกัด ส่งข้อมูลคำสั่งซื้อที่ครบถ้วน และตรงตามกำหนดเวลา โดยส่งข้อมูลผ่านระบบส่ง-รับคำสั่งซื้อแทนการส่งข้อมูลทางอีเมล จะทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดในการการส่ง-รับคำสั่งซื้อคือไม่มีค่าเสียโอกาสทางการขาย และไม่ถูกปรับค่าขาดส่งสินค้าเลย

3.3 ปัญหาการรวบรวมเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบแจ้งหนี้ ซึ่งมีกระบวนการรวบรวมเอกสารโดยการให้ผู้ขนส่งรับเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบแจ้งหนี้กลับคืน จากนั้นส่งมอบให้แก่พนักงานตัวของโรงงานรวบรวม เพื่อส่งมอบให้แก่แผนกประสานงานขายส่งให้บริษัท BBB จำกัดนำไปเรียกเก็บเงินจากห้างสรรพสินค้าต่อไป ดังรูปที่ 4



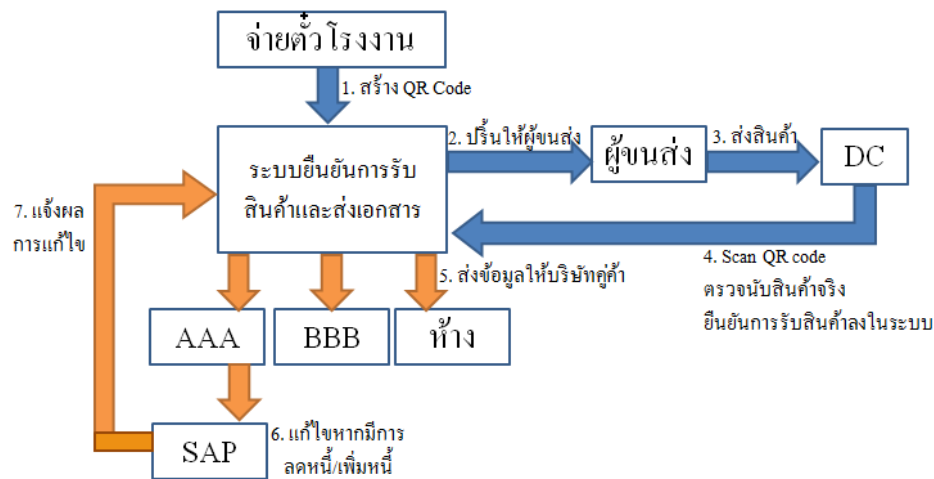
รูปที่ 4 กระบวนการรวบรวมเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบแจ้งหนี้

จากรูปที่ 3 การคืนเอกสารในปัจจุบัน ศูนย์กระจายสินค้ามักไม่คืนเอกสาร หรือคืนเอกสารไม่ครบถ้วน และผู้ขนส่งมีการทำเอกสารสูญหายกลางทาง โดยมีการสูญหายเฉลี่ย 17 รายการต่อเดือน ทำให้ไม่สามารถส่งเอกสารคืนให้กับบริษัท BBB จำกัด เพื่อนำไป



เรียกเก็บเงินจากห้างสรรพสินค้าได้ ดังนั้นบริษัท BBB จำกัด จึงไม่สามารถชำระเงินให้กับบริษัท น้ำตาล AAA จำกัดได้ตามรอบชำระ 45 วัน จึงมียอดค้างชำระเกินกำหนดเป็นจำนวน 19,949,820.48 บาท

3.4 แนวทางการแก้ไข ทำการออกแบบระบบที่สามารถส่งข้อมูลยืนยันการรับสินค้าด้วย QR Code และส่งเอกสารเรียกชำระเงินค่าสินค้าระหว่างองค์กรได้ ดังรูปที่ 5 โดยทางศูนย์กระจายสินค้าจะทำการ Scan QR Code เพื่อให้แสดงข้อมูลของสินค้า แล้วทำการตรวจนับสินค้าจริง จากนั้นป้อนข้อมูลการยืนยันจำนวนและหลักฐานการรับสินค้าลงในระบบ ซึ่งข้อมูลและเอกสารการยืนยันการรับสินค้าดังกล่าวจะถูกส่งให้ห้าง บริษัท น้ำตาล AAA จำกัด และบริษัท BBB จำกัด ให้รับทราบในทันที นอกจากนี้ยังสามารถแสดงสถานะสินค้าและการแก้ไขข้อผิดพลาดในกรณีที่สินค้าถูกตีคืนให้กับบริษัทคู่ค้าทราบด้วยเช่นกัน



รูปที่ 5 Flow chart ระบบส่งข้อมูลยืนยันการรับสินค้า และส่งเอกสารเรียกชำระเงินค่าสินค้า

จากแนวทางการแก้ไขดังกล่าว พบว่าเมื่อนำระบบยืนยันการส่ง-รับสินค้าเข้ามาใช้ จะทำให้เอกสารเรียกชำระเงินสูญหาย 0 รายการต่อเดือน และสามารถลดระยะเวลาเรียกเก็บเงินจากเดิม 45 วันหลังส่งมอบเป็น 30 วันหลังส่งมอบ และส่งผลให้ไม่มียอดค้างชำระเกินกำหนด

### 3.5 ปัญหาการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอนของพนักงานประสานงานขายในกรณีสินค้าถูกตีคืน

พนักงานประสานงานมีการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอนในกรณีสินค้าถูกตีคืนเฉลี่ย 2 รายการต่อเดือน โดยมีการทำการลดหนี้สินค้าก่อนการตรวจสอบจำนวนสินค้าจริงที่ถูกตีคืนกลับเข้าคลังสินค้า และไม่มีตรวจสอบเอกสารขนย้าย ทำให้มีการลดหนี้ให้ลูกค้าเกินจำนวนน้ำตาลที่รับกลับเข้าคลังจำนวน 30,824.28 บาท และเสียเงินนำส่งราชการจำนวน 7,716.60 บาท รวมทั้งเสียโควตาการขายโดยที่ไม่เกิดรายได้จริง

3.6 แนวทางการแก้ไข จัดทำ Work Instruction เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องในกรณีที่สินค้าถูกตีคืน แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

3.6.1 สินค้าถูกตีคืนเนื่องจากสินค้ามีการเสียหาย หรือสูญหายจากความผิดพลาดของผู้ขนส่ง ดังรูปที่ 6 โดยมีขั้นตอนดังนี้



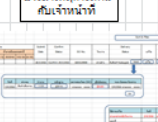

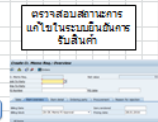
3.6.1.1 ผู้ขนส่งแจ้งสาเหตุการตีคืนสินค้ากับเจ้าหน้าที่ประสานงานขาย

3.6.1.2 นำเอกสารสำคัญกลับมาคืนที่โรงงาน ได้แก่ เอกสารใบอนุญาตขนย้ายต้นฉบับ และเอกสารยืนยันการรับสินค้าที่ระบุจำนวนสินค้าที่ถูกตีคืน

3.6.1.3 เจ้าหน้าที่ประสานงานขายตรวจสอบสถานะการคืนเอกสารใบอนุญาตขนย้ายต้นฉบับกลับสู่โรงงานในระบบการยืนยันการรับสินค้า

3.6.1.4 เจ้าหน้าที่ประสานงานขายเปิดคำสั่งซื้อในระบบ SAP เพื่อขายสินค้าที่มีการเสียหาย หรือสูญหายให้กับผู้ขนส่ง

3.6.1.5 เจ้าหน้าที่ประสานงานขายทำการลดหนี้ให้บริษัท BBB จำกัด

APPROVED		REVIEWED		ISSUED	
<b>WORK INSTRUCTION SHEET</b>					
No.		Effective Date	Revision No.	Page	Total
Process Name		Safety Protector			
Slideshow	Workstep	Detail Of Work			Date
	1	แจ้งสาเหตุการตีคืนกับเจ้าหน้าที่ประสานงานขาย			
	2	นำเอกสารสำคัญกลับมาคืนที่โรงงาน ได้แก่ เอกสารขนย้ายต้นฉบับ เอกสารยืนยันการรับสินค้าที่ระบุจำนวนสินค้าที่ถูกตีคืน			
	3	เจ้าหน้าที่ประสานงานขายตรวจสอบสถานะการแก้ไข Delivery มิระบุรับที่ครบรอบ และซื้อผู้รับแจ้ง ประวัติการนำเอกสารกลับโรงงานเรียบร้อยแล้ว			
	4	เจ้าหน้าที่ประสานงานขายเปิดคำสั่งซื้อในระบบ SAP เพื่อขายให้กับผู้ขนส่ง ขึ้นตอนตามเอกสารแนบ 1			
	5	เจ้าหน้าที่ประสานงานขายทำการลดหนี้ให้บริษัท BBB จำกัด ขึ้นตอนตามเอกสารแนบ 2			

รูปที่ 6 Work Instruction กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องในกรณีที่สินค้าถูกตีคืนเนื่องจากสินค้ามีการเสียหาย หรือสูญหาย จากความผิดพลาดของผู้ขนส่ง

3.6.2 สินค้าถูกตีคืนเนื่องจากความผิดพลาดของบริษัทหน้าตาล AAA จำกัด ดังรูปที่ 7 โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.6.1.1 ผู้ขนส่งแจ้งสาเหตุการตีคืนสินค้ากับเจ้าหน้าที่ประสานงานขาย






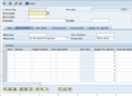
3.6.1.2 นำเอกสารสำคัญกลับมาคืนที่โรงงาน ได้แก่ เอกสารใบอนุญาตขนย้ายต้นฉบับ และเอกสารยืนยันการรับสินค้าที่ระบุจำนวนสินค้าที่ถูกตีคืน

3.6.1.3 นำสินค้าที่ถูกตีคืนกลับเข้าคลังสินค้า

3.6.1.4 เจ้าหน้าที่คลังตรวจรับและบันทึกในระบบ

3.6.1.5 เจ้าหน้าที่ประสานงานขายตรวจสอบสถานะการคืนเอกสารใบอนุญาตขนย้ายต้นฉบับ จำนวนน้ำตาลที่ถูกตีกลับสู่โรงงานโดยมีการรับรองเจ้าเจ้าหน้าที่คลังสินค้าในระบบการยืนยันการรับสินค้า

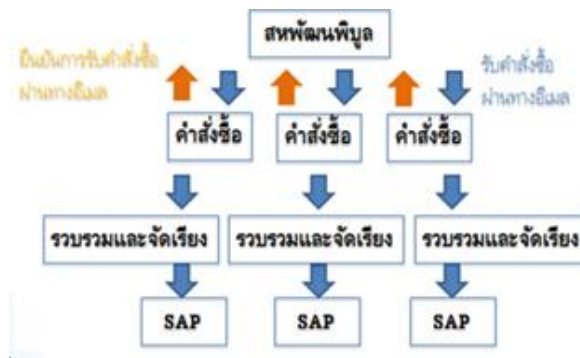
3.6.1.6 เจ้าหน้าที่ประสานงานขายทำการลดหนี้ให้บริษัท BBB จำกัด

SO		APPROVED		REVIEWED		ISSUED	
Sold To		Ship To					
Delivery Date		<b>WORK INSTRUCTION SHEET</b>					
Ref							
Undertaker		No.		Effective Date		Revision No.	
Process Name		Safety Protector		Page		To	
1		2		Element	Detail Of Work	Date	
แจ้งสาเหตุการคืนสินค้า เจ้าหน้าที่ประสานงานขาย		นำเอกสารสำคัญ กลับมายังที่โรงงาน		1	แจ้งสาเหตุการคืนสินค้า เจ้าหน้าที่ประสานงานขาย		
3		4		2	นำเอกสารสำคัญต้นฉบับ เอกสารยืนยันการรับสินค้า ปริมาณน้ำตาลที่ออกคืน		
นำน้ำตาลกลับเข้าคลัง		เจ้าหน้าที่คลังตรวจรับและแจ้ง พนักงานประสานงานขาย		3	นำน้ำตาลกลับเข้าคลังสินค้า		
5		6		4	เจ้าหน้าที่ประสานงานขายตรวจสอบสถานะการแก้ไข Delivery St มิระบุวันที่ครบรอบ และชื่อผู้รับแจ้ง ประวัติการ มีการนำเอกสารกลับโรงงานเรียบร้อยแล้ว		
ตรวจสอบสถานะการแก้ไขใน ระบบยืนยันการรับสินค้า		ทำการลดหนี้ให้บริษัท BBB จำกัด		5	รับน้ำตาลกลับเข้าคลังเรียบร้อยแล้ว จนท คลังตรวจรับเรียบร้อยแล้ว		
				6	เจ้าหน้าที่ประสานงานขายทำการลดหนี้ให้บริษัท BBB จำกัด ขึ้นคอมพิวเตอร์เอกสารแนบ 2		

รูปที่ 7 Work Instruction กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องในกรณีที่สินค้าถูกตีคืนจากความผิดพลาดของบริษัทน้ำตาล AAA จำกัด

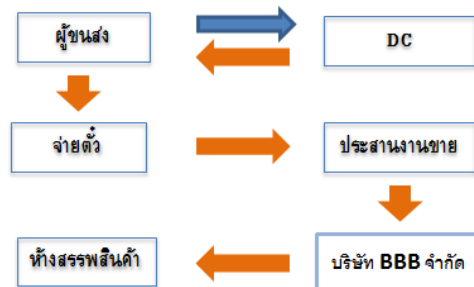
จากการกำหนดให้พนักงานประสานงานขายดำเนินงานตามขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตาม work Instruction ในกรณีที่สินค้าถูกตีคืนทั้ง 2 กรณี พบว่าไม่มีการเกิดความผิดพลาดในการทำลดหนี้เกินจำนวนน้ำตาลที่รับกลับเข้าคลัง และไม่มีการเสียค่านำส่งราชการอีกเลย

3.7 ปัญหากระบวนการไหลของงานมีการไหลย้อนกลับ จากการส่ง-รับคำสั่งซื้อทางอีเมลอย่างไม่เป็นระบบ ทำให้บริษัทน้ำตาล AAA จำกัดเกิดการงานซ้ำซ้อนคือ การรวบรวมและจัดเรียงคำสั่งซื้อ ส่งอีเมลตอบกลับเพื่อยืนยันการรับคำสั่งซื้อ จากนั้นจึงนำคำสั่งซื้อป้อนเข้าสู่ระบบ SAP ต่อไป ดังรูปที่ 8 ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดระหว่างการรวบรวมและจัดเรียงคำสั่งซื้อได้ โดยปัจจุบันกระบวนการรับคำสั่งซื้อใช้เวลาเฉลี่ย 5 นาทีต่อ 1 รายการ



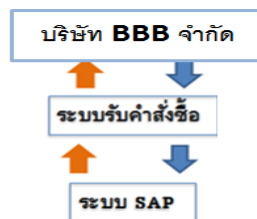
รูปที่ 8 กระบวนการสั่ง-รับคำสั่งซื้อ ก่อนทำการปรับปรุง

นอกจากนี้การรวบรวมและจัดส่งเอกสารการเรียกชำระค่าสินค้าระหว่างบริษัท โดยผู้ขนส่งเป็นผู้เก็บเอกสารส่งให้โรงงานเพื่อรวบรวมส่งให้แผนกประสานงานขายนำส่งให้บริษัท BBB จำกัดเพื่อนำไปเรียกเก็บค่าสินค้าจากห้างสรรพสินค้าต่อไป ดังรูปที่ 9 ซึ่งการติดตาม ตรวจสอบเอกสารเป็นไปได้ยาก และมีระยะเวลาการรอคอยเอกสารเป็นเวลานาน โดยปัจจุบันมี และมีระยะเวลาการส่งเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบแจ้งหนี้เฉลี่ย 30 วัน



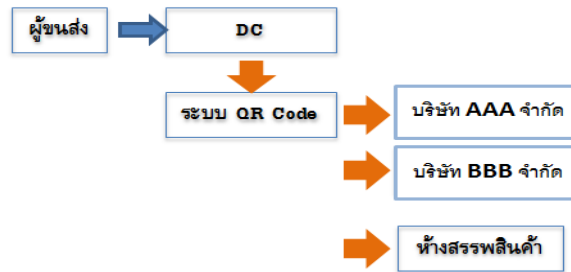
รูปที่ 9 กระบวนการรวบรวมและจัดส่งเอกสารการเรียกชำระค่าสินค้า ก่อนทำการปรับปรุง

3.8 แนวทางการแก้ไข นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยปรับปรุงกระบวนการไหลของงานให้ไปในทิศทางเดียวเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ และลดระยะเวลาการรอคอย โดยการนำระบบการส่ง-รับคำสั่งซื้อให้เพื่อเป็นตัวกลางในการรวบรวมจัดเรียงคำสั่งซื้อ พร้อมทั้งสามารถแจ้งยืนยันการรับคำสั่งซื้อกลับไปยังผู้ส่งข้อมูลได้ ดังรูปที่ 10 ส่งผลให้สามารถลดการทำงานซ้ำซ้อนได้ และลดระยะเวลาในการรับคำสั่งซื้อเป็น 3 นาทีต่อ 1 รายการ



รูปที่ 10 กระบวนการสั่ง-รับคำสั่งซื้อ หลังทำการปรับปรุง

นอกจากนี้เทคโนโลยีเข้ามาปรับปรุงทิศทางการไหลของกระบวนการรวบรวมและจัดส่งเอกสารการเรียกชำระค่าสินค้าแทนการรวบรวมผ่านทางผู้ขนส่งดังรูปที่ 11 ทำให้ทิศทางการไหลของกระบวนการเป็นไปในทิศทางเดียว ไม่ย้อนกลับ ง่ายต่อการตรวจสอบและติดตาม และลดระยะเวลาการส่งเอกสารเรียกชำระเงิน จากเดิมเฉลี่ย 30 วัน เป็นการส่งตามเวลาจริง



รูปที่ 11 กระบวนการรวบรวมและจัดส่งเอกสารการเรียกชำระค่าสินค้า หลังทำการปรับปรุง

#### 4. สรุปผลการวิจัย

จากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ผลของการวิจัยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

##### 4.1 การส่งข้อมูลคำสั่งซื้อผ่านทางระบบรับคำสั่งซื้อ

จากการทดลองวิธีการส่งข้อมูลร่วมกันระหว่างบริษัท และทำการรับส่งข้อมูลคำสั่งซื้อผ่านทางระบบรับคำสั่งซื้อ ทำให้จากเดิมที่มีการเสียโอกาสในการขาย 2,397,444 บาท ลดลงเป็น 0 บาท และการถูกปรับเนื่องจากการขาดส่งสินค้า 102,747.6 บาท ลดลงเป็น 0 บาท ข้อดี ของระบบ คือ สามารถแก้ปัญหาความผิดพลาดในการส่ง-รับคำสั่งซื้อได้ ข้อเสีย ของระบบ คือ ต้องใช้เงินลงทุนพอสมควร และหากระบบเกิดขัดข้องยังไม่มีระบบสำรองที่สามารถทำงานแทนได้

##### 4.2 การรวบรวมเอกสารยืนยันการรับสินค้าและใบแจ้งหนี้

จากการปรับปรุงโดยใช้ระบบระบบส่งข้อมูลยืนยันการรับสินค้าด้วย QR Code และส่งเอกสารเรียกชำระเงินค่าสินค้าระหว่างองค์กร ทำให้มีเอกสารสูญหายเดิมเฉลี่ย 17 รายการต่อเดือน ลดลงเป็น 0 รายการต่อเดือน และการจากการส่งเอกสารเรียกชำระเงินที่เป็นแบบ Real Time ทำให้มีระยะเวลาชำระเงินจากเดิม 45 วัน ลดลงเหลือ 30 วัน และส่งผลให้มียอดค้างชำระเกินกำหนดเป็นจำนวน 0 บาท ข้อดี ของระบบ คือ สามารถยืนยันการรับสินค้า และส่งเอกสารเรียกชำระเงินให้บริษัทคู่ค้าได้ทันที ข้อเสีย ของระบบ คือ ต้องใช้เงินลงทุนพอสมควร และหากระบบเกิดขัดข้องยังไม่มีระบบสำรองที่สามารถทำงานแทนได้

##### 4.3 การปฏิบัติงานของพนักงานประสานงานขายในกรณีสินค้าถูกตีคืน

จากการจัดทำ Work Instruction เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องในกรณีที่สินค้าถูกตีคืน ทำให้การเกิดความผิดพลาดในการทำลายหนี้เกินจำนวนน้ำตาลที่รับกลับเข้าคลัง เดิมจำนวน 30,824.28 บาท ลดลงเป็น 0 บาท และการเสียค่านำส่งราชการโดยไม่เกิดรายได้ เดิมจำนวน 7,716.60 บาท ลดลงเป็น 0 บาท

#### 4.4 กระบวนการไหลของงาน

จากเดิมมีการรับคำสั่งซื้อผ่านทางอีเมล หลังจากนั้นเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้มีการรับคำสั่งซื้อผ่านทางระบบ ทำให้ทิศทางการไหลของงานเป็นไปในทิศทางเดียว และสามารถลดระยะเวลาในการรับคำสั่งซื้อจากเดิมเฉลี่ย 5 นาทีต่อ 1 รายการ เป็น 3 นาทีต่อ 1 รายการ

นอกจากนี้จากเดิมที่มีการรวบรวมเอกสารข้อมูลการยืนยันการรับสินค้าและการส่งใบแจ้งหนี้ผ่านทางผู้ขนส่ง หลังจากนั้นเทคโนโลยีเข้ามาช่วยรวบรวมเอกสารข้อมูลการยืนยันการรับสินค้าและการส่งใบแจ้งหนี้ ทำให้ทิศทางการไหลของงานเป็นไปในทิศทางเดียว ไม่ย้อนกลับ ง่ายต่อการตรวจสอบและติดตาม และลดระยะเวลาการส่งเอกสารเรียกชำระเงิน จากเดิมเฉลี่ย 30 วัน เป็นการส่งตามเวลาจริง

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] เกียรติขจร โหมมานะสิน. 2550. “LEAN วิถีแห่งสร้างคุณค่าสู่องค์กรที่เป็นเลิศ.” บริษัทอัมรินทร์ปรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- [2] ประเสริฐ อัครประถมพงศ์. 2554. “การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS.” เข้าถึงจาก : <https://cpico.wordpress.com/2009/11/29/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A5%E0%B8%94%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%8D%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%B2-%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%AB/>
- [3] ประชาสรรณ แสนภักดี. “ผังก้างปลา กับ แผนภูมิความคิด.” เข้าถึงจาก : <http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>
- [4] อัครา ทีประวิภาต. 2554. การศึกษาปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้า น้ำตาลทรายดิบของบริษัทไดมอนซูการ์จำกัด