

การพยากรณ์ความต้องการของ บริษัทชัฟเนอร์ อีเอ็มซี จำกัด ต่ออุปกรณ์เชื่อมต่อ

Forecasting Demand of Schaffner EMC Company Limited on Connectors.

ภาณุพงศ์ จันทนอม* และก้องภู่ นิมานันท์**

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ ของบริษัทชัฟเนอร์ อีเอ็มซี จำกัด และนำไปกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรองที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลดการขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งทำให้สูญเสียโอกาสในการขาย และค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน โดยมีขอบเขตประชากรเป็นจำนวนวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อจำนวนทั้งหมด 19 รายการ โดยมีใช้แนวคิดและเทคนิคการพยากรณ์ คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล หลังจากนั้นก็จะพิจารณาแบบพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าที่แท้จริงกับค่าพยากรณ์ หรือที่เราเรียกว่า ค่าความผิดพลาด จากค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์และนำตัวแบบพยากรณ์ที่เลือกโดยวิธีดังกล่าว มาใช้เป็นตัวแบบในการกำหนดระดับปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรองที่เหมาะสมของบริษัท ผลการวิจัยและปรับปรุงพบว่าผลการปรับปรุงการกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง โดยใช้หลักการการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ หลังจากการปรับปรุงจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบของบริษัท ในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559 ลดลงคิดเป็น 63.26% เมื่อเทียบกับจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2558 และ ค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559 ลดลงคิดเป็น 51.50% เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2558

ABSTRACT

This independent study aimed Forecasting Demand of Schaffner EMC Company Limited on Connectors and applies to set up safety stock level to full fill uncertainty customer demand. For reduce quantity of material shortage and premium freight cost and population were Connector 19 Item. This independent study use an idea and forecasting techniques were moving average, weighted moving averages and exponential smoothing. Then consider accuracy of forecasts by mean absolute percentage method and applies best forecasting model to set up safety stock level in company system. The findings and improvement presented safety stock level improvement by use Forecasting Demand

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

on Connectors. After improved quantity of material shortage between March to May 2016 is reduced 63.26% compare with material shortage between March to May 2015. Premium freight cost between March to May 2016 is reduced 51.50% compare with premium freight cost between March to May 2015

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

การแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันนี้ บริษัทและผู้ประกอบการต่างๆ จำเป็นต้องหาวิธีการสร้างความได้เปรียบทางการค้าเหนือคู่แข่งให้ได้มากที่สุด ซึ่งมีอยู่หลายวิธี ขึ้นอยู่กับปัจจัยของบริษัทและผู้ประกอบการที่เอื้ออำนวยทั้งภายในและภายนอกองค์กร ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทย นับว่าเป็นแหล่งอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่มีคุณภาพสูงในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากมีบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ต่างชาติหลายรายเข้ามาลงทุนตั้งโรงงานผลิตภายในประเทศ ทำให้บริษัท ผู้ประกอบการ และแรงงาน ต่างได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความชำนาญในการผลิต ส่งผลให้มีการตั้งบริษัทและเกิดผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ขึ้นมารองรับตลาดรถยนต์ทั้งภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันได้มีบริษัทและผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก เกิดการแข่งขันที่รุนแรง โดยไม่ใช่แข่งขันแค่กลยุทธ์เรื่องราคาและต้นทุนการผลิต ยังรวมถึงการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอน ดังนั้นเพื่อลดสินค้าขาดส่ง ซึ่งทำให้สูญเสียโอกาสในการขาย จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังให้เหมาะสม และปัจจัยสำคัญที่สร้างความได้เปรียบทางธุรกิจในเรื่องวัตถุดิบคงคลังก็คือ การควบคุมต้นทุนในการถือครองวัตถุดิบคงคลังให้อยู่ในระดับต่ำ แต่ยังคงมีประสิทธิภาพต่อความต้องการที่มีอยู่อย่างไม่แน่นอนของลูกค้า (พีระ โรหิตะบุตร, 2552)

บริษัทซัพพลายเออร์ อีเอ็มซี เป็นบริษัทผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ที่เน้นการส่งออกต่างประเทศ ซึ่งในส่วนของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ จะมีผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทคือ LFA (Low Frequency Antenna) โดยจำนวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 70 ของจำนวนผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของบริษัท โดยผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทคือ ผลิตภัณฑ์ LFA (Low Frequency Antenna) โดยผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบสำคัญคือ ส่วนประกอบในส่วนของสวิตช์ (Switch) ส่วนประกอบในส่วนของตัวรับสัญญาณ (Antenna) ส่วนประกอบในส่วนของสายไฟ (Cable Wiring) และส่วนประกอบในส่วนของอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) โดยแสดงส่วนประกอบต่างๆ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงส่วนประกอบสำคัญของ LFA (Low Frequency Antenna)

ส่วนประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมากในผลิตภัณฑ์ LFA (Low Frequency Antenna) ก็คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วน (Connectors) และส่วนประกอบดังกล่าว ยังมีความพิเศษกว่าวัตถุดิบประเภทอื่นๆ ก็คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะไม่จำหน่ายสินค้าโดยตรงมาให้บริษัทผู้ซื้อ แต่ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะจำหน่ายสินค้าผ่านตัวแทนจำหน่ายในแต่ละภูมิภาคของโลก และจะทำการผลิตชิ้นส่วนให้พอดีกับคำสั่งซื้อ และความต้องการของตัวแทนจำหน่าย อีกทั้งโดยปกติตัวแทนจำหน่ายจะทำการสั่งซื้อจากผู้ผลิตชิ้นส่วนตามจำนวนคำสั่งซื้อของลูกค้าจริงเช่นกันไม่มีการเผื่อจำนวน และจะไม่มีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อลดความเสี่ยงจากสินค้าเหลือ บวกกับระยะเวลาการสั่งซื้อค่อนข้างนาน ซึ่งบางผู้ผลิตชิ้นส่วน (Connectors) มีระยะเวลาการสั่งซื้ออยู่ที่ประมาณ 3 - 4 เดือนเลยทีเดียว ถึงจะส่งมอบชิ้นส่วนให้ได้ ทำให้ในบางครั้งเมื่อบริษัทต้องการวัตถุดิบเร่งด่วน อันเนื่องมาจากการเพิ่มจำนวนของความต้องการของลูกค้าแบบกระทันหันในระยะช่วงสั้นๆ การเกิดของเสียในสายการผลิตจำนวนมากในบางช่วงเวลา หรือผู้ผลิตชิ้นส่วนไม่สามารถส่งมอบชิ้นส่วนให้ได้ จนทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสในการขาย

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับ โดยพบว่าทุกเดือนจะมีแผนประมาณความต้องการจากฝ่ายขาย แต่ยังคงพบว่ามีมีความแปรปรวนของความต้องการสินค้าสูงมาก เมื่อเทียบกับความต้องการจริงในแต่ละเดือน และในบางช่วงเวลาเกิดของเสียในสายการผลิตจำนวนมาก ซึ่งปัจจุบันใช้รูปแบบการบริหารวัตถุดิบคงคลังด้วยแบบ Fix value คือ กำหนดระดับวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) อยู่ที่ 10 - 15% ของค่าเฉลี่ยความต้องการปกติในอดีต ซึ่งบางช่วงเวลาทำให้เกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตที่เกิดจากการเพิ่มความถี่แบบกระทันหัน และการเกิดของเสียในสายการผลิตจำนวนมากในบางช่วงเวลา

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบผู้เชื่อมต่อ (Connectors) และนำไปกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอน โดยระบบการทำงานปัจจุบันของบริษัททั้งแผนความต้องการ แผนการผลิต และแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบจะเป็นลักษณะแผนรายเดือน

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบผู้เชื่อมต่อ (Connectors) บริษัทซัพพลายเออร์ อีเอ็มซี จำกัด

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

- สามารถพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) เพื่อกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรองให้เหมาะสม และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น
- สามารถพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) เพื่อลดการขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งทำให้สูญเสียโอกาสในการขาย
- สามารถพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) เพื่อลดค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน (Premium Freight)

วิธีการศึกษา

1. ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้เพื่อเป็นพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบกลุ่มอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) และนำไปกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสม ของบริษัทซัพพลายเออร์ อีเอ็มซี จำกัด โดยใช้แนวคิดและเทคนิคการพยากรณ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลการใช้วัตถุดิบจริงในการผลิต แยกตามรายเดือนในแต่ละวัตถุดิบย้อนหลัง 2 ปี ในวัตถุดิบกลุ่มอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) ด้วยวิธีการพยากรณ์จำนวน 3 วิธี โดยเทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series) คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Averages) และวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) ซึ่งจะพิจารณาแบบพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าที่แท้จริงกับค่าพยากรณ์ หรือที่เราเรียกว่าค่าความผิดพลาด จากค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) และนำตัวแบบพยากรณ์ที่เลือกโดยวิธีดังกล่าว มาใช้เป็นตัวแบบในการกำหนดระดับปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสมของบริษัท หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบ โดยใช้ข้อมูลจำนวนสินค้าที่ไม่สามารถส่งมอบตามแผนที่วางไว้ และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนรายวัตถุดิบในแต่ละเดือน ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้ตัวแบบพยากรณ์ที่เลือกมา เปรียบเทียบกับจำนวนขาดแคลนวัตถุดิบ และค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนในเดือนเดียวกันของช่วงปีก่อนหน้านั้นที่ยังไม่ได้ใช้วิธีการพยากรณ์ โดยทำการเปรียบเทียบในระยะ 3 เดือนหลังจากทำการสรุปผลการวิจัย และจัดทำข้อเสนอแนะให้กับบริษัทเพื่อเป็นการปรับปรุงการวางแผนระดับปริมาณวัตถุดิบคงคลังให้เหมาะสมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น

2. ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาและการดำเนินงานมีทั้งหมดหลักๆ 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา
- การพยากรณ์วัตถุดิบของอุปกรณ์เชื่อมต่อ
- ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบและการจัดการวัตถุดิบคงคลังสำรองของบริษัท

- การเปรียบเทียบค่าการประมาณการใช้จากลูกค้าและค่าการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบ แต่ละรายการตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม
- กำหนดระดับปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสมของบริษัท
- การเปรียบเทียบและการประเมินผล
- ผลการปรับปรุงการกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock)

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ตัวรับสัญญาณความถี่ต่ำในรถยนต์ ซึ่งสั่งซื้อผ่านบริษัทตัวแทนจำหน่าย

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากบริษัทซัพพลายเออร์ อีเอ็มซี จำกัด โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี เนื่องจากทางบริษัทได้มีการเริ่มการผลิตผลิตภัณฑ์ตัวรับสัญญาณความถี่ต่ำในรถยนต์ ที่ใช้ส่วนประกอบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ในช่วงกลางปี 2556 โดยใช้ แบบบันทึกข้อมูลบริษัท เพื่อรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากบริษัทซัพพลายเออร์ อีเอ็มซี จำกัด โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์หอนุกรมเวลาจะสามารถระบุลักษณะของความต้องการอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) ได้โดยทำการทดสอบพยากรณ์ข้อมูลในช่วงเวลาตุลาคม 2556 – กันยายน 2558 การวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการพยากรณ์จำนวน 3 วิธี คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล จากนั้นทดสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ทุกวิธีเพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่มีความผิดพลาดที่น้อยที่สุด โดยทดสอบจากค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ หลังจากที่ได้ผลการพยากรณ์และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ทั้ง 3 แบบ จากนั้นก็ทำการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่มีค่าความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ที่มีค่าน้อยที่สุดของแต่ละวัตถุดิบไปใช้ในการพยากรณ์ในอนาคต แสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ในแต่ละวัตถุดิบ

ลำดับ	หมายเลข วัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	ค่า MAPE		
			MA	WMA	ES
1	205658	CONNECTOR HOUSING	13.32	13.69	12.58
2	205659	RETAINER	13.27	13.70	12.34
3	205660	TAB CONTACT	17.20	17.52	14.97
4	205665	CONNECTOR AMP	15.19	15.18	15.34
5	205666	DOUBLE LOCKING PLATE	15.18	15.23	15.38
6	205667	SEALING PART	18.99	19.60	17.83
7	205668	TAB TERMINAL	13.63	14.05	13.67
8	205558	MALE TERMINAL	31.81	29.18	28.07
9	205559	RUBBER SEAL	31.74	29.82	28.70
10	205615	YAZAKI 2PIN CONNECTOR	71.44	65.14	59.47
11	229042	TERMINAL TYCO 1534594-1	28.04	28.98	27.39
12	205697	TERMINAL JST SAIT-A03T-M064	18.17	17.80	16.16
13	205703	WIRE SEAL JST SACFS-04A-M	16.70	16.91	15.21
14	205704	BACK COVER JST SACCP-04-K	16.23	16.19	15.31
15	205705	CONNECTOR JST SACWPB-A04-K	15.94	16.72	15.87
16	229031	CONNECTOR JST SRVPB-A05-H	35.20	32.31	31.38
17	229032	CONNECTOR JST SRVPB-C03-N	90.50	87.80	79.17
18	229053	CONNECTOR JST SRVPB-B04-S	25.15	23.98	22.21
19	229054	CONNECTOR JST SRVPB-D02-K	25.17	24.18	21.79

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ของแต่ละวัตถุดิบแต่ละวิธีการพยากรณ์ จะสามารถแบ่ง 3 กลุ่มวิธี คือ

- วิธีการหาเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ (Moving Average) ประกอบไปด้วยวัตถุดิบหมายเลข
 - หมายเลข 205666 DOUBLE LOCKING PLATE
 - หมายเลข 205668 TAB TERMINAL
- วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Averages) ประกอบไปด้วยวัตถุดิบหมายเลข
 - หมายเลข 205665 CONNECTOR AMP
- วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) ประกอบไปด้วยวัตถุดิบหมายเลข

- หมายเลข 205658 CONNECTOR HOUSING
- หมายเลข 205659 RETAINER
- หมายเลข 205660 TAB CONTACT
- หมายเลข 205667 SEALING PART
- หมายเลข 205558 MALE TERMINAL
- หมายเลข 205559 RUBBER SEAL
- หมายเลข 205615 YAZAKI 2PIN CONNECTOR
- หมายเลข 229042 TERMINAL TYCO 1534594-1
- หมายเลข 205697 TERMINAL JST SAIT-A03T-M064
- หมายเลข 205703 WIRE SEAL JST SACFS-04A-M
- หมายเลข 205704 BACK COVER JST SACCP-04-K
- หมายเลข 205705 CONNECTOR JST SACWPB-A04-K
- หมายเลข 229031 CONNECTOR JST SRVPB-A05-H
- หมายเลข 229032 CONNECTOR JST SRVPB-C03-N
- หมายเลข 229053 CONNECTOR JST SRVPB-B04-S
- หมายเลข 229054 CONNECTOR JST SRVPB-D02-K

2. การพยากรณ์วัตถุดิบของอุปกรณ์เชื่อมต่อ

หลังจากได้วิธีการพยากรณ์ที่มีเหมาะสมจากค่าความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ของแต่ละวัตถุดิบแล้ว ก็นำไปใช้ในการพยากรณ์ความต้องการในอนาคต โดยการพยากรณ์ทั้ง 19 ชิ้นส่วน จะแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการพยากรณ์วัตถุดิบแต่ละรายการของเดือนมีนาคม ถึง มิถุนายน 2559

ลำดับ	หมายเลข วัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	วิธีการ	ผลการพยากรณ์ (ชิ้น)			
				มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1	205658	CONNECTOR HOUSING	ES	244,947	242,692	240,241	238,764
2	205659	RETAINER	ES	248,617	244,141	240,294	238,303
3	205660	TAB CONTACT	ES	481,561	478,879	474,946	473,221
4	205665	CONNECTOR AMP	WMA	117,351	117,367	117,354	117,357
5	205666	DOUBLE LOCKING PLATE	MA	118,070	118,160	118,034	118,088
6	205667	SEALING PART	ES	223,348	222,910	221,731	221,091
7	205668	TAB TERMINAL	MA	226,264	224,733	222,417	221,251
8	205558	MALE TERMINAL	ES	253,458	234,831	218,338	222,530
9	205559	RUBBER SEAL	ES	254,238	235,221	218,532	222,627
10	205615	YAZAKI 2PIN CONNECTOR	ES	59,783	56,403	53,282	52,002

11	229042	TERMINAL TYCO 1534594-1	ES	1,284,684	1,246,176	1,207,949	1,153,868
12	205697	TERMINAL JST SAIT-A03T-M064	ES	331,005	338,184	331,317	314,924
13	205703	WIRE SEAL JST SACFS-04A-M	ES	130,473	126,933	122,600	117,406
14	205704	BACK COVER JST SACCP-04-K	ES	121,683	119,010	114,888	109,411
15	205705	CONNECTOR JST SACWPB-A04-K	ES	112,075	112,354	109,520	104,364
16	229031	CONNECTOR JST SRVPB-A05-H	ES	18,456	16,335	16,038	15,932
17	229032	CONNECTOR JST SRVPB-C03-N	ES	17,807	15,932	15,837	15,831
18	229053	CONNECTOR JST SRVPB-B04-S	ES	177,290	179,120	176,730	168,990
19	229054	CONNECTOR JST SRVPB-D02-K	ES	178,033	176,859	170,259	165,755

3. ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบและการจัดการวัตถุดิบคงคลังสำรองของบริษัท

โดยระบบการทำงานปัจจุบันของบริษัททั้งการวางแผนความต้องการ แผนการผลิต และแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบจะเป็นลักษณะแผนรายเดือน ในการสั่งซื้อวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ จะมีการสั่งซื้อตาม Lead Time ของวัตถุดิบนั้นๆ ซึ่ง Lead time การสั่งซื้อของวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อทั้ง 19 วัตถุดิบ อยู่ที่ 2 เดือนโดยการสั่งซื้อแต่ละวัตถุดิบในแต่ละเดือนจะคำนวณจากปัจจัยดังต่อไปนี้

- การประมาณการความต้องการของลูกค้าจากฝ่ายขาย
- Lead Time การสั่งซื้อของวัตถุดิบนั้น ๆ จากฝ่ายจัดซื้อ
- จำนวนวัตถุดิบที่จะถูกใช้ไปในวัตถุดิบคงคลังสำรอง
- ความต้องการใช้วัตถุดิบจริงในอนาคตที่มีการยืนยันแผนการผลิต
- จำนวนวัตถุดิบที่จะถูกส่งมายังบริษัทในอนาคตที่ทำการสั่งซื้อไปแล้ว



ภาพที่ 2 แสดงสภาพปัจจุบันของระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบและการจัดการวัตถุดิบคงคลังสำรอง

โดยก็คือ ทางบริษัทได้ทำการสั่งซื้อวัตถุดิบตามความต้องการของลูกค้า และตรงกับ ช่วง Lead Time การสั่งซื้อของวัตถุดิบนั้น ๆ ไปแล้ว ยกตัวอย่างง่าย ๆ เช่น ถ้าวัตถุดิบ A มี Lead Time การสั่งซื้อของวัตถุดิบอยู่ที่ 2 เดือน เมื่อต้องการจะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อที่จะนำมาใช้ในการผลิตเดือนมีนาคม ระบบจะมีการแจ้งเตือนไปยังแผนกจัดซื้อให้มีการสั่งซื้อวัตถุดิบในช่วงต้นเดือนมกราคม แต่หลังจากนั้นอีก 1 เดือน คือช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ลูกค้าได้เพิ่มคำสั่งซื้อของเดือนมีนาคมกระทันหัน ทำให้วัตถุดิบที่ได้สั่งซื้อไปแล้วเมื่อช่วงต้นเดือนมกราคมและจะเข้ามายังบริษัทในช่วงต้นเดือนมีนาคม จะไม่เพียงพอกับคำสั่งซื้อของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น เพราะไม่สามารถสั่งซื้อเพิ่มเติมในช่วงเวลานั้น ๆ ได้เพราะติดปัญหาเรื่อง Lead Time การสั่งซื้อ ที่กำหนดไว้ 2 เดือน ซึ่งในบางครั้งถ้าต้องการจะสั่งซื้อวัตถุดิบมาให้พอดีกับคำสั่งซื้อของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น ทางบริษัทต้องมีค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน (Premium Freight) และในบางครั้งช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ลูกค้าได้เพิ่มคำสั่งซื้อของเดือนมีนาคมกระทันหันอีกครั้ง ทำให้วัตถุดิบที่ได้สั่งซื้อไปแล้วและจะเข้ามายังบริษัทจะไม่เพียงพอกับคำสั่งซื้อของลูกค้าที่เพิ่มขึ้นอีกครั้ง จากปัญหาดังกล่าวจึงมีแนวคิดที่จะใช้การพยากรณ์และจัดการวัตถุดิบคงคลังสำรองเข้ามาช่วยในการจัดการปัญหาดังกล่าว

4. การเปรียบเทียบค่าการประมาณการใช้จากลูกค้าและค่าการพยากรณ์ความต้องการวัสดุในแต่ละรายการตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

จากวิธีการพยากรณ์สามารถหาค่าการพยากรณ์ความต้องการวัสดุในแต่ละรายการในช่วงเดือนมีนาคม ถึง มิถุนายน 2559 โดยจะนำมาเทียบกับค่าการประมาณการใช้จากลูกค้า ว่าจะมีการขาดหรือเกินมากน้อยเพียงใด เป็นการหาจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุในแต่ละเดือนโดยการนำผลการพยากรณ์มาลบด้วยการประมาณการจากลูกค้า ยกตัวอย่างคือ หมายเลขวัสดุ 205658 ในเดือนมีนาคม 2559 ผลการพยากรณ์ตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 244,947 ชิ้น แต่การประมาณการจากลูกค้า มีค่าเท่ากับ 237,428 ชิ้น ดังนั้นจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุในเดือนนี้จะเท่ากับ 7,519 ชิ้น ต่อมาในเดือนเมษายน 2559 ผลการพยากรณ์ตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 242,692 ชิ้น แต่การประมาณการจากลูกค้า มีค่าเท่ากับ 234,524 ชิ้น ดังนั้นจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุในเดือนนี้จะเท่ากับ 8,168 ชิ้น ต่อมาในเดือนพฤษภาคม 2559 ผลการพยากรณ์ตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 240,241 ชิ้น แต่การประมาณการจากลูกค้า มีค่าเท่ากับ 235,316 ชิ้น ดังนั้นจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุในเดือนนี้จะเท่ากับ 4,925 ชิ้น และสุดท้ายในเดือนมิถุนายน 2559 ผลการพยากรณ์ตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 237,923 ชิ้น แต่การประมาณการจากลูกค้า มีค่าเท่ากับ 238,764 ชิ้น ดังนั้นจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุในเดือนนี้จะเท่ากับ 841 ชิ้น

5. กำหนดระดับปริมาณวัสดุคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสมของบริษัท

5.1 ผลการคำนวณจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุโดยเปรียบเทียบระหว่างค่าการประมาณการใช้จากลูกค้าเทียบกับค่าการพยากรณ์ความต้องการวัสดุ โดยจากการคำนวณหาค่าความแตกต่างแต่ละรายการตาม ในช่วงเดือนมีนาคม ถึง มิถุนายน 2559

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุโดยเปรียบเทียบระหว่างค่าการประมาณการใช้จากลูกค้าเทียบกับค่าการพยากรณ์ความต้องการวัสดุแต่ละรายการตามวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมแยกตามรายเดือน

ลำดับ	หมายเลขวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนที่ว่าจะขาดวัสดุ (ชิ้น)			
			มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1	205658	CONNECTOR HOUSING	7,519	8,168	4,925	841
2	205659	RETAINER	11,189	9,617	4,978	380
3	205660	TAB CONTACT	6,705	9,831	4,314	-2,625
4	205665	CONNECTOR AMP	6,771	8,860	8,089	5,881
5	205666	DOUBLE LOCKING PLATE	7,490	9,653	8,769	6,612
6	205667	SEALING PART	2,188	5,896	3,201	-1,861
7	205668	TAB TERMINAL	5,104	7,719	3,887	-1,701
8	205558	MALE TERMINAL	37,254	32,987	-8,384	-2,542
9	205559	RUBBER SEAL	38,034	33,377	-8,190	-2,445

10	205615	YAZAKI 2PIN CONNECTOR	6,761	6,241	2,561	-774
11	229042	TERMINAL TYCO 1534594-1	96,270	95,568	135,201	32,860
12	205697	TERMINAL JST SAIT-A03T-M064	-14,359	13,734	32,787	16,394
13	205703	WIRE SEAL JST SACFS-04A-M	17,701	21,663	25,970	20,776
14	205704	BACK COVER JST SACCP-04-K	8,911	13,740	18,258	12,781
15	205705	CONNECTOR JST SACWPB-A04-K	-697	7,084	12,890	7,734
16	229031	CONNECTOR JST SRVPB-A05-H	4,242	594	212	191
17	229032	CONNECTOR JST SRVPB-C03-N	3,749	191	11	90
18	229053	CONNECTOR JST SRVPB-B04-S	-3,660	4,780	15,480	16,250
19	229054	CONNECTOR JST SRVPB-D02-K	2,348	13,199	9,009	23,695

5.2 การคำนวณหาจำนวนเบื้องต้นที่จะนำไปกำหนดเป็นวัตถุดิบคงคลังสำรอง โดยจะมีการรวมโดยเปรียบเทียบของ 2 เดือน คือ ช่วงเดือนมีนาคมกับเมษายน และเดือนพฤษภาคมกับมิถุนายน โดยจะเลือกจำนวนการขาดที่มากที่สุดเป็นข้อมูลในการกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) เนื่องด้วย Lead time การสั่งซื้อของวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมตัวทั้ง 19 วัตถุดิบ อยู่ที่ 2 เดือน ยกตัวอย่างคือ หมายเลขวัตถุดิบ 205658 จำนวนที่นำจะขาดวัตถุดิบรวมเดือนมีนาคมและเมษายนมีจำนวนอยู่ที่ 15,687 ชิ้น ส่วนจำนวนที่นำจะขาดวัตถุดิบรวมเดือนพฤษภาคมและมิถุนายนมีจำนวนอยู่ที่ 5,766 ชิ้น ดังนั้นจำนวนตัวเลขที่จะนำไปกำหนดเป็น Safety stock ก็คือ 15,687 ชิ้น เพราะให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าที่อาจจะเพิ่มขึ้นโดยอ้างอิงจากการเปรียบเทียบค่าการประมาณการใช้จากลูกค้าเทียบกับค่าการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบที่คำนวณมา

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนเบื้องต้นที่จะนำไปกำหนดเป็น วัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) จากการคำนวณสำหรับใช้ใน ช่วงเดือนมีนาคม ถึง มิถุนายน 2559

ลำดับ	หมายเลข วัตถุดิบ	ความต้องการ จากลูกค้า เฉลี่ย/เดือน (ชิ้น)	จำนวนที่ นำจะขาด วัตถุดิบ มี.ค. และ เม.ย. (ชิ้น)	จำนวนที่ นำจะขาด วัตถุดิบ พ.ค. และ มิ.ย. (ชิ้น)	จำนวน เบื้องต้นที่จะ นำไปกำหนด เป็น วัตถุดิบ คงคลัง สำรอง (ชิ้น)	% SS เมื่อ เทียบกับ ความ ต้องการจาก ลูกค้า เฉลี่ย
1	205658	236,298	15,687	5,766	15,687	6.64
2	205659	236,298	20,806	5,358	20,806	8.80
3	205660	472,596	16,536	1,689	16,536	3.50
4	205665	109,957	15,631	13,970	15,631	14.22
5	205666	109,957	17,143	15,381	17,143	15.59

6	205667	219,914	8,084	1,340	8,084	3.68
7	205668	219,914	12,823	2,186	12,823	5.83
8	205558	217,461	70,241	-10,926	70,241	32.30
9	205559	217,461	71,411	-10,635	71,411	32.84
10	205615	51,670	13,002	1,787	13,002	25.16
11	229042	1,133,195	191,838	168,061	191,838	16.93
12	205697	316,719	-625	49,181	49,181	15.53
13	205703	102,826	39,364	46,746	46,746	45.46
14	205704	102,826	22,651	31,039	31,039	30.19
15	205705	102,826	6,387	20,624	20,624	20.06
16	229031	15,381	4,836	403	4,836	31.44
17	229032	15,342	3,940	101	3,940	25.68
18	229053	167,320	1,120	31,730	31,730	18.96
19	229054	160,664	15,547	32,704	32,704	20.36

5.3 การคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) และกำหนดลงในระบบการควบคุมจัดการ หลังจากที่ได้จำนวนตัวเลขที่จะนำไปกำหนดเป็น Safety stock ออกมาแล้วซึ่งตัวเลขดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมกับมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ของวัตถุดิบนั้นๆ ดังนั้นจึงนำตัวเลขดังกล่าวมาปรับให้เหมาะสมมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ของวัตถุดิบนั้นๆ และเก็บวัตถุดิบนั้นเป็นถุงเต็มไม่มีการแกะแบ่ง ยกตัวอย่างคือ หมายเลขวัตถุดิบ 205658 จำนวนตัวเลขที่จะนำไปกำหนดเป็น Safety stock คือ 15,687 ชิ้น แต่มาตรฐานบรรจุภัณฑ์ของวัตถุดิบนี้จะบรรจุถุงละ 1,000 ชิ้น ดังนั้นจึงมีการปรับจำนวน Safety stock เป็น 16,000 ชิ้น กล่าวคือจะเก็บเป็นจำนวน 16 ถุงเต็ม ไม่มีการแกะแบ่งลดเกิดการผิดพลาดในการจัดการวัตถุดิบคงคลังสำรอง

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่จะนำไปใช้ในการกำหนดในระบบสำหรับใช้ในชวงเดือน มีนาคม ถึง มิถุนายน 2559

ลำดับ	หมายเลข วัตถุดิบ	จำนวนเบื้องต้นที่จะ นำไปกำหนดเป็น วัตถุดิบคงคลังสำรอง (ชิ้น)	มาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (ชิ้น/ถุง)	จำนวนวัตถุดิบคงคลัง สำรองที่จะนำไปใช้ใน การกำหนด (ชิ้น)
1	205658	15,687	1,000	16,000
2	205659	20,806	2,500	20,000
3	205660	16,536	1,000	17,000

4	205665	15,631	1,000	16,000
5	205666	17,143	1,000	18,000
6	205667	8,084	5,000	10,000
7	205668	12,823	5,000	15,000
8	205558	70,241	1,000	71,000
9	205559	71,411	1,000	72,000
10	205615	13,002	1,000	14,000
11	229042	191,838	6,000	192,000
12	205697	49,181	1,000	50,000
13	205703	46,746	1,000	47,000
14	205704	31,039	1,000	32,000
15	205705	20,624	1,000	21,000
16	229031	4,836	300	5,100
17	229032	3,940	300	4,200
18	229053	31,730	300	31,800
19	229054	32,704	300	33,000

เมื่อเปรียบเทียบระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองแบบเก่าและแบบใหม่ พบว่าระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองแบบเก่ามีเปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองต่อความต้องการจากลูกค้าเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 12.59% ซึ่งปัจจุบันใช้รูปแบบการบริหารวัตถุดิบคงคลังด้วยแบบ Fix value คือ กำหนดระดับวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) อยู่ที่ 10 – 15% ของค่าเฉลี่ยความต้องการปกติในอดีตส่วนระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองแบบใหม่มีเปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองต่อความต้องการจากลูกค้าเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20.21%

6. การเปรียบเทียบและการประเมินผล

ทำการเปรียบเทียบจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบ และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนรายวัตถุดิบในแต่ละเดือน ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้ตัวแบบพยากรณ์ที่เลือกมา เปรียบเทียบกับจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบ และค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนในเดือนเดียวกันของช่วงปีก่อนหน้านั้นที่ยังไม่ได้ใช้วิธีการพยากรณ์ โดยทำการเปรียบเทียบในระยะ 3 เดือน คือ ช่วงการเปรียบเทียบเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม

6.1 จำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบก่อนและหลังปรับปรุง จากข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบเพิ่มเติมจริง เนื่องจากการขาดวัตถุดิบ จากแผนกจัดซื้อ ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ของปี 2558 และ 2559 มีผลเปรียบเทียบคือ ช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2558 มีจำนวนรวมเท่ากับ 762,932 ชิ้น แต่ในช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2559 มีจำนวนรวมเท่ากับ 431,812 ชิ้น ซึ่งลดลงจากเดิมเท่ากับ 331,120 ชิ้น ส่วนช่วงเดือนเมษายนของ ปี 2558 มีจำนวนรวมเท่ากับ 764,351 ชิ้น

แต่ในช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2559 มีจำนวนรวมเท่ากับ 320,876 ชิ้น ซึ่งลดลงจากเดิมเท่ากับ 443,475 ชิ้น และช่วงเดือนพฤษภาคมของ ปี 2558 มีจำนวนรวมเท่ากับ 875,732 ชิ้น แต่ในช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2559 มีจำนวนรวมเท่ากับ 130,126 ชิ้น ซึ่งลดลงจากเดิมเท่ากับ 745,606 ชิ้น

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและผลการเปรียบเทียบการขาดวัตถุประสงค์หลังจากใช้วัตถุประสงค์คงคลังสำรองแต่ละรายการแยกตามรายเดือน (ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ของปี 2558 และ 2559)

ลำดับ	หมายเลข ช วัตถุประสงค์	จำนวนการขาดวัตถุประสงค์ (ชิ้น)								
		มีนาคม			เมษายน			พฤษภาคม		
		2558	2559	ลดลง	2558	2559	ลดลง	2558	2559	ลดลง
1	205658	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	205659	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	205660	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	205665	0	0	0	215	0	215	0	0	0
5	205666	17,968	0	17,968	15,140	0	15,140	96,994	0	96,994
6	205667	0	0	0	17,230	0	17,230	0	0	0
7	205668	0	0	0	37,686	0	37,686	33,912	0	33,912
8	205558	172,520	97,349	75,171	340,880	90,152	250,728	318,480	16,801	301,679
9	205559	150,520	101,210	49,310	288,880	96,100	192,780	318,240	2,225	316,015
10	205615	37,320	0	37,320	47,089	0	47,089	54,400	0	54,400
11	229042	376,280	215,301	160,979	0	118,884	-118,884	36,211	0	36,211
12	205697	0	0	0	1,760	0	1,760	0	18,698	-18,698
13	205703	0	0	0	6,472	0	6,472	0	0	0
14	205704	0	0	0	6,472	0	6,472	9,864	3,509	6,355
15	205705	0	0	0	64	5,182	-5,118	0	14,002	-14,002
16	229031	8,324	5,821	2,503	0	783	-783	7,392	3,176	4,216
17	229032	0	12,131	-12,131	2,463	9,775	-7,312	239	11,319	-11,080
18	229053	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	229054	0	0	0	0	0	0	0	60,396	-60,396
	รวม	762,932	431,812	331,120	764,351	320,876	443,475	875,732	130,126	745,606

6.2 ค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุประสงค์เร่งด่วนการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุประสงค์เร่งด่วนก่อนและหลังปรับปรุง จากข้อมูลค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุประสงค์เร่งด่วนจริง จากแผนกบัญชี ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ของปี 2558 และ 2559 มีผลเปรียบเทียบคือ ช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2558 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 229,190.15 บาท แต่ในช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2559 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 114,175.15บาท ซึ่งลดลงจากเดิมเท่ากับ 115,015.00 บาท ส่วนช่วงเดือนเมษายนของ ปี 2558 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 241,747.63 บาท แต่ในช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2559 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 86,787.44

บาท ซึ่งลดลงจากเดิมเท่ากับ 154,960.19 บาท และช่วงเดือนพฤษภาคมของ ปี 2558 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 304,914.95 บาท แต่ในช่วงเดือนมีนาคมของ ปี 2559 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 175,335.62 บาท ซึ่งลดลงจากเดิมเท่ากับ 129,579.43 บาท

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนและผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนแต่ละรายการแยกตามรายเดือน (ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ของปี 2558 และ 2559)

ลำดับ	หมายเลขวัตถุดิบ	ค่าใช้จ่ายในการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน (บาท)								
		มีนาคม			เมษายน			พฤษภาคม		
		2558	2559	ลดลง	2558	2559	ลดลง	2558	2559	ลดลง
1	205658	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	205659	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	205660	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	205665	0.00	0.00	0.00	246.73	0.00	246.73	0.00	0.00	0.00
5	205666	9,099.00	0.00	9,099.00	7,666.90	0.00	7,666.90	49,117.76	0.00	49,117.76
6	205667	0.00	0.00	0.00	2,488.01	0.00	2,488.01	0.00	0.00	0.00
7	205668	0.00	0.00	0.00	6,150.36	0.00	6,150.36	5,534.44	0.00	5,534.44
8	205558	39,348.36	22,203.36	17,145.00	77,747.91	20,561.87	57,186.04	72,638.92	3,831.97	68,806.95
9	205559	23,765.30	15,979.84	7,785.46	45,610.69	15,173.04	30,437.65	50,246.28	351.30	49,894.98
10	205615	69,415.20	0.00	69,415.20	87,585.54	0.00	87,585.54	101,184.00	0.00	101,184.00
11	229042	71,222.28	40,752.17	30,470.11	0.00	22,502.36	-22,502.36	6,854.02	0.00	6,854.02
12	205697	0.00	0.00	0.00	136.22	0.00	136.22	0.00	1,447.23	-1,447.23
13	205703	0.00	0.00	0.00	6,323.14	0.00	6,323.14	0.00	0.00	0.00
14	205704	0.00	0.00	0.00	2,860.62	0.00	2,860.62	4,359.89	1,551.07	2,808.82
15	205705	0.00	0.00	0.00	96.64	7,824.82	-7,728.18	0.00	21,143.02	-21,143.02
16	229031	16,340.01	11,426.62	4,913.39	0.00	1,537.03	-1,537.03	14,510.50	6,234.49	8,276.01
17	229032	0.00	23,813.15	-23,813.15	4,834.87	19,188.33	-14,353.46	469.16	22,219.20	-21,750.04
18	229053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	229054	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118,557.35	-118,557.35
	รวม	229,190.15	114,175.15	115,015.00	241,747.63	86,787.44	154,960.19	304,914.95	175,335.62	129,579.43

6.3 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังก่อนและหลังปรับปรุง โดยค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังต่อเดือนจะคำนวณมาจาก 20% ของราคาวัตถุดิบนั้นตามหลักการของแผนกบัญชี ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังต่อเดือนของปี 2558 และ 2559 มีผลเปรียบเทียบพบว่าปี 2558 ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม มีมูลค่าเท่ากับ 219,365.60 บาทต่อเดือน แต่ในช่วง ปี 2559 ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม มีมูลค่า 299,332.60 บาทต่อเดือน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่ากับ 79,967.00 บาทต่อเดือน

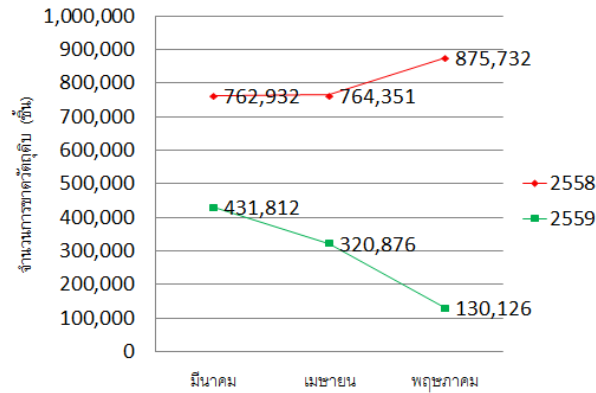
ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังก่อนและหลังปรับปรุงแต่ละรายการแยกตามรายเดือน (ช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ของปี 2558 และ 2559)

ลำดับ	หมายเลขวัสดุ	ค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลัง (บาท)								
		มีนาคม			เมษายน			พฤษภาคม		
		2558	2559	เปลี่ยนแปลง	2558	2559	เปลี่ยนแปลง	2558	2559	เปลี่ยนแปลง
1	205658	36,000.00	23,040.00	-12,960.00	36,000.00	23,040.00	-12,960.00	36,000.00	23,040.00	-12,960.00
2	205659	10,750.00	8,600.00	-2,150.00	10,750.00	8,600.00	-2,150.00	10,750.00	8,600.00	-2,150.00
3	205660	13,200.00	4,488.00	-8,712.00	13,200.00	4,488.00	-8,712.00	13,200.00	4,488.00	-8,712.00
4	205665	15,300.00	16,320.00	1,020.00	15,300.00	16,320.00	1,020.00	15,300.00	16,320.00	1,020.00
5	205666	7,200.00	8,640.00	1,440.00	7,200.00	8,640.00	1,440.00	7,200.00	8,640.00	1,440.00
6	205667	3,500.00	1,400.00	-2,100.00	3,500.00	1,400.00	-2,100.00	3,500.00	1,400.00	-2,100.00
7	205668	4,500.00	2,250.00	-2,250.00	4,500.00	2,250.00	-2,250.00	4,500.00	2,250.00	-2,250.00
8	205558	2,100.00	4,970.00	2,870.00	2,100.00	4,970.00	2,870.00	2,100.00	4,970.00	2,870.00
9	205559	1,500.00	3,600.00	2,100.00	1,500.00	3,600.00	2,100.00	1,500.00	3,600.00	2,100.00
10	205615	4,800.00	11,200.00	6,400.00	4,800.00	11,200.00	6,400.00	4,800.00	11,200.00	6,400.00
11	229042	21,840.00	34,944.00	13,104.00	21,840.00	34,944.00	13,104.00	21,840.00	34,944.00	13,104.00
12	205697	2,720.00	3,400.00	680.00	2,720.00	3,400.00	680.00	2,720.00	3,400.00	680.00
13	205703	14,340.00	44,932.00	30,592.00	14,340.00	44,932.00	30,592.00	14,340.00	44,932.00	30,592.00
14	205704	6,420.00	13,696.00	7,276.00	6,420.00	13,696.00	7,276.00	6,420.00	13,696.00	7,276.00
15	205705	19,290.00	27,006.00	7,716.00	19,290.00	27,006.00	7,716.00	19,290.00	27,006.00	7,716.00
16	229031	2,206.80	6,252.60	4,045.80	2,206.80	6,252.60	4,045.80	2,206.80	6,252.60	4,045.80
17	229032	2,206.80	5,149.20	2,942.40	2,206.80	5,149.20	2,942.40	2,206.80	5,149.20	2,942.40
18	229053	25,746.00	38,986.80	13,240.80	25,746.00	38,986.80	13,240.80	25,746.00	38,986.80	13,240.80
19	229054	25,746.00	40,458.00	14,712.00	25,746.00	40,458.00	14,712.00	25,746.00	40,458.00	14,712.00
	รวม	219,365.60	299,332.60	79,967.00	219,365.60	299,332.60	79,967.00	219,365.60	299,332.60	79,967.00

7. ผลการปรับปรุงการกำหนดปริมาณวัสดุคงคลังสำรอง (Safety Stock)

จากผลการปรับปรุงการกำหนดปริมาณวัสดุคงคลังสำรอง (Safety Stock) โดยใช้หลักการการพยากรณ์ต้องการวัสดุอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) พบว่าหลังจากการปรับปรุง

7.1 จำนวนการขาดแคลนวัสดุ ในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ปี 2558 มีจำนวนการขาดแคลนวัสดุอยู่ที่ 2,403,015 ชิ้น เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ปี 2559 ที่มีจำนวนการขาดแคลนวัสดุอยู่ที่ 882,814 ชิ้น จะพบว่าจำนวนการขาดแคลนวัสดุมีจำนวนการลดลงอยู่ที่ 1,520,201 ชิ้น หรือลดลงจากเดิมคิดเป็น 63.26%

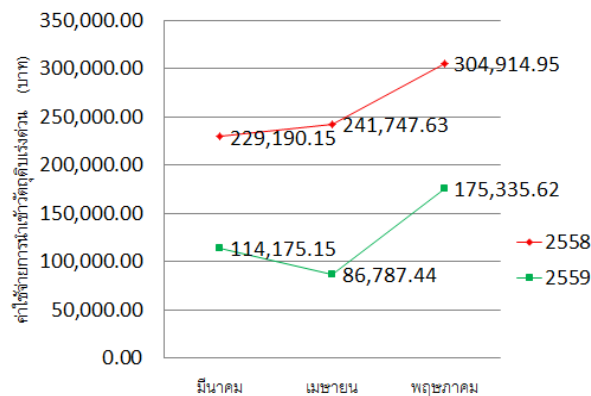


ภาพที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบจำนวนการขาดแคลนขาตัวตู้ตู้

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนการขาดแคลนขาตัวตู้ตู้

ลำดับที่	เดือน	จำนวนการขาดแคลนขาตัวตู้ตู้			
		ปี 2558 (ชิ้น)	ปี 2559 (ชิ้น)	ลดลง (ชิ้น)	ลดลง (%)
1	มีนาคม	762,932	431,812	331,120	43.40
2	เมษายน	764,351	320,876	443,475	58.02
3	พฤษภาคม	875,732	130,126	745,606	85.14
สรุปรวมทั้งหมด		2,403,015	882,814	1,520,201	63.26

7.2 ค่าใช้จ่ายการนำเข้าตู้ตู้เร่งด่วน (Premium Freight) ในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ปี 2558 มีค่าใช้จ่ายการนำเข้าตู้ตู้เร่งด่วนอยู่ที่ 775,852.73 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม ปี 2559 ที่มีค่าใช้จ่ายการนำเข้าตู้ตู้เร่งด่วนอยู่ที่ 376,298.21 บาท จะพบว่าค่าใช้จ่ายการนำเข้าตู้ตู้เร่งด่วนมีมูลค่าลดลงอยู่ที่ 399,554.52 บาท หรือลดลงจากเดิมคิดเป็น 51.50%



ภาพที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการนำเข้าตู้ตู้เร่งด่วน

ตารางที่ 10 แสดงค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน

ลำดับที่	เดือน	ค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน			
		ปี 2558 (บาท)	ปี 2559 (บาท)	ลดลง (บาท)	ลดลง (%)
1	มีนาคม	229,190.15	114,175.15	115,015.00	50.18
2	เมษายน	241,747.63	86,787.44	154,960.19	64.10
3	พฤษภาคม	304,914.95	175,335.62	129,579.43	42.50
สรุปรวมทั้งหมด		775,852.73	376,298.21	399,554.52	51.50

7.3 การเปรียบเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วนที่ลดลงเทียบกับค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้นหลังการปรับปรุง พบว่าค่าใช้จ่ายในการบริหารสินค้ารวมลดลงเป็นมูลค่า 159,653.52 บาท ถือว่าการปรับปรุงมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 11 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการบริหารสินค้าคงคลังรวมหลังการปรับปรุง

ลำดับ	เดือน	ยอดรวมค่าใช้จ่าย (บาท)		
		การนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน (ลดลง)	การถือครองสินค้าคงคลัง (เพิ่มขึ้น)	การเปรียบเทียบ (ลดลง)
1	มีนาคม	115,015.00	79,967.00	35,048.00
2	เมษายน	154,960.19	79,967.00	74,993.19
3	พฤษภาคม	129,579.43	79,967.00	49,612.43
สรุปรวมทั้งหมด		399,554.61	239,901.00	159,653.61

การอภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ความต้องการของ บริษัท ซาฟเนอร์ อีเอ็มซี จำกัด ต่ออุปกรณ์เชื่อมต่อ โดยเปรียบเทียบกับการศึกษาในหัวข้อเรื่องการวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ และกำหนดการเชิงเส้น ของพีระ โรหิตะบุตร และการศึกษาในหัวข้อเรื่องการศึกษาระบบการวางแผนความต้องการสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน ของปณิตา เจริญ จะใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมือนกันในบางวิธีการคือ วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล โดยไม่ได้ใช้ในวิธีการพยากรณ์ของ วิธีการหาการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีฤดูกาล วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลที่มีแนวโน้ม และ วิธีการ Holt-winter Additive Algorithm เพราะชิ้นส่วนอุปกรณ์เชื่อมต่อเป็นสินค้าเกี่ยวกับรถยนต์ไม่

มีฤดูกาลและแนวโน้มเข้ามาเกี่ยวข้องในเรื่องของความต้องการ ส่วนในเรื่องการเปรียบเทียบการลดจำนวนของสินค้าขาดแคลนการศึกษาในหัวข้อเรื่องการวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ และกำหนดการเชิงเส้นสามารถลดลงได้ 77.67% คิดตามมูลค่าของสินค้าเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันก่อนและหลังการทำวิจัย ส่วนผลการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ความต้องการของ บริษัท ซ้าฟเนอร์ อีเอ็มซี จำกัด ต่ออุปกรณ์เชื่อมต่อจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบของบริษัท ลดลงคิดเป็น 63.26% เมื่อเทียบกับจำนวนการขาดแคลนวัตถุดิบในช่วงเวลาเดียวกันก่อนและหลังการทำวิจัย

2. ข้อค้นพบ

จากผลการวิจัยนี้ พบว่าเทคนิคการพยากรณ์ความต้องการเพื่อกำหนดระดับวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) ในระบบการจัดการวัตถุดิบคงคลังดังกล่าวนี้

2.1 เป็นเทคนิคหนึ่งที่ช่วยให้บริษัทสามารถจัดการ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอนหรือเพิ่มความต้องการแบบกะทันหันในระดับหนึ่ง โดยวิธีการทำงานก่อนการปรับปรุงจะใช้วิธีการกำหนดระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองเป็นตัวเลขจากประสบการณ์ของคนที่ทำงานนั้น ซึ่งบางครั้งไม่สะท้อนความจริงเท่าที่ควร ดังนั้นเมื่อนำวิธีการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Connectors) เข้าช่วยในการกำหนดระดับวัตถุดิบคงคลังสำรอง ซึ่งมีหลักการและวิธีการที่เชื่อถือได้ ก็สามารถช่วยในเรื่องทั้งการขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งทำให้สูญเสียโอกาสในการขายและค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน (Premium Freight)

2.2 การปรับปรุงดังกล่าวไม่มีความจำเป็นที่มีการลงทุนสร้างสิ่งปลูกสร้างใหม่ๆ ซึ่งจะสามารถช่วยให้โรงงานลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนและยังใช้การทำงานเดิมได้ต่อไป

2.3 ซึ่งถ้าทำได้ตามแนวคิดนี้ในอีกชั้นส่วนหลายๆ ประเภท ก็จะสามารถลดการขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งทำให้สูญเสียโอกาสในการขาย และลดค่าใช้จ่ายการนำเข้าวัตถุดิบเร่งด่วน (Premium Freight) ได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น หรือจะไม่มี การถือครองวัตถุดิบคงคลังสำรองมากเกินไปหรือเกินความจำเป็น

3. ข้อเสนอแนะ

สำหรับการนำแนวทางการการพยากรณ์ความต้องการเพื่อกำหนดระดับวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety Stock) นี้ ไปใช้งานอย่างต่อเนื่อง และบริษัทควรทำการวิเคราะห์และพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบแต่ละรายการใหม่ ทุกๆ 4-6 เดือน เพื่อลดความผิดพลาดในการพยากรณ์เมื่อเริ่มมีการเปลี่ยนรูปแบบความต้องการสินค้าของลูกค้าหรือเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดทั้งจากภาวะเศรษฐกิจโลกหรือภัยพิบัติต่าง ๆ ทั้งจากฝีมือมนุษย์และจากธรรมชาติ

บรรณานุกรม

- จินตนัย ไพรสถนธ์ และคณะ. (2551). *การจัดการผลิตและการปฏิบัติการ/Operation Management*. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- ธนิศ โสรัตน์. (2550). *Managing Inventory การจัดการสินค้าคงคลัง*. ค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2556, จาก <http://www.tanitsorat.com/view.php?id=153>
- ปณิตา เชิงรู้. (2555). *การศึกษากระบวนการวางแผนความต้องการสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน*. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโล-จิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).
- พีระ โรหิตะบุตร. (2552). *การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ และกำหนดการเชิงเส้น*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรมคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจ บัณฑิต).
- สถาพร โอภาสานนท์. (2553). *Logistics and Supply Chain Management*. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่าง ประเทศ โลจิสติกส์ และการขนส่ง คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- อภิชาติ ไสภาแดง. (2551). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์*. เชียงใหม่: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Stock, R. J. & Lambert M. D. (2001). *Strategic Logistics Management* (4th ed.). Singapore: McGraw-Hill Irwin.