

การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจบริการอาหารแช่แข็งนำเข้าจากต่างประเทศ

Inventory Management for Import Frozen Food of Food Services Industry

สุพรพันธ์ จิตธรรม¹, ปวีณา เชาวลิตวงศ์²

Supornpan Jittham¹, Paveena Chaovalitwongse²

¹การจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Logistics Management, Graduate School, Chulalongkorn University

²Department of Industrial Engineering, Chulalongkorn University

E-mail: kjittham@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังอาหารแช่แข็งนำเข้าจากต่างประเทศที่มีปริมาณสินค้าคงคลังจัดเก็บไว้เป็นจำนวนมากเกินความจำเป็น ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการใช้บริการคลังเช่าสาธารณะในการจัดเก็บสินค้า ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ข้อมูลและหารูปแบบในการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยได้มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจัดการสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและแบบสิ้นงวด กำหนดปริมาณและช่วงเวลาในการสั่งซื้อสินค้าและนำมาเปรียบเทียบกับรูปแบบในปัจจุบัน ผลที่ได้พบว่าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง ทำให้สินค้าตัวอย่างทั้ง 3 ชนิดของบริษัทกรณีศึกษามีการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังรวมของสินค้าชนิดที่ 1,2 และ 3 ลดลงไป 59%,69% และ 89% ตามลำดับ ซึ่งมีผลมาจากค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังเป็นตัวหลักสำคัญที่ลดลงอย่างมาก เนื่องจากระบบปัจจุบันไม่ได้คำนึงถึงสินค้าคงคลังที่เหลือมาจากปีที่ผ่านมาจึงทำให้มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังสูงตั้งแต่ต้นปี และยังคงส่งผลให้อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังของสินค้าทั้ง 3 ชนิดเพิ่มขึ้น ในขณะที่ยังมีระดับในการให้บริการลูกค้าคิดเป็น 100%

คำสำคัญ: การจัดการสินค้าคงคลัง ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง อาหารแช่แข็งนำเข้าจากต่างประเทศ

Abstract

The purpose of this research was study how to manage the inventory of imported frozen food which has stored the goods in the large amount of inventory that causes for cost extra expenses to rent public warehouse. Researchers had analysis and design to find the suitable inventory management. By using both continuous and periodic inventory theory for calculated order quantities and reorder point and compared it with the currently used method to identify the most efficient inventory management system. The result indicated that by using continuous inventory system can improve the efficiency of inventory management of their three sample products. The total inventory cost of the sample product 1,2 and 3 were reduced by 59%,69% and 89% consecutively which affected from the huge reduction in expenses used in storing inventory because the current system did not take the ending year inventory into account and started stock their products at the beginning of the year. Moreover, increase inventory turnover rate of the three sample products while their customer service level still at 100%.

Keyword: Inventory Management, Inventory Management System, Imported frozen food.

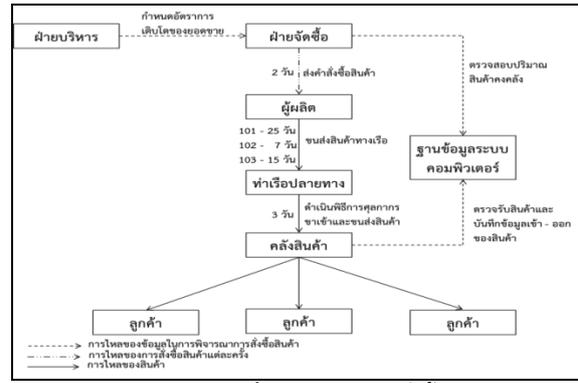
Paper type: Research



1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจบริการอาหารแช่แข็งนำเข้าจากต่างประเทศ (Food Services) โดยสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าอาหารแช่แข็งที่จะต้องเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นการผ่านกระบวนการแปรรูปอาหารด้วยการให้ความเย็นระดับเยือกแข็งโดยใช้วิธีการทำให้ส่วนที่เป็นน้ำกลายเป็นน้ำแข็งที่ระดับอุณหภูมิ-18องศาเซลเซียส (H. Douglas Goff, 2003) สินค้าจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ มันฝรั่งทอดแช่แข็ง, ผักผลไม้แช่แข็งและเนื้อสัตว์แช่แข็ง สินค้าเข้ามาจากผู้ผลิตต่างประเทศและเก็บรักษาไว้ในคลังสินค้าห้องเย็นของบริษัทกรณีศึกษาและคลังเช่าสาธารณะซึ่งเสียค่าจัดเก็บสินค้าตามน้ำหนักกิโลกรัมของสินค้า เพื่อนำมากระจายให้กับลูกค้าภายในประเทศ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างใดๆของสินค้า เนื่องจากสินค้านี้คงจะต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิ-18องศาเซลเซียส จึงทำให้บริษัทมีต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่สูงกว่าสินค้าที่ถูกจัดเก็บในอุณหภูมิปกติ โดยที่สินค้าทั้ง 3 ชนิดจะมีปริมาณยอดขายสินค้าและมูลค่าของสินค้าแตกต่างกันออกไป โดยที่กระบวนการสั่งซื้อสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาจะถูกรับผิดชอบโดยฝ่ายจัดซื้อโดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของจัดซื้อแต่ละคน ซึ่งในแต่ละปีฝ่ายบริหารจะกำหนดอัตราการเติบโตของยอดขายของบริษัทและฝ่ายจัดซื้อจะต้องทำการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าที่อยู่ระหว่างการจัดส่งเพื่อกำหนดปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าและเวลาในการสั่งซื้อสินค้า โดยไม่มีรูปแบบการสั่งซื้อที่เป็นระบบมาตรฐานของบริษัท หลังจากนั้นฝ่ายจัดซื้อและผู้ผลิตจะมีการจัดส่งเอกสารซื้อขายและเอกสารในการดำเนินการชำระค่าเข้าเพื่อใช้สำหรับซื้อขายและดำเนินการพิธีการศุลกากรนำเข้าเมื่อสินค้าเดินทางมาถึงท่าเรือปลายทางและขนส่งผู้สินค้าไปยังคลังสินค้าที่กำหนด เพื่อตรวจนับสินค้าและบันทึกรับสินค้าเข้าไปในระบบ



ภาพที่ 1 กระบวนการสั่งซื้อสินค้า

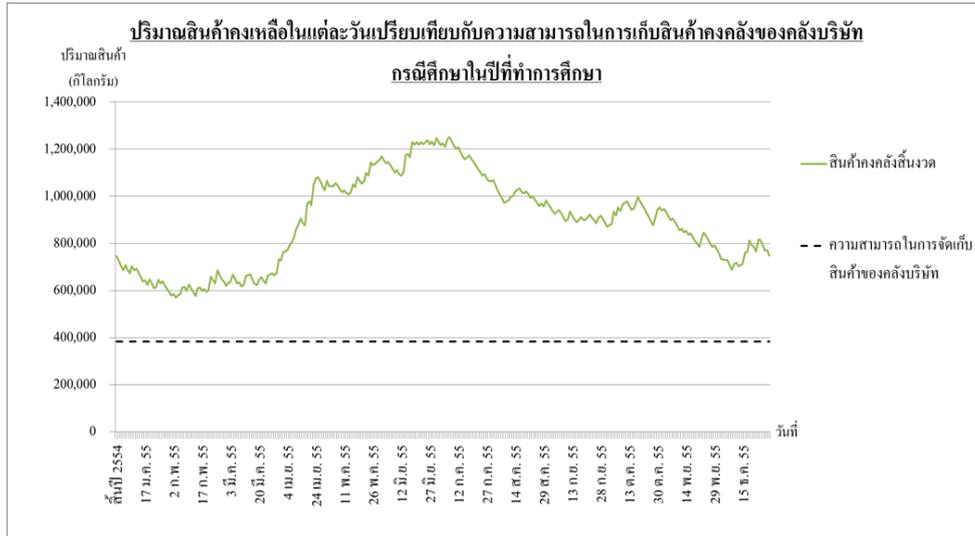
ตารางที่ 1 สรุปเงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้า

สินค้า	101	102	103
ประเทศต้นทาง	อเมริกา	จีน	ออสเตรเลีย
เวลานำรวม (วัน)	30	12	20
เงื่อนไขการสั่ง	เต็มตู้ 40 ฟุต	เต็มตู้ 40 ฟุต	เต็มตู้ 20, 40 ฟุต
ปริมาณสินค้า (กิโลกรัม)	23,000	23,000	9,000 , 18,000

ปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าจะต้องเป็นการสั่งซื้อสินค้าแบบเต็มตู้คอนเทนเนอร์เนื่องจากการกำหนดไว้โดยผู้ผลิต สินค้าตัวอย่างทั้ง 3 ชนิดจะมีระยะเวลาในการขนส่งสินค้าแตกต่างกันออกไปดังตารางที่ 1 โดยบริษัทกรณีศึกษามียอดขายในแต่ละปีของสินค้าทั้ง 3 ชนิดมากกว่า 4 ล้านกิโลกรัม ซึ่งคิดเป็นเงินมากกว่า 800 ล้านบาท ในขณะที่มีปริมาณและมูลค่าสินค้าคงคลังสิ้นปีในปีที่ทำการศึกษาในแต่ละปีมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆอย่างต่อเนื่องดังตารางที่ 2 จึงส่งผลให้คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาที่มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าอย่างจำกัด โดยสามารถจัดเก็บสินค้าคงคลังได้จำนวน 384,000 กิโลกรัม มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บสินค้าคงคลัง จึงต้องใช้บริการคลังเช่าสาธารณะในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

ตารางที่ 2 ปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นปีก่อนปีที่ศึกษา 2 ปีถึงปีที่ทำการศึกษา

สินค้าคงคลัง ณ สิ้นปีก่อนปีที่ศึกษา 2 ปี		สินค้าคงคลัง ณ สิ้นปีก่อนปีที่ศึกษา 1 ปี		สินค้าคงคลัง ณ สิ้นปีของปีที่ศึกษา	
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวนเงิน (บาท)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวนเงิน (บาท)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวนเงิน (บาท)
527,199	60,279,236	745,299	102,753,880	747,460	102,993,669



ภาพที่ 2 ปริมาณสินค้าคงเหลือในแต่ละวันเปรียบเทียบกับความสามารถในการเก็บสินค้าคงคลังของคลังบริษัท

นอกจากนี้ปริมาณสินค้าคงเหลือในแต่ละวันยังมีปริมาณสูงกว่าความสามารถในการจัดเก็บสินค้าของคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษาตามภาพที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาไม่มีประสิทธิภาพ มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ไม่เหมาะสม มีปริมาณสินค้าคงคลังมากเกินไปจนส่งผลให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่สูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาที่ดำเนินธุรกิจบริการอาหารนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีพื้นที่คลังสินค้าบริษัทที่จำกัด และสินค้าจำเป็นที่จะต้องจัดเก็บไว้ในอุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส พร้อมทั้งยังมีเงื่อนไขในการส่งสินค้าในแต่ละครั้งแบบเต็มตู้คอนเทนเนอร์ โดยผู้วิจัยจะมีการรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและทดลองเปรียบเทียบหาวิธีการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่สุดแก่บริษัทกรณีศึกษา ระหว่างระบบการบริหารสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบการบริหารสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด เพื่อให้มีปริมาณการสั่งซื้อสินค้าและช่วงเวลาในการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ต้องการให้มีการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพกับบริษัทกรณีศึกษา เพื่อบรรลุเป้าหมายในการลดปริมาณสินค้าคงคลังให้มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม ในขณะที่สามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ในระดับการให้บริการ 100%

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้มีการศึกษาและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขได้ดีขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่การประยุกต์ใช้ระบบการบริหารสินค้าคงคลัง เพื่อ

ลดต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ โดยที่ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากการไม่สมดุลกันของปริมาณสินค้าคงคลัง ซึ่งบางรายการจะมีปริมาณในการจัดเก็บสินค้ามากเกินไปจนทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอและทำให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่สูง ในขณะเดียวกันมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังบางรายการน้อยเกินไปทำให้เกิดการขาดแคลนสินค้า ซึ่งส่งผลให้การผลิตหยุดชะงักหรือไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ ดังเช่น (รัชชัย ตั้งวรกิจถาวร, 2547) ได้ทำการการปรับปรุงระบบการบริหารสินค้าคงคลังกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแก้อ้อทันตกรรม ซึ่งพบปัญหาที่เกิดจากการมีปริมาณสินค้าคงคลังสูงแต่ในขณะเดียวกันเกิดขาดแคลนสินค้าของวัตถุดิบบางรายการ เช่นเดียวกับ (หทัยรัตน์ ดั่งสูงเนิน, 2548) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดเล็ก โดยพบปัญหาที่เกิดจากการถือครองสินค้าคงคลังวัตถุดิบมากเกินไปจนส่งผลต่อสภาพคล่องทางการเงินของบริษัทและ (นาวาอากาศโทชัยยงค์ สุขศรีสมบูรณ์, 2550) ได้ประสบปัญหาเดียวกันที่เกิดจากการไม่มีรูปแบบและวิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีปริมาณสินค้าคงคลังมากเกินไปจนส่งผลให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสูงตามไปด้วย โดยทั้งหมดได้ทำการแก้ไขปัญหาโดยการประยุกต์ใช้หลักการสั่งซื้อแบบประหยัดร่วมกับจุดสั่งซื้อสินค้า เพื่อคำนวณปริมาณและเวลาในการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ภาคภูมิ รุ่งชวลนนท์, 2553) ที่ได้ศึกษาเรื่องการบริหารปรุงการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู ซึ่งประสบปัญหาความไม่สมดุลกันของปริมาณสินค้าคงคลัง จึงได้ทำการแก้ปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้ตัวแบบสินค้าคงคลังแบบ EOQ (Economic Order Quantity) ร่วมกับจุดสั่งซื้อสินค้าเพื่อช่วยในการตัดสินใจ



ผลิตกระดาษทิชชู โดยที่ (สุวรรณ วงษ์พานิช, 2554) ได้มีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด จุดสั่งซื้อสินค้าและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองภายในนโยบายระบบปริมาณสั่งซื้อคงที่และนโยบายระบบรอบเวลาสั่งซื้อคงที่ขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการพัสดุคงคลังที่ไม่มีรูปแบบการจัดการและไม่มีประสิทธิภาพ ในขณะที่ (สุนิษา ทรัพย์ประเสริฐ, 2555) ได้ประสบปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอที่จะส่งไปทำการผลิตตามใบสั่งผลิตจากลูกค้าก่อให้เกิดการรอคอยที่สูญเปล่าและกระบวนการผลิตขาดความต่อเนื่อง ได้ประยุกต์ใช้นโยบายระบบช่วงสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นโดยส่วนใหญ่สาเหตุมักจะเกิดจากการที่ใช้พิจารณาและประสบการณ์ของคนใดคนหนึ่งในการสั่งซื้อสินค้า (มณฑิรา นุชภู, 2549) ได้ประสบปัญหาการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่เป็นชิ้นส่วนประกอบเครื่องยนต์เพื่อการเกษตรมากเกินความจำเป็น ซึ่งมีสาเหตุมาจากการใช้พิจารณาของผู้ควบคุมสินค้าคงคลังในการสั่งซื้อสินค้าเช่นเดียวกันกับ (สุวดี สมุทธนันท์, 2550) ที่การตัดสินใจในเรื่องสินค้าคงคลังนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของพนักงานควบคุมสินค้าคงคลังเพียงคนเดียว จึงส่งผลให้ระดับสินค้าคงคลังที่เป็นชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์มีมากเกินกว่าพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า โดยที่ผู้วิจัยทั้งคู่ได้ใช้หลักการจัดการระบบคงคลังแบบประหยัด เพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าและกำหนดจุดสั่งซื้อเพื่อกำหนดรอบเวลาในการสั่งซื้อเช่นเดียวกับผู้วิจัยรายอื่นๆที่ได้กล่าวมา การจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ธุรกิจสามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันได้ เนื่องจากมีต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

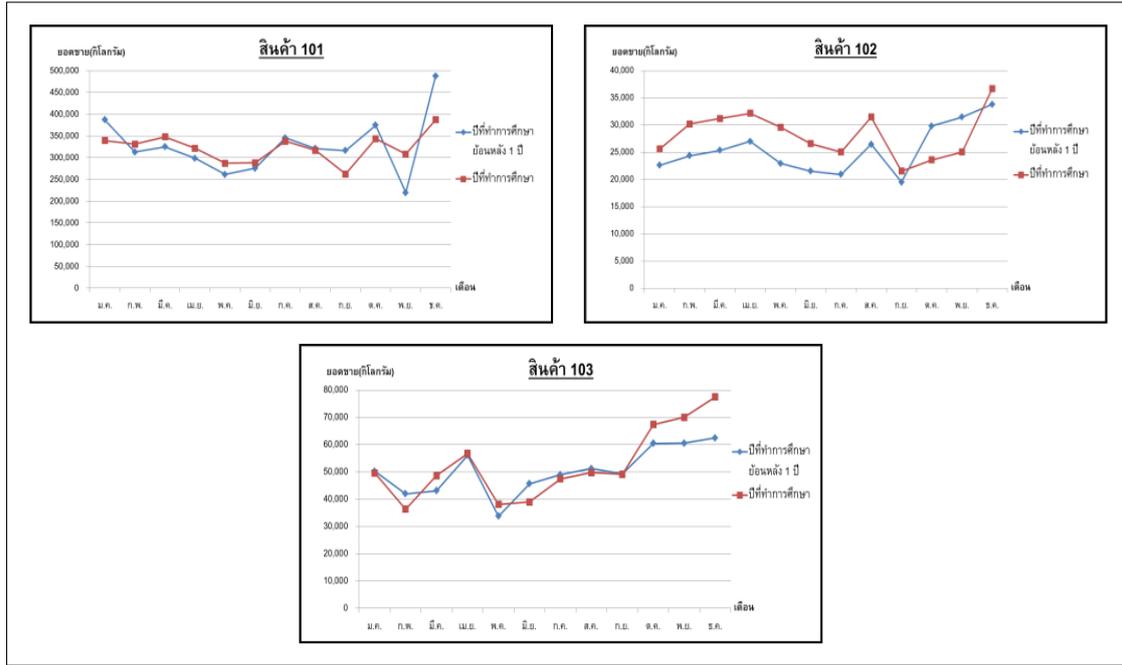
3. วิธีดำเนินงานวิจัยและปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลัง

ทางผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินงานในการแก้ปัญหาออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับบริษัทกรณีศึกษาและการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้การบริหาร

จัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาไม่มีประสิทธิภาพ 2. ปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบลื่นงวด ถึงแม้ว่าบริษัทกรณีศึกษามีความต้องการที่จะใช้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังเพียงอย่างเดียวหนึ่งเท่านั้น แต่ทางผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาเปรียบเทียบทั้ง 2 ระบบเพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

3.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำวิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ขาย ข้อมูลเบื้องต้นของลูกค้า ข้อมูลเบื้องต้นของสินค้าและกระบวนการในการสั่งซื้อสินค้า เพื่อนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้นรวมทั้งรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะและรูปแบบของปริมาณความต้องการของลูกค้าหรือยอดขาย ลักษณะโดยทั่วไปของสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าเงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้าและต้นทุนสินค้าคงคลัง จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา ผู้ขาย ลูกค้า สินค้าและกระบวนการในการสั่งซื้อสินค้า พบว่าการพิจารณาสั่งซื้อสินค้าจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของฝ่ายจัดซื้อ ทำให้บริษัทกรณีศึกษาไม่มีนโยบายในการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นรูปแบบมาตรฐานของบริษัท จึงไม่ได้มีการพิจารณาถึงต้นทุนสินค้าคงคลัง การกำหนดช่วงเวลาในการสั่งซื้อสินค้าคงคลังและการกำหนดปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม ส่งผลทำให้เกิดปัญหาสินค้าคงคลังมีปริมาณสูงเกินความจำเป็น ดังนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลปริมาณยอดขายรายวันของสินค้าตัวอย่างทั้ง 3 ชนิด ตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนธันวาคมของปีที่ทำการศึกษา 2 ปี เพื่อนำมาวิเคราะห์ดูปริมาณและแนวโน้มของความต้องการสินค้า พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลปริมาณยอดขายรายวันในปีที่ทำการทดสอบหรือปีถัดไปจากปีที่ทำการศึกษา เพื่อนำมาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานเมื่อมีการปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลังใหม่ โดยจะเปรียบเทียบปริมาณและแนวโน้มของยอดขายรายเดือน ที่เกิดขึ้นภายในเดือนเดียวกันของทั้ง 2 ปีในช่วงระยะเวลา 12 เดือน เพื่อนำมาพิจารณา กำหนดปริมาณความต้องการสินค้าล่วงหน้าในปีที่ทำการทดสอบ



ภาพที่ 3 กราฟยอดขายรายเดือนในปีที่ทำการศึกษาคือปีปัจจุบันเทียบกับก่อนปีทำการศึกษาคือปีก่อนหน้าของสินค้าตัวอย่าง

เมื่อนำยอดขายสินค้ารวมในแต่ละเดือนมาเปรียบเทียบกัน พบว่าสินค้าทั้ง 3 ชนิดนั้น มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จะมีเพียงระดับปริมาณสินค้าที่แตกต่างกันตามรูปที่ 3 ผู้วิจัยจึงได้มีการตั้งสมมติฐานว่าในปีที่ทำการทดสอบยอดขายก็จะมีทิศทางและแนวโน้มเหมือนกันกับ 2 ปีที่ผ่านมา ถึงแม้ว่าแนวโน้มจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันแต่ระดับปริมาณยังมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการสินค้า เช่น อัตราการเติบโตของยอดขายที่ถูกกำหนดโดยบริษัทคิดเป็น 5%

ของยอดขายในปีที่ผ่านมา อัตราการเติบโตของนักท่องเที่ยวเนื่องจากเป็นสินค้าบริโภคซึ่งมีอัตราการเติบโตของปริมาณนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยในปีที่ทำการทดสอบเพิ่มขึ้น 2.7% (สำนักยุทธศาสตร์และการวางแผนเศรษฐกิจมหภาค) และข้อมูลแนวโน้มการซื้อสินค้าของลูกค้าจากพนักงานขาย เพื่อปรับระดับปริมาณความต้องการสินค้าก่อนที่จะนำปริมาณยอดขายสินค้าในปีที่ทำการศึกษาคือปีปัจจุบันเป็นตัวแทนของปริมาณความต้องการสินค้าในปีที่ทำการทดสอบของสินค้าทั้ง 3 ชนิด

ตารางที่ 3 การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับปริมาณของยอดขายในปีที่ทำการทดสอบ (กิโลกรัม)

ปัจจัย	การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของยอดขายในปีที่ทำการทดสอบ (กิโลกรัม)		
	สินค้า 101	สินค้า 102	สินค้า 103
ข้อมูลเชิงปริมาณ			
การเปลี่ยนแปลงปริมาณยอดขาย	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น
ข้อมูลเชิงคุณภาพ			
อัตราเติบโตของยอดขายกำหนดโดยนโยบายของบริษัทฯ	เพิ่มขึ้น 5%	เพิ่มขึ้น 5%	เพิ่มขึ้น 5%
อัตราการเติบโตของปริมาณนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย	เพิ่มขึ้น 2.7%	เพิ่มขึ้น 2.7%	เพิ่มขึ้น 2.7%
แนวโน้มการซื้อสินค้าของลูกค้าโดยข้อมูลจากพนักงานขาย	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น

จากตารางที่ 3 การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับปริมาณของยอดขายในปีที่ทำการทดสอบ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดปริมาณความต้องการสินค้าในปีที่ทำการทดสอบของสินค้าตัวอย่างแต่ละชนิด ดังต่อไปนี้

- สินค้า 101 จะใช้ปริมาณยอดขายสินค้าในปีที่ทำการศึกษา เป็นตัวแทนของปริมาณความต้องการสินค้าในปีที่ทำการทดสอบ ไม่มีการปรับระดับปริมาณความต้องการสินค้า ถึงแม้ว่านโยบายของบริษัทจะได้กำหนดให้มีอัตราเติบโตเพิ่มขึ้น 5% แต่การกำหนดอัตราเติบโตของบริษัทเป็นนโยบายรวมที่นำมาใช้กับสินค้าทุกชนิดโดยไม่ได้พิจารณาเป็นรายสินค้า ในขณะที่สินค้าชนิดนี้มีปริมาณยอดขายที่ลดลงและแนวโน้มการซื้อสินค้าโดยข้อมูลจากพนักงานขายก็มีทิศทางที่ลดลงด้วยเช่นกัน เพราะลูกค้าบางกลุ่มมีการวางแผนที่จะนำเข้ามาซื้อสินค้าชนิดนี้ด้วยตนเอง

- สินค้า 102 จะใช้ปริมาณยอดขายสินค้าในปีที่ทำการศึกษา ปรับเพิ่มขึ้น 5% เป็นตัวแทนของปริมาณความต้องการสินค้าในปีที่ทำการทดสอบ เนื่องจากปัจจัยต่างๆทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น

- สินค้า 103 จะใช้ปริมาณยอดขายสินค้าในปีที่ทำการศึกษา ปรับเพิ่มขึ้น 5% เป็นตัวแทนของปริมาณความต้องการสินค้าในปีที่ทำการทดสอบ เนื่องจากปัจจัยต่างๆทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ยังมีการรวบรวมข้อมูลลักษณะโดยทั่วไปของสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อสินค้า เงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้า เพื่อนำข้อมูลรายละเอียดและข้อจำกัดต่างๆมาวิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลต้นทุนสินค้าและต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทที่ศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมากที่สุดในการวัดประสิทธิภาพในการปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ โดยต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังที่สำคัญจะประกอบไปด้วย (ศลิษา ภมรสติทย์, 2547, อมรศิริ ดิสสร, 2550 และพิภพ ลลิตาภรณ์, 2552)

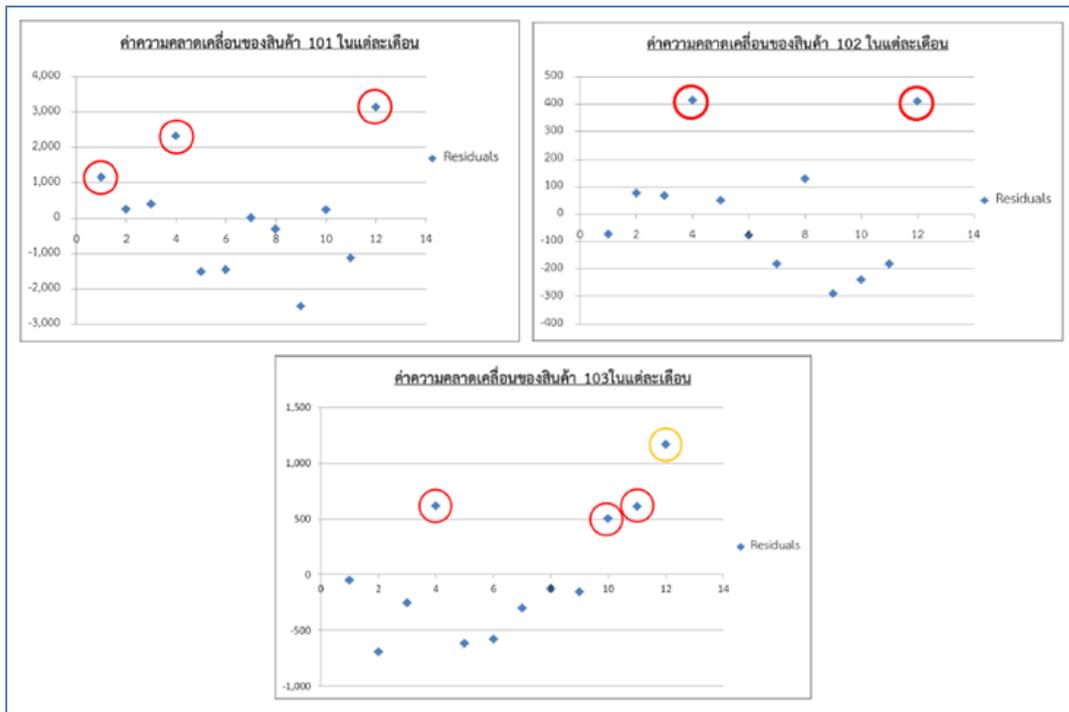
1. ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า (Ordering Cost) จะประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสั่งซื้อสินค้า ค่าใช้จ่ายประสานงานตัวแทนออกของ ค่าบริการตัวแทนออกของ

ค่าธรรมเนียมใบตรวจปล่อยสินค้า ค่าธรรมเนียมการยกตู้สินค้าในท่าเรือ ค่าขนส่งสินค้าจากท่าเรือไปยังคลังสินค้าและค่าใช้จ่ายในการรับสินค้าเข้าระบบ โดยที่ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าของตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต 1 ตู้เท่ากับ 13,346.39 บาทต่อครั้งและ 17,146.39 บาทต่อครั้งสำหรับตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต 1 ตู้

2. ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Holding Cost) ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเป็นต้นทุนที่สูงในบรรดาต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด (กมลชนก สุทธิวาทนนฤพุมิ, 2547) ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังของบริษัทจะประกอบไปด้วย ต้นทุนของเงิน ค่าประกันภัย ค่าเช่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้า เงินเดือนพนักงานคลังสินค้า อุปกรณ์ยกสินค้า (Forklift) อุปกรณ์ชั้นวางสินค้า (Rack) ค่าคลังเช่าสาธารณชนและต้นทุนสินค้าเสื่อมสภาพ โดยที่ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่อปีคิดเป็น 16.35%

3. ต้นทุนในการขาดแคลนสินค้า (Shortage Cost) เมื่อมีการขาดแคลนสินค้าเกิดขึ้นบริษัทที่ศึกษาจะทำการซื้อสินค้ามาจากบริษัทในเครือหรือคู่ค้าทางธุรกิจ เพราะลักษณะของสินค้าไม่ได้มีความแตกต่างกัน โดยที่บริษัทที่ศึกษาจะต้องซื้อสินค้าในราคาที่สูงกว่าต้นทุนสินค้าที่ซื้อมาโดยตรงจากผู้ผลิตคิดเป็น 20% ของราคาต้นทุนสินค้า

เนื่องจากปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละเดือนของปีทำการทดสอบ มีปริมาณที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้จัดการข้อมูลให้เหมาะสมก่อนที่จะนำไปออกแบบระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง โดยทำการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน (Residual) จากผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณความต้องการสินคารายวันกับค่าเฉลี่ยรายปีของยอดขายในแต่ละวัน เพื่อหาข้อมูลที่มีค่าผิดปกติ (Outlier) เฉพาะในเชิงบวกดังรูปที่ 4 แล้วพิจารณาจัดกลุ่มให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่มากหรือน้อยจนเกินไปในแต่ละเดือน โดยสามารถจับกลุ่มที่มีปริมาณความต้องการสินค้าใกล้เคียงกันในแต่ละเดือนของสินค้าทั้ง 3 ชนิดได้ดังตารางที่ 4



ภาพที่ 4 กราฟค่าความคลาดเคลื่อนของสินค้าทั้ง 3 ชนิดในแต่ละเดือน

ตารางที่ 4 รายชื่อแต่ละเดือนในแต่ละนโยบายของสินค้าทั้ง 3 ชนิด

สินค้า 101		สินค้า 102		สินค้า 103		
นโยบายที่ 1	นโยบายที่ 2	นโยบายที่ 1	นโยบายที่ 2	นโยบายที่ 1	นโยบายที่ 2	นโยบายที่ 3
ก.พ.	ม.ค.	ม.ค.	เม.ย.	ม.ค.	เม.ย.	ธ.ค.
มี.ค.	เม.ย.	ก.พ.	ธ.ค.	ก.พ.	ต.ค.	
พ.ค.	ธ.ค.	มี.ค.		มี.ค.	พ.ย.	
มิ.ย.		พ.ค.		พ.ค.		
ก.ค.		มิ.ย.		มิ.ย.		
ส.ค.		ก.ค.		ก.ค.		
ก.ย.		ส.ค.		ส.ค.		
ต.ค.		ก.ย.		ก.ย.		
พ.ย.		ต.ค.				
		พ.ย.				

3.2 ออกแบบการปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลัง
ผู้วิจัยใช้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง (Continuous Inventory System) และแบบสิ้นงวด (Periodic Inventory System) (ณัฐยา ณ ระนอง, 2550) มาจำลองการบริหารสินค้าคงคลังในเดือนมกราคม – เดือนธันวาคมของปีทำการทดสอบ โดยแบ่งกลุ่มนโยบายของแต่ละเดือนตามยอดขาย

เฉลี่ยต่อวันในแต่ละเดือนที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อเป็นทางเลือกในการนำมาเปรียบเทียบระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่สุดสำหรับบริษัทกรณีศึกษา

3.2.1 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง (Continuous Inventory System)

เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับและจ่ายสินค้า รูปแบบของการสั่งซื้อสินค้าของวิธีการนี้คือการสั่งซื้อสินค้าแบบไม่กำหนดเวลาที่สั่ง โดยรอบเวลาการสั่งซื้อในแต่ละครั้งจะไม่เท่ากัน แต่จะกำหนดปริมาณสั่งซื้อคงที่ โดยใช้วิธีการสั่งซื้อแบบประหยัดต่อขนาด (Economy Order Quantity หรือ EOQ) และกำหนดจุดสั่งซื้อเมื่อปริมาณลงมาถึงจุดที่ได้กำหนดไว้ (Reorder Point หรือ ROP) และทำการหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (คลิษา ภมรสติถย์, 2547, อมรศิริ ดิสสร, 2550, พิภพ ลีตาภรณ์, 2552, Max Muller, 2003) ทางผู้วิจัยได้กำหนดปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งตามหลักของปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อให้มีต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและการสั่งซื้อสินค้าที่ต่ำที่สุด โดยสามารถกำหนดตัวแปรและเขียนเป็นสมการต่างๆได้ดังต่อไปนี้

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PD}{I}} \quad (1)$$

Q^* = ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าแบบประหยัดต่อครั้ง (EOQ)

P = ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง (บาท / ครั้ง)

D = ความต้องการใช้สินค้าคงคลังต่อวัน (หน่วย / วัน)

I = ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (บาท / หน่วย / วัน)

นอกจากนั้นจะต้องมีการปรับค่าปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดให้สอดคล้องตามเงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้าแบบเติมตู้คอนเทนเนอร์ โดยเปรียบเทียบจากต้นทุนรวมทั้งหมดในการพิจารณาเพิ่มหรือลดปริมาณสินค้าให้พอดีกับตู้คอนเทนเนอร์ในแต่ละนโยบายและแต่ละสินค้าตามตัวอย่างในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การหาค่าปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดและเปรียบเทียบต้นทุนรวมทั้งหมดของสินค้า 101 นโยบายที่ 1 เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณสินค้าให้พอดีกับตู้คอนเทนเนอร์

นโยบายที่ 1 ของสินค้า 101	EOQ	40' 4 ตู้	40' 5 ตู้
ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า : P	17,146.39	17,146.39	17,146.39
ปริมาณความต้องการเฉลี่ยรายวันของนโยบายที่ 1 : D	12,321	12,321	12,321
ต้นทุนสินค้า : c	79.63	79.63	79.63
ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อวัน : i	0.0004	0.0004	0.0004
ผลลัพธ์			
ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด : Q^*	108,847	92,000	115,000
รอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้าต่อวัน : T	8.83	7.47	9.33
จำนวนการสั่งซื้อสินค้าต่อวัน	0.11	0.13	0.11
ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าต่อวัน	1,941	2,296	1,837
ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าต่อวัน	1,941	1,640	2,051
ค่าใช้จ่ายสั่งซื้อสินค้า + ค่าใช้จ่ายเก็บรักษาสินค้า	3,882	3,937	3,888
ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า	981,110	981,110	981,110
ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด	984,992	985,047	984,997

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่าค่าใช้จ่ายรวมของสินค้าในปริมาณเท่ากับตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต 5 ตู้จะมีปริมาณที่ใกล้เคียงกับปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดมากกว่าปริมาณสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต 4 ตู้ แต่จำนวนเงินที่แตกต่างกัน

นั้นมีปริมาณเพียง 49 บาท แต่จะต้องเก็บรักษาสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นอีก 23,000 กิโลกรัมหรือ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ในขณะที่พื้นที่คลังสินค้าของบริษัทมีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการลดปริมาณสินค้าคงคลังและใช้พื้นที่ให้เกิด

ประโยชน์สูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกกำหนดให้ปริมาณที่สั่งซื้อในแต่ละครั้งของสินค้าดังกล่าวมีปริมาณเท่ากับปริมาณสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต 4 ตู้หรือ 92,000 กิโลกรัม โดยที่ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งของสินค้าทั้ง 3 ชนิดในแต่ละนโยบายสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในแต่ละครั้งของสินค้าทั้ง 3 ชนิดตามเงื่อนไขการสั่งซื้อสินค้าแบบเติมตู้คอนเทนเนอร์

นโยบาย	ปริมาณสั่งซื้อสินค้า (กิโลกรัม)		
	101	102	103
1	92,000	46,000	9,000
2	92,000	46,000	9,000
3	-	-	9,000

ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดจุดสั่งซื้อสินค้า (Reorder Point) และปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) โดยความต้องการสินค้าอยู่ภายใต้สมมติฐานที่ช่วงเวลานำคงที่และความต้องการใช้สินค้าแปรปรวนหรืออุปทานคงที่แต่อุปสงค์มีความแปรปรวน โดยสามารถคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรองและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ดังนี้ (พิภพ เล้าประจงและมานพ ศรีตุลย์โชติ, 2534, พิภพ ลลิตาภรณ์ 2552)

$$ROP = (\bar{d}) (LT) + Z (\sqrt{LT}) (\sigma_d) \quad (2)$$

\bar{d} = ความต้องการสินค้าคงคลังเฉลี่ย

ตารางที่ 7 การตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละนโยบาย

ชนิดสินค้าและนโยบาย	จำนวนข้อมูล	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
สินค้า 101 นโยบายที่ 1	229	0.200	-
สินค้า 101 นโยบายที่ 2	69	0.200	-
สินค้า 102 นโยบายที่ 1	250	0.060	-
สินค้า 102 นโยบายที่ 2	43	-	0.840
สินค้า 103 นโยบายที่ 1	200	0.062	-
สินค้า 103 นโยบายที่ 2	73	0.200	-
สินค้า 103 นโยบายที่ 3	24	-	0.655

LT = เวลารนำในการผลิตหรือส่งมอบสินค้า

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นที่จะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ โดยที่ข้อมูลความต้องการสินค้าจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)

σ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า

จากสมการข้างต้นอัตราความต้องการสินค้าคงคลังเฉลี่ย (\bar{d}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า (σ_d) จะนำมาจากค่าเฉลี่ยรายวันของปริมาณความต้องการสินค้าคงคลังรายวันและค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายวันของความต้องการสินค้าในแต่ละเดือนในปีที่ทำการทดสอบที่อยู่ภายใต้ นโยบายเดียวกัน ค่าระดับความเชื่อมั่นที่จะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ (Z) จะนำมาจากการกำหนดระดับในการให้บริการลูกค้าที่ 99% โดยฝ่ายบริหาร แล้วหาค่าจากตารางการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ดังนั้นข้อมูลของปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละนโยบายจะต้องเป็นข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปกติ ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการตรวจสอบโดยใช้โปรแกรม SPSS ที่ยอมรับความผิดพลาดที่ 5% โดยจะใช้การอ่านค่า Sig. จากวิธี Kolmogorov – Smirnov ถ้ามีจำนวนข้อมูล > 50 ข้อมูล และจะใช้การอ่านค่า Sig. โดยวิธี Shapiro – Wilk เมื่อมีจำนวนข้อมูล < 50 ข้อมูล เมื่อค่า Sig. > 0.05 จะยอมรับสมมติฐานข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ พบว่าข้อมูลของปริมาณความต้องการสินค้าทั้ง 3 ชนิดในแต่ละนโยบายมีค่า Sig. > 0.05 ดังตารางที่ 7 จึงสามารถใช้ตารางการแจกแจงแบบปกติในการคำนวณหาค่าปริมาณสินค้าคงคลังสำรองและจุดสั่งซื้อได้ ตามตัวอย่างในตารางที่ 8 และสามารถสรุปผลของปริมาณสินค้าคงคลังและจุดสั่งซื้อสินค้าทั้ง 3 ชนิดในแต่ละนโยบายได้ในตารางที่ 9

ตารางที่ 8 การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรองและจุดสั่งซื้อของทุกนโยบายสำหรับสินค้า 101

ความต้องการสินค้าในช่วงเวลาส่งมอบสินค้า (สินค้า 101)	นโยบายที่ 1	นโยบายที่ 2
(1) ความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน	12,321	15,179
(2) เวลารอคอยในการส่งมอบสินค้า (วัน)	30	30
(3) ความต้องการสินค้าในช่วงเวลารอคอย (กิโลกรัม) $(=1) \times (2)$	369,630	455,370
สินค้าคงคลังสำรอง		
(4) อัตราการตอบสนองความต้องการลูกค้า (99%)	0.99	0.99
(5) $Z (=ROUND(NORMSINV(0.99),2))$	2.33	2.33
(6) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการต่อวัน	2,375	2,461
(7) เวลารอคอยในการส่งมอบสินค้า (วัน)	30	30
(8) $=SQRT(7)$	5.48	5.48
(9) ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (กิโลกรัม) $(=5) \times (6) \times (8)$	30,310	31,407
(10) จุดสั่งซื้อสินค้า (กิโลกรัม) $(=ROUND((3)+(9),0))$	399,940	486,777

ตารางที่ 9 ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองและจุดสั่งซื้อสินค้าของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง

นโยบาย	สินค้า 101 (กิโลกรัม)		สินค้า 102 (กิโลกรัม)		สินค้า 103 (กิโลกรัม)	
	จุดสั่งซื้อสินค้า	ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง	จุดสั่งซื้อสินค้า	ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง	จุดสั่งซื้อสินค้า	ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง
1	399,940	30,310	16,225	2,785	41,767	4,387
2	486,777	31,407	23,469	4,197	61,446	5,606
3	-	-	-	-	71,178	3,418

นโยบายที่กำหนดขึ้นมานั้นเป็นการกำหนดเพื่อให้ในแต่ละเดือนมีปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ในขณะที่การออกแบบระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องยังคงใช้หลักการการกำหนดจุดสั่งซื้อและปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าแบบประหยัด เมื่อถึงช่วงรอยต่อระหว่างนโยบายการสั่งซื้อสินค้าจะเกิดขึ้นเมื่อปริมาณสินค้าลดลงมาถึงจุดสั่งซื้อใหม่และสั่งซื้อสินค้าตามปริมาณการสั่งซื้อสินค้าใหม่ที่ได้กำหนดไว้ตามตัวอย่างตารางที่ 12

3.2.2 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสัปดาห์

(Periodic Inventory System)

เป็นระบบที่มีการตรวจนับสินค้าและสั่งซื้อสินค้าเป็นช่วงๆ โดยจะมีการกำหนดช่วงเวลาในการตรวจนับสินค้าและสั่งซื้อสินค้าที่แน่นอนรวมทั้งมีการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุด (Max Inventory) เพื่อให้ทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อสินค้าจะต้องสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเติมเต็มถึงระดับปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุด ซึ่งส่งผล

ให้ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งจะมีปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ไม่เท่ากัน (อมรศรี ดิสสร, 2550) โดยที่ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุด (Max Inventory) จะสามารถหาได้จากความต้องการสินค้าในช่วงรอบเวลาที่กำหนดไว้รวมกับความต้องการสินค้าในช่วงเวลานำและสินค้าคงคลังสำรอง ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{Max Inv.} = \bar{d}(T+LT) + Z(\sigma_d)\sqrt{T+LT} \quad (3)$$

\bar{d} = ความต้องการสินค้าคงคลังเฉลี่ย

LT = เวลารอคอยในการผลิตหรือส่งมอบสินค้า

T = รอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้า

σ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นที่จะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ โดยที่ข้อมูลความต้องการสินค้าจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)

ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Order Quantity) จะสามารถหาได้จากปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดลบด้วยสินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ ณ ช่วงเวลาที่ทำการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\bar{d} (T+LT) + Z (\sigma_d) \sqrt{T + LT} - I \quad (4)$$

\bar{d} = ความต้องการสินค้าคงคลังเฉลี่ย

LT = เวลานำในการผลิตหรือส่งมอบสินค้า

T = รอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้า

σ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นที่จะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ โดยที่ข้อมูลความต้องการสินค้าจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)

I = สินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ ณ ช่วงเวลาที่ทำการสั่งซื้อสินค้า เนื่องจากปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าจะต้องสั่งซื้อสินค้าแบบเต็มตู้คอนเทนเนอร์ ดังนั้นเมื่อได้ปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อสินค้า จะนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) แล้วเลือกสั่งซื้อสินค้าตามปริมาณสินค้าเต็มตู้คอนเทนเนอร์ที่มีค่าใกล้เคียงกับปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดเหมือนระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง

แบบต่อเนื่อง เพื่อให้มีต้นทุนรวมที่เหมาะสม ส่วนรอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้าของสินค้าแต่ละชนิดจะนำมาจากรอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้าเฉลี่ยของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง เพื่อให้มีรอบเวลาที่ใกล้เคียงกันและสามารถเปรียบเทียบกันได้โดยไม่เกิดการเสียเปรียบในการจัดเก็บสินค้าคงคลังในระหว่างรอบเวลาของการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้ง สามารถแสดงตัวอย่างการคำนวณหาผลลัพธ์ของปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสั่งงวดได้ในตารางที่ 10 และสามารถสรุปผลของปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองของสินค้าทั้ง 3 ชนิดในแต่ละนโยบายภายใต้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสั่งงวดได้ในตารางที่ 11 นอกจากนี้เมื่อได้ผลลัพธ์ของปริมาณและจุดสั่งซื้อสินค้าของทั้งระบบควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสั่งงวดมาแล้ว จำเป็นที่จะต้องมีการระบุช่วงเวลาในการสั่งซื้อสินค้า เพื่อให้สินค้ามาถึงในเดือนที่ต้องการ เนื่องจากสินค้าทั้ง 3 ชนิดนั้นมีเวลานำในการขนส่งสินค้าจากต่างประเทศ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 10 การคำนวณหาผลลัพธ์ของปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสั่งงวด

ความต้องการสินค้าในช่วงเวลาส่งมอบสินค้า (สินค้า 101)	นโยบายที่ 1	นโยบายที่ 2
(1) ความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน	12,321	15,179
(2) รอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเต็มตู้ (วัน)	9	9
(3) เวลานำในการส่งมอบสินค้า (วัน)	30	30
(4) ความต้องการสินค้าในช่วงเวลาที่กำหนดและส่งมอบ (กิโลกรัม) (=(1)*(2)+(3))	480,519	591,981
สินค้าคงคลังสำรอง		
(5) อัตราการตอบสนองความต้องการลูกค้า	0.99	0.99
(6) Z (=ROUND(NORMSINV (0.99),2))	2.33	2.33
(7) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการต่อวัน	2,375	2,461
(8) รอบเวลาในการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเต็มตู้ (วัน)	9	9
(9) เวลานำในการส่งมอบสินค้า (วัน)	30	30
(10) =SQRT (8)+(9)	6.24	6.24
(11) ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (กิโลกรัม) =(6)*(7)*(10)	34,558.26	35,809.63
(12) ปริมาณจุดสูงสุดของสินค้าคงคลังสินค้า 101 (กิโลกรัม) (=ROUND((4)+(11),0))	515,077	627,791

ตารางที่ 11 ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองของสินค้าทั้ง 3 ชนิดในแต่ละนโยบายภายใต้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด

นโยบาย	สินค้า 101 (กิโลกรัม)		สินค้า 102 (กิโลกรัม)		สินค้า 103 (กิโลกรัม)	
	ปริมาณจุดสูงสุด	ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง	ปริมาณจุดสูงสุด	ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง	ปริมาณจุดสูงสุด	ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง
1	515,077	34,558	75,770	6,330	51,630	4,905
2	627,791	35,810	109,112	9,540	76,068	6,268
3	-	-	-	-	88,521	3,821

ตารางที่ 12 ช่วงระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละนโยบาย

เดือน	นโยบายที่	ช่วงระยะเวลาในการสั่ง	จุดสั่งซื้อสินค้า 101 (กิโลกรัม)	ปริมาณสินค้า 101 ที่สั่งซื้อ (กิโลกรัม)
ม.ค.	2	1 ธ.ค. - 31 ธ.ค.	486,777	92,000
ก.พ.	1	1 ม.ค. - 31 ม.ค.	399,940	92,000
มี.ค.	1	1 ก.พ. - 28 ก.พ.	399,940	92,000
เม.ย.	2	1 มี.ค. - 31 มี.ค.	486,777	92,000
พ.ค.	1	1 เม.ย. - 30 เม.ย.	399,940	92,000
มิ.ย.	1	1 พ.ค. - 31 พ.ค.	399,940	92,000
ก.ค.	1	1 มิ.ย. - 30 มิ.ย.	399,940	92,000
ส.ค.	1	1 ก.ค. - 31 ก.ค.	399,940	92,000
ก.ย.	1	1 ส.ค. - 31 ส.ค.	399,940	92,000
ต.ค.	1	1 ก.ย. - 30 ก.ย.	399,940	92,000
พ.ย.	1	1 ต.ค. - 31 ต.ค.	399,940	92,000
ธ.ค.	2	1 พ.ย. - 30 พ.ย.	486,777	92,000

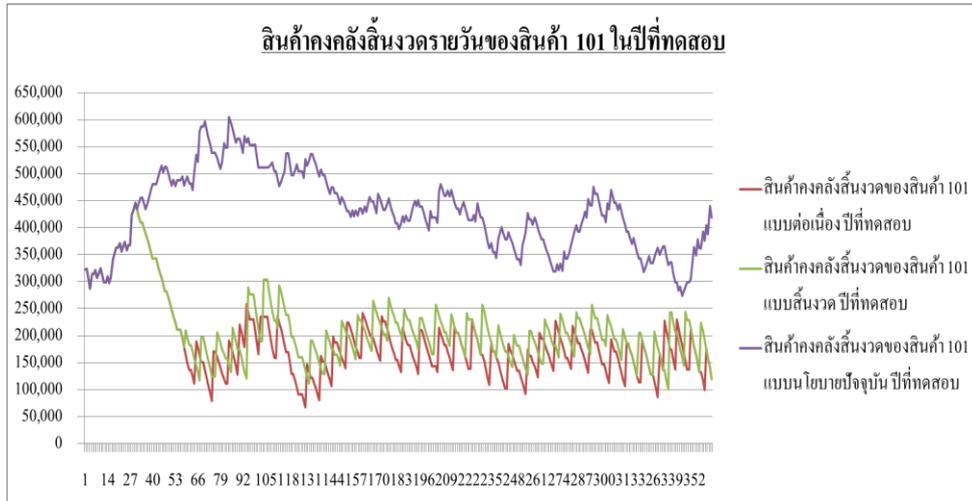
หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างแบบจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel พร้อมทั้งนำผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดการสินค้าคงคลังทั้ง 2 รูปแบบมาเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบัน โดยใช้ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง 3 ประเภทคือ ระดับการให้บริการ (Fill Rate) ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) และอัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover) (อมรศิริ ดิสสร, 2550, อรุณ บริรักษ์, 2553, Ed C.

Mercado, 2008) เพื่อเลือกกระบวนการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษามากที่สุด

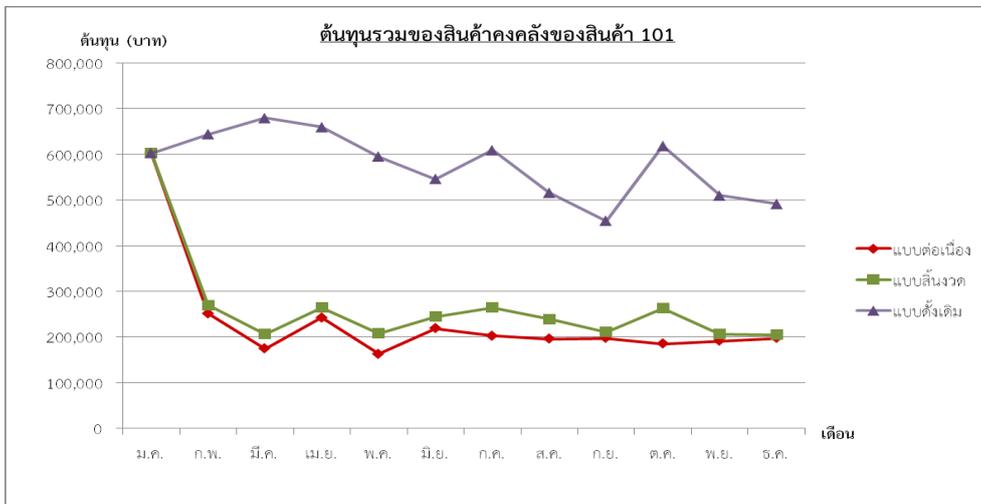
4. ผลการวิจัย

เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและแบบสิ้นงวดนำมาเปรียบเทียบกับวิธีปัจจุบันในปีที่ทำการทดสอบของสินค้าทั้ง 3 ชนิด ได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

สินค้า 101



ภาพที่ 5 สินค้าคงคลังสิ้นงวดรายวันของสินค้า 101 ในปีทดสอบในแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง

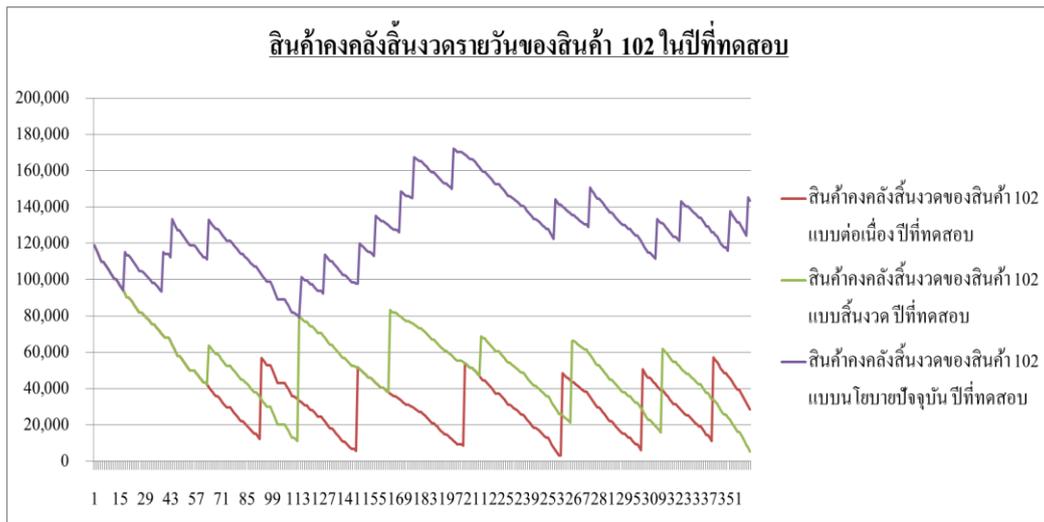


ภาพที่ 6 ต้นทุนรวมของสินค้า 101 ในปีทดสอบในแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง

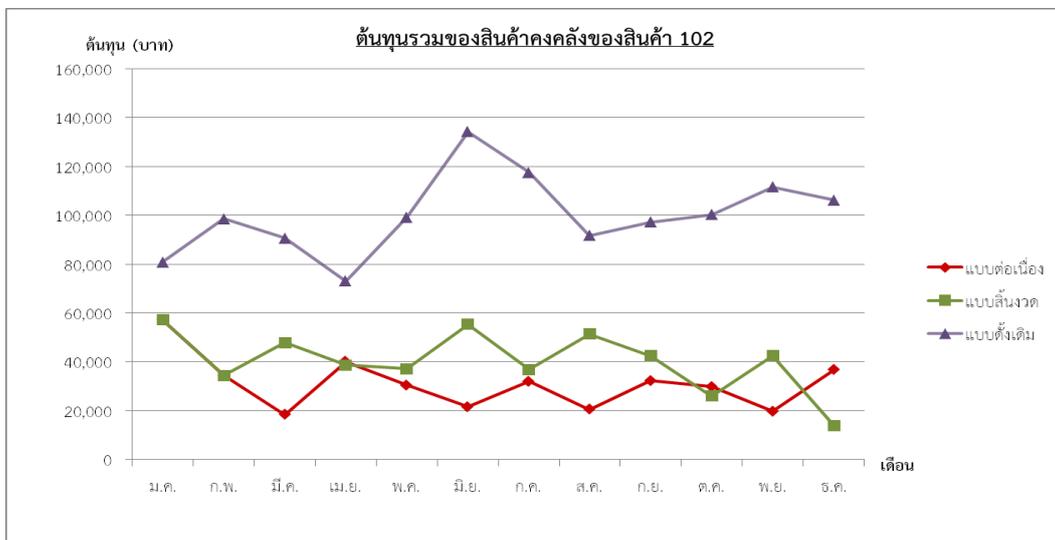
ตารางที่ 13 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพทั้ง 3 ชนิดของแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังสินค้า 101

ผลสรุปสินค้า 101	แบบต่อเนื่อง(Continuous)	แบบสิ้นงวด(Periodic)	แบบปัจจุบัน(Current Policy)
ระดับการให้บริการ	100%	100%	100%
ต้นทุนรวม (บาท)	2,822,258	3,183,818	6,921,332
อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง	21	18	8

สินค้า 102



ภาพที่ 7 สินค้าคงคลังสิ้นงวดรายวันของสินค้า 102 ในปีทดสอบในแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง

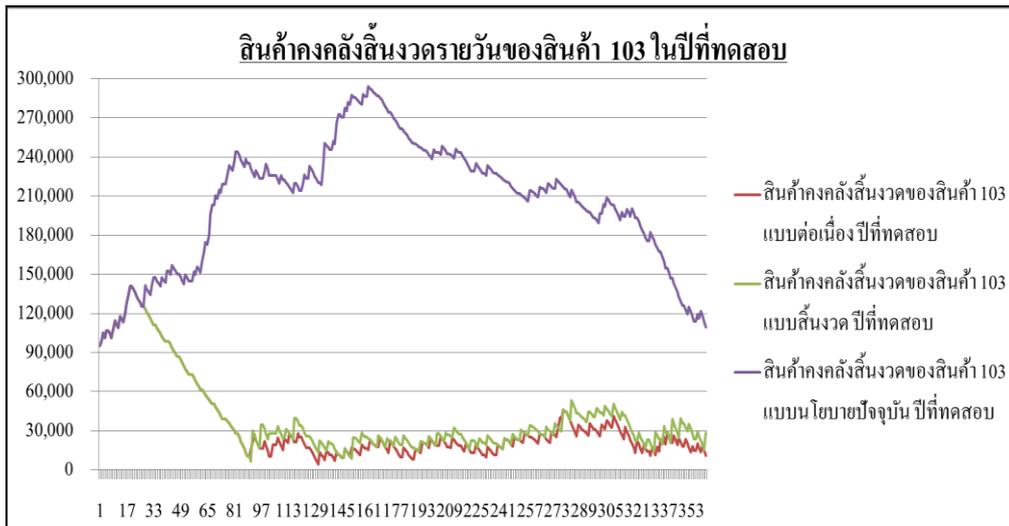


ภาพที่ 8 ต้นทุนรวมของสินค้า 102 ในปีทดสอบในแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง

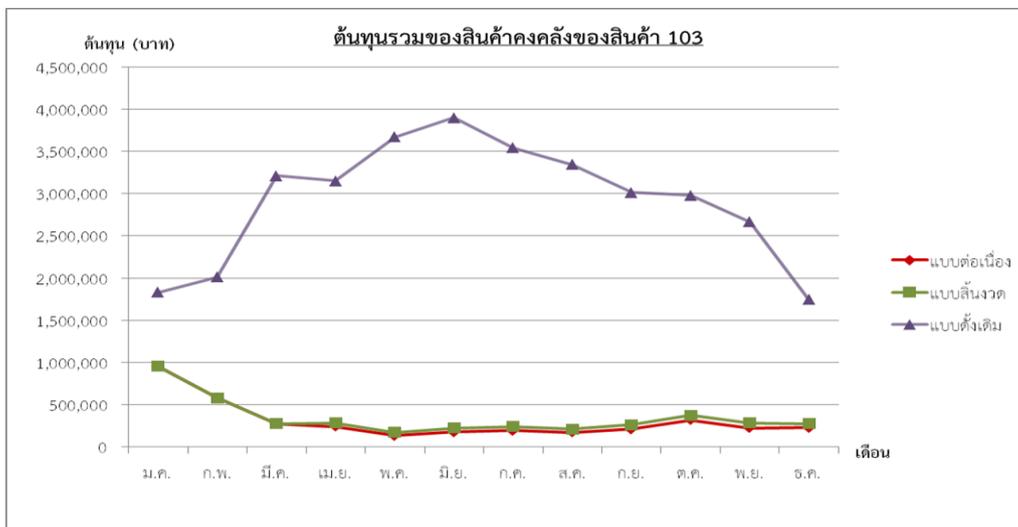
ตารางที่ 14 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพทั้ง 3 ชนิดของแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังสินค้า 102

ผลสรุปสินค้า 102	แบบต่อเนื่อง (Continuous)	แบบสิ้นงวด (Periodic)	แบบปัจจุบัน (Current Policy)
ระดับการให้บริการ	100%	100%	100%
ต้นทุนรวม (บาท)	373,047	483,907	1,201,058
อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง	10	8	3

สินค้า 103



ภาพที่ 9 สินค้าคงคลังสิ้นงวดรายวันของสินค้า 103 ในปีทดสอบในแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง



ภาพที่ 10 ต้นทุนรวมของสินค้า 103 ในปีทดสอบในแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง

ตารางที่ 15 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพทั้ง 3 ชนิดของแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังสินค้า 103

ผลสรุปสินค้า 103	แบบต่อเนื่อง (Continuous)	แบบสิ้นงวด (Periodic)	แบบปัจจุบัน (Current Policy)
ระดับการให้บริการ	100%	100%	100%
ต้นทุนรวม (บาท)	3,715,560.96	4,147,607.06	18,012,769.30
อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง	21	18	3

ตารางที่ 16 ปริมาณและมูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยของแต่ละนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังของสินค้าทั้ง 3 ชนิด

สินค้า	ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยปีที่ทดสอบ (กิโลกรัม)			มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยปีที่ทดสอบ (บาท)		
	แบบต่อเนื่อง (Continuous)	แบบสัปดาห์ (Periodic)	แบบปัจจุบัน (Current Policy)	แบบต่อเนื่อง (Continuous)	แบบสัปดาห์ (Periodic)	แบบปัจจุบัน (Current Policy)
101	179,625	208,375	438,375	14,303,539	16,592,901	34,907,801
102	36,759	48,259	126,842	1,543,878	2,026,878	5,327,364
103	31,454	36,704	204,704	18,164,685	21,196,560	118,216,560

พบว่าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและแบบสัปดาห์นั้นให้ประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลังที่สูงกว่าการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันในสินค้าทั้ง 3 ชนิด โดยที่ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องนั้น จะทำให้มีการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยระดับการ

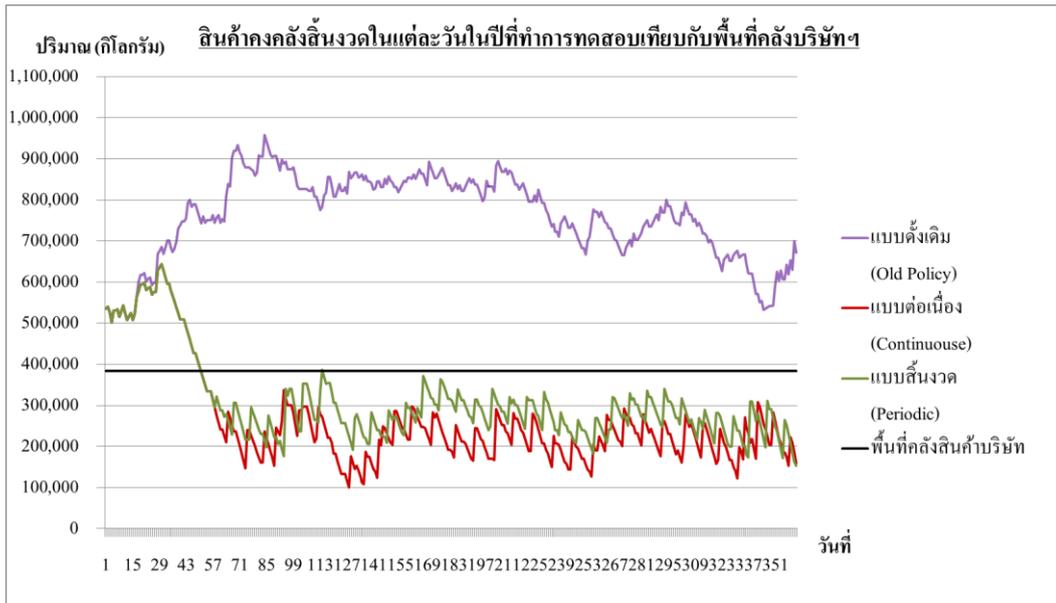
ให้บริการที่ 100% ต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังรวมของสินค้าทั้ง 3 ชนิดลดลงและยังสามารถทำให้อัตราหมุนเวียนสินค้าของสินค้าทั้ง 3 ชนิดเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับรูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันดังในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลลัพธ์ของการบริหารจัดการสินค้าทั้ง 3 ชนิดในปีที่ทำการทดสอบภายใต้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง

ชนิดสินค้า	ระบบการควบคุม สินค้าคงคลัง	ระดับการให้บริการ (Service Level)	ต้นทุนจัดการสินค้าคง คลังรวม	อัตราหมุนเวียน สินค้า
สินค้า 101	แบบต่อเนื่อง	100%	ลดลง 59%	เพิ่มขึ้น 2 เท่า
สินค้า 102	แบบต่อเนื่อง	100%	ลดลง 69%	เพิ่มขึ้น 3 เท่า
สินค้า 103	แบบต่อเนื่อง	100%	ลดลง 89%	เพิ่มขึ้น 7 เท่า

ผู้ทำวิจัยได้นำสินค้าคงคลังสัปดาห์ในแต่ละวันของสินค้าทั้ง 3 ชนิดภายใต้การจัดการสินค้าคงคลังโดยระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง แบบสัปดาห์และแบบปัจจุบันมาเปรียบเทียบกับความสามารถในการจัดเก็บสินค้าของคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา เพื่อดูประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เก็บสินค้าของคลังสินค้าบริษัท ดังกราฟรูปที่ 11 พบว่าการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันมีปริมาณการจัดเก็บสินค้ามากกว่าความสามารถของคลังสินค้าบริษัทสูงถึง 98% ส่งผลให้ต้องเช่าคลังสินค้าสาธารณะเพื่อจัดเก็บสินค้าคงคลังส่งผลให้เกิดต้นทุนใน

การจัดเก็บสินค้าที่คลังเช่าสาธารณะคิดเป็นเงินโดยเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 3,616,896 บาท ในขณะที่ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและแบบสัปดาห์นั้นมีปริมาณการจัดเก็บสินค้าน้อยกว่าความสามารถในการจัดเก็บสินค้าของคลังสินค้าบริษัทอยู่ที่ 31% และ 20% ซึ่งคิดเป็นเงินรายได้ถ้านำพื้นที่ว่างภายในคลังบริษัทให้บุคคลอื่นเช่าเพื่อเก็บสินค้าคงคลังเท่ากับ 1,147,651 และ 721,613 ตามลำดับ



ภาพที่ 11 กราฟเปรียบเทียบพื้นที่คลังบริษัทกับสินค้าคงคลังสินค้าในแต่ละวันของสินค้ารวมทั้ง 3 ชนิดของรูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง แบบสั่งงวดและแบบดั้งเดิม

นอกจากนั้นทางผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis) ในกรณีที่มีปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่สูงมากหรือต่ำมากเกินไปเกินกว่าการคาดการณ์ไว้ เนื่องจากผลการวิเคราะห์สรุปจากข้อมูลที่ผ่านมามีเพียง 2 ปีเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบการวิเคราะห์ความไวในกรณีที่ยอดขายทั้งปีมี

การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลง 50% และ 75% ตามลำดับ โดยสามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสั่งงวด ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลลัพธ์ของการบริหารจัดการสินค้าทั้ง 3 ชนิดภายใต้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง และแบบสั่งงวดเมื่อมีปริมาณยอดขายเพิ่มขึ้นและลดลง 50% และ 75%

101	ยอดขาย (-50%)		ยอดขาย (+50%)		ยอดขาย (-75%)		ยอดขาย (+75%)	
	ต่อเนื่อง	สั่งงวด	ต่อเนื่อง	สั่งงวด	ต่อเนื่อง	สั่งงวด	ต่อเนื่อง	สั่งงวด
ระดับการให้บริการ	100%	100%	97%	97%	100%	100%	95%	95%
ต้นทุนรวม (บาท)	4,322,897	5,106,667	4,297,260	4,497,460	5,270,557	6,059,053	6,464,604	6,626,615
อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง	5	5	46	45	2	2	62	46

102	ยอดขาย (-50%)		ยอดขาย (+50%)		ยอดขาย (-75%)		ยอดขาย (+75%)	
	ต่อเนื่อง	สั่งงวด	ต่อเนื่อง	สั่งงวด	ต่อเนื่อง	สั่งงวด	ต่อเนื่อง	สั่งงวด
ระดับการให้บริการ	100%	100%	99%	95%	100%	100%	98%	91%
ต้นทุนรวม (บาท)	393,674	619,786	409,854	808,942	522,207	693,580	498,532	968,903
อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง	4	2	18	12	1	1	21	16

103	ยอดขาย (-50%)		ยอดขาย (+50%)		ยอดขาย (-75%)		ยอดขาย (+75%)	
	ต่อเนื่อง	สิ้นงวด	ต่อเนื่อง	สิ้นงวด	ต่อเนื่อง	สิ้นงวด	ต่อเนื่อง	สิ้นงวด
ระดับการให้บริการ	100%	100%	97%	96%	100%	100%	96%	95%
ต้นทุนรวม (บาท)	5,801,757	6,283,387	6,266,321	6,825,489	8,818,492	9,086,108	7,877,737	9,558,453
อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง	5	5	44	39	2	2	48	45

จากตารางที่ 18 จะเห็นได้ว่าถึงแม้ปริมาณยอดขายของสินค้าทั้ง 3 ชนิดมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง 50% และ 75% การบริหารสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องยังคงให้ผลลัพธ์ของดัชนีชี้วัดทั้ง 3 ชนิด ระดับการให้บริการ ต้นทุนรวมและอัตราหมุนเวียนของสินค้าคงคลังที่ดีกว่าการบริหารสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องสามารถทำให้ทั้ง 3 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่เหมาะสมภายใต้การบริหารจัดการสินค้าคงคลังจึงจะสามารถเรียกได้ว่าเป็นการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบการบริหารสินค้าคงคลังของธุรกิจบริการอาหารแช่แข็งนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเลือกอาหารแช่แข็ง 3 ชนิดที่เก็บรวมอยู่ในคลังสินค้าเดียวกันซึ่งเป็นคลังสินค้าของบริษัทฯ สินค้าทั้ง 3 ชนิดนั้นเป็นสินค้าที่มีการสั่งซื้อสินค้าเป็นอิสระต่อกันและเป็นสินค้าที่สามารถทดแทนกันได้ง่าย โดยนาระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวดมาประยุกต์ใช้และเปรียบเทียบกับการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา ผลที่ได้คือระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องเป็นระบบที่สามารถจัดการสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าทั้ง 3 ชนิดได้ดีมีประสิทธิภาพมากที่สุด รวมทั้งยังมีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เก็บสินค้าของคลังสินค้าบริษัทมากที่สุดอีกด้วย ดังนั้นระบบการควบคุมสินค้าคงคลังตามที่ได้เสนอแนะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 3 ชนิดได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถให้ระดับการให้บริการที่เท่ากับรูปแบบปัจจุบัน แต่มีปริมาณในการจัดเก็บสินค้าคงคลังน้อยลง ซึ่งส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลังน้อยลงตามไปด้วย

แนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังของงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับสินค้าที่มีคุณลักษณะทั่วไปของสินค้า ลักษณะการจัดเก็บสินค้า ลักษณะความต้องการสินค้าและเงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้าที่คล้ายคลึงกันเท่านั้น ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือเงื่อนไขใดๆดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว จะต้องมีการทบทวนแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการสินค้าคงคลังใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบเงื่อนไขและข้อจำกัดต่างๆของสินค้านั้น รวมถึงถ้ามีการเปลี่ยนแปลงไปของลักษณะความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นภายในปี

เดียวกัน ก็จำเป็นต้องมีการทบทวนค่าต่างๆที่กำหนดขึ้นมาในระบบการควบคุมสินค้าคงคลังอีกด้วย

6. เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ. (2547). การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- ณัฐยา ณ ระนอง. (2550). การบริหารสินค้าคงคลังของธุรกิจตัวแทนจำหน่ายสินค้า. โครงการพิเศษปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย ตั้งวรภิกขาร. (2547). การปรับปรุงระบบการบริหารคลัง กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแก้วอิฐดินเผา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นาวาอากาศโทชัยยงค์ สุขศรีสมบุญ. (2550). การพัฒนาระบบการจัดการพัสดุคงคลังสำหรับคลังยา กองทัพอากาศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2552). การบริหารพัสดุคงคลัง – Inventory Management. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- พิภพ เล้าประจงและมานพ ศรีตุลยโชติ. 2534. การบริหารของคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ภาคภูมิ รุ่งชวาลนนท์. (2553). การปรับปรุงการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณฑิรา นุชภู. (2549). การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบคลังพัสดุ: กรณีศึกษาโรงงานประกอบเครื่องยนตการเกษตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศลิษา ภมรสติธย์. (2547). การจัดการดำเนินงาน – Operations Management. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ท็อป.

- สุนิษา ทรัพย์ประเสริฐ. (2555). การปรับปรุงกระบวนการจัดการวัสดุในโรงงานรับจ้างผลิตเสื้อสำเร็จรูป. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณ วงษ์พานิช. (2554). การพัฒนาระบบการจัดการพัสดุคงคลัง กรณีศึกษาคลังพัสดุทั่วไปกรมพลธิการทหารเรือ กองทัพเรือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักยุทธศาสตร์และการวางแผนเศรษฐกิจมหภาค. ภาวะเศรษฐกิจไทยไตรมาสที่สามและแนวโน้มปี 2555-2556. วันที่ 19 พฤศจิกายน 2555 หน้า 29.
- สุดี สมุทธนานนท์. (2550). การพัฒนาการจัดการระบบสินค้าคงคลังในธุรกิจชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หทัยรัตน์ ดั่งสูงเนิน. (2548). การพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณ บริรักษ์. (2553). **Warehouse & Inventory 2**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : ไอทีแอล เทค มีเดีย / Logistics Book.
- อมรศิริ ดิษฐ. (2550). การบริหารสินค้าคงคลัง. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Ed C. Mercado. (2008). **Hand-On Inventory Management**. New York: Auerbach Publication.
- H. Douglas Goff, (2003). **Low-temperature stability and the glassy state in frozen foods**. Food Research International. Vol.25 Issue 4. pp. 317-325.
- Max Muller. (2003). **Essentials of Inventory Management**. 2nd Edition. New York: American Management Association