

การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง

กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด

Analysis of Appropriate Order Quantities for a Construction Materials Retailer :

Case Study ABC Company Limited

จิตรา โสดา*

ดร.สมหญิง งามพรประเสริฐ**

ผศ.ดร. ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์***

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและเพื่อลดมูลค่าสินค้าคงคลัง โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการแบ่งกลุ่มสินค้า (ABC Analysis , ABC) การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient , VC) และการคำนวณการสั่งซื้อที่ประหยัด

(Economic Order Quantity : EOQ) การหาจุดสั่งซื้อ (Reorder Point : ROP) ในส่วนของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในธุรกิจร้านวัสดุก่อสร้าง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการณ์ และเอกสารทางการเงินและบัญชีของกิจการ มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและหาจุดสั่งซื้อใหม่ของกลุ่มสินค้าที่มีมูลค่าสะสมประจำปีสูงที่สุด จำนวน 4 ประเภท 48 รายการตามหลักการ

(ABC Analysis , ABC)

จากผลการวิจัยพบว่า เมื่อนำทฤษฎีการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) มาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนในการสั่งซื้อและลดต้นทุนด้านการจัดเก็บสินค้า จากการประยุกต์ใช้ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของสินค้าประเภท กลุ่ม A ของ 4 แผนก ได้แก่ แผนกไฟฟ้า แผนกประปา แผนกสี และแผนกฮาร์ดแวร์ พบว่าทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายรวมทั้งปี ได้ถึง 274,495.47 ซึ่งค่าใช้จ่ายที่ลดลงนั้น เกิดจากการค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าลดลง เนื่องจากปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมมากขึ้น ส่งผลให้เพิ่มสภาพคล่องทางการเงินให้กับทางบริษัท โดยทางบริษัทสามารถนำเงินส่วนดังกล่าวไปลงทุนหรือใช้จ่ายในส่วนอื่น ๆ เพื่อเพิ่มผลกำไรได้

* นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

** ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

*** ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม

ABSTRACT

The research is to determine the amount of order for appropriate products and to reduce the inventory value by applying the theory of product segmentation (ABC Analysis, ABC), finding variance coefficients (Variability Coefficient, VC). And economical order calculation (Economic Order Quantity: EOQ) Reorder Point: ROP for inventory management in the construction material store business. By collecting data from observations and financial and accounting documents of the business to calculate the amount of orders that are economical and find the new order point of the product group with the highest accumulated annual value of 4 types 48 items according to the principle (ABC Analysis, ABC)

From the research results, it was found that when using an economical order theory (EOQ) to calculate the appropriate order quantity to reduce the cost of ordering and reduce the cost of storage. From the application of economical order quantity of products in Group A category of 4 departments, including electrical department, plumbing department, paint department and hardware department. Found that it can save up to 274,495.47 baht for the whole year. Caused by the cost of ordering per time and the cost of storing products decreased due to more appropriate order quantity. Resulting in increased financial liquidity for the company. The company can use such funds to invest or spend on other parts to increase profits.

1. บทนำ

บริษัทกรณศึกษา ทำการจำหน่ายวัสดุก่อสร้างโดยประกอบด้วยแผนกย่อย 4 แผนก ได้แก่ แผนกไฟฟ้า แผนกประปา แผนกสีและแผนกฮาร์ดแวร์ โดยมีสินค้ารวมทั้งหมด 289 SKUs. คิดเป็นมูลค่าขายรวม 82,198,223.13 บาท/ปี โดยบริษัทกรณศึกษากำลังประสบปัญหาการจัดการสินค้าคงคลังที่ขาดประสิทธิภาพ คือการมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไปจนทำให้มีต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังสูง รวมถึงปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะแก้ปัญหาดังที่กล่าวมาโดยนำข้อมูลสินค้าของบริษัทกรณศึกษาในปี พ.ศ. 2561 มาทำการแบ่งกลุ่มสินค้าตามหลักการ ABC โดยจะทำทีละแผนกจนครบ 4 แผนก หลังจากนั้นจึงได้นำสินค้าประเภท A ของแต่ละแผนกมาทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 2.1 เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัทกรณศึกษา
- 2.2 เพื่อลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง

3. ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์แปรผลและเขียนรายงาน วิจัย โดยใช้ระยะเวลาทำการศึกษาดังแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2561

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 สามารถทราบถึงวิธีการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
- 4.2 สามารถหาปริมาณการจัดซื้อสินค้าได้อย่างประหยัดและเพียงพอต่อความต้องการลูกค้า
- 4.3 สามารถลดต้นทุนด้านการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่เกิดจากการสั่งซื้อสินค้าที่เกินความต้องการของลูกค้า

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนพรธม จันทร์เจือ (2555) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพงานจัดซื้อในศูนย์กระจายสินค้าและโลจิสติกส์ กรณศึกษา บริษัท XXX จำกัด (มหาชน) เป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดซื้อ โดยใช้เทคนิค ABC (ABC Analysis) มาใช้จัดลำดับความสำคัญในการแบ่งกลุ่มสินค้าและกระบวนการ

จัดเรียงสินค้า และทฤษฎีการพยากรณ์ (Forecasting Theory) การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด เพื่อลดความเสียหายจากการเสียโอกาสในการขายสินค้าของบริษัท โดยผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลและศึกษาสาเหตุของความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ของคำสั่งซื้อ พบว่ามีสินค้าที่สูญเสียโอกาสในการขายมูลค่าสูงถึง 4,044,269.57 บาท และมีสินค้าคงคลังมูลค่าสูงถึง 1,580,581.50 บาท ดังนั้น จากผลการวิจัยพบว่าเมื่อมีการกำหนดการวางแผนคำสั่งซื้อด้วยวิธีการพยากรณ์ในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กับความต้องการสินค้าของลูกค้า รวมถึงทำการประเมินและจัดประเภทของผู้ส่งมอบ โดยนำ SRM (Supplier Relationship Management) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ส่งมอบ และการแบ่งกลุ่มสินค้าแต่ละชนิดตามการเคลื่อนไหวตามมูลค่ารวมของสินค้านั้น และการจัดเรียงสินค้า ให้สะดวกต่อการใช้งานและการจัดเก็บ โดยทำการแบ่ง Zone ควบคู่ไปกับการทำป้ายชื่อ (Tag) จะพบว่า มูลค่าสินค้าที่สูญเสียโอกาสในการขายลดลงเหลือ 1,267,779.91 บาท คิดเป็น 68.65% และมูลค่าสินค้าคงคลังลดลงเหลือ 175,048.69 บาท คิดเป็น 88.93%

ทวนชัย ศิริฟ้า (2552) ได้นำเสนอการศึกษาการใช้วิธีการสั่งซื้ออย่างประหยัดสำหรับอุตสาหกรรมผลิตวงจรรวม ศึกษาแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการวางแผน การสั่งซื้อซ็อกเก็ตที่ใช้ในกระบวนการทดสอบในงานอุตสาหกรรมผลิตวงจรรวม โดยจะทำการเปรียบเทียบแบบปัจจุบันกับแบบการสั่งซื้ออย่างประหยัดหรือ Economic Order Quantity (EOQ) และหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) โดยจะทำการเปรียบเทียบต้นทุนและจำนวนครั้งของการขาดแคลนสินค้าคงคลังการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เลือกใช้วิธีการคำนวณ 2 แบบ คือแบบพื้นฐานที่ความต้องการมีความแน่นอน (Basic EOQ with Certainty Demand) และแบบที่ความต้องการไม่แน่นอนชนิดระดับการให้บริการ (EOQ with Uncertainty Demand by Service Level Model) ผู้วิจัยเลือกใช้การวางแผนการสั่งซื้อแบบความต้องการไม่แน่นอน ซึ่งจะมีต้นทุนรวมที่เหมาะสมและน้อยกว่าแบบปัจจุบัน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้จัดทำปัญหาพิเศษสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการบริหารสินค้าคงคลังเพื่อให้มีการใช้สินค้าในการดำเนินธุรกิจอย่างเหมาะสม โดยมีการใช้ทฤษฎีการสั่งซื้อสินค้าอย่างประหยัด เข้ามาช่วยในการคำนวณเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าใด

สัมฤทธิ์ ดวงศรี (2551) ทฤษฎี ABC Classification System ทำให้สามารถทราบถึงอะไหล่รายการใดมีความสำคัญต่อการใช้ในการซ่อมบำรุงมากกว่านำทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ Model) มาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ใช้ทฤษฎีจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ในการคำนวณหาปริมาณอะไหล่คงคลังที่อยู่ในระบบที่ทำให้ต้องมีการสั่งซื้ออะไหล่ในปริมาณคงที่ เท่ากับ ปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนด ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสำรองอะไหล่ ผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อด้วยวิธี EOQ แบบ Basic Model จะมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง และค่าเสียโอกาสในการสั่งซื้อน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบเก่าเนื่องจากเป็น

การสั่งซื้อในปริมาณน้อยแต่มีจำนวนครั้งของการสั่งซื้อมากขึ้น และมีสินค้าขาด Stock ในบางครั้งส่วนต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าและโอกาสในการสั่งซื้อน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบเก่า เนื่องจากการสั่งซื้อในปริมาณน้อยแต่มีจำนวนครั้งของการสั่งซื้อมากขึ้น และมีสินค้าขาด Stock ในบางครั้ง ส่วนต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บน้อยกว่าแบบเก่าเป็นผลจากปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อน้อยลง

นางสาวนุชจรี ศรีชัยพุกภัย (2555 : บทคัดย่อ) สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ขนาดการสั่งซื้อแบบประหยัดในคลังสินค้า จากรายการวัตถุดิบที่ต้องทำการเติมเต็มในแต่ละวันพบว่าวัตถุดิบที่นำมาเติมเต็มไม่ตรงตามรายการที่ต้องการใช้ หรือมีการเติมเต็มในจำนวนที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ทำให้เกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต หรือมีรายการเติมเต็มค้างในระหว่างปฏิบัติงานจำนวนมากจึงได้มีการนำหลัก ABC และการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) และการกำหนดจุดสั่งซื้อ (ROP) มาประยุกต์ใช้กับการเติมวัตถุดิบเพื่อการผลิต จากการประยุกต์ใช้พบว่าสามารถลดรายการค้างการเติมเต็มได้ 68.89% ลดการหยุดการผลิตที่เกิดจากการเติมวัตถุดิบไม่ได้ลง 57.27% ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงานลง 9,375 บาท หรือลดลง 58.89%

6. วิธีการดำเนินการศึกษา

ในการวิจัยนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยโดยเริ่มจากการจัดกลุ่มสินค้าตามหลักการ ABC โดยจะทำที่แต่ละแผนกจนครบทุกแผนก หลังจากนั้นจึงนำสินค้า A ของแต่ละแผนกมาทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดรวมถึงจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม หลังจากนั้นจึงทำการเปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังการปรับปรุงตามลำดับ

6.1 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังด้วยหลักการ ABC

ในขั้นตอนนี้ทำการจัดกลุ่มสินค้าตามหลักการ ABC โดยในแผนกไฟฟ้ามีสินค้า A อยู่ 2 รายการ แผนกประปามีสินค้า A อยู่ 12 รายการ แผนกสีมีสินค้า A อยู่ 11 รายการ และสุดท้ายแผนกฮาร์ดแวร์มีสินค้า A อยู่ 23 รายการ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปสินค้าในแผนกต่างๆ

ประเภทสินค้า	ประเภทกลุ่ม	จำนวนรายการ	มูลค่าการสั่งซื้อรายปี/ บาท	สัดส่วน (ร้อยละ)
แผนกไฟฟ้า	กลุ่ม A	2	15,072,000.00	76.39
แผนกประปา	กลุ่ม A	12	5,850,300.00	80.73
แผนกสี	กลุ่ม A	11	782,160.00	78.61
แผนกฮาร์ดแวร์	กลุ่ม A	23	48,965,400.00	80.23
ผลรวม		48	70,669,860.00	

6.2 การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient ,VC)

ในขั้นตอนการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนที่ได้หากมีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงผลว่า ระดับความต้องการมีลักษณะคงที่ คือ มีความแปรปรวนน้อย แต่ในทางกลับกัน หากค่าสัมประสิทธิ์ มีค่าแปรปรวนมากกว่า 0.25 แสดงผลว่า ระดับความต้องการสินค้าไม่คงที่ คือ มีความแปรปรวนมาก

จากผลการคำนวณสินค้าทั้งหมด 4 แผนก มีค่า VC คงที่ เนื่องจากมีประมาณการสั่งซื้อที่คงที่ ดังรายละเอียดตัวอย่างการคำนวณหาค่า VC แผนกไฟฟ้า และแผนกประปารายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสินค้า แผนกไฟฟ้า

ลำดับที่	รายการสินค้า	กลุ่ม	ปริมาณการใช้/ปี	d_i^2	VC	ความต้องการ
1	สายไฟ THW 1x6.0 SQ.MM 100M	A	6,000.00	3,000,000	0.00	คงที่
2	สายไฟ THW 1x4.0 SQ.MM 100M	A	4,800.00	1,920,000	0.00	คงที่

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสินค้า แผนกประปา

ลำดับที่	รายการสินค้า	กลุ่ม	ปริมาณการใช้/ปี	d_i^2	VC	ความต้องการ
1	สายยางใส 3/4" แบบหนา	A	6,000.00	3,000,000.00	0.00	คงที่
2	สามเหลี่ยม PVC 25 mm.	A	4,320.00	1,555,200.00	0.00	คงที่
3	ประตูน้ำทองเหลือง CITY 1"	A	3,600.00	1,101,600.00	0.02	คงที่
4	บอลวาล์วทองเหลือง CITY 1"	A	3,048.00	777,024.00	0.00	คงที่
5	เช็ควาล์ว สวิต ANA 1"	A	2,916.00	709,776.00	0.00	คงที่

ลำดับที่	รายการสินค้า	กลุ่ม	ปริมาณการใช้/ปี	d_i^2	VC	ความต้องการ
6	ประตูน้ำทองเหลือง CITY 3/4"	A	2,976.00	741,312.00	0.00	คงที่
7	เช็ควาล์ว สปริง SANWA 3/4"	A	3,000.00	750,528.00	0.00	คงที่
8	เช็ควาล์ว สวิง ANA 1"	A	2,916.00	709,776.00	0.00	คงที่
9	สตีปวาล์ว PP-R 1/2"	A	2,880.00	691,200.00	0.00	คงที่
10	ก๊อกสนาม ANA 3/4"	A	2,880.00	691,200.00	0.00	คงที่
11	น้ำยาประสานท่อ PVC ใส	A	2,880.00	691,200.00	0.00	คงที่
12	ก๊อบบอล SANWA 1/2"	A	2,880.00	691,200.00	0.00	คงที่

จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนที่ได้ สามารถสรุปได้ว่า สินค้ากลุ่ม A ของแผนกไฟฟ้าและแผนกประปาซึ่งมีระดับความต้องการที่คงที่ คือค่า $VC < 0.25$ ดังนั้นเมื่อทราบลักษณะของความต้องการของสินค้าแล้ว จะสามารถเลือกวิธีที่นำมาใช้ในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมกับสินค้าได้โดยใช้วิธี EOQ เพื่อหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

6.2 การคำนวณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ)

ในการคำนวณหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity) จะพิจารณาจากต้นทุนของสินค้าคงคลังในช่วงเวลา 1 ปี

$$\text{โดยจะสามารถคำนวณ EOQ ได้จากสมการ } EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{HC}$$

โดยที่

D = ความต้องการสินค้าในเวลา 1 ปี

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง = 80.63 บาท/ครั้ง

C = ต้นทุนของสินค้าต่อหน่วย

H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า = 794.11 บาท/ตารางเมตร/ปี

โดยรายละเอียดที่มาของข้อมูลที่คำนวณของ S (ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง) แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ที่มาของข้อมูลที่คำนวณของ S (ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง)

ต้นทุนคงที่ (Fix cost) / บาท				
รายการ	จำนวน	หน่วย	ต้นทุน(บาท/เดือน)	ต้นทุน(บาท/ชั่วโมง/ครั้ง)
พนักงานฝ่ายจัดซื้อ	1	คน	18,000.00	86.54
ผลรวมต้นทุนคงที่			18,000.00	86.54
ต้นทุนแปรผัน (variable cost) /บาท				
จำนวนการสั่งซื้อ	289	ครั้ง		62.31
ค่าโทรศัพท์	15	บาท/ครั้ง		15
ค่าดำเนินการด้านเอกสาร	3.32	บาท/ครั้ง		3.32
ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อ				80.63

จากตารางที่ 4 แสดงต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันที่เกี่ยวข้องกับส่วนการสั่งซื้อ จากตารางพบว่า บริษัทกรณีศึกษามีต้นทุนรวมในการสั่งซื้ออยู่ที่ 80.63 บาทต่อครั้ง

รายละเอียดที่มาของข้อมูลที่คำนวณของ H (ต้นทุนการเก็บรักษา) แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ที่มาของข้อมูลที่คำนวณของ H (ต้นทุนการเก็บรักษา)

ต้นทุนคงที่ (Fix cost) / บาท					
รายการ	จำนวน	หน่วย	ต้นทุน	ต้นทุน	ต้นทุน
			(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	(บาท/ตารางเมตร/ปี)
ค่าเช่าอาคาร	1	คูหา	6,800.00	81,600.00	81,600.00
บริเวณพื้นที่อาคาร 68 ตารางเมตร / 1 ชั้น	2	ชั้น			136.00
ต้นทุนการจัดเก็บของพื้นที่					600.00
ผลรวมต้นทุนคงที่					600.00
ต้นทุนแปรผัน (variable cost) /บาท					
ค่าไฟ	12	เดือน		26,400.00	26,400.00
บริเวณพื้นที่อาคาร 68 ตารางเมตร / 1 ชั้น	2	ชั้น			136.00
ผลรวมต้นทุนแปรผัน					194.12
ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อ					794.12

จากตารางที่ 5 แสดงต้นทุนการเก็บรักษา จากตารางพบว่าบริษัทกรณีศึกษามีต้นทุนรวมในการเก็บรักษาอยู่ที่ 794.12 บาทต่อหน่วย/ต่อปี

เมื่อนำรายการในกลุ่ม A มาคำนวณตามตัวอย่างข้างต้น จะได้ข้อมูลตามตารางยกตัวอย่างสินค้า ดังนี้ แผนกไฟฟ้า และแผนกประปา

ตารางที่ 6 การคำนวณ EOQ (แผนกไฟฟ้า)

ลำดับที่	SKUs	ปริมาณ สั่งซื้อ	ปริมาณ การสั่งซื้อ ที่คุ้มค่า (EOQ)	จำนวนครั้งที่ สั่งซื้อ ต่อชิ้น/ปี (D/Q)	คชจ.ในการ เก็บรักษาต่อ ชิ้น/ปี	คชจ.ในการ สั่งซื้อต่อ ชิ้น/ปี	คชจ.รวมต่อ ปี/ต่อชิ้น (บาท)
1	สายไฟ THW 1x4.0 SQ.MM 100M	6,000	400.00	15.00	635.29	1,209.45	1,844.74
2	สายไฟ THW 1x6.0 SQ.MM 100M	4,800	300.00	16.00	476.47	1,290.08	1,766.55

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่ารายการ สายไฟ THW 1x4.0 SQ.MM 100M ผลการคำนวณ EOQ ของแผนกไฟฟ้าได้จำนวนครั้งในการสั่งซื้อที่ 15 ครั้งในรอบปี มีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ จำนวน 635.29 บาท/ปี ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า 1,290.08 บาทต่อครั้ง สรุปค่าใช้จ่ายรวมต่อปีในการสั่งซื้อ 1,766.55 บาทต่อปี

ตารางที่ 7 การคำนวณ EOQ (แผนกประปา)

ลำดับที่	SKUs	ปริมาณ สั่งซื้อ	ปริมาณ การ สั่งซื้อที่ คุ้มค่า (EOQ)	จำนวนครั้งที่ สั่งซื้อ ต่อชิ้น/ปี (D/Q)	คชจ.ในการเก็บ รักษาต่อชิ้น/ปี	คชจ.ในการ สั่งซื้อต่อชิ้น/ ปี	คชจ.รวมต่อ ปี/ต่อชิ้น (บาท)
1	สายยางใส 3/4" แบบหนา	6,000	700.00	9.00	1,111.75	725.67	1,837.42
2	ประตูน้ำทองเหลือง CITY 1" (Gate valve)	3,384	480.00	7.00	1,524.69	564.41	2,089.10
3	บอลวาล์วทองเหลือง CITY 1"	3,048	480.00	7.00	1,524.69	564.41	2,089.10
4	ประตูน้ำทองเหลือง CITY 3/4" (Gate valve)	2,976	480.00	7.00	1,524.69	564.41	2,089.10
5	สตีปวาล์ว PP-R 1/2"	2,880	480.00	6.00	1,524.69	483.78	2,008.47
6	เช็ควาล์ว สปริง SANWA 3/4"	3,000	480.00	7.00	1,524.69	564.41	2,089.10
7	ก๊อกลอน ANA 3/4"	2,880	480.00	6.00	1,524.69	483.78	2,008.47
8	เช็ควาล์วสวิง SANWA 3/4"	2,976	480.00	7.00	1,524.69	564.41	2,089.10
9	น้ำยาประสานท่อ PVC ใส	2,880	600.00	5.00	1,323.52	403.15	1,726.67
10	ก๊อกลอน SANWA 1/2"	2,880	600.00	5.00	1,905.86	403.15	2,309.01
11	เช็ควาล์ว สวิง ANA 1"	2,916	600.00	5.00	1,905.86	403.15	2,309.01
12	สามเหลี่ยม PVC 25 mm.	4,320	1,200.00	4.00	3,811.73	322.52	4,134.25

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่ารายการ สายยางใส 3/4" แบบหนาผลการคำนวณ EOQ ได้จำนวนครั้งในการสั่งซื้อที่ 9 ครั้งในรอบปี มีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ จำนวน 1,111.75 บาท/ปี ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า 725.67 บาทต่อครั้ง สรุปค่าใช้จ่ายรวมต่อปีในการสั่งซื้อ 1,837.42 บาทต่อปี

6.3 การหาจุดสั่งซื้อ (Reorder Point : ROP)

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) เป็นจุดที่บอกให้ทราบว่า ถึงเวลาแล้วที่จะต้องออกคำสั่งของเข้ามาเพิ่มเติม ก็คือการกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่ควรจะต้องออกไปสั่งซื้อ ระดับของการสั่งซื้อใหม่ขึ้นอยู่กับตัวแปร 2 ตัว อันได้แก่ อัตราการใช้และช่วงเวลานำ สูตรในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ เป็นดังนี้

- อัตราความต้องการใช้สินค้าคงคลัง
- รอบเวลาในการการสั่งซื้อ (Lead Time)

ดังต่อไปนี้

$\text{ROP} = (d \times \text{LT}) + \text{SS}$ <p>จุดสั่งซื้อ (Reorder Point)</p>
--

d = ความต้องการเฉลี่ยต่อช่วงเวลา (หน่วยของเวลาที่ตรงช่วงเวลานำ โดยปกติกำหนดเป็นวัน)

L = ช่วงเวลา (โดยปกติกำหนดเป็นวัน) ซึ่งช่วงเวลาในที่นี้ คือช่วงระยะเวลาตั้งแต่ สั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้านั้นเข้าโกดังเรียบร้อยแล้ว

เมื่อนำสินค้ารายการในกลุ่ม A มาคำนวณตามตัวอย่างข้างต้น จะได้ข้อมูลตามตารางตัวอย่างดังนี้ สินค้าแผนกไฟฟ้าและแผนกประปา

ตารางที่ 8 การคำนวณ Safety Stock และ ROP (แผนกไฟฟ้า)

ลำดับที่	SKUs	ปริมาณการสั่งซื้อที่ คุ้มค่าที่สุด (EOQ)	อัตราการใช้ ต่อวัน (D/317)	ระยะเวลาการ รอคอย (วัน)	จุดสั่งซื้อ ใหม่ (ชิ้น)	Safety Stock (ชิ้น)	ROP (ชิ้น)
1	สายไฟ THW 1x4.0 SQ.MM 100M	400.00	19.00	3.00	50.00	133.00	183.00
2	สายไฟ THW 1x6.0 SQ.MM 100M	300.00	16.00	3.00	50.00	112.00	162.00

จากตารางที่ 8 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาจำนวน 400 เมตร (ปริมาณ EOQ) แล้วเมื่อระดับของสินค้าคงคลังลดลงไปจนถึงระดับ 50 เมตร ก็จะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าครั้งใหม่เข้ามา ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาการรอคอยสินค้ามีค่าเป็นจำนวน 3 วัน ดังนั้นในช่วงที่รอคอยสินค้าจนกว่าสินค้าจะเข้ามาใหม่นั้น ทางร้านก็จะใช้สินค้าที่มีอยู่ ณ จุดสั่งซื้อใหม่ จำนวน 50 เมตรพอดี โดยการวางแผนการมีสินค้าคงคลังสำรองจะได้จำนวน 133 เมตร เพราะฉะนั้นปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดจะอยู่ที่จำนวน 183 เมตร

ตารางที่ 9 การคำนวณ Safety Stock และ ROP (แผนกประปา)

ลำดับที่	SKUs	ปริมาณการสั่งซื้อ ที่คุ้มค่า (EOQ)	อัตราการใช้ต่อ วัน (D/317)	ระยะเวลาการ รอกอย (วัน)	จุดสั่งซื้อ ใหม่ (ชิ้น)	Safety Stock (ชิ้น)	ROP (ชิ้น)
1	สายยางใส 3/4" แบบหนา	700.00	19.00	3	50.00	133.00	183.00
2	ประตุน้ำทองเหลือง CITY 1"	480.00	11.00	3	33.00	77.00	110.00
3	(Gate valve)	480.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
4	บอลวาล์วทองเหลือง CITY 1"	480.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
5	ประตุน้ำทองเหลือง CITY 3/4"	480.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
6	(Gate valve)	480.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
7	สตีปวาล์ว PP-R 1/2"	480.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
8	เช็ควาล์ว สปริง SANWA 3/4"	480.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
9	น้ำยาประสานท่อ PVC ใส	600.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
10	ก๊อบบอล SANWA 1/2"	600.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
11	เช็ควาล์ว สวิง ANA 1"	600.00	10.00	3	30.00	70.00	100.00
12	สามเหลี่ยม PVC 25 mm.	1,200.00	14.00	3	42.00	98.00	140.00

จากตารางที่ 9 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาจำนวน 700 ตัว (ปริมาณ EOQ) แล้วเมื่อระดับของสินค้าคงคลังลดลงไปจนถึงระดับ 50 เมตร ก็จะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าครั้งใหม่เข้ามา ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาการรอกอยสินค้ามีค่าเป็นจำนวน 3 วัน ดังนั้นในช่วงที่รอกอยสินค้าจนกว่าสินค้าจะเข้ามาใหม่นั้น ทางร้านก็จะใช้สินค้าที่มีอยู่ ณ จุดสั่งซื้อใหม่ จำนวน 50 เมตรพอดี โดยการวางแผนการมีสินค้าคงคลังสำรองจะได้จำนวน 133 เมตร เพราะฉะนั้นปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดจำอยู่ที่จำนวน 183 เมตร

7. ผลการทดลอง

ในการศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง : กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด ” สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้างให้กับบริษัทกรณีศึกษาและเพื่อลดต้นทุนในการสั่งซื้อให้กับบริษัทกรณีศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2561 โดยใช้ทฤษฎี การแบ่งประเภทสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยทฤษฎี (ABC Analysis , ABC) การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient , VC) และการคำนวณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ Order Quantity , EOQ)

เพื่อมาใช้ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม เพื่อให้มีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของบริษัทกรณีศึกษา งานวิจัยนี้ใช้การเก็บข้อมูลจากตัวอย่างสินค้าที่มีความสำคัญ และมีมูลค่าค่อนข้างสูง และปริมาณสินค้าคงคลังบางประเภทมีมากเกินความจำเป็นจึงทำให้ต้นทุนในการจัดเก็บค่อนข้างสูง ผลเปรียบเทียบของต้นทุนการบริหารจัดการสินค้าคงคลังระหว่าง ก่อน และหลังการปรับปรุงของบริษัทกรณีศึกษาผลการคำนวณต้นทุนของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังการสั่งซื้ออย่างประหยัดของสินค้ากลุ่ม A จากการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

8. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังก่อนและหลังการปรับปรุงของสินค้าทีละแผนก เริ่มจากแผนกไฟฟ้า แผนกประปา แผนกกลีและแผนกฮาร์ดแวร์ ตามลำดับ โดยทำการปรับปรุงกับสินค้าที่จัดอยู่ในกลุ่ม A ของแต่ละแผนก ผลของการเปรียบเทียบแสดงดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 10 สรุปผลเปรียบเทียบการสั่งซื้อและต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง

แผนก	ก่อน (บาท)	หลัง (บาท)	คชจ.ลดลง (บาทต่อปี)	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	ต้นทุนลดลง/เพิ่มขึ้น
ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (บาทต่อปี)	17,152.78	1,111.75	16,041.02	0.94	ลดลง
ต้นทุนการสั่งซื้อทั้งหมด (บาทต่อปี)	161.26	2,499.53	2,338.27	14.50	เพิ่มขึ้น
ค่าใช้จ่ายรวม (บาทต่อปี)	17,314.04	3,611.28	13,702.75	0.79	ลดลง
ผลรวมแผนกไฟฟ้า	34,628.07	7,222.57	27,405.50		
ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (บาทต่อปี)	115,177.71	20,731.57	94,446.15	0.82	ลดลง
ต้นทุนการสั่งซื้อทั้งหมด (บาทต่อปี)	967.56	6,047.25	5,079.69	5.25	เพิ่มขึ้น
ค่าใช้จ่ายรวม (บาทต่อปี)	116,145.27	26,778.82	89,366.46	0.77	ลดลง
ผลรวมแผนกประปา	232,290.55	53,557.63	178,732.92		
ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (บาทต่อปี)	93,704.98	33,749.68	59,955.31	0.64	ลดลง
ต้นทุนการสั่งซื้อทั้งหมด (บาทต่อปี)	886.93	4,031.50	3,144.57	3.55	เพิ่มขึ้น
ค่าใช้จ่ายรวม (บาทต่อปี)	94,591.91	37,781.18	56,810.74	0.60	ลดลง
ผลรวมแผนกกลี	189,183.82	75,562.35	113,621.47		
ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (บาทต่อปี)	211,406.47	92,759.44	118,647.02	0.56	ลดลง
ต้นทุนการสั่งซื้อทั้งหมด (บาทต่อปี)	1,854.49	5,885.99	4,031.50	2.17	เพิ่มขึ้น
ค่าใช้จ่ายรวม (บาทต่อปี)	213,260.96	98,645.43	114,615.52	0.54	ลดลง
ผลรวมแผนกฮาร์ดแวร์	426,521.92	197,290.87	229,231.05		

จากผลการคำนวณพบว่าสินค้าแผนกไฟฟ้า หลังจากการสั่งซื้อแบบ EOQ มีค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อจริงในบริษัทกรณีศึกษาอยู่จำนวน 27,405.50 บาทต่อปี

สินค้าคงคลังแผนกประปา หลังจากการสั่งซื้อแบบ EOQ มีค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อจริงในบริษัทกรณีศึกษาอยู่จำนวน 178,732.92 บาทต่อปี

สินค้าคงคลังแผนกสี หลังจากการสั่งซื้อแบบ EOQ มีค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อจริงในบริษัท
กรณีศึกษาอยู่จำนวน 113,621.47 บาทต่อปี

สินค้าคงคลังแผนกฮาร์ดแวร์ หลังจากการสั่งซื้อแบบ EOQ มีค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อจริงใน
บริษัทกรณีศึกษาอยู่จำนวน 229,231.05 บาทต่อปี

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อนำทฤษฎีการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) มาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการ
สั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนในการสั่งซื้อ ลดต้นทุนด้านการจัดเก็บสินค้า และเพื่อให้มีสินค้าเพียงพอต่อ
ความต้องการของบริษัทกรณีศึกษา จากผลการเปรียบเทียบข้อมูล การสั่งซื้อ ตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม
พ.ศ.2561 ของบริษัทกรณีศึกษา โดยผลการคำนวณการสั่งซื้อที่ประหยัดของสินค้าประเภท กลุ่ม A ซึ่งแบ่ง
ออกเป็น 4 ประเภท คือ แผนกไฟฟ้า แผนกประปา แผนกสี และแผนกฮาร์ดแวร์ พบว่าทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย
รวมทั้งปี ได้ถึง 548,990.94 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายที่ลดลงนั้น เกิดจากการค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งและค่าใช้จ่าย
ในการจัดเก็บสินค้าลดลง เนื่องจากปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมมากขึ้น ส่งผลให้เพิ่มสภาพคล่องทางการเงิน
ให้กับทางบริษัท โดยทางบริษัทสามารถนำเงินส่วนดังกล่าวไปลงทุนหรือใช้จ่ายในส่วนอื่น ๆ เพื่อเพิ่มผลกำไร
ได้

บรรณานุกรม

ชนพรรณ จันทร์เจือ.(2555). “ การเพิ่มประสิทธิภาพงานจัดซื้อในศูนย์กระจายสินค้าและโลจิสติกส์ บริษัท XXX
จำกัด ” มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

นุจรี ศรีชัยพุกษ์.(2555). “การประยุกต์ใช้ขนาดการสั่งซื้อแบบประหยัดในคลังสินค้าระหว่างผลิต กรณีศึกษา
โรงงานผลิตชิ้นส่วนแอร์รถยนต์”.การศึกษาค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.สาขาวิชาการ
จัดการอุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

ทวนชัย ศิริฟ้า.(2548). “การการศึกษาการใช้วิธีการสั่งซื้ออย่างประหยัดสำหรับอุตสาหกรรมผลิตวงจรรวม”.สาร
นิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.

สัมฤทธิ์ ดวงศรี.(2551). “การวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคลัง
กรณีศึกษา : การวางแผนความต้องการลูกเรือ.” สารนิพนธ์ วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต, ภาควิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม, สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.