



การปรับปรุงการบริหารสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษาร้านดอนซาค้าวัสดุ

มนัสนันท์ เชียงว่อง*, ศิริวิชญ์ เพชรลาय*, ณัฐพร ผูกพานิช*
และ ดำรงค์ ถาวร*

(Received: 19 APR 2019 / Revised: 28 MAY 2019 / Accepted: 21 JUN 2018)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบัน เพื่อปรับปรุงกระบวนการบริหารสินค้าคงคลัง พบว่าร้านดอนซาค้าวัสดุ มีปัญหาดังนี้คือ มีสินค้าคงคลังจำนวนมาก เนื่องจาก ไม่มีการตรวจนับจำนวนสินค้า และการบริหารสินค้าคงคลังไม่เป็นระบบ จากปัญหาดังกล่าวจึงได้ทำการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางการจัดการ แก้ไขปัญหาดังนี้ คือ การจำแนกประเภทของสินค้าคงคลัง การพยากรณ์ความต้องการสินค้า ลำดับถัดมา ทำการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่และจำลองแบบเปรียบเทียบกับวิธีการปัจจุบัน พบว่าปริมาณสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยลดลง และสามารถลดต้นทุน คิดเป็นมูลค่า 65,471 บาท และสร้างวิธีการตรวจนับสินค้าคงคลัง, ปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยเทคนิค 5 ส และแนวคิดไคเซ็น

คำสำคัญ: การจัดการสินค้าคงคลัง, จุดสั่งซื้อซ้ำ

* โครงการจัดตั้งภาควิชาการตลาดและโลจิสติกส์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

Inventory management improvement:

A case study Don-Zak construction materials shop

Manassanan Siangwong^{*}, Sirawit Phetlai^{*}, Nattaporn Phookpanich^{*}
and Damrong Thavorn^{*}

The purpose of this study was to investigate the current situation of the inventory management in order to improve inventory management process. The findings revealed that Donzak construction materials shop encountered the problem of excessive inventory cause from the lack of inventory cycle count and nonsystematic inventory management. This study, thus, proposed following management tools to solve this problem, i.e. inventory classification, inventory forecasting, calculation of re-order point, and a simulation in comparison of with the current method. After its implementation of these procedures, it was found that the average of inventory decreased and the cost was also reduced, worth 65,471 Baht, prepared inventory, cycle count, improvement of the worksite with 5S techniques, and Kaizen concept.

Key words: Inventory management, Re-Order Point

^{*} Art Project, Department of Marketing and Logistics, Faculty of Liberal Arts and Science



การปรับปรุงการบริหารสินค้าคงคลัง:

กรณีศึกษาร้านดอนซาก้าวสด

มนัสนันท์ เขียงว่อง*, ศิริวิฑูญ เพชรฉาย*, ณัฐพร ผูกพานิช*

และ ดำรงค์ ถาวร*

บทนำ

ธุรกิจวัสดุก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญของภาคก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ในไทย ซึ่งมักปรับตัวในทิศทางเดียวกัน สะท้อนได้จากสัดส่วนค่างานก่อสร้างมีต้นทุนวัสดุก่อสร้างถึง 60% ทั้งนี้ความต้องการใช้วัสดุก่อสร้างในประเภทต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับราคา ความคุ้มค่า รสนิยม และการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค ร้านค้าวัสดุก่อสร้างสมัยใหม่ (Modern trade) เป็นแหล่งรวมวัสดุก่อสร้างครบวงจรให้เลือกในแห่งเดียว มีระบบการบริหารจัดการ บริการหลังการขายที่ทันสมัย (ที่มา : วิจัยแนวโน้มธุรกิจก่อสร้างของธนาคารกรุงศรีฯ 2561, ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2561) ธุรกิจโมเดิร์นเทรด์วัสดุก่อสร้างถือเป็นธุรกิจที่ยังเติบโตได้ดี และมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่องคาดการณ์ยอดขายของธุรกิจปี 2561 จะเติบโตประมาณ 10% ทางด้านร้านค้าวัสดุก่อสร้างคาดว่าร้านค้าสมัยใหม่ยังเป็นกลุ่มที่มีรายได้เติบโตดี เนื่องจากสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันจึงมีการขยายสาขาเพิ่มขึ้นมาก ในขณะที่ร้านค้าวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม มี

* โครงการจัดตั้งภาควิชาการตลาดและโลจิสติกส์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

จำนวนมากและมีข้อจำกัดด้านเงินทุน ทำให้มีสินค้าไม่หลากหลาย ผู้บริโภคเลือกซื้อได้น้อยขึ้น และไม่ครบทุกความต้องการ อีกทั้งยังเผชิญการแข่งขันสูง ผู้ค้าปลีกรายเล็กจึงต้องเร่งปรับตัวเพื่อให้ประกอบกิจการต่อไปได้ (วิจัย แนวโน้มธุรกิจก่อสร้างของธนาคารกรุงศรีฯ 2561, ออนไลน์)

สำหรับร้านคอนซาค้าวัสดุ มี นางจันทนา จำปาทิพย์ เป็นผู้จัดการร้านได้เห็นว่า อำเภอกำแพงแสนมีร้านวัสดุก่อสร้างน้อยราย จึงได้เล็งเห็นโอกาสที่จะมาเปิดร้านวัสดุก่อสร้างที่นี่ การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการบริหารสินค้าคงคลังร้านคอนซาค้าวัสดุ ในปัจจุบันเพื่อหาแนวทางที่จะปรับปรุงและลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาธุรกิจร้านขายวัสดุก่อสร้างให้ดียิ่งขึ้น และสามารถปรับตัวให้ทันกับแนวโน้มธุรกิจวัสดุก่อสร้างที่กำลังเติบโตเพิ่มขึ้นในอนาคต

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการบริหารสินค้าคงคลังในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาแนวทางปรับปรุงการบริหารสินค้าคงคลัง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เทคนิคการศึกษาสภาพอาการและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาธุรกิจ ได้แก่ เทคนิค 5G, การสัมภาษณ์ และเทคนิค Why- Why Analysis

2.2 ทฤษฎีการบริหารสินค้าคงคลัง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ ก. การจำแนกประเภทสินค้าคงคลัง (Inventory Classification)



ข. การคำนวณ จุดสั่งซื้อใหม่(Re-Order Pint; ROP), ตัวแบบการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting), การคำนวณหาปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock; SS)

2.3 ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและคำนวณ ได้แก่

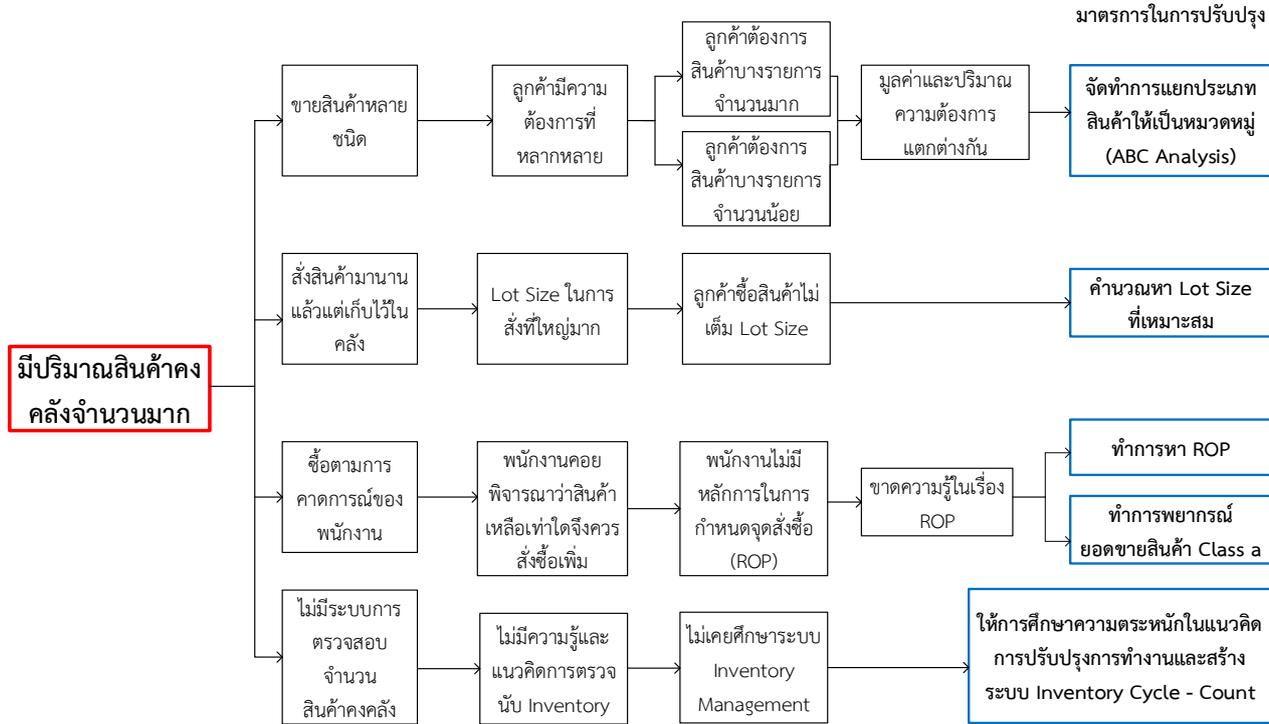
ก. รายการสินค้าต่าง ๆ ในคลังสินค้าของร้านตอนซอกค้าวัสดุ

ข. ข้อมูลการรับเข้า, จ่ายออก, ยอดคงเหลือ, ราคาต่อหน่วย, เวลา รอสินค้า (Lead time; LT), ปริมาณการซื้อสินค้าแต่ละครั้ง (Lot Size)

3. กระบวนการวิจัย

ดำเนินการนำทฤษฎีที่ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาตามกระบวนการดังนี้

3.1 การวินิจฉัยปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้า โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและสำรวจพื้นที่ที่ทำงานด้วยเทคนิค 5 G ของญี่ปุ่นซึ่งประกอบไปด้วยหลักการ ดังต่อไปนี้คือ Genba = สถานที่เกิดเหตุ, Genbutsu = ของจริง, Genjitsu = สภาวะจริง, Genri = หลักการ, Gensoku = ระเบียบหรือกฎเกณฑ์ โดยพิจารณาเปรียบเทียบกันระหว่าง หลักการระเบียบ หรือกฎเกณฑ์ กับสภาวะที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งถ้ามีความแตกต่างกัน เราจะเรียกความแตกต่างนั้นว่า “สภาวะผิดปกติ” ซึ่งจะพบความผิดปกติ คือ มีปริมาณสินค้าคงคลังค้างอยู่และไม่เคลื่อนไหวเป็นจำนวนมาก คณะวิจัยจึงได้ทำการการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน ด้วยเทคนิค การตั้งคำถาม Why-why Analysis เพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้าของอาการสินค้าคงคลังที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เพื่อนำไปสู่ การปรับปรุงแก้ไขปรับปรุง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กราฟวิเคราะห์ Why-Why Analysis ของร้านดอนซาก้าวัสดุ



จากการวิเคราะห์จะพบว่า สาเหตุที่สินค้าคงคลังมีค้างอยู่ในร้านเป็นจำนวนมากนั้น มีสาเหตุมาจาก

1. ไม่มีการจำแนกประเภทสินค้ามูลค่าสูง มูลค่าปานกลาง มูลค่าต่ำ
2. ปริมาณความต้องการของลูกค้ามีความไม่แน่นอน
3. สินค้าบางชนิดจำนวนการซื้อมาต่อครั้งสูงมาก แต่ลูกค้าซื้อเป็นจำนวนน้อย ทำให้เหลือค้างจำนวนมาก

4. พนักงานไม่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดสั่งซื้อสินค้า (ROP) เพื่อเติมสินค้าในร้าน

5. พนักงานไม่มีความรู้ในเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังและ ไม่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารสินค้า อาทิ เช่น MS Excel จนถึง โปรแกรมเฉพาะทาง เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง

ดังนั้นจึงต้องดำเนินการจำแนกประเภทสินค้าออกเป็นหมวดหมู่เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลัง และมุ่งเน้นวิเคราะห์ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า, คำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่, ขนาดของการสั่งซื้อ ที่เหมาะสมเพียงบางรายการที่มีความสำคัญเท่านั้น

3.2 การจำแนกประเภทของสินค้าคงคลัง (Inventory Classification)

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารพบว่ามีสินค้าจำนวน 110 รายการ และทำการเก็บข้อมูลราคาต่อหน่วยของสินค้าแต่ละรายการและข้อมูลยอดรับสินค้าเข้า (Receiving) จ่ายออกหรือยอดขาย (Demand) จำนวนสินค้าคงเหลือ (Ending inventory) แต่ละรายการแยกเป็นรายวัน จำนวน 90 วัน โดยใช้เอกสารใบสั่งซื้อสินค้า จาก Supplier บิลเงินสดที่ออกให้ลูกค้า และเอกสารบันทึกยอดสินค้าคงเหลือรายวัน ลงในโปรแกรม Excel

No.	Family	Description	ราคาต่อหน่วย(บาท)	หน่วยนับ	รวมรับเข้า	จ่ายออก	และคงเหลือ	1	2	3
1	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น 2 ทุนเบา	45	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	2	0		
					คงเหลือ	53	51	51		
2	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น 2 ทุนเต็ม	60	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	0	3		
					คงเหลือ	25	25	22		
3	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น 3 ทุนเบา	100	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	0	0		
					คงเหลือ	38	38	38		
4	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น 3 ทุนเต็ม	125	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	0	0		
					คงเหลือ	18	18	18		
5	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น 4 ทุนเต็ม	210	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	0	0		
					คงเหลือ	21	21	21		
6	เหล็กกล่อง	เหล็กกล่อง 1"x1"x1.2มิล(แบบดำ)	180	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	0	0		
					คงเหลือ	14	14	14		
7	เหล็กกล่อง	เหล็กกล่อง 1"x2"x1.2มิล(แบบซิงค์)	290	เส้น	รับเข้า	0	0	0		
					จ่ายออก	0	0	0		
					คงเหลือ	10	10	10		

ภาพที่ 2 หน้าจอข้อมูลยอดรับสินค้าเข้า, ยอดจ่ายสินค้าออก และยอดสินค้าคงเหลือในโปรแกรม Excel

ลำดับถัดมาทำการกำหนดชั้นราคาสินค้าต่อหน่วย จำนวน 3 ชั้นโดยผู้บริหาร ได้แก่

1. สินค้าราคาสูง(High Price : H) โดยมีราคาตั้งตั้งแต่ 420 – 880 บาท
2. สินค้าราคาปานกลาง(Medium Price : M) โดยมีราคาตั้งตั้งแต่ 120 – 419 บาท



3. สินค้าราคาต่ำ (Low Price : L) โดยมีราคาตั้งแต่ 5 – 119 บาท โดยสินค้าที่มีราคาต่างกันจะถูก

จำแนกลงในกลุ่มราคาดังกล่าว

No.	Family	Description	ราคาต่อหน่วย(บาท)	หน่วยนับ	Price Class
67	แผ่นพื้น	แผ่นพื้น 2.50 ม. (ลวด 4 เส้น)	250	แผ่น	M
31	อิฐ	อิฐบล็อก	5	ก้อน	L
22	ปูน	ปูนทรายเขียว	100	ถุง	L
33	ทราย	ทรายหยาบ (1 คิว = 1,500 กิโลกรัม)	450	คิว	H
23	ปูน	ปูนตราเสือซูปเปอร์	110	ถุง	L
66	แผ่นพื้น	แผ่นพื้น 2.00 ม. (ลวด 4 เส้น)	200	แผ่น	M
78	กระเบื้องขาว	กระเบื้องขาว 1.20 ม. (4 มิล)	30	แผ่น	L
68	แผ่นพื้น	แผ่นพื้น 3.00 ม. (ลวด 4 เส้น)	300	แผ่น	M
35	หิน	หินเกรด A 3/4 (1 คิว = 1,500 กิโลกรัม)	600	คิว	H
34	ทราย	ทรายละเอียด (1 คิว = 1,500 กิโลกรัม)	500	คิว	H
64	แผ่นพื้น	แผ่นพื้น 1.00 ม. (ลวด 4 เส้น)	100	แผ่น	L
37	ท่อซีเมนต์	ท่อซีเมนต์ หน้า 8"x1.00 ม.	130	ท่อน	M
55	เสาเข็มไอ	เสาเข็มไอ 15 ซม.x3.00 ม.	420	ต้น	H
25	ปูน	ปูนเทตราราชสีห์แดง	120	ถุง	M
65	แผ่นพื้น	แผ่นพื้น 1.50 ม. (ลวด 4 เส้น)	150	แผ่น	M
24	ปูน	ปูนฉาบตราเสือพลัส	120	ถุง	M
54	เสาเข็มไอ	เสาเข็มไอ 15 ซม.x2.00 ม.	280	ต้น	M
72	วงบ่อซีเมนต์	วงบ่อซีเมนต์ทึบ 0.80x40 ซม. (ถอดตมมีก๊อก)	250	ลูก	M
16	ไวท์เมท	ไวท์เมท ตา 20 50 ตร.ม. ลวด 2.8มิล	880	ม้วน	H
21	ลวดหนาม	ก๊ฟลวดหนาม(1 กก.)	60	กิโลกรัม	L

ภาพที่ 3 การระบุชั้นราคาของสินค้าโดยใช้เกณฑ์ชั้นราคาลงในโปรแกรม Excel

การจำแนกกลุ่มสินค้าโดยใช้ปริมาณการสั่งซื้อจากลูกค้าทำการ
จำแนก Class ของสินค้าทั้งหมดโดยใช้โปรแกรม Ms – Excel ออกเป็น
Class A, B, C โดยที่

Class A คือ สินค้าที่มีปริมาณขายรวมกันเท่ากับ 80% เรียงจาก
มากไปน้อยของสินค้าทั้งหมด

Class B คือ สินค้าที่มีปริมาณขายรวมกันเท่ากับ 15% ของสินค้า
ทั้งหมด

Class C คือ สินค้าที่มีปริมาณขายรวมกันเท่ากับ 5% ของสินค้า
ทั้งหมด

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่าสินค้าถูกจำแนกกลุ่มออกเป็น 9 กลุ่ม

	H	M	L
A	A(H)	A(M)	A(L)
B	B(H)	B(M)	B(L)
C	C(H)	C(M)	C(L)

ภาพที่ 4 แผนภาพกลุ่มสินค้าที่เป็นไปได้

ต่อมาทำการจำแนกกลุ่มสินค้าโดยใช้มูลค่าการขาย จากนั้นทำ
การคำนวณหามูลค่าการขายของสินค้าทุกรายการโดยใช้สูตร มูลค่าการ
ขาย = ราคาต่อชิ้น \times ปริมาณที่ขายได้ จากนั้นทำการเรียงลำดับจากมูลค่า
สูงสุดไปยังมูลค่าต่ำสุดแล้วจำแนกกลุ่มสินค้าออกเป็น Class a ,Class b
และ Class c โดยที่



Class a คือ รายการสินค้าที่มีมูลค่ารวมกันประมาณ 80% ของมูลค่าทั้งหมด

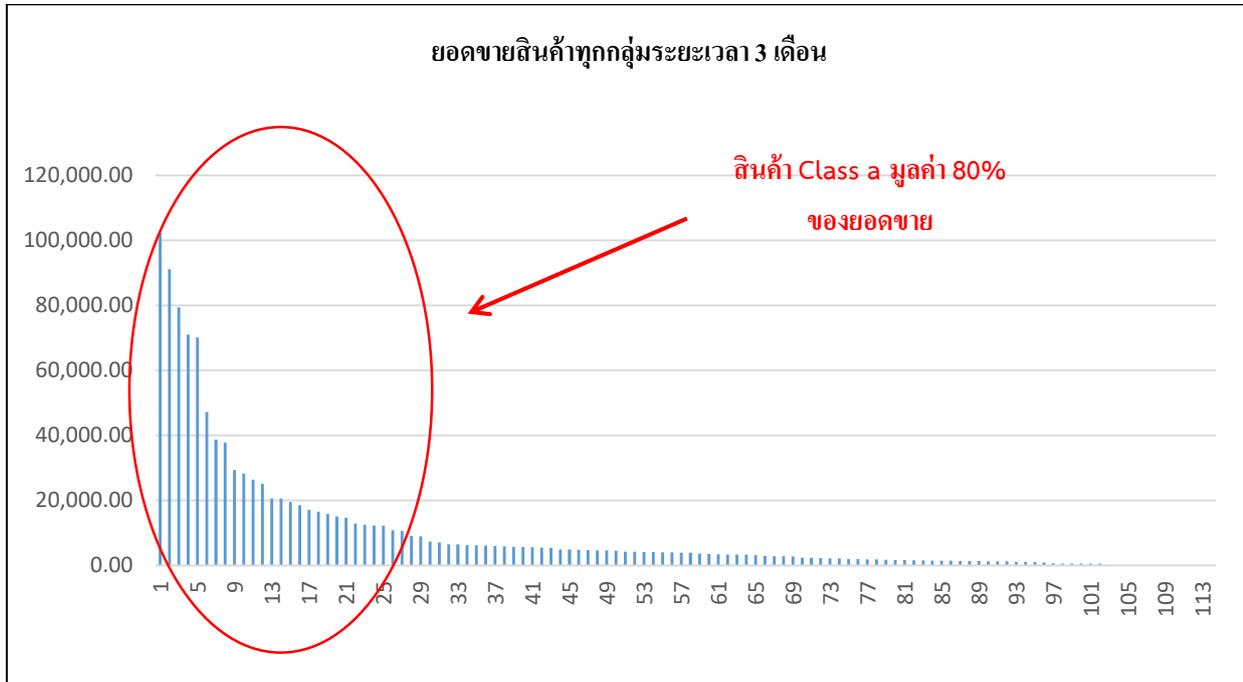
Class b คือ รายการสินค้าที่มีมูลค่ารวมกันประมาณ 15% ของมูลค่าทั้งหมด

Class c คือ รายการสินค้าที่มีมูลค่ารวมกันประมาณ 5% ของมูลค่าทั้งหมด

Class N คือ รายการสินค้าที่ไม่มียอดสั่งซื้อในช่วง 3 เดือน แต่ยังคงมีการเก็บไว้ภายในคลังสินค้า

จากการดำเนินการขั้นต้น ที่มิวิจัยค้นพบความจริงว่ามีสินค้าจำนวน 8 รายการ ได้แก่ หลัคหาลบ 10 องศา, กระเบื้องใสตราเสือ 1.50 ม., สังกะสีลอนใหญ่ 7 ฟุต, สังกะสีลอนใหญ่ 8 ฟุต, สังกะสีลอนเล็ก 6 ฟุต, สังกะสีลอนเล็ก 8 ฟุต, สังกะสีลอนเล็ก 10 ฟุต และท่อ P.V.C. 1” ซึ่งเป็นสินค้าไม่เคยเคลื่อนไหวในช่วงเวลา 3 เดือน จึงได้แยกออกมาเป็นกลุ่มสินค้ายรายการพิเศษ เพื่อที่จะทบทวนนโยบายการจัดซื้อต่อไป

สำหรับประเด็นการวิเคราะห์ที่ถัดมาทางคณะวิจัยได้ระดมสมองได้ข้อสรุปว่า ในการดำเนินการวิเคราะห์ขั้นตอนถัดไป จะมุ่งเน้นที่กลุ่มสินค้า Class a เนื่องจากสินค้ากลุ่มดังกล่าวมีมูลค่าการขายถึง 80% ของยอดขายทั้งหมด เพื่อเป็น ต้นแบบในการพัฒนาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป



ภาพที่ 5 ยอดขายสินค้าทุกกลุ่ม ระยะเวลา 3 เดือน (90 วัน)



3.3 การพยากรณ์ความต้องการสินค้าคงคลัง (Inventory Forecasting) นำข้อมูลยอดขายสินค้า Class a ทุกรายการมาคำนวณค่า (Coefficient of Variance; CV) สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ตามสูตร

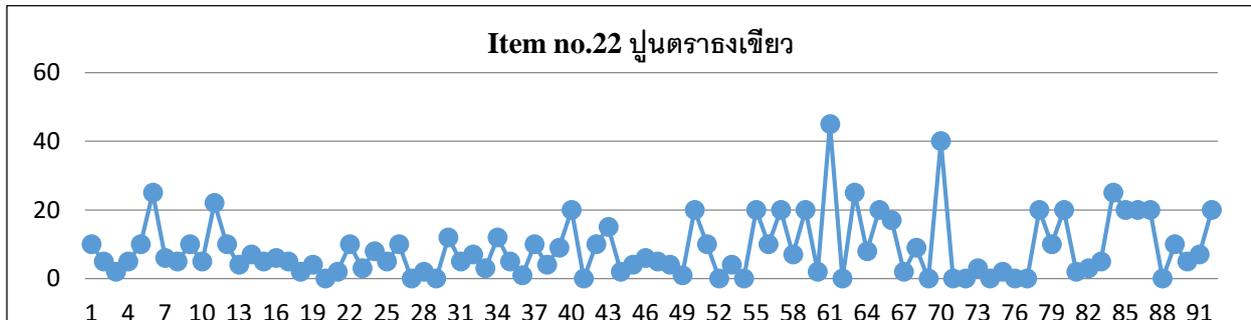
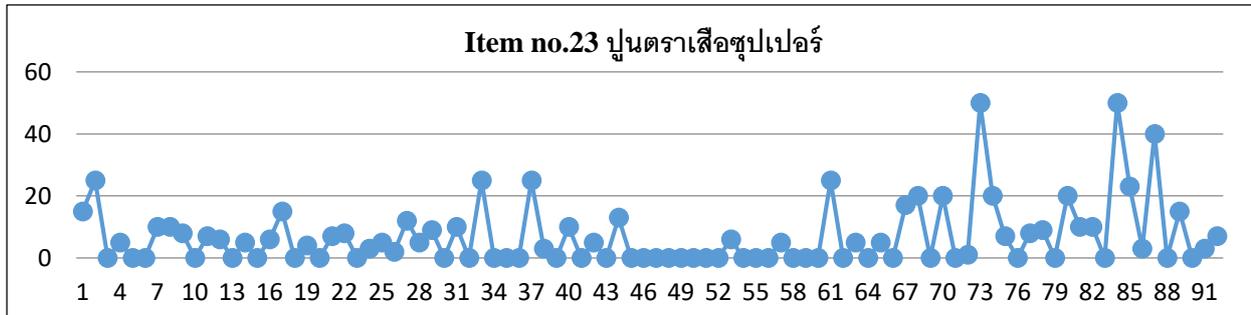
$$C.V. = \frac{\text{Standard Deviation}}{\text{Mean}}$$

โดยค่า C.V. ที่ได้จะบ่งบอกถึงความเหวี่ยงของข้อมูล โดยตามทฤษฎีนั้นควรที่จะเลือกสินค้ารายการที่มีค่า C.V. ≤ 0.7 แต่เนื่องจากเมื่อคำนวณแล้วพบว่าไม่มีสินค้ารายการใดที่เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าวเลย ดังนั้นทางคณะวิจัยจึงได้ระดมสมองเพื่อขยายช่วง C.V. เพื่ออนุโลมในการเลือกรายการสินค้าเพื่อพยากรณ์ยอดขาย โดยได้ข้อสรุปว่ารายการสินค้าที่จะใช้พยากรณ์นั้นต้องมีค่า C.V. อยู่ระหว่าง 1-2 จึงได้ออกมาทั้งสิ้น 6 รายการดังต่อไปนี้

No.	Family	Description	ราคาต่อหน่วย(บาท)	หน่วยนับ	Q'ty Class	Price Class	Value Class	C.V
31	ฮิดู	ฮิดูบล็อก	5	ก้อน	A	L	a	1.26
22	ปูน	ปูนทรายงเขียว	100	ถุง	A	L	a	1.02
33	ทราย	ทรายหยาบ (1 คิว = 1,500 กิโลกรัม)	450	คิว	B	H	a	1.30
23	ปูน	ปูนตราเสือสปอร์	110	ถุง	A	L	a	1.48
34	ทราย	ทรายละเอียด (1 คิว = 1,500 กิโลกรัม)	500	คิว	B	H	a	1.67
1	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น 2 ทนเบา	45	เส้น	B	L	a	1.99

ภาพที่ 6 รายการสินค้าที่ใช้ในการพยากรณ์

ดำเนินการวาดกราฟยอดขายของสินค้าทั้ง 6 รายการได้ตามภาพที่ 7



ภาพที่ 7 กราฟยอดขายของสินค้าที่จะพยากรณ์บางรายการ



จากกราฟยอดขายของสินค้าทั้ง 6 รายการพบว่าข้อมูลยอดขายไม่มีลักษณะของแนวโน้ม(Trend), ฤดูกาล(Seasonal) และวัฏจักร(Cyclical) เข้ามาปน ดังนั้นเทคนิคการพยากรณ์ที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่

1. Single Moving Average; SMA โดยมีตัวแบบดังนี้

$$F_t = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

2. Single Exponential Smoothing; SES โดยมีตัวแบบดังนี้

$$F_{t+1} = F_t + \alpha (X_t - F_t)$$

3. Adaptive - Response – Rate โดยมีตัวแบบดังนี้

$$F_{t+1} = \alpha_t X_t + (1 - \alpha) F_t$$

4. ตัวชี้วัดความแม่นยำใช้เทคนิค Mean Absolute Deviation: MAD โดยมีตัวแบบดังนี้

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |X_t - F_t|}{n}$$

ลำดับถัดมาทำการพยากรณ์ยอดขายสินค้าทั้ง 6 รายการโดยใช้เทคนิคที่กล่าวมาทั้งหมดแล้วเปรียบเทียบความแม่นยำจะได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กรณีเปรียบเทียบความแม่นยำของแต่ละเทคนิคพยากรณ์

เทคนิคพยากรณ์	SMA (n=2)	SMA (n=3)	SMA (n=4)	SMA (n=5)	SES	Reponse Rate
รายการสินค้า						
Item no.31	<u>107.98</u>	136.60	150.20	157.60	159.79	127.75
อิฐบล็อก						
Item no.22	4.52	<u>4.48</u>	5.46	5.79	6.80	8.49
ปูนทรายเขียว						
Item no.33	<u>1.07</u>	1.26	1.40	1.55	1.75	3.77
ทรายหยาบ						
Item no.23	<u>4.93</u>	5.45	5.59	5.86	7.13	8.74
ปูนตราเสือ						
ซูเปอร์						
Item no.34	<u>0.53</u>	0.63	0.67	0.71	0.86	2.77
ทรายละเอียด						
Item no.1	<u>2.40</u>	3.02	3.23	3.26	3.73	2.77
เหล็กเส้น						
2 หุนเบา						



จากตารางข้างต้น คณะวิจัยจะเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่ให้ค่าความผิดพลาดที่ต่ำที่สุดดังนั้นสามารถสรุปได้ ดังนี้

Item no.31 อีซูบล็อก ไม่สามารถใช้เทคนิคใด ๆ ในการพยากรณ์ได้

Item no.22 ปูนตราธงเขียว เลือกใช้เทคนิค Single Moving Average (n=3) ในการพยากรณ์

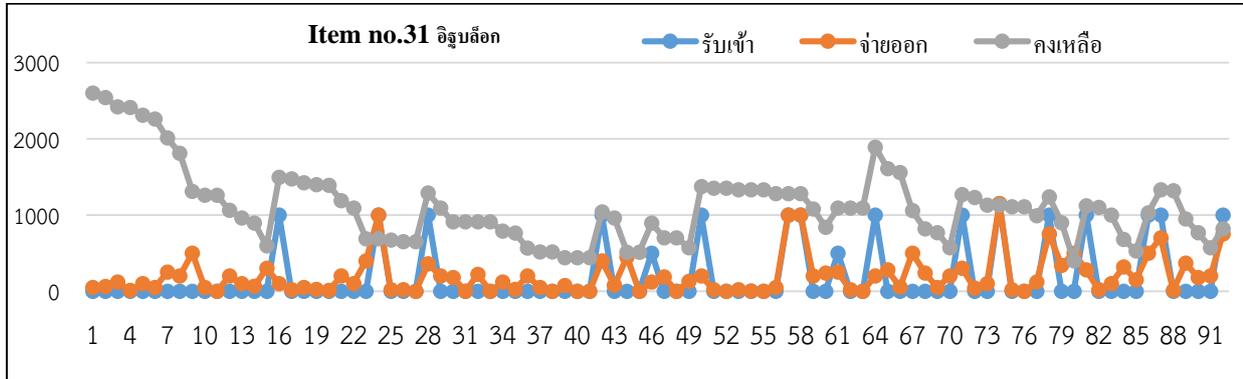
Item no.33 ทราวยหยาบ เลือกใช้เทคนิค Single Moving Average (n=2) ในการพยากรณ์

Item no.23 ปูนตราเสือชุปเปอร์ เลือกใช้เทคนิค Single Moving Average (n=2) ในการพยากรณ์

Item no. 34 ทราวยละเอียด เลือกใช้เทคนิค Single Moving Average (n=2) ในการพยากรณ์

Item no.1 เหล็กเส้น 2 หุนเบา เลือกใช้เทคนิค Single Moving Average (n=2) ในการพยากรณ์

3.4 การหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point; ROP) และ สินค้าเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock; SS) สำหรับสินค้า Class a ทำการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลัง (Inventory Movement) จากรายการสินค้า Class a ทั้งหมด 26 รายการ ทำการเขียนกราฟการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลัง ซึ่งประกอบไปด้วย จำนวนสินค้ารับเข้า, จำนวนสินค้าจ่ายออก, จำนวนสินค้าคงเหลือแต่ละรายการ



ภาพที่ 8 ตัวอย่างกราฟ Inventory Movement Item no.31 อิฐบล็อก

บทสรุปจากการวิเคราะห์ที่รับภาพรวมของสินค้า Class a พบว่าสินค้าแต่ละรายการมีปัญหาคัดลอกคลังกันคือ จำนวน Inventory โดยเฉลี่ยค่อนข้างสูง เนื่องจากไม่มีการกำหนด ROP และ SS และขนาดของ Lot Size ในการสั่งซื้อ ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุงคือ กำหนด ROP และ SS และทำการจำลองแบบเพื่อพิสูจน์ว่าปริมาณ Inventory โดยเฉลี่ยลดลงจริงหรือไม่ ลำดับถัดมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการคำนวณ ROP และ SS พบว่ามีความจำเป็นต้องทราบข้อมูลเวลานำ และขนาดของการสั่งซื้อสินค้าจาก Supplier ของสินค้า Class a ทั้ง 26 รายการ



ตารางที่ 2 ข้อมูล Lead Time และ Lot Size การตั้งชื่อของสินค้า Class a
บางรายการ

No.	Description	Leadtime (วัน)	Lot Size (ชิ้น)
67	แผ่นพื้น 2.50 ม. (ลวด 4 เส้น)	1-2	20-100
31	อิฐบล็อก	1	500-1000
22	ปูนตราธงเขียว	1-2	40-120
33	ทรายหยาบ (1 คิว = 1,500 กก.)	1-2	9
23	ปูนตราเสือซูเปอร์	1-2	50-200

ทำการคำนวณ ROP และ SS โดยมีตัวแบบดังนี้

$$ROP = \bar{d} \times LT + 10\% * (\bar{d} \times LT)$$

โดยที่

\bar{d} = ปริมาณความต้องการเฉลี่ย 90 วัน และ

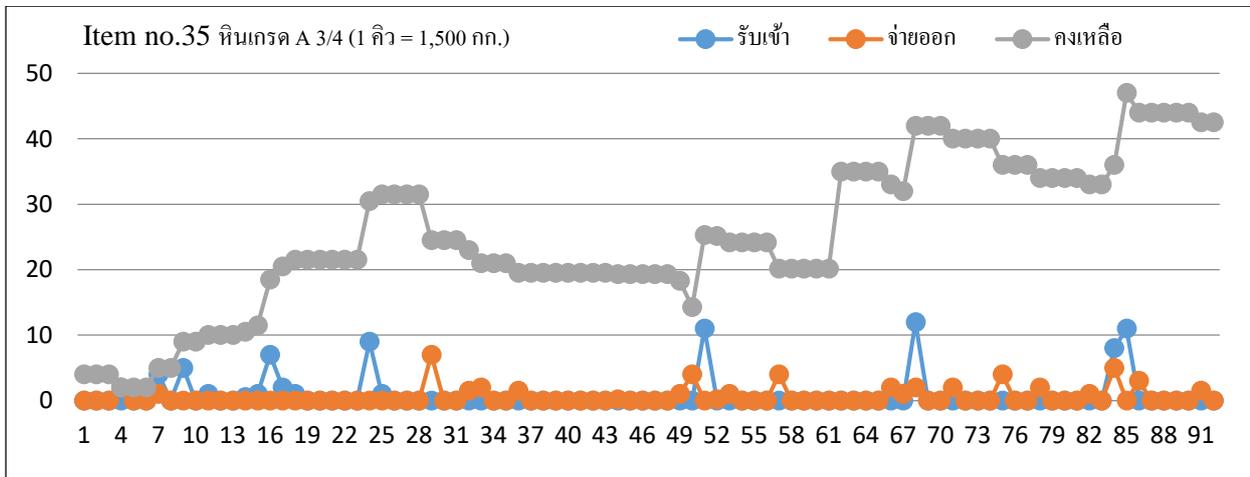
SS = 10% * ($\bar{d} \times LT$) และ 10% มาจากการตกลงกับผู้บริหาร

ตารางที่ 3 ROP และSS ของสินค้า Class a บางรายการ

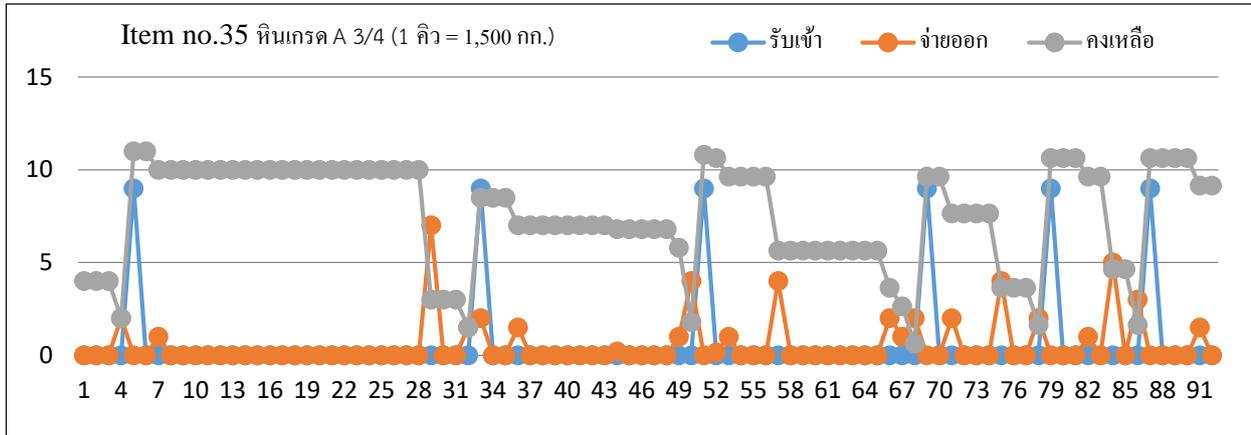
No.	Description	Re-Order Point	Safety Stock
67	แผ่นพื้น 2.50 ม. (ลวด 4 เส้น)	3.46	1.73
31	อิฐบล็อก	217.86	19.81
22	ปูนตราธงเขียว	9.49	0.86
33	ทรายหยาบ (1 คิว = 1,500 กก.)	2.57	0.86
23	ปูนตราเสือซูเปอร์	7.62	0.69
66	แผ่นพื้น 2.00 ม. (ลวด 4 เส้น)	2.82	0.26



3.5 จำลองแบบโดยใช้โปรแกรม MS Excel เพื่อเปรียบเทียบวิธีการสั่งซื้อสินค้าแบบเดิม(Traditional Method) กับวิธีการใหม่(New Method) กับสินค้า Class a



ภาพที่ 9 ตัวอย่างวิธีการสั่งซื้อสินค้าแบบ Traditional Method



ภาพที่ 10 ตัวอย่างวิธีการสั่งซื้อสินค้าแบบ New Method



3.6 เปรียบเทียบปริมาณวัสดุคงคลังปลายงวดเฉลี่ย (Ending Inventory) ก่อนและหลังปรับปรุงและประเมินมูลค่าที่ปรับปรุง จากการจำลองแบบสินค้า Class a ทั้ง 26 รายการ สามารถสรุปมูลค่าการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ลดลงได้ ดังตารางที่ 4 เมื่อคิดเป็นมูลค่าโดยรวมทั้งหมด 65,471 บาท/ 3 เดือน ถ้าใช้วิธีการสั่งซื้อด้วยวิธีการใหม่

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบ Inventory ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงของสินค้า Class a

รายการ	จำนวน เฉลี่ยก่อน ปรับปรุง (หน่วย)	จำนวน เฉลี่ยหลัง ปรับปรุง (หน่วย)	จำนวน เฉลี่ยที่ ลดลง (หน่วย)	ราคา ต่อ หน่วย (บาท)	คิดเป็น มูลค่า (บาท)
แผ่นพื้นที่ 2.50 ม. (ลวด 4 เส้น)	56	37	19	250	4,750
อิฐบล็อก	1108	902	206	5	1,026
ปูนทรายเชิงยาว	96	54	42	100	4,200
ทรายหยาบ (1คิว = 1,500 กิโลกรัม)	12	6	6	450	2,700
ปูนตราเสือซูเปอร์	96	43	53	110	5,826
แผ่นพื้นที่ 2.00 ม. (ลวด 4 เส้น)	91	83	8	200	1,600
แผ่นพื้นที่ 3.00 ม. (ลวด 4 เส้น)	43	35	8	260	2,400

รายการ	จำนวน เฉลี่ยก่อน ปรับปรุง (หน่วย)	จำนวน เฉลี่ยหลัง ปรับปรุง (หน่วย)	จำนวน เฉลี่ยที่ ลดลง (หน่วย)	ราคา ต่อ หน่วย (บาท)	คิดเป็น มูลค่า (บาท)
หินเกรด a 3/4 (1คิว=1,500 กิโลกรัม)	25	8	17	600	10,260
ทรายละเอียด (1คิว= 1,500กิโลกรัม)	6	5	1	500	500
แผ่นพื้น 1.00 ม (ลวด 4 เส้น)	35	31	4	100	400
ท่อซีเมนต์ หน้า 8**1.00 ม.	61	47	14	126	1,820
เสาเข็มไอล 15 ซม. *3.00ม.	27	24	3	420	1,260
ปูนเทพราราชสีห์แดง แผ่นพื้น 1.50 ม. (ลวด 4 เส้น)	55	26	29	120	3,480
ปูนฉาบตราเสือพลัส เสาเข็มไอล 15 ซม. *2.00ม.	77	26	47	120	5,640
วงบ่อซีเมนต์ทึบ 0.80*40 ซม.	14	9	5	250	1,250
ไวท์เมท ตา 20 50 ตรม. ลวด 2.8 มิล	10	9	1	880	880



คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

รายการ	จำนวน เฉลี่ยก่อน ปรับปรุง (หน่วย)	จำนวน เฉลี่ยหลัง ปรับปรุง (หน่วย)	จำนวน เฉลี่ยที่ ลดลง (หน่วย)	ราคา ต่อ หน่วย (บาท)	คิดเป็น มูลค่า (บาท)
กีฬาวดหนาม (1กก.)	255	136	119	60	7,140
เสารั่ว 2.50 ม. หน้า 3"	76	62	14	115	1,610
เหล็กกล่อง 1"*2" *1.2มิล (แบบซิงค์)	9	9	0	290	0
เหล็กเส้น 2 หุนเบา	28	27	1	45	45
ปูนฉาบสำเร็จรูป	47	20	27	90	2,426
ตราสิงห์ (ถุงแดง)					
อิฐมวลเบาตราอินทรี	113	90	23	22	506
เหล็กกล่อง 1"*2" *1.8 มิล (แบบดำ)	11	7	4	326	1,320
เหล็กตัว c3" 1.4 มิล	14	10	4	370	1,480
				รวมมูลค่า	65,471

3.7 การสร้างวิธีการตรวจนับสินค้าคงคลัง (Inventory Cycle Count) จากการจำแนกสินค้าคงคลังพบว่า สินค้า Class a มีจำนวน 26 รายการ, สินค้า Class b มีจำนวน 35 รายการ, สินค้า Class c มีจำนวน 41 รายการ โดยสินค้าแต่ละ Class จะมีรอบของการตรวจนับจำนวนที่ไม่เท่ากัน โดยสินค้า Class a ในรอบ 1 เดือน จะตรวจนับ 1 ครั้ง สินค้า Class b จะตรวจนับไตรมาสละ 1 ครั้ง, สินค้า Class c จะตรวจนับ 6 เดือนต่อ 1 ครั้ง (พิภพ กลิตาภรณ์, 2556) โดยที่ร้านดอนซาค้าวัสดุ มีสินค้า Class a

จำนวน 26 รายการ สิ้นค้า Class b จำนวน 35 รายการ และสิ้นค้า Class a จำนวน 41 รายการ และจำนวนวันที่ปฏิบัติงาน 250 วัน โดยจะแสดงวิธีการคำนวณดังต่อไปนี้

Class a ตรวจนับเดือนละ 1 ครั้ง ดังนั้น 1 ปี ต้องนับทั้งหมด 1×12 ครั้งต่อรายการ แต่ Class a มีจำนวน 26 รายการ ดังนั้น Class a ต้องนับทั้งหมด $12 \times 26 = 312$ ครั้งต่อปี

Class b ตรวจนับ 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง ดังนั้น 1 ปี ต้องนับทั้งหมด $\frac{12 \times 1}{3} = 4$ ครั้งต่อรายการ แต่ Class b มีจำนวน 35 รายการ ดังนั้น Class b ต้องนับทั้งหมด $4 \times 35 = 140$ ครั้งต่อปี

Class c ตรวจนับ 6 เดือน 1 ครั้ง ดังนั้น 1 ปี นับทั้งหมด $\frac{12 \times 1}{6} = 2$ ครั้งต่อรายการ แต่ Class c มีจำนวน 41 รายการ ดังนั้น Class c ต้องนับทั้งหมด $2 \times 41 = 82$ ครั้งต่อปี

รวมจำนวนที่ต้องนับต่อปีทั้งหมด ทุก Class คือ $312 + 140 + 82 = 534$ ครั้ง โดยมีจำนวนวันทำงาน 250 วัน ดังนั้นจำนวนรายการสิ้นค้าที่สิ้นค้านับต่อวัน คือ $\frac{534}{250} = 2.13 \approx 3$ รายการต่อวัน

จากที่คำนวณข้างต้นสามารถสรุปได้ดังนี้ ในแต่ละวันทำการนับสิ้นค้าวันละ 3 รายการ โดยสุ่มจาก Class a, Class b และ Class c อย่างละ 1 รายการ จนกระทั่ง แต่ละรายการใน Class a ได้รับการนับจนครบ 12 ครั้ง แต่ละรายการใน Class b ได้รับการนับจนครบ 4 ครั้ง และแต่ละรายการใน Class c ได้รับการนับจนครบ 2 ครั้ง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความถี่ในการตรวจนับสิ้นค้าแต่ละประเภท



กลุ่มสินค้า	จำนวนรายการ สินค้า	จำนวนครั้ง ที่นับต่อรายการ	จำนวนครั้งที่ต้องนับ ทั้ง กลุ่มสินค้า
a	26	12	312
b	35	4	140
c	41	2	82
จำนวนครั้งที่นับทั้งหมด			534
จำนวนวันทำงานต่อปี			250
จำนวนครั้ง(รายการ)นับต่อวัน			3.00

3.8 การปรับปรุงพื้นที่สำนักงานด้วยแนวคิดโคเซ็นและ กิจกรรม 5 ส
พบอาการของปัญหาดังนี้

1. พนักงานไม่ได้ทำความสะอาดและขาดการตรวจสอบสภาพรถที่
ใช้ในการขนส่งสินค้า

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ภาพที่ 11 เปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

หลังจากดำเนินกิจกรรม 5ส

2. ไม่มีป้ายบอกชนิดของสินค้าและไม่ได้จัดหมวดหมู่ของสินค้าที่เป็นประเภทเดียวกันไว้ในบริเวณเดียวกัน ทำให้เสียเวลาในการค้นหาสินค้าในแต่ละครั้งที่ลูกค้ามาซื้อสินค้า

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ภาพที่ 12 เปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงด้วยแนวคิดไคเซ็น

3. รถขนส่งสินค้าไม่มีตำแหน่งที่จอดรถประจำจึงจอดไม่เป็นที่เป็นทาง ส่งผลให้เกิดการกีดขวางการขนถ่ายสินค้าของพนักงาน ทำให้ดูไม่เป็นระเบียบและการทำงานช้าลง

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ภาพที่ 13 เปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงด้วยแนวคิดไคเซ็น



4. รถขนส่งสินค้าไม่มีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อและบางคันมีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อแต่ว่าเป็นเบอร์โทรศัพท์ที่ปิดการใช้งานไปแล้ว ส่งผลให้ความพึงพอใจลูกค้าลดน้อยลง เนื่องจากติดต่อสั่งซื้อของไม่ได้ และสูญเสียโอกาสทางการขาย

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ภาพที่ 14 เปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงด้วยแนวคิดโคเซ็น

4. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่องการปรับปรุงการบริหารสินค้าคงคลัง พบสภาพปัญหาคือมีสินค้าคงคลังเก็บไว้จำนวนมาก ซึ่งเกิดจากการขาดแนวทางในการบริหารสินค้าคงคลัง ได้แก่ การจำแนกประเภทสินค้าคงคลัง, การพยากรณ์ยอดขาย, การวิเคราะห์จุดสั่งซื้อใหม่, ปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัย, ปริมาณการซื้อแต่ละครั้ง ซึ่งทางที่วิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อวิจัยแก้ปัญหา ซึ่งพบว่าสินค้า Class a มีจำนวน 26 รายการเท่านั้น โดยมีมูลค่าการขายโดยรวมมากที่สุด(ประมาณ 80% ของมูลค่าทั้งหมด) ดังนั้น ในการวิจัยลำดับถัดมาจึงมุ่งเน้น เฉพาะสินค้า Class a จำนวน 26 รายการ สำหรับสินค้า Class N ที่ไม่เคลื่อนไหวได้เปลี่ยน

นโยบายโดยการเก็บไว้เฉพาะสินค้าตัวอย่างเพื่อแสดงให้เห็นกับลูกค้าเมื่อลูกค้าสั่งซื้อจึงดำเนินการสั่งซื้อจาก Supplier

ลำดับถัดมาทำการวิเคราะห์หาค่า Coefficient of Variance ; CV พบว่ามีสินค้า Class a เพียง 6 รายการที่มีค่า CV อยู่ระหว่าง 1-2 ดังนั้นจึงทำการพยากรณ์ยอดขายสินค้า 6 รายการดังกล่าว พร้อมทั้งสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ยอดขาย

ลำดับถัดมาทำการวิเคราะห์จุดสั่งซื้อใหม่, ปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัย, ปริมาณการซื้อแต่ละครั้ง ที่เหมาะสมของสินค้า Class a ทุกรายการ พร้อมทั้งจำลองแบบเปรียบเทียบกับวิธีการเดิม พบว่าปริมาณ Inventory โดยเฉลี่ยลดลง และสามารถลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังคิดเป็นมูลค่า 65,471 บาท

ลำดับถัดมาทำการสร้างระบบวิธีการตรวจนับสินค้าคงคลัง พบว่าต้องทำการนับสินค้าวันละ 3 รายการ โดยมี Class a 1 รายการ, Class b 1 รายการ และ Class c 1 รายการ โดยสินค้า Class a ทุกรายการในรอบ 1 ปี ต้องถูกสุ่มมานับจำนวน 12 ครั้ง, Class b ทุกรายการในรอบ 1 ปี ต้องถูกสุ่มมานับจำนวน 4 ครั้ง และ Class c ทุกรายการในรอบ 1 ปี ต้องถูกสุ่มมานับจำนวน 2 ครั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของจำนวนสินค้าที่มีอยู่จริง กับจำนวน ที่บันทึกในสมุดบัญชีสินค้า พร้อมทั้งจัดทำระบบบันทึกการตรวจนับสินค้าคงคลัง



สุดท้ายทำการปรับปรุงพื้นที่หน้างานด้วยกิจกรรม 5ส และ แนวคิด
ไคเซ็น พบว่า

1. พนักงานไม่ได้ทำความสะอาดและขาดการตรวจสอบสภาพรถที่
ใช้ในการขนส่งสินค้า

แนวทางแก้ไขปัญหา จัดหน้าที่ความรับผิดชอบให้พนักงานดูแล
รักษารถที่ใช้ ตรวจสอบความเรียบร้อยในทุก ๆ สัปดาห์ กำหนดให้มีการ
ตรวจสอบสภาพรถก่อนการปฏิบัติงาน และมีกำหนดการซ่อมบำรุงสภาพรถ
ประจำปี

ผลที่ได้รับ รถที่ใช้งานมีความสะอาดและมีความพร้อมต่อการใช้งาน
มากยิ่งขึ้น ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาลดน้อยลง

2. ไม่มีป้ายบอกชนิดของสินค้า และไม่ได้จัดหมวดหมู่ของสินค้า ที่
เป็นประเภทเดียวกันไว้ในบริเวณเดียวกัน ทำให้เสียเวลาในการค้นหาสินค้า
ในแต่ละครั้งที่ลูกค้ามาซื้อสินค้า

แนวทางแก้ไขปัญหา จัดทำป้ายสินค้านำไปติดตั้งในบริเวณที่เห็น
ได้ง่าย และจัดเรียงสินค้าให้เป็นหมวดหมู่เดียวกัน

ผลที่ได้รับ ประหยัดเวลาในการค้นหา 13 นาที/ครั้ง อีกทั้งยัง
สามารถนำเวลาที่ลดได้ไปบริหารด้านอื่น ๆ ภายในร้านค้า

3. รถขนส่งสินค้าไม่มีตำแหน่งที่จอดรถประจำ ส่งผลให้เกิดการกีด
ขวางการขนถ่ายสินค้าของพนักงาน

แนวทางแก้ไขปัญหา จัดทำที่จอดรถประจำสำหรับรถขนส่งสินค้า

ผลที่ได้รับ การทำงานมีความเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

4. รถขนส่งสินค้าไม่มีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ และบางคันมีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อแต่ว่าเป็นเบอร์โทรศัพท์ที่ปิดการใช้งานไปแล้ว ส่งผลให้ความพึงพอใจลูกค้าลดน้อยลง เนื่องจากติดต่อสั่งซื้อสินค้าไม่ได้ และสูญเสียโอกาสทางการขาย แนวทางแก้ไขปัญหานี้ จัดทำสติ๊กเกอร์และแก้ไขเบอร์โทรศัพท์ติดต่อใหม่

ผลที่ได้รับ ลูกค้าสามารถติดต่อทางร้านได้สะดวกยิ่งขึ้นและเป็น การสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า

5. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

ผู้บริหารควรที่จะปลูกฝังให้บุคลากรให้มีความตระหนักในเรื่องของแนวคิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นพื้นฐาน ต่อมาถึงเพิ่มเติมในส่วนขององค์ความรู้ การบริหารสินค้าคงคลัง ในหัวข้อที่กล่าวมา เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวทางการบริหารที่ถูกต้อง ต่อจากนั้นจึงประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารสินค้าคงคลัง เพื่อให้การวิเคราะห์ และการบริหารข้อมูลและปริมาณสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างแม่นยำและถูกต้องเพื่อสร้างประสิทธิภาพให้แก่สถานประกอบการต่อไป

6. รายการอ้างอิง

- กองความร่วมมือการลงทุนต่างประเทศ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(BOI). (2561). สถิติการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ รายเดือนสะสมปี 2560 (มกราคม-ธันวาคม). สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561, จาก http://www.boi.go.th/upload /FDI2017edited_51756.pdf
- กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.(2561). การจัดการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัท 10 พาร์ทเนอร์แอนด์แพ็ค จำกัด.



คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

- ดำรงศ ถาวร. (2560). การบริหารพื้นที่สำนักงานตามแนวทางวัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น. **วารสารเกษตรศาสตร์ธุรกิจ ประยุกต์**, 11(15), 2-3.
- นิรติศัย ทุมวงษา. (2561). วิจัยแนวโน้มธุรกิจก่อสร้างของธนาคารกรุงศรีฯ 2561. สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2561, จาก https://www.krungsri.com/bank/getmedia/48157a5f-7ed0-4669-9e3e-4c00dd9132e4/IO_Construction_Materials_2017_TH.aspx
- ปฐมพงษ์ หอมศรี และจักรพรรณ คงธนะ. (2557). การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษาบริษัทติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องจักรของโรงงาน SME. **วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง**, 7(2), 49-51.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2556). **วางแผนและควบคุมการผลิต** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ด.
- มนิสรา บารมีชัย. (2560). “เอกสารฝึกอบรมโครงการสร้างที่ปรึกษาโลจิสติกส์ หลักสูตรเฉพาะทางด้านสินค้าคงคลัง”. กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจ และเศรษฐกิจฐานราก. (2561). แนวโน้มธุรกิจโมเดิร์นเทรดวัสดุก่อสร้างปี 2561. สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2561, จาก https://www.gsb.or.th/getattachment/266364dc-223a-41f3-a144-b1f587f1d2e5/IN_build_61_detail.aspx
- อรรถพิชญ์ พิเศษพิชญญา.(2559). **การบริหารจัดการวัสดุคงคลังของคลินิกบริการทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์**. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,คณะวิศวกรรมศาสตร์,สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.
- อุดม ตั้งล้ำเลิศ. (2551). **การพยากรณ์ยอดขาย และการลดต้นทุนสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมไม้พื้นสำเร็จรูปลามิเนต**. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์.
- J. R. Tony Arnold, Stephen N. Chapman, Lloyd M. Clive. (2008). **Introduction to Materials Management** (6th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Ronald H. Ballou. (2004). **Business Logistics. Supply Chain Management** (3th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.