



การพยากรณ์ความต้องการและการจัดการสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษา บริษัทชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี DEMAND FORECASTING AND INVENTORY MANAGEMENT: A CASE STUDY OF AUTOMOTIVE PARTS MANUFACTURING COMPANY

วันที่รับต้นฉบับบทความ: 24 กันยายน 2563
วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 17 ธันวาคม 2563
วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 25 ธันวาคม 2563

ศิวนนท์ วรโชติปัญญารัตน์*
Siwanant Worachotepanyaratana
จิราวรรณ เนียมสกุล**
Jirawan Niemsakul

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบเทคนิคการวางแผนการพยากรณ์ความต้องการทฤษฎีการวิเคราะห์แบบ ABC Classification ยานยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี จำกัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการชิ้นส่วนยานยนต์ที่เหมาะสมสำหรับสินค้า Class A และเพื่อวิเคราะห์ปริมาณสั่งผลิต จุดสั่งผลิตใหม่ เพื่อลดต้นทุนการถือครองและต้นทุนการจัดเก็บสินค้า ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ที่เหมาะสมสำหรับสินค้า Class A มีทั้งหมด 13 รายการ จากจำนวนสินค้า 79 รายการ และปริมาณสั่งผลิต จุดสั่งผลิตใหม่ สามารถทำให้ต้นทุนรวมลดลงได้ถึง 215,746.04 บาทต่อปี จากมูลค่าเดิม 820,387.00 บาทต่อปี ลดค่าใช้จ่ายรวม 30%

คำสำคัญ: การพยากรณ์, เพิ่มประสิทธิภาพ, ABC Classification

ABSTRACT

This research is the design of demand forecasting techniques, ABC Classification theory analysis of an automotive company in Chonburi in order to optimize inventory management. There are two objectives which

* บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2564 e-Mail: siwanant4136@gmail.com

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี



are analyzing the technique of forecasting the demand of suitable automotive parts for Class A products and examining the production order quantity control and new production order point to reduce the carrying cost and the storage cost of the goods. The research results found that there are 13 products out of 79 of suitable auto parts for Class A products-and production order and new production order point can reduce the total cost up to 215,746.04 baht per year from the original value 820,387 baht per year. The reduce total expenses by 30%.

Keywords: forecasting, classification, ABC classification.

บทนำ

การพยากรณ์ความต้องการและการจัดการสินค้าคงคลัง เป็นการประมาณค่าตัวแปร (หรือกลุ่มตัวแปร) ในอนาคต การพยากรณ์มักจะทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจและวางแผนการตลาดในอนาคต หากกิจการสามารถพยากรณ์ได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต กิจการจะสามารถเปลี่ยนแปลงการกระทำในปัจจุบันเพื่อให้อนาคตมีสภาพที่ดีขึ้นกว่าที่ควรเป็นได้ (Beasley, 1993 อ้างถึงใน อนุสรณ์ บุญสง่า, 2559)

จากการเข้าปฏิบัติงานวิจัยศึกษาในสถานประกอบการ ได้มีการศึกษากระบวนการทำงานของแผนกคลังสินค้าบริษัทที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ ซึ่งเป็นโรงงานรองรับการผลิตจากลูกค้าในอุตสาหกรรมเกี่ยวกับชิ้นส่วนยานยนต์โลหะ อะไหล่ชิ้นส่วนไฟฟ้า รถยนต์ รถจักรยานยนต์ เครื่องยนต์ ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ตลอดจนการทำแม่พิมพ์เองและทำขาย กำลังประสบปัญหาที่มีสินค้าบางรายการที่มีปริมาณมากและน้อยเกินไปในบางช่วงเวลา เนื่องจากยังไม่ได้มีการนำข้อมูลการพยากรณ์มาใช้วิเคราะห์จุดสั่งซื้อหรือจุดคงคลังสำรองที่เหมาะสม ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลังพบว่ามีดังนี้

จักรินทร์ กลั่นเงิน และประภาพรณ เกษราพงศ์ (2555) ศึกษาการพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าเพื่อควบคุมสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาธุรกิจค้าส่ง-ค้าปลีก เพื่อหาประมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงประมาณ โดยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series analysis) ด้วยตัวแบบการพยากรณ์ต่าง ๆ คือ วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average) วิธีเอ็กซ์โปเนนเชียลเรียบเรียบ (single exponential smoothing) และวิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's method) ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ผลทางสถิติ (MINITAB) เป็นเครื่องมือ

นิพนธ์ โตอินทร์ (2556) ศึกษาการพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนสินค้า



คงคลังสำหรับสินค้าเครื่องดื่ม เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ต้นทุนลง รวมทั้งมีสินค้าพอเพียงต่อความต้องการ โดยมีสินค้าคงคลังที่จัดเก็บในปริมาณต่ำที่สุด มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และเพิ่มอัตราหมุนเวียนสินค้าโดยไม่กระทบกับการสนองความต้องการของลูกค้า ใช้เทคนิคการควบคุมสินค้าคงคลังด้วย ABC Analysis การพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing การคำนวณประมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) การคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (reorder point) และสินค้าคงคลังสำรอง (safety stock)

ธัญธรณ์ อันมี (2560) ศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้าเพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า กรณีศึกษาโรงงานผลิตเลนส์แว่นตา โดยใช้เทคนิค ABC Classification การ Forecasting การปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้ม

ปิยานันท์ ทองโพธิ์ (2558) ศึกษาการประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อวางแผนการผลิต กำหนดปริมาณการผลิตใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการ โดยใช้เทคนิคโปรแกรมวิเคราะห์ผลทางสถิติ MINITAB และใช้การพยากรณ์แบบปิรามิด

ปณิดา เรือนนิล (2559) ศึกษาการลดปัญหาสินค้าขาดมือด้วยเทคนิคการวางแผนการพยากรณ์และเติมเต็มสินค้าร่วมกันเพื่อลดปัญหาสินค้าขาดมือ และเพิ่มประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความต้องการสินค้าล่วงหน้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average) และเทคนิค CPFR

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการขึ้นส่วนยานยนต์ที่เหมาะสมสำหรับสินค้า Class A
2. วิเคราะห์ปริมาณสั่งผลิต จุดสั่งผลิตใหม่ เพื่อลดต้นทุนการถือครองและต้นทุนการจัดเก็บสินค้า

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเพื่อศึกษาหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในจากการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณการสั่งซื้อสินค้าทุกชนิดในปี 2562 เพื่อเลือกกลุ่มสินค้าที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากประมาณการสั่งซื้อสินค้า มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความสมดุลของปริมาณสินค้า คือไม่ให้มีสินค้าขาดแคลนหรือสินค้าเกินความต้องการ แต่ยังสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างเพียงพอในเวลาที่ต้องการการวางแผนความต้องการของสินค้าที่ถูกต้องและแม่นยำจะช่วยให้การวางแผนและควบคุมสินค้าให้มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนค่าเก็บรักษาที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง



ผลการวิจัย

1. การจัดกลุ่มสินค้าและการแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยทฤษฎี ABC Classification จากข้อมูลยอดขายสั่งซื้อสินค้าแต่ละรายการดังตารางที่ 1 และ 2 ตามอัตราการสั่งซื้อ พบว่าสินค้าที่มีความสำคัญที่สุดหรืออยู่ใน Class A มีจำนวน 13 รายการ

ตารางที่ 1 กลุ่มสินค้าที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากการประมาณการสั่งซื้อสินค้า

รายการ	เดือน 5	เดือน 6	เดือน 7	เดือน 8	เดือน 9	เดือน 10	จำนวนรวมสินค้า 6 เดือน/ขึ้น	ราคารวม 6 เดือน/บาท
D-041	10,424	10,088	10,629	13,150	19,850	14,700	78,841	43,362.55
D-042	10,716	10,266	9,900	11,220	17,160	13,645	72,907	167,929.12
D-021	12,241	13,788	11,520	9,600	10,440	10,440	68,029	11,678.31
D-027	9,304	9,588	11,620	6,100	12,900	16,180	65,692	164,011.03
D-003	12,400	9,300	7,000	7,100	9,800	11,530	57,130	41,038.38
A-017	12,240	8,280	8,640	8,640	7,560	2,160	47,520	306,820.80
A-018	11,880	8,280	8,340	8,640	7,550	2,520	47,210	304,819.23
A-002	9,870	6,930	7,770	7,980	6,510	2,310	41,370	163,687.30
A-003	9,600	7,260	7,380	7,920	6,240	2,400	40,800	82,484.00
A-004	9,840	6,540	7,560	7,980	6,390	2,460	40,770	82,423.35
A-001	9,870	6,720	7,560	7,770	6,510	2,100	40,530	160,363.70
AA005	4,750	5,250	10,895	3,000	6,000	6,000	35,895	214,412.80
AA006	4,725	5,175	9,900	4,320	5,715	6,030	35,865	206,163.98

2. การแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC และการแบ่งกลุ่มโดยใช้มูลค่า ยอดขายสินค้าเป็นเกณฑ์ มีดังนี้ 1) สินค้ากลุ่ม A เป็นสินค้าที่มีมูลค่ายอดขายรวมประมาณ 70-80 % จากยอดขายทั้งหมด 2) สินค้ากลุ่ม B เป็นสินค้าที่มีมูลค่ายอดขายรวมประมาณ 15-20% จากยอดขายทั้งหมด และ 3) สินค้ากลุ่ม C เป็นสินค้าที่มีมูลค่ายอดขายรวมประมาณ 5-10% จากยอดขายทั้งหมด



ตารางที่ 2 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A จากการแบ่งกลุ่มโดยใช้มูลค่าสินค้าเป็นเกณฑ์

ประเภทสินค้า	บาท/ชิ้น	มูลค่ายอดขายรวม (บาท)	อัตราส่วน %	สะสม %
D-041	3.30	43,363	2.22	2.22
D-042	13.82	167,929.00	8.62	10.84
D-021	1.03	11,678.00	0.60	11.44
D-027	14.98	164,011.00	8.42	19.85
D-003	4.31	41,038.00	2.11	21.96
A-017	38.74	306,821.00	15.74	37.70
A-018	38.74	304,819.00	15.64	53.34
A-002	23.74	163,687.00	8.40	61.74
A-003	12.13	82,484.00	4.23	65.97
A-018	38.74	304,819.00	15.64	53.34
A-002	23.74	163,687.00	8.40	61.74
AA-005	35.84	214,413.00	11.00	89.42
AA-006	34.49	206,164.00	10.58	100.00
ผลรวม		1,948,994		

3. การคำนวณปริมาณส่วนผลิตประหยัด (production order quantity)

วิเคราะห์ประมาณการวางแผนสินค้าคงคลัง การหาจุดสั่งเติมเต็มวัสดุหรือสินค้าคงคลังใหม่ (reorder point) ที่เหมาะสมของ Class A สามารถสรุปค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 5

จากข้อมูลกรณีศึกษา ผู้วิจัยใช้การกำหนดปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัยและจุดเติมเต็มวัสดุหรือจุดสั่งซื้อใหม่ ซึ่งเหมาะสมกับสินค้าที่มีลักษณะอัตราความต้องการที่แปรผันและจำเป็นต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเผื่อขาดมือ (cycle-service level) เพื่อป้องกันเหตุการณ์สินค้าขาดมือ ซึ่งจะคำนวณหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

สั่งซื้อเติมเต็มวัสดุหรือสินค้าคงคลังใหม่ = ความต้องการในช่วงเวลานำ + วัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัย

$$ss = z \sqrt{L\sigma_d^2 + d\sigma_d^2}$$



จุดสั่งซื้อใหม่ = (อัตราความต้องการเฉลี่ย $\times$ รอบเวลา) + วัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัย

R = $(\bar{d} \times L) + SS$

$\bar{d}$ = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย (หน่วย/วัน)

L = ระยะเวลาในการสั่งซื้อ (ไม่มีการแปรปรวน)

SS = ระดับสินค้าคงคลังสำรอง

Z = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตามระดับบริการ

σ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการต่อวัน

ตารางที่ 3 แสดงผลจำนวนยอดขายสินค้าแต่ละเดือนทั้ง 6 เดือน Class A (ขึ้น) การคำนวณปริมาณส่วนผลิตประหยัด (production order quantity)

รายการ	D-041	D-042	D021	D027	D003	A017	A018	A002	A003	A004	A001	AA005	AA006
เดือน 5	10,424	10,716	12,241	9,304	12,400	12,240	11,880	9,870	9,600	9,840	9,870	4,750	4,725
เดือน 6	10,088	10,266	13,788	9,588	9,300	8,280	8,280	6,930	7,260	6,540	6,720	5,250	5,175
เดือน 7	10,629	9,900	11,520	11,620	7,000	8,640	8,340	7,770	7,380	7,560	7,560	10,895	9,900
เดือน 8	13,150	11,220	9,600	6,100	7,100	8,640	8,640	7,980	7,920	7,980	7,770	3,000	4,320
เดือน 9	19,850	17,160	10,440	12,900	9,800	7,560	7,550	6,510	6,240	6,390	6,510	6,000	5,715
เดือน 10	14,700	13,645	10,440	16,180	11,530	2,160	2,520	2,310	2,400	2,460	2,100	6,000	6,030
เดือน 5	10,424	10,716	12,241	9,304	12,400	12,240	11,880	9,870	9,600	9,840	9,870	4,750	4,725

เมื่อได้ประมาณจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมพร้อมปริมาณสินค้า เพื่อลดปัญหาสินค้าขาดแคลนบางรายการ จึงต้องหาปริมาณการผลิตใหม่ที่เหมาะสม ซึ่งคำนวณหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

วิเคราะห์จุดสั่งผลิต ในการวิเคราะห์ค่าจุดสั่งผลิตจะใช้สมการการวิเคราะห์ด้านการบริหารจัดการสินค้าคงคลังดังนี้



สูตร POQ = D ปริมาณความต้องการทั้งปี
S ต้นทุนสั่งซื้อ/ครั้ง = 43.75
H ต้นทุนจัดเก็บ/หน่วยราคา
d ปริมาณความต้องการ/วัน
p ความสามารถในการผลิต

$$\sqrt{\frac{2DS}{H[1 - (\frac{d}{p})]}}$$

ตารางที่ 4 การคำนวณปริมาณส่วนผลิตประหยัด

ประเภทสินค้า	ปริมาณความต้องการทั้งปี	ต้นทุนจัดเก็บ/หน่วยราคา	ปริมาณความต้องการต่อ/วัน	ความสามารถในการผลิต	จุดสั่งซื้อที่เหมาะสม
D-041	157,682	0.66	505.39	1,000.00	982.95
D-042	145,814	2.764	467.35	1,000.00	445.10
D-021	136,058	0.206	436.08	1,000.00	1530.63
D-027	131,384	2.996	421.10	1,000.00	389.27
D-003	114,260	0.862	366.22	1,000.00	646.81
A-017	95,040	7.748	304.62	1,000.00	187.85
A-018	94,420	7.748	302.63	1,000.00	186.97
A-002	82,740	4.748	265.19	1,000.00	217.82
A-003	81,600	2.426	261.54	1,000.00	301.86
A-004	81,540	2.426	261.35	1,000.00	301.71
A-001	81,060	4.748	259.81	1,000.00	214.81
AA-005	71,790	7.168	230.10	1,000.00	161.32
AA-006	71,730	0.66	229.90	1,000.00	164.36

เนื่องจากการสั่งผลิตแบบเก่าไม่มีหลักการในการคำนวณปริมาณการผลิตที่เหมาะสม แต่ใช้การคาดเดาและประสบการณ์ จึงมีการสั่งผลิตสินค้าในลักษณะเพื่อกันการขาดสต็อกมาก ทำให้มีต้นทุนในการสั่งผลิตสูง เมื่อใช้วิธีปริมาณที่เหมาะสมจึงพบว่าปริมาณการผลิตสินค้าทุกชนิดมีต้นทุนการผลิตลดลงถึง 30% จากมูลค่าเดิม



ตารางที่ 5 ผลรวมการคำนวณหาปริมาณการผลิตที่ประหยัด กลุ่ม ABC

Item	d (unit/day)	Service Level (%)	Z	Based on LT			Setup Cost (baht/time)	Unit Cost (baht/unit)	Holding Cost (baht/unit)	POQ
				SS (unit)	ROP (unit)	D (unit/year)				
D-041	505.39	99.99	3.63	741.17	1,751.95	157,682	43.75	3.30	0.66	982.95
D-042	467.35	99.99	3.63	550.50	1,485.21	145,814	43.75	13.82	2.764	445.10
D-021	436.08	99.99	3.63	299.24	1,171.41	136,058	43.75	1.03	0.206	1530.63
D-027	421.10	99.99	3.63	682.21	1,524.42	131,384	43.75	14.98	2.996	389.27
D-003	366.22	99.99	3.63	438.56	1,171.00	114,260	43.75	4.31	0.862	646.81
A-017	304.62	99.99	3.63	643.66	1,252.89	95,040	43.75	38.74	7.748	187.85
A-018	302.63	99.99	3.63	597.49	1,202.75	94,420	43.75	38.74	7.748	186.97
A-002	265.19	99.99	3.63	499.23	1,029.62	82,740	43.75	23.74	4.748	217.82
A-003	261.54	99.99	3.63	478.10	1,001.17	81,600	43.75	12.13	2.426	301.86
A-004	261.35	99.99	3.63	485.92	1,008.61	81,540	43.75	12.13	2.426	301.71
A-001	259.81	99.99	3.63	508.11	1,027.72	81,060	43.75	23.74	4.748	214.81
AA-005	230.10	99.99	3.63	523.02	983.21	71,790	43.75	35.84	7.168	161.32

ตารางที่ 6 ผลรวมการคำนวณหาปริมาณการผลิตที่ประหยัด กลุ่ม ABC

รายการสินค้า	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
	Unit Cost (baht)		Holding Cost (baht/unit)	
	AS-IS	TO-BE	AS-IS	TO-BE
D-041	8,959.44	4,067.73	1,791.89	813.55
D-042	25,899.58	17,870.78	5,179.92	3,574.16
D-021	1,712.93	911.49	342.59	182.30
D-027	33,574.16	21,637.38	6,714.83	4,327.48
D-003	7,064.49	4,413.70	1,412.90	882.74
A-017	78,445.02	49,203.98	15,689.00	9,840.80
A-018	73,062.39	46,444.21	14,612.48	9,288.84
A-002	38,140.71	24,073.29	7,628.14	4,814.66
A-003	19,228.73	11,871.43	3,845.75	2,374.29
A-004	19,512.36	12,011.36	3,902.47	2,402.27
A-001	38,737.07	24,261.49	7,747.41	4,852.30
AA-005	59,126.10	36,364.25	11,825.22	7,272.85
AA-006	44,118.37	28,571.37	8,823.67	5,714.27
เปรียบเทียบผลลัพธ์	918,332.93	603,372.97	183,666.59	120,674.59
Saving	314,959.96		62,991.99	



4. ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์ Class A จำนวนสินค้าทั้งหมด 13 รายการที่มีมูลค่าสูงสุด เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมแต่ละประเภท ได้แก่ Linear Trend Line Model, Exponential Smoothing, Moving Averages, Naïve Method และ Exponential Smoothing with Trend

ตารางที่ 7 แสดงตารางการพยากรณ์ Class A ที่มีค่า MAPE น้อยที่สุด

Item	Linear Trend Line Model	Exponential Smoothing	Moving Averages	Naïve Method	Exponential Smoothing with Trend	วิธีการที่เหมาะสม
D-041	12.964%	15.129%	19.276%	19.331%	17.718%	Linear Trend Line Model
D-042	12.31%	11.84%	14.64%	16.044%	14.274%	Exponential Smoothing
D-021	6.311%	11.814%	12.49	11.791%	11.684%	Linear Trend Line Model
D-027	21.97%	32.862%	41.287%	36.785%	34.997%	Linear Trend Line Model
D-003	19.764%	31.007%	31.141%	22.031%	27.504%	Linear Trend Line Model
A-017	27.125%	75.994%	77.53%	63.256%	63.851%	Linear Trend Line Model
A-018	25.874%	63.207%	64.591%	52.342%	60.86%	Linear Trend Line Model
A-002	26.876%	58.002%	62.652%	52.053%	59.228%	Linear Trend Line Model
A-003	22.59%	53.659%	59.85%	45.52%	53.772%	Linear Trend Line Model
A-004	24.043%	55.035%	58.414%	50.771%	50.326%	Linear Trend Line Model
A-001	27.067%	64.213%	58.008%	58.009%	57.325%	Linear Trend Line Model
AA-005	30.656%	48.341%	65.996%	74.901%	60.258	Linear Trend Line Model
AA-006	20.657%	27.449%	41.42%	43.405%	33.104%	Linear Trend Line Model

หมายเหตุ: ความคลาดเคลื่อน MAPE มากกว่า 20% เนื่องจากข้อมูลอาจน้อยเกินไป จึงไม่สามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ



อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์การพยากรณ์ความต้องการและการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่าข้อมูลมีความแปรปรวนที่ไม่แน่นอน ไม่มีการคำนวณยอดขายสินค้าแต่ใช้การคาดเดาและประสบการณ์ในการ Safety Stock จึงทำให้เกิดความไม่สมดุลของปริมาณของสินค้าคงคลัง มีสินค้าคงคลังบางรายการขาดแคลนหรือเกินความต้องการ มีการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบบางรายการไว้ในปริมาณที่น้อยเกินไปต่อช่วงเวลาที่ต้องการใช้งาน การปรับปรุงด้านการพยากรณ์ความต้องการและการจัดการสินค้าคงคลังของกรณีศึกษานี้มีดังนี้

1. วางแผนพยากรณ์ด้านการสั่งซื้อและการสั่งผลิตตามแผนที่ต้องการจากการคำนวณการผลิตที่เหมาะสม และการเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อ

2. สร้างการยอมรับและความเข้าใจในการวางแผนของพนักงานว่าควรผลิตให้พอดีกับความต้องการ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยและเพิ่มต้นทุนในการจัดเก็บ เช่น พนักงานสั่งผลิตทันทีที่ได้รับคำสั่งซื้อ

จึงสรุปได้ว่าการพยากรณ์ความต้องการแบ่งกลุ่มสินค้าที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยพิจารณาจากปริมาณการสั่งซื้อสินค้า 6 เดือน และต้นทุนรวมทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์หาปริมาณการผลิตที่เหมาะสมด้วยเทคนิคโปรแกรมวิธีพยากรณ์ Linear Trend Line Model, Exponential Smoothing และ Reorder Point แล้ว พบว่าสามารถทำให้ต้นทุนรวมลดลงได้ถึง 314,959.96 บาท จากมูลค่าเดิม 918,332.93 บาท ลดค่าใช้จ่ายรวมไป 30% และพบว่ามีเมื่อมีการกำหนดระดับการสั่งซื้อที่ประหยัดด้วยเทคนิค Reorder Point โดยวางแผนสั่งซื้อใหม่เมื่อถึงจุดสั่งซื้อใหม่ จะทำให้สามารถลดต้นทุนในเรื่องค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อได้ จะเห็นได้ว่าผลการประเมินประสิทธิภาพแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการจัดการ และชี้ให้เห็นถึงประเด็นปัญหาของแต่ละด้านว่าจุดใดควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านนั้น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิพนธ์ โตอินทร์ (2556) ที่ศึกษาการพยากรณ์ความต้องการและวางแผนสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าเครื่องดื่ม กรณีศึกษา แผนกควบคุมเครื่องดื่มในโรงแรม เพื่อวางแผนลดค่าใช้จ่ายและต้นทุนลง รวมทั้งมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ โดยใช้เทคนิคการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC Analysis เลือกวิธีการพยากรณ์โดยวิธี Single Exponential Smoothing วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) วิธีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (reorder point) และสินค้าคงคลังสำรอง (safety stock) โดยนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับจัดการสินค้าคงคลังแบบเดิมของโรงแรม พบว่าสามารถลดต้นทุนโดยรวมลงได้ 31.96% และสามารถเพิ่มอัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลังได้ 51.73% โดยที่ยังมีปริมาณไว้ใช้อย่างเพียงพอกับความต้องการ และสอดคล้องกับ ธัญญธรณ์ อันมี (2560)



ที่ศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้าเพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้า โดยใช้เทคนิค ABC Classification จัดความสำคัญของกลุ่มสินค้า ทำการพยากรณ์ Forecasting วิธีการปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียล จากนั้นคำนวณค่าคลาดเคลื่อน MAPE หลังจากการทดลองปรับปรุงตามแนวทางดังกล่าว พบว่าลดค่าปรับในการส่งมอบล่าช้าลงเหลือร้อยละ 0.05 ต่อปี จาก 0.08 ต่อปี

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ จึงควรเก็บข้อมูลตามแบบฟอร์มที่นักวิจัยได้ออกแบบไว้ เพื่อควบคุมปริมาณสินค้าที่ผลิตต่อครั้งและระดับสำรองสินค้าคงคลัง โดยการกำหนดระดับสินค้าเพื่อความปลอดภัยและลดปัญหาสินค้าขาดมือในแต่ละประเภท
2. ควรแบ่งกลุ่มสินค้าทั้งหมดที่มีตามระดับความสำคัญ พร้อมทั้งหาปริมาณการผลิตที่เหมาะสมและปริมาณสำรองสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ผู้บริหารอาจเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์เองได้โดยใช้ผลการพยากรณ์ยอดขายสินค้า เพื่อให้การบริหารสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. บริษัทควรขยายผลการพยากรณ์ควบคุมรายการสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง
4. สามารถนำวิธีการวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้งานข้อมูลอนุกรมเวลาอื่นและอุตสาหกรรมอื่นได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

บรรณานุกรม

- จักรินทร์ กลั่นเงิน และประภาพรรณ เกษราพงศ์. (2555). *การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าเพื่อควบคุมสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาธุรกิจค้าส่ง-ค้าปลีก*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธัญธรณ์ อันมี. (2560). *การพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้าเพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า กรณีศึกษาโรงงานผลิตเลนส์แว่นตา*. การค้นคว้าอิสระ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิพนธ์ โตอินทร์. (2556). *การพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแผนกควบคุมเครื่องดื่มในโรงแรม*. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.



ปิยานันท์ ทองโพธิ์. (2558). *การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อวางแผนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตชุดชั้นใน*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ปณิดา เรือนนิล. (2559). *การลดปัญหาสินค้าขาดมือด้วยเทคนิคการวางแผน การพยากรณ์ และเติมเต็มสินค้าร่วมกัน กรณีศึกษา บริษัทนำเข้าและส่งออกอุปกรณ์ลำเลียงสินค้าอากาศยาน*. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

อนุสรณ์ บุญสง่า. (2559). *การพยากรณ์ความต้องการแวนตา กรณีศึกษาร้านรักแวน*. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.