

## การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทค้าปลีก

### Inventory Management Efficiency Improvement:

### A Case Study of Retail Company

ปรากรวี พันธุ์สังวาลย์<sup>1</sup> นันทิ สุทธิการณฤทัย<sup>2</sup> สราวุธ จันทร์ผง<sup>3</sup>

Prangrawee Phansangwan<sup>1</sup> Nanthi Suthikarnnarunai<sup>2</sup> Sarawut Janpong<sup>3</sup>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง สินค้าประเภทเครื่องสำอางของบริษัทค้าปลีกแห่งหนึ่ง เนื่องจากปัจจุบันพบว่าประสบปัญหาที่มีปริมาณสินค้าคงคลังมากเกินไปเกินความต้องการ สินค้าบางประเภทขาดมือ และมีต้นทุนจัดการสินค้าคงคลังในองค์กรสูง ข้อมูลของสินค้าในกลุ่มเครื่องสำอางจำนวน 6 กลุ่ม ถูกนำมาเป็นต้นแบบในการแก้ปัญหา เนื่องจากมียอดขายและมูลค่าสินค้าคงคลังสูงที่สุดในช่วงปี พ.ศ.2561 – 2563 ผู้วิจัยนำเสนอแนวทางการลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังผ่านกระบวนการ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) จัดกลุ่มลำดับความสำคัญของสินค้า, 2) พยากรณ์ความต้องการสินค้า, และ 3) กำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า

1. สินค้าประเภทครีมบำรุงผิวหน้าและครีมบำรุงผิวกาย เป็นสินค้าที่มีความสำคัญมากที่สุดเมื่อใช้ มูลค่ายอดขาย จำนวนวันถือครองสินค้าคงคลัง เปอร์เซ็นต์การเกิดสินค้าขาดมือ และระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้า เป็นเกณฑ์ในจัดกลุ่มความสำคัญของสินค้าแบบหลายเกณฑ์

2. วิธีการพยากรณ์แบบการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ การหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก การปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียล มีความเหมาะสมกับการพยากรณ์สินค้าแตกต่างประเภทกันไป ขึ้นกับว่าวิธีการใดก่อให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ต่ำที่สุด และ

3. การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลาก่อให้เกิดต้นทุนต่ำกว่าการกำหนดปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด สามารถลดต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังลงได้ 2,176,050 บาท หรือคิดเป็นลดลง 5% และก่อให้เกิดมูลค่าสินค้าคงคลังของกลุ่มเครื่องสำอางลดลง 1,255,230 บาท หรือคิด

<sup>1</sup> นักศึกษา หลักสูตร CEO MBA สาขาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, E-mail: prangrawee.ph.milk@gmail.co.th  
CEO MBA Program, University of the Thai Chamber of Commerce

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, E-mail: nanthi\_sut@utcc.ac.th  
School of Engineering, University of the Thai Chamber of Commerce

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: sarawut@rsu.ac.th  
College of Engineering, Rangsit University

เป็นลดลง 2% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด และสามารถลดการเกิดสินค้าขาดมือในกลุ่มสินค้าเครื่องสำอางได้ 1.58%

**คำสำคัญ :** การจัดการสินค้าคงคลัง การพยากรณ์ การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลา การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

### Abstract

This research aims to reduce the cost of cosmetic product inventory management of a retail company which is facing an oversupply of inventory, a shortage of some products, and high inventory management costs. The group of cosmetic product is selected as a model for improvement since it has the highest sales amount and highest inventory values during 2018-2020. The researcher proposed a solution through a 3-step process as follows: 1) Classifying group of products in order of importance, 2) Forecasting the demand for products, and 3) determining the appropriate order quantity. The results showed that

1. The most important products are moisturizer for face and moisturizer for body as it has been classified using multi-criteria ABC analysis. Those criteria are sales value, days on hand of inventory, Percentage of shortages, and ordering lead time.

2. Moving Average Forecasting, Weighted Moving Average, and Exponential Smoothing are suitable for forecasting different types of products, depends on which method produces the lowest forecast error.

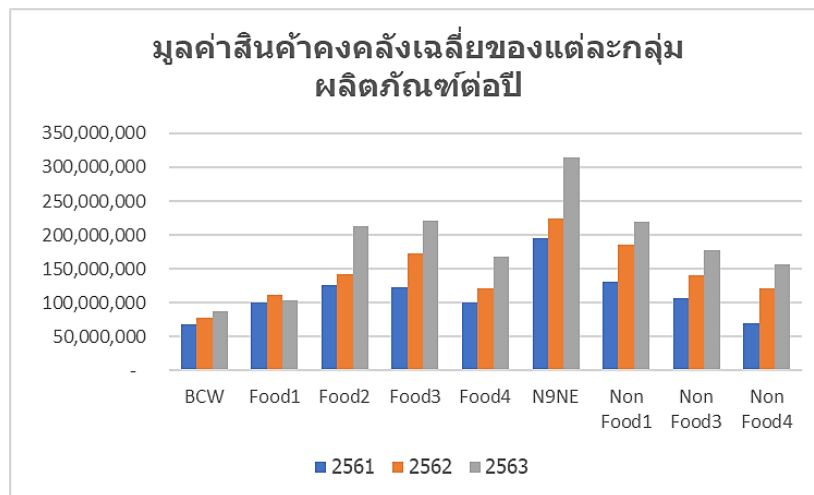
3. Periodic order quantity (POQ) creates a lower cost than Economic order quantity (EOQ) and is resulting in a reduction of total cost of inventory management by 2,176,050 baht, or a decrease of 5%. The total value of inventory of the cosmetics product group is also reduced by 1,255,230 baht, or a decrease of 2% of the total inventory value. The occurrence of shortages in the cosmetic product is also reduced by 1.58%

**Keywords:** Inventory management, Forecasting, Periodic Order Quantity, Economic Order Quantity

## บทนำ

บริษัทกรณศึกษา คือ บริษัทค้าปลีกที่ดำเนินธุรกิจประเภทร้านสะดวกซื้อ ที่มีสินค้าครบครัน ทั้งอุปโภคและบริโภค มากกว่า 10,000 รายการ แบ่งกลุ่มสินค้าที่จำหน่ายเป็น 9 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (BCW), กลุ่มที่ 2 ขนมคบเคี้ยว (FOOD1), กลุ่มที่ 3 เครื่องครัวและเครื่องปรุงรส (FOOD2), กลุ่มที่ 4 นมผงและนม UHT (FOOD3), กลุ่มที่ 5 เครื่องดื่ม (FOOD4), กลุ่มที่ 6 เครื่องสำอาง (N9NE), กลุ่มที่ 7 ผลิตภัณฑ์ชำระล้างร่างกาย (NONFOOD1), กลุ่มที่ 8 ผงซักฟอก (NONFOOD3), และกลุ่มที่ 9 กระดาษทิชชูและผ้าอ้อม (NONFOOD4) โดยมีช่องทางการจัดจำหน่าย ผ่านร้านจำหน่ายปลีกที่มีมากกว่า 500 สาขา ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และมีศูนย์กระจายสินค้าทำหน้าที่เติมเต็มสู่ร้านจำหน่ายปลีกทั้งหมด

ในระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา พบว่ามูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมดของบริษัทมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมูลค่าสินค้าคงคลังในปี 2561 – 2563 มีค่าเท่ากับ 904,880,042 บาท, 1,029,437,171 บาท, และ 1,393,872,865 บาท ตามลำดับ และเมื่อพิจารณารายละเอียดของมูลค่าสินค้าคงคลังของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ พบว่า สินค้ากลุ่มที่ 6 หรือสินค้าประเภทเครื่องสำอาง (N9NE) มีมูลค่าสินค้าคงคลังรวมสูงที่สุด เท่ากับ 195,449,679 บาท, 224,357,817 บาท, และ 314,373,427 บาท ในปี 2561 – 2563 ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ในปี 2561-2563

จากการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานหรือแนวคิดในการวางแผนการเติมเต็มสินค้าของบริษัท พบว่า บริษัทมีการปรับเปลี่ยนปัจจัยหลักที่ใช้ในการวางแผนในแต่ละปี ตัวอย่างของปัจจัยที่บริษัทใช้ในการวางแผน ได้แก่ จำนวนวันถือครองสินค้า (Days-on-hand), มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ย (Average Inventory), เปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือ (Out of stock percentage) เป็นต้น นอกจากนี้

แล้ว บริษัทยังขาดกระบวนการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่เป็นมาตรฐาน และยังพบปัญหาที่เกิดจากปริมาณสินค้าคงคลังจริงผิดไปจากปริมาณสินค้าคงคลังในระบบอีกด้วย

ลักษณะปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนเป็นปัญหาด้านการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่มีประสิทธิภาพทั้งสิ้น จนก่อให้เกิดต้นทุนในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังรวมเท่ากับ 66,464,892 บาท ในปี พ.ศ. 2562 โดยแบ่งเป็น ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเท่ากับ 62,761,536 บาท หรือคิดเป็น 94.42% และต้นทุนการสั่งซื้อเท่ากับ 3,703,356 บาท หรือคิดเป็น 5.57% นอกจากนี้แล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของสินค้าขาดมือของสินค้าทุกประเภทเท่ากับ 3% ซึ่งการเกิดสินค้าขาดมือนี้นี้ส่งผลให้บริษัทเสียโอกาสในการขายสินค้า และยังก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจแก่ลูกค้า จนอาจส่งผลกระทบต่อการเสียลูกค้าดังกล่าวไปให้แก่บริษัทคู่แข่งทั้งแบบชั่วคราวและถาวรได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า บริษัทควรปรับแนวทางหรือแผนงานในการบริหารจัดการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อกำหนดแนวทางการสั่งซื้อสินค้าที่ก่อให้เกิดต้นทุนรวมในการจัดการสินค้าคงคลังลดลง
2. เพื่อกำหนดแนวทางในการพยากรณ์ความต้องการสินค้าให้เป็นมาตรฐาน
3. เพื่อลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง และลดโอกาสในการเกิดสินค้าขาดมือของบริษัทค้าปลีกแห่งหนึ่ง

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC (ABC Classification)

การบริหารจัดการสินค้าคงคลังจัดเป็นงานที่มีความยุ่งยากเนื่องจากการเก็บรักษาสินค้าคงคลังในหน่วยงานใด ๆ มักมีประเภทของสินค้าคงคลังที่หลากหลาย และสินค้าแต่ละประเภทมักมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ทั้งด้านความถี่ในการเบิกใช้งาน จำนวนในการเบิกใช้งานแต่ละครั้ง และมูลค่าของสินค้าที่เบิกใช้งาน (Diana, Soumaya และ Francisco, 2016) โดยเทคนิค ABC นั้น จะจัดกลุ่มสินค้าตามปริมาณความต้องการของสินค้าหรือมูลค่ายอดขายสินค้าแต่ละประเภท ตั้งอยู่บนหลักการที่ว่า สินค้าส่วนน้อยอาจมีปริมาณความต้องการมากและก่อให้เกิดมูลค่ายอดขายรวมสูงมากเมื่อเทียบกับยอดขายรวมทั้งหมด ในขณะที่สินค้าส่วนใหญ่ที่มีปริมาณความต้องการรวมน้อยและก่อให้เกิดมูลค่ายอดขายรวมน้อยเมื่อเทียบกับยอดขายรวมทั้งหมด โดยการจัดกลุ่มสินค้านั้น จะให้สินค้าคงคลังที่สำคัญที่สุดเป็นกลุ่ม A จะประกอบด้วยสินค้าประมาณ 5 – 10% ของประเภทสินค้าทั้งหมดที่จัดเก็บ แต่ก่อให้เกิดมูลค่าขายรวมประมาณ 75 – 80% เมื่อเทียบกับยอดขายรวมทั้งหมด ในขณะที่สินค้ากลุ่ม B จะประกอบไปด้วยสินค้าประมาณ 15 – 20% ของประเภทสินค้าทั้งหมดที่จัดเก็บ และก่อให้เกิดยอดขายรวมประมาณ 15 – 20% เมื่อเทียบกับยอดขายรวมทั้งหมด ส่วนสินค้าในกลุ่ม C นั้น จะประกอบด้วยสินค้าที่เหลือจากการจัดกลุ่ม A และ B แต่จะมีสัดส่วน

ยอดขายรวมประมาณ 5 – 10% เมื่อเทียบกับยอดขายรวมทั้งหมด (Yadav, Virendra, and Kirti, 2018) เทคนิค ABC นี้ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังของสินค้าในกรณีศึกษาของอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างหลากหลาย อาทิเช่น ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ (Hooshang, Dale, และ Faye, 2012), (Mohd, Quamrul, Santhirasegaran, และ Kamaruddin, 2018) อุตสาหกรรมอาหาร (Worapon, Watchariya, Pakapol, และ Nanthawat, 2020) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ (Vaneet และ Sachin, 2016) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม มีผู้วิจัยหลายรายพบว่า การจัดการกลุ่มสินค้าด้วยเทคนิค ABC ด้วยเกณฑ์มูลค่ายอดขายสินค้ารวมเพียงอย่างเดียวนั้นอาจไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน รวมถึงไม่สามารถลดต้นทุนในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้ (Flores and Whybark, 1987) (Tomislav, Katica, Danijela และ Goran, 2014) (Hatefi, Torabi และ Bagheri, 2013) ดังนั้น จึงมีการนำเสนอการวิเคราะห์จัดกลุ่มสินค้าโดยใช้เกณฑ์การจัดการจัดกลุ่มหลายเกณฑ์พร้อมกัน (Multi-criteria ABC analysis) เพื่อให้เกณฑ์ที่สำคัญของการจัดเก็บสินค้าคงคลังและสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจไม่ถูกตัดออกไปจากการพิจารณา ส่งผลให้การจัดกลุ่มสินค้าเกิดขึ้นจากการพิจารณาถึงทุกปัจจัยอย่างรอบด้าน และมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนกลุ่มเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงความสำคัญของแต่ละเกณฑ์หรือแต่ละปัจจัย (Fan Liu and Ning Ma, 2020) (Mohanmed Douissa and Khaled Jabeur, 2016) (Makram Jeddou, 2014) (Zeeshan Farrukh et.al., 2015)

## 2. เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)

จุดมุ่งหมายของการพยากรณ์คือการทำนายอนาคตภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน การพยากรณ์ช่วยในการวางแผนและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (Armstrong, 2001) เนื่องจากการพยากรณ์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในการทำนายเหตุการณ์ในอนาคต ดังนั้นการพยากรณ์จึงสามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธีการหลัก คือ การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Technique) และการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Technique)

2.1) การพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นการนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตหรือที่รู้จักกันดีในนามของ “อนุกรมเวลา” (Time series) ซึ่งเป็นการเรียงลำดับของตัวแปร (variable) ที่ต้องการพยากรณ์ให้สอดคล้องกับช่วงเวลา และมีการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ในทำนายตัวแปรนั้นในอนาคต เทคนิคที่นิยมใช้ในการพยากรณ์อนุกรมเวลา ได้แก่ เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average Technique), เทคนิคการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing Technique), เทคนิคการประมาณค่าแนวโน้ม (Trend Estimation Technique), เทคนิคการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Technique), และเทคนิคบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-jenkins Technique) เป็นต้น (Weatherford & Kimes, 2003) (Weisberg, 2005) ซึ่งการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลานี้นิยมใช้ในการคาดการณ์ยอดขาย การวิเคราะห์ตลาดหุ้น การคาดการณ์ทางเศรษฐกิจ การพยากรณ์สินค้าคงคลัง และในเหตุการณ์อื่น ๆ อีกมากมาย (Makridakis et al., 2008)

(Gosasang et al., 2010) นอกจากนั้นแล้ว การพยากรณ์เชิงปริมาณนี้ยังสามารถนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ร่วมกับปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์นั้น ๆ ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของดัชนีที่สำคัญทางเศรษฐกิจ อาทิเช่น เงินเฟ้อ และอัตราดอกเบี้ย หรือแม้กระทั่งการปรับเปลี่ยนนโยบายที่สำคัญของประเทศ (Maddala & Lahiri, 1992), (Wooldridge, 2009) วิธีการที่นิยมใช้ในการพยากรณ์สำหรับกรณีนี้ ได้แก่ เทคนิคการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Technique), วิเคราะห์เศรษฐมิติ (Econometrics) เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วในปัจจุบันยังมีการนำโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ในหลายเหตุการณ์อีกด้วย (Yang et al. 2010) (ปรียานัฐ และคณะ, 2016)

2.2) การพยากรณ์เชิงคุณภาพ เป็นวิธีการพยากรณ์ที่มักใช้ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลคาดการณ์ในอดีต เช่น การออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้ในการคาดการณ์เชิงคุณภาพ ได้แก่ วิธีเดลฟี (Delphi Method) เทคนิคการประเมินประสิทธิภาพ (Performance Evaluation Review Technique: PERT) และการสำรวจข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินการพยากรณ์เชิงคุณภาพ คือ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์หรือแบบสอบถามปลายเปิด (open-end interviews or questionnaire), ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต (observation) และข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษร (written documents) (Makridakis et al., 2008) (Jain, 2007) (Patton & others, 1990).

จากมุมมองทางสถิติ การประเมินประสิทธิภาพของการพยากรณ์มีความสำคัญมาก วิธีการพยากรณ์ที่ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนของค่าจริงและค่าที่พยากรณ์ได้น้อยที่สุด ถือเป็นวิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุด โดยเทคนิคที่นิยมใช้ในการประเมินและเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์ที่นิยมใช้ คือการคำนวณหาค่า Mean Square Error (MSE), ค่า MAD (Mean Absolute Deviation) และ RMSE (Root Mean Square Error) (Hippert et al., 2005) (Agami et al., 2009)

### 3. การหาขนาดการสั่งซื้อที่เหมาะสม

การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด หรือที่นิยมเรียกว่า “Economic Order Quantity: EOQ” เป็นหนึ่งในวิธีการที่คลาสสิกและเรียบง่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง วิธีนี้ใช้การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ ณ จุดสมดุลของต้นทุนการจัดเก็บกับต้นทุนการสั่งซื้อ ภายใต้สมมติฐานว่าอุปสงค์ของสินค้าคงที่และมีการใช้อย่างสม่ำเสมอ ส่วนอุปทานจะไม่มี การขาดแคลน (Sigit and Nugraheni, 2014)

การหาปริมาณการสั่งซื้อตามระยะเวลา (Period Order Quantity: POQ) เป็นหนึ่งในวิธีการควบคุมสินค้าคงคลังที่คำนึงถึงความเป็นจริงในความไม่เท่ากันหรือคงที่ของความต้องการสินค้าในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น POQ จึงเป็นการกำหนดช่วงเวลาในการสั่งซื้อที่แน่นอนแต่จำนวนในการสั่ง และในแต่ละครั้งที่มีการสั่งซื้ออาจมีจำนวนเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการที่ในความเป็นจริง (Sigit and Nugraheni, 2014)

## วิธีการดำเนินวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายกับสินค้าคงคลัง

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปริมาณยอดขายรวมของบริษัทย้อนหลัง 24 เดือน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 – 31 ธันวาคม 2563 และพบว่า มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของสินค้ากลุ่มที่ 6 สินค้าประเภทเครื่องสำอาง (N9NE) มีมูลค่าสินค้าคงคลังรวมสูงที่สุด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้เก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดของสินค้าประเภทเครื่องสำอาง ในกลุ่มที่ 6 ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562 – ตุลาคม 2563 เพื่อวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหา เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

### เครื่องมือวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel เป็นหลักในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการคำนวณที่เหมาะสมผ่านฟังก์ชันการคำนวณที่ติดตั้งมาในโปรแกรมดังกล่าว

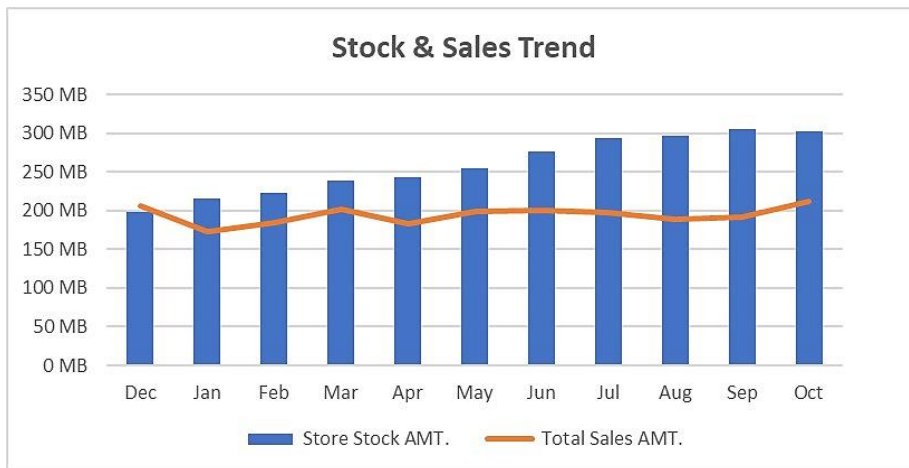
### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารจัดการคลังสินค้า
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง
3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง การพยากรณ์และวิเคราะห์ความต้องการ เป็นต้น
4. กำหนดสินค้าที่เกิดปัญหาและทำการวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหา เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

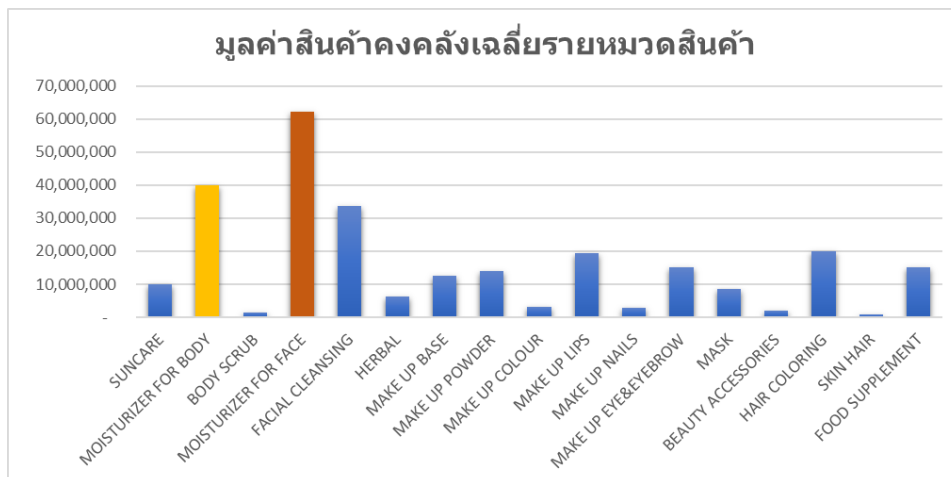
จากการศึกษาข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 – 31 ธันวาคม 2563 พบว่ามีรายละเอียดการดำเนินงานและนโยบายต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อปัญหาของบริษัท ดังต่อไปนี้

- 1) สินค้าคงคลังของกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องสำอาง (สินค้าในกลุ่มที่ 6) มีมูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยสูงถึง 314 ล้านบาท หรือคิดเป็น 18.02% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด และภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าสินค้ากลุ่มเครื่องสำอางนี้ มีปริมาณสินค้าคงคลังมากกว่าความต้องการของลูกค้า และมีปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยสูงขึ้นในทุก ๆ เดือน รวมถึงมีจำนวนวันถือครองสินค้า (Day of Inventory day: DOH) เท่ากับ 84.87 วัน กล่าวคือ สินค้ากลุ่มที่ 6 จะมีปริมาณสินค้าคงคลังเพียงพอสำหรับการขายภายใน 84.87 วัน หรือประมาณ 3 เดือน



ภาพที่ 2 มูลค่าสินค้าคงคลังเทียบกับยอดขายของกลุ่มสินค้าที่ 6 ในเดือน ธ.ค. 2562 - ต.ค. 2563

2) การพยากรณ์ความต้องการสินค้ากลุ่มเครื่องสำอาง ประกอบด้วย 17 หมวดสินค้าน้อย ภาพที่ 3 แสดงรายละเอียดมูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยของแต่ละหมวดสินค้าน้อยในกลุ่มเครื่องสำอางนี้ จะเห็นว่ามูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยในหมวดของ MOISTURIZER FOR FACE หรือสินค้าประเภทครีมบำรุงสำหรับผิวหน้า มีมูลค่าสูงที่สุด คือ 62.05 ล้านบาท หรือคิดเป็น 24% ของมูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยในกลุ่มที่ 6 รองลงมาคือ MOISTURIZER FOR BODY หรือสินค้าประเภทครีมบำรุงผิวกาย 39.85 ล้านบาท คิดเป็น 15%



ภาพที่ 3 มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยรายหมวดสินค้า ของเดือน ม.ค. - ต.ค. 2563

3) การกำหนดการเติมเต็มสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ไม่ได้พิจารณายอดขายสินค้าที่เกิดขึ้นจริงร่วมด้วย แต่จะใช้เป็นการเฉลี่ยยอดขายย้อนหลัง 1 เดือน คู่กับค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ที่



ได้กำหนดขึ้นเองโดยผู้บริหารและกำหนดค่าดังกล่าวไว้ในระบบ มาคำนวณและกำหนดการเติมเต็มสินค้าไปสาขารวมทั้งการสั่งซื้อสินค้าจาก Supplier ที่มีค่ากำหนดขั้นต่ำในการสั่งซื้อร่วมด้วย (Minimum Order Quantity: MOQ)

4) บริษัทกำหนดมาตรฐาน Days of Inventory on Hand (DOH) ไม่เกิน 60 วัน แต่ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านพบว่า กลุ่มสินค้าเครื่องสำอางมี Days of Inventory on Hand (DOH) อยู่ 84.87 วัน ซึ่งเกินเป้าหมายนโยบายที่ทางบริษัทกรณีศึกษาได้ตั้งไว้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าบริษัทประสบปัญหาด้านการจัดการสินค้าคงคลัง ขาดการพยากรณ์ ขาดการกำหนดนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสม มีปริมาณสินค้าคงคลังมากเกินความต้องการ ส่งผลให้เกิดต้นทุนสินค้าคงคลังในองค์กรสูง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวผ่านกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) จัดกลุ่มลำดับความสำคัญของสินค้า, 2) พยากรณ์ความต้องการสินค้า, และ 3) กำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ตามลำดับ

### ผลการวิจัย

1. การแบ่งหมวดหมู่ความต้องการสินค้าโดยการใช้ ABC Classification สามารถจัดสินค้า 6 หมวดสินค้าอยู่ในกลุ่ม A โดยมีสัดส่วน 73% ของยอดขาย กลุ่ม B ประกอบด้วยสินค้าจำนวน 5 หมวดสินค้า โดยมีสัดส่วน 20% ของยอดขาย และสุดท้ายกลุ่ม C ประกอบด้วย 6 หมวดสินค้า โดยมีสัดส่วน 7% ของยอดขาย เมื่อพิจารณาเฉพาะสินค้าในกลุ่ม A ที่ประกอบด้วย 6 หมวดสินค้า ได้แก่ MOISTURIZER FOR FACE, MOISTURIZER FOR BODY, FACIAL CLEANSING, HAIR COLORING, LIPS, และ EYE&EYEBROW พบว่า สินค้าหมวด MOISTURIZER FOR FACE และ MOISTURIZER FOR BODY มีมูลค่าสินค้าคงคลังสูงสุด จึงได้นำมาจัดกลุ่มสินค้าโดยการใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มหลายเกณฑ์พร้อมกัน (Multi-criteria ABC analysis) ซึ่งเกณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเกณฑ์ที่ได้มาจากดัชนีชี้วัดผลงาน (Key Performance Indicator : KPI) ของบริษัท และค่าน้ำหนักของเกณฑ์ต่าง ๆ ได้มาจากข้อสรุปในฝ่ายบริหาร ที่ประกอบด้วยรายละเอียดดังตารางที่ 1 และผลของการจัดกลุ่มสินค้าแบบหลายเกณฑ์แสดงดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ซึ่งลำดับความสำคัญของแต่ละสินค้าที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ สามารถดูจากผลรวมน้ำหนักที่เกิดขึ้นของแต่ละสินค้า

ผลจากการจัดกลุ่มสินค้าแบบหลายเกณฑ์นี้ ยังนำไปใช้ในการปรับระบบทบทวนสินค้าคงคลังตามรอบเวลา (Periodic Review System) ของสินค้าบางประเภทในกลุ่มเครื่องสำอางให้เป็นระบบทบทวนสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง (Continuous Review System) โดยการให้คนงานคลังสินค้าที่ดูแลโซนสินค้ากลุ่มเครื่องสำอาง ตรวจสอบปริมาณสินค้าของจริงเทียบกับในระบบทุกวันทำการ ส่งผลให้จำนวนสินค้าคงคลังในระบบกับจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่จริงมีค่าไม่แตกต่างกัน ทำให้สามารถบริหารปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มสินค้าแบบหลายเกณฑ์

เกณฑ์	น้ำหนัก คะแนน	Class A	Class B	Class C
มูลค่ายอดขาย	0.2	มีมูลค่า 75% ของ มูลค่ายอดขาย	มีมูลค่า 20% ของ มูลค่ายอดขาย	มีมูลค่า 5% ของ มูลค่ายอดขาย
จำนวนวันถือครองสินค้า คงคลัง หรือ DOH	0.3	น้อยกว่า 100 วัน	ระหว่าง 101-299 วัน	มากกว่า 300 วัน
เปอร์เซ็นต์การเกิดสินค้า ขาดมือ (Out of Stock)	0.3	น้อยกว่า 0.50%	ระหว่าง 0.51- 1.00%	มากกว่า 1.00%
ระยะเวลานำในการสั่ง สินค้า (Lead time)	0.2	น้อยกว่า 5 วัน	ระหว่าง 6-8 วัน	มากกว่า 9 วัน

ตารางที่ 2 การจัดลำดับความสำคัญ ABC รายสินค้าของหมวด MOISTURIZER FOR FACE

Product	AVG. Sales (บาท)	DOH (วัน)	Out of Stock (%)	Lead time การ สั่งซื้อ (วัน)	% มูลค่า ยอดขาย (%)	กลุ่ม	ผลรวม น้ำหนัก
20005659	45,049	341.65	5.10%	9	0.56%	AAAA	3.0
20001605	50,848	347.46	3.37%	9	0.64%	AAAA	3.0
20007768	50,162	322.37	0.89%	9	0.63%	AABA	2.7
20001633	61,067	553.36	0.49%	9	0.76%	AACA	2.4
20001634	49,979	403.86	0.41%	9	0.62%	AACA	2.4
20001804	32,127	331.94	0.15%	9	0.40%	AACA	2.4

ตารางที่ 3 การจัดลำดับความสำคัญ ABC รายสินค้าของหมวด MOISTURIZER FOR BODY

Product	AVG. Sales AMT	DOH	Out of Stock	Lead time การ สั่งซื้อ	% มูลค่า ยอดขาย	กลุ่ม	ผลรวม น้ำหนัก
20017782	19,175	310.23	2.45%	14	0.35%	BAAA	2.8
20020152	51,899	313.40	1.97%	4	0.95%	AAAC	2.6
20023957	7,543	1,203.36	5.56%	99	0.14%	CAAA	2.6

Product	AVG. Sales AMT	DOH	Out of Stock	Lead time การสั่งซื้อ	% มูลค่า ยอดขาย	กลุ่ม	ผลรวม น้ำหนัก
20023791	13,955	377.36	3.63%	99	0.26%	CAAA	2.6
20013730	8,341	315.78	1.11%	14	0.15%	CAAA	2.6
20007486	20,237	302.01	0.78%	8	0.37%	BABA	2.5

2. จากการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่าแนวโน้มของปริมาณความต้องการสินค้าเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และไม่สม่ำเสมอ ผู้วิจัยได้นำเทคนิคการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Method) โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 3 Month), การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 6 Month), การหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average), การปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing  $\alpha = 0.1 - 0.8$ ) มาพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า 12 รายการของหมวด MOISTURIZER FOR FACE และ MOISTURIZER FOR BODY แล้วเลือกใช้การพยากรณ์ที่ให้ความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดจากการคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percent Error : MAPE) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับสินค้าแต่ละประเภท

MOISTURIZER FOR FACE		MOISTURIZER FOR BODY	
Product	วิธีการพยากรณ์	Product	วิธีการพยากรณ์
20005659	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 6 Month)	20017782	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average)
20001605	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 6 Month)	20020152	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average)
20007768	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 6 Month)	20023957	การปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing $\alpha = 0.1$ )
20001633	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 6 Month)	20023791	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 3 Month)
20001634	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 3 Month)	20013730	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 6 Month)
20001804	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average 3 Month)	20007486	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average)

3. ผลการกำหนดปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) เป็นแนวทางในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังที่ก่อให้เกิดต้นทุนต่ำสุด และการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลา (POQ) ซึ่งเป็นวิธีการในการควบคุมสินค้าคงคลังที่นิยมใช้เพื่อทำให้สามารถจัดการกับความไม่เท่ากันหรือคงที่ของความต้องการสินค้าในแต่ละช่วงเวลา แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) กับปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลา (POQ)

EOQ			POQ		
Product	ปริมาณการสั่งซื้อ (ชิ้น)	ต้นทุนต่อปี (บาท)	Product	ปริมาณการสั่งซื้อ (ชิ้น)	ต้นทุนต่อปี (บาท)
20005659	14,807	111,129	20005659	17,040	99,458
20001605	11,116	115,660	20001605	12,669	110,364
20007768	14,256	120,743	20007768	16,895	114,785
20001633	12,501	106,805	20001633	14,110	98,667
20001634	12,182	117,235	20001634	14,560	102,349
20001804	10,668	103,635	20001804	13,445	101,522

### อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ปัญหามูลค่าสินค้าคงคลังรวมในกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องสำอาง ที่มีมูลค่าสินค้าคงคลังสูง ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์การลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง โดยการกำหนดปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) และ การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลา (POQ) พบว่า 1) การสั่งซื้อปริมาณตามช่วงเวลา (POQ) มีต้นทุนต่อปีต่ำกว่า 2) การสั่งซื้อปริมาณตามช่วงเวลา (POQ) มีช่วงเวลาความถี่ในการสั่งซื้อที่คงที่ 3) มีปริมาณการสั่งซื้อ น้อยกว่า การสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) ดังนั้น จึงเลือกการสั่งซื้อปริมาณตามช่วงเวลา (POQ) เพื่อลดปัญหาสินค้าคงคลังที่มากเกินไป ความต้องการ ซึ่งจากการเลือกการสั่งซื้อปริมาณตามช่วงเวลา (POQ) ทำให้ต้นทุนรวมแบบใหม่ของสินค้า MOISTURIZER FOR FACE 12 รายการลดลง 155,378 บาท หรือคิดเป็น 2% จากต้นทุนรวมแบบเดิม และ MOISTURIZER FOR BODY 12 รายการลดลง 374,249 บาท หรือคิดเป็น 7% จากต้นทุนรวมแบบเดิม

นอกจากนี้ ยังพบว่า แผนการสั่งซื้อสินค้าที่นำเสนอ สามารถลดต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังลงได้ 2,176,050 บาท หรือคิดเป็นลดลง 5% และก่อให้เกิดมูลค่าสินค้าคงคลังของกลุ่มเครื่องสำอางลดลง 1,255,230 บาท หรือคิดเป็นลดลง 2% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด และสามารถลดการเกิดสินค้าขาดมือในกลุ่มสินค้าเครื่องสำอางได้ 1.58%

## ข้อเสนอแนะการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

บริษัทควรใช้วิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลา (POQ) โดยการกำหนดช่วงเวลาในการสั่งซื้อที่แน่นอน แต่จำนวนในการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง จะเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการที่เป็นจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยและเก็บข้อมูลในประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจนำไปประยุกต์ใช้กับสินค้าอื่นๆ ที่มีความใกล้เคียงกันให้เกิดเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังต่อไป

## บรรณานุกรม

- ปริญญ์ ธิชัยศิริเมธี, นันทิ สุทธิการณัญญ และสรารุช จันทร์ผิง. (2016). การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสัปดาห์ระลอกของประเทศไทย ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบดั้งเดิมกับวิธีโครงข่ายประสาทเทียม. *วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10(2) หน้า 9-21.
- Agami, N. et al., (2009). A neural network based dynamic forecasting model for Trend Impact Analysis. *Technological Forecasting and Social Change*. 76(7), pp.952–962.
- Armstrong, J.S., (2001). *Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Springer.
- Diana, Soumaya and Francisco, (2016). Inventory ABC Supervised Classification with Logical Analysis of Data. *Industrial and Systems Engineering Research Conference (ISERC 2016)*, Anaheim. California, pp.130-234.
- Fan Liu and Ning Ma (2020). Multicriteria ABC Inventory Classification Using Social Choice Theory. *Sustainability*. 12(1), pp.182.
- Flores, B. E., and Whybark, D. C., (1987). Implementing multiple criteria ABC analysis. *Journal of Operations Management*. 7(1), pp.79-85.
- Gosasang, V., Chandraprakaikul, W. & Kiattisin, S., (2010). An Application of Neural Networks for Forecasting Container Throughput at Bangkok Port. *Proceedings of the World Congress on Engineering 2010*, Vol.I, London, UK.

- Hatefi, Torabi and Bagheri, (2013). Multi-criteria ABC inventory classification with mixed quantitative and qualitative criteria. **International Journal of Production Research**, pp.776-786.
- Hippert, H. S., Bunn, D. W. & Souza, R. C., (2005). Large neural networks for electricity load forecasting: Are they overfitted. **International Journal of forecasting**. 21(3), pp.425–434.
- Hooshang, Dale and Faye, (2012). ABC Inventory Management Support System with a Clinical Laboratory Application. **Journal of Promotion Management**. 18(4): pp.414-435
- Jain, C. L., (2007). Benchmarking forecasting models. **Journal of Business Forecasting Methods and Systems**. 26(4), p.15.
- Maddala, G. S. & Lahiri, K., (1992). **Introduction to econometrics**. Available at: <http://www.revecap.com/revista/numeros/03/pdf/raymond.pdf> [Accessed April 29, 2021].
- Makram Jeddou (2014). Multi-criteria ABC Inventory Classification – A Case of Vehicle Spare Parts Items. **Journal of Advanced Management Science**. 2(3), pp.181-185.
- Makridakis, S., Wheelwright, S.C. & Hyndman, R.J., (2008). **Forecasting methods and applications**. Wiley-India.
- Mohamed Douissa and Khaled Jabeur (2016). A New Model for Multi-criteria ABC Inventory Classification: PROAFTN Method. **Procedia Computer Science**. Vol. 96, pp.550-559.
- Mohd, Quamrul, Santhirasegaran, and Kamaruddin, (2018). A case study of inventory analysis in a healthcare product manufacturing company. **International Journal of Supply Chain Management**. pp.126-130
- Patton, M. Q. & others, (1990). **Qualitative evaluation and research methods**. Available at: <http://digilib.bc.edu/reserves/sc794/leac/sc79402.pdf> [Accessed April 29, 2021].
- Sigit Adityawan and Nugraheni Fitri, (2014). Comparative Study of EOQ and POQ Methods in Materials Inventory Cost Efficiency – A Case Study in Block Paving Company. **Proceeding of 3<sup>rd</sup> International Conference on Sustainable Built Environment**. Yogyakarta. Indonesia, October 21 – 22, 2014.

- Tomislav, Katica, Danijela and Goran, (2014). Inventory classification using multi – criteria abc analysis Neural networks and cluster analysis. **Tehnicki Vjesnik** (2014)(5), pp.1109-1115.
- Vaneet and Sachin, (2016). **ABC Analysis - A Case Study of Vehicle Spare Parts Based on Deccan Vehicles**. Available at: [https://www.ijite.com/citations/IJITE\\_1401518.pdf](https://www.ijite.com/citations/IJITE_1401518.pdf) [Accessed April 29, 2021].
- Weatherford, L.R. & Kimes, S.E., (2003). A comparison of forecasting methods for hotel revenue management. **International Journal of Forecasting**. 19(3), pp.401–415.
- Weisberg, S., (2005). Applied Linear Regression. John Wiley & Sons, p. xiii.
- Wooldridge, J.M., (2009). **Introductory econometrics: A modern approach**. South-Western.
- Worapon, Watchariya, Pakapol, and Nanthawat, (2020). Application of ABC classification analysis technique for inventory management of food categories : A case study XYZ department store. **Research and Development Institute. Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi**. 5(2), pp.153-166
- Yadav, Virendra and Kirti, (2018). ABC ANALYSIS: A LITERATURE REVIEW. Available at: <http://www.iaetsdjaras.org/gallery/14-may-741.pdf> [Accessed April 29, 2021].
- Yang, X., Xu, Z. & Shu, F., (2010). Analysis of the Regional Characteristics and Container Throughput Forecast Model of the Three Major Port Cities. **Intelligent Computation Technology and Automation ICICTA**. 2010 International Conference on, pp. 679–682.
- Zeeshan Farrukh et al. (2015). A Simple Multi-criteria Inventory Classification Approach. **Technical Journal, University of Engineering and Technology**. Vol.20, pp 70-78.