

การศึกษาการลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าของร้านค้าปลีกท้องถิ่นโดยใช้วิธี EOQ:
กรณีศึกษาร้าน “ล้านกระทุ่มครับ”

The Study of the Order Quantity Cost Saving of a Local Retail Store by EOQ

Method: A Case Study of "Lan Kathum Krub"

ธิบดินทร์ แสงสว่าง^{1*}

Thobordin Sangsawang^{**}

ณัฐธิดา ชะลอทรัพย์

Nattida Chalorsap

สุนิสา โคมจิต

Sunisa Chomchit

ธีระชัย สุระโชติเวศย์

Teerachai Surachotivet

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของร้านโชห่วยในท้องถิ่น โดยใช้วิธี Economic Order Quantity (EOQ) โดยใช้ข้อมูลปริมาณยอดขาย ราคาขาย และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสินค้าคงคลัง การวิจัยในครั้งนี้ได้นำทฤษฎี ABC Analysis มาประยุกต์ใช้ในการแบ่งกลุ่มสินค้า โดยแบ่งสินค้าออกเป็นกลุ่มตามมูลค่าของสินค้า ซึ่งสามารถแบ่งสินค้าออกเป็น 3 ประเภท คือ กลุ่ม A จะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 0 – 80% ของมูลค่าทั้งหมด ที่เหลือจะเป็นกลุ่ม B และ C ตามลำดับ จากการแบ่งกลุ่มพบว่า ในกลุ่ม A มีสินค้าทั้งหมด 62 ชนิด มีมูลค่าสินค้า 2,205,759 บาท คิดเป็น 80.05 %ของมูลค่าของสินค้าทั้งหมด ส่วนสินค้าในกลุ่ม B มีสินค้าทั้งหมด 68 ชนิด มีมูลค่าสินค้า 277,312 บาท คิดเป็น 10.06 %ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด และสินค้าในกลุ่ม C มีทั้งหมด 198 ชนิด มีมูลค่า 272,245 บาท คิดเป็น 9.88 %ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ในงานวิจัยนี้ได้นำเอาสินค้าในกลุ่ม A มาวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จากการวิจัย พบว่า จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าลดลงไป 294 ครั้ง/ปี พบว่าต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าลดลง 8,162.12 บาท/ปี ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีลดลง 2,680.03 บาท/ปี

คำสำคัญ : ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด, ลดต้นทุน, ร้านโชห่วยท้องถิ่น

ABSTRACT

This research is to study the appropriate order quantity of local retail store by Economic Order Quantity (EOQ) method using sales volume, selling price and inventory operating expenses. This research used ABC Analysis to classify the products in the store. The products are divided into 3 groups according to accumulated

^{1*} ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาธุรกิจวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

อีเมล: sangsawang_t@su.ac.th

^{**} Assistant Professor, Business Engineering, Mechanical Engineering, Faculty of Engineering and Industrial Technology, Silpakorn University, E-mail: sangsawang_t@su.ac.th

วันที่รับบทความ (Received date): 23 February 2021 วันที่แก้ไขแล้วเสร็จ (Revised date): 11 December 2021

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted date): 23 December 2021

selling price: Group A is the product with cumulative sales value from first 0 – 80 % of the total value. The others are assigned to group B and C respectively. It was found that there are 62 products in group A. The cost of products in group A is 2,205,759 baht, or 80.05% of the total selling price of the store. In group B, there are 68 products. The selling price of group B is 277,312 baht, 10.06% of total selling price. In group C, there are 198 products, with a value of 272,245 baht, 9.88% of the total selling price. In this research, products in group A are analyzed to determine the appropriate order quantity. it is found that the number of purchase orders decreased for 294 times/year. Product inventory cost decreased for 8,162.12 baht/year, cost of purchasing products decreased for 2,680.03 baht/year.

Keywords: economic order quantity, cost saving, local retail store

บทนำ

การดำเนินธุรกิจค้าปลีกขนาดเล็กภายใต้สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ในปัจจุบันนี้ มีความเสี่ยงสูงที่จะขาดทุน เนื่องจากปัจจุบันร้านค้าขนาดใหญ่หรือร้านสะดวกซื้อมีมากขึ้น และส่งผลถึงร้านค้าปลีก (โชห่วย) ซึ่งธุรกิจค้าปลีกมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศในอดีต และถือเป็นแหล่งกระจายสินค้าที่สามารถเข้าถึงชุมชนได้อย่างมาก โดยความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต ร้านค้าปลีก และผู้บริโภคเป็นความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกัน Amornsiri (2013) ด้วยรูปแบบร้านค้าขนาดเล็กที่ขายสินค้าที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคในแหล่งชุมชน เพื่อดำเนินชีวิตเป็นหลัก มีการตลาดที่ไม่ซับซ้อน ซ้อมาและขายสินค้าไป ไม่มีการใช้เทคโนโลยีและการบริหารจัดการสมัยใหม่มากนัก เมื่อรูปแบบทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการทำธุรกิจมากขึ้น เพื่อให้มีความทันสมัยและมีความสะดวกสบายแก่ผู้บริโภคมากขึ้น

ธุรกิจค้าปลีกขนาดใหญ่และร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) มีอัตราการเกิดธุรกิจแบบร้านค้าสะดวกซื้อเพิ่มขึ้น แนวโน้มธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ปี 2560 ที่ผ่านมามีการเติบโตได้ร้อยละ 3.0-3.2 จากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทยที่ถูกขับเคลื่อนจากภาคการท่องเที่ยว และโครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐ รวมถึงการขยายตัวของชุมชนเมือง เนื่องจากมีกลุ่มเป้าหมายอยู่ที่กลุ่มผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อสูงธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่มีมูลค่า

ตลาดประมาณ 980,000 ล้านบาท โดยมีผู้ประกอบการหลักในตลาด เช่น เซ็นทรัล, โรบินสัน, แม็คโคร, 7-Eleven และผู้ประกอบการอื่น ๆ ซึ่ง 7-Eleven มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดถึงร้อยละ 46.08 ของมูลค่าตลาดทั้งหมด Kantar (2020) ด้วยเหตุนี้จึงเป็นผลที่ทำให้ร้านค้าปลีกจำนวนมากที่ต้องปิดตัวลง

อย่างไรก็ตามร้านโชห่วยหรือร้านค้าปลีกในชุมชนยังคงมีส่วนแบ่งทางการตลาดอยู่ที่ 32.4% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าร้านค้าโชห่วยยังมีโอกาสในการดำเนินกิจการ Diana et al, (2017) แต่ถึงอย่างนั้นก็ยังเกิดการแข่งขันของร้านค้าปลีกภายในชุมชนกันเอง ดังนั้นร้านโชห่วยจึงต้องมีการบริหารร้านที่ดีหรือการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการให้ร้านค้าสามารถลดต้นทุน เพื่อเพิ่มผลกำไรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการประกอบกิจการทุกประเภทล้วนมีคลังสินค้า เพื่อให้กิจกรรมการผลิตหรือการขายดำเนินไปได้อย่างราบรื่น โดยสินค้าคงคลังควรเก็บไว้ในจำนวนที่เหมาะสม และควรมีค่าใช้จ่ายในการควบคุมสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุด การที่มีสินค้าคงคลังที่มากเกินไปมักเป็นสิ่งที่จัดการได้ยาก แต่การมีสินค้าคงคลังที่น้อยเกินไปก็จะทำให้เกิดสินค้าขาดสต็อก (Stock out) จึงต้องมีการวางแผนการจัดการสินค้าคงคลังให้มีความเหมาะสมต่อปริมาณความต้องการและเวลาที่ลูกค้าต้องการสินค้าหรือบริการนั้น ๆ

ปัญหาในการควบคุมสินค้าคงคลังนั้นคือ จะอย่างไรให้สินค้าทุกรายการมีความเหมาะสมไม่มากเกินไปหรือไม่น้อยเกินไป แต่สินค้าบางประเภทแม้มีปริมาณการใช้งานน้อย คิดเป็น%เพียง 5-10 %ของ

ปริมาณสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงถึง 80 % ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด Greedisgoods (2020) ซึ่งหากนึกถึงความเป็นจริงแล้วนั้นไม่สามารถให้ความสำคัญกับสินค้าทุกชิ้นได้ เพราะการให้ความสำคัญกับสินค้าทุกชิ้นนั้นจะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้นเพื่อให้การบริหารการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพจึงนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) มาใช้ในการจัดกลุ่มความสำคัญ GSB (2020) และนำทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) มาช่วยในการลดต้นทุนการสั่งซื้อและการจัดการสินค้าคงคลัง Heizer and Barry (2018)

ในงานวิจัยนี้ จึงเป็นนำเอาการวิเคราะห์แบบเอบีซี มาทดลองใช้ในบ้านค้าปลีกท้องถิ่นแห่งหนึ่ง คือร้าน "กระทู้มครับ" ในจังหวัดอยุธยา โดยเป็นร้านที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในแหล่งชุมชน มีการบริหารงานกันเองภายในครอบครัว ด้วยการซื้อสินค้ามาและขายสินค้าไป ไม่มีการใช้เทคโนโลยีในการช่วยดำเนินธุรกิจ การจัดเรียงของหรือการสั่งซื้อสินค้ามาจำหน่ายขึ้นอยู่กับเจ้าของร้าน โดยไม่มีหลักเกณฑ์ในการสั่งซื้อว่าควรสั่งจำนวนเท่าไรถึงจะเหมาะสม โดยจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น พบว่าร้านโชห่วยแห่งนี้มีปัญหาเรื่องการมีสินค้าคงเหลือมาก ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ซึ่งทางร้านมีการเก็บข้อมูลราคาและปริมาณการขายของสินค้าแต่ละรายการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการทำบัญชีร้านอยู่แล้ว แต่ทางร้านไม่ได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในด้านการวางแผนการจัดการสินค้าคงคลัง ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการพัฒนาและปรับปรุงระบบการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการบริหารให้การดำเนินธุรกิจร้านค้าปลีกยังคงดำรงอยู่ต่อไปได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อกำหนดหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด (EOQ) ของค้าปลีกท้องถิ่นหรือที่เรียกว่าร้านโชห่วย เพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อและการจัดการคลังสินค้า

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Natthanicha and Sasithorn (2009) ได้ทำการศึกษาการจัดการระบบสินค้าคงคลังในร้าน NPT.car accessories (ศักดิ์เจริญประดับยนต์) โดยวิธี ABC Analysis และปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยการวิจัยพบว่าเมื่อใช้ EOQ แล้วจะทำให้ทางร้านลดต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี เท่ากับ 7,834 บาทต่อปี ลดต้นทุนจัดให้มีสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 2,298 บาทต่อปี ลดต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อปีด้านสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยต่อปี เท่ากับ 10,132 บาทต่อปี และต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อหน่วย ลดลง 16 บาทต่อหน่วยต่อปี

Thitiya and Narinthorn (2014) ได้ทำการศึกษาการจัดการระบบสินค้าคงคลังในร้าน P. N. สแตนเลส โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กลุ่มของสินค้าของร้าน P. N. สแตนเลส ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความสำคัญของสินค้าคงคลังแบบ ABC Analysis และหาปริมาณการสั่งซื้อเหมาะสมสุด (EOQ) จุดสั่งซื้อ (ROP) สินค้าคงคลังสำรอง (SS) จำนวนครั้งการสั่งซื้อที่ดีที่สุดต่อปี โดยจากการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสุด (EOQ) ของสินค้าแต่ละชนิดในกลุ่ม A และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านสินค้าคงคลังเมื่อสั่งซื้อตามปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสุด (EOQ) กับการดำเนินงานของทางร้านในปัจจุบันพบว่า การสั่งซื้อวิธี EOQ ให้ค่าใช้จ่ายด้านสินค้าคงคลังต่ำกว่าประมาณ 5,217.787 บาท/ปี และจำนวนครั้งของการสั่งซื้อวิธี EOQ น้อยกว่าวิธีของทางร้าน 37 ครั้ง/ปี

Kingkarn and Noppadol (2016) ได้ทำการศึกษาการบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal กรณีศึกษา บริษัท XYZ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการหาวิธีการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัทและเพื่อเป็นการลดต้นทุนด้านสินค้าคงคลัง พบว่าได้สินค้าคงคลังกลุ่ม A จำนวน 41 รายการ กลุ่ม B จำนวน 48 รายการและกลุ่ม C จำนวน 136 รายการหลังจากนั้นนำสินค้าคงคลังเฉพาะกลุ่ม A มาคำนวณหาค่าสมประสิทธิภาพแปรปรวนพบว่า มีสินค้า

คงคลังจำนวน 3 รายการที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน <0.25 แสดงว่ารูปแบบความต้องการมีลักษณะคงที่สม่ำเสมอจึงเหมาะสมกับเทคนิค EOQ Model และมีสินค้าคงคลังจำนวน 38 รายการที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน >0.25 แสดงว่ารูปแบบความต้องการลักษณะไม่คงที่ไม่สม่ำเสมอจึงเหมาะสมกับวิธี Silver-Meal ผลการวิจัยพบว่าการใช้เทคนิค EOQ Model สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ 23,244.95 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 26.79 และจากการประยุกต์ใช้วิธี Silver-Meal สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ 203,628.39 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 44.38

Pathompong and Chakkaphan (2014). ได้ทำการศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง : กรณีศึกษาบริษัทติดตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องจักรของโรงงาน SME ผลการวิเคราะห์พบว่าบริษัทมีปัญหาเรียงตามความสำคัญดังนี้ ปัญหาด้านสินค้าคงคลัง เกิดจากไม่มีการจัดทำระบบสินค้าคงคลัง ไม่มีการบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลัง ขาดการวางแผนการจัดซื้อ การจัดสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่ จากปัญหาดังกล่าวคณะวิจัยได้ทำการใช้เครื่องมือการจัดการ ในการแก้ไขปัญหา ดังนี้ การจัดทำใบบันทึกรายการสินค้า (Stock card) การใช้ทฤษฎี ABC Analysis ทฤษฎี EOQ การกำหนดกระบวนการทำงานของการบริหารสินค้าคงคลัง แนวคิด 5 ส. สินค้าค้างสต็อกมีการเปลี่ยนแปลงด้านการบริหารสินค้าคงคลัง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการตรวจนับสินค้าคงคลังและจัดทำใบบันทึกรายการสินค้า (Stock card) สินค้าคงคลังมีการจัดเรียงหมวดหมู่ตามประเภท มีการวางแผนการจัดซื้อที่เหมาะสม และการระบายสินค้าค้างสต็อก ผลจากการดำเนินงานทำให้ต้นทุนสินค้าค้างสต็อกลดลง สรุปผลการวิจัยจากการนำเครื่องมือมาใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านการบริหารสินค้าคงคลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลังโดยลดการสั่งซื้อที่ซ้ำซ้อนสามารถคิดเป็นเงินลดลงได้ 1,533,600 บาท และปรับปรุงกระบวนการทำงานในระบบสินค้าคงคลังจัดทำกลุ่มของสินค้า (Product Category) ลดปริมาณสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ลดปริมาณการจัดเก็บ

สินค้าและลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลงสามารถคิดเป็นเงินลดลงได้ 671,700 บาท

Supatsara (2017). ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมกรณีศึกษาบริษัทผลิตอะไหล่และอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัทกรณีศึกษา และเพื่อลดต้นทุนและระยะเวลาในการสั่งซื้อให้กับบริษัทกรณีศึกษา โดยพบว่า แบบการสั่งซื้ออย่างประหยัดจะมีต้นทุนรวมของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเท่ากับ 2,404,148.24 บาท และการบริหารจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษาต้นทุนรวมของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเท่ากับ 3,314,648.93 บาท ดังนั้นถ้านำรูปแบบการสั่งซื้ออย่างประหยัดมาใช้ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายรวมทั้งปี ได้ถึง 910,500.69 บาท โดยค่าใช้จ่ายที่ลดลงนั้น เกิดจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาลดลง อันเนื่องมาจากปริมาณที่สั่งซื้อมีความเหมาะสมมากขึ้น ส่งผลให้บริษัทเพิ่มสภาพคล่องทางการเงินแก่บริษัท โดยบริษัทสามารถนำเงินส่วนนี้ไปลงทุนหรือใช้จ่ายในกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อเพิ่มผลกำไรให้ธุรกิจได้

Chatdanai (2017). การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ในปัจจุบันของบริษัท ชันชายเปเปอร์ บ็อกซ์ จำกัด โดยมุ่งเน้นไปที่สินค้าคงคลังประเภท A และมีมูลค่าสูงสุดเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังของ บริษัท ชันชายเปเปอร์ บ็อกซ์ จำกัด พบว่าจากข้อมูลสินค้าคงคลังกล่องกระดาษลูกฟูกที่ได้จากการแบ่งกลุ่มตามมูลค่าและความสำคัญข้างต้น โดยให้กลุ่มที่มีมูลค่ารวม 71.71% แรกของมูลค่าทั้งหมดเป็นสินค้าคงคลังประเภท A มีจำนวน 13 รายการ ตามลำดับเพื่อที่จะวิเคราะห์ปริมาณการจัดเก็บ Safety Stock นโยบายการสั่งซื้อแบบ Economic Order Quantity: EOQ ได้ถูกนำมาพิจารณาประกอบด้วย และหลังจากนั้นการคำนวณ Safety Stock พบว่า จำนวนสินค้าคงคลังในกลุ่ม A ลดลงถึง 284,131.00 ชิ้น/ปี หรือคิดเป็นต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ลดลงถึง 37,050.40 บาท/ปี

Kingkaew (2014) การจัดการสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC analysis ร่วมกับรูปแบบการสั่งซื้อในปริมาณที่ประหยัด (EOQ – Economic Ordering Quantity) สามารถลดต้นทุนรวมในการบริหารคลังสินค้าได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบรูปแบบการจัดซื้อยาที่เหมาะสมที่ทำให้ต้นทุนโดยรวมของการบริหารคลังยามีค่าน้อยที่สุด โดยศึกษาในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล จังหวัดอุบลราชธานี พบว่าวิธีการสั่งซื้อแบบ EOQ จะมีต้นทุนรวมของการบริหารคลังยาน้อยกว่าวิธีการสั่งซื้อแบบเดิมเท่ากับ 290,255.44 บาท, 325,523.55 บาท และ 337,827.63 บาทต่อปี ตามลำดับ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าวิธีการสั่งซื้อแบบ EOQ น่าจะมีประสิทธิผลในการลดต้นทุนรวมของการบริหารคลังยาได้ อย่างไรก็ตาม การนำวิธีการสั่งซื้อแบบ EOQ นี้ไปใช้จริง ควรมีการปรับให้เหมาะสมกับยาแต่ละรายการ ซึ่งมีอัตราการใช้ไม่คงที่ตลอดปี เนื่องจากโดยหลักการทั่วไป การสั่งซื้อแบบ EOQ จะได้ผลดีมากในกรณีที่สินค้าที่มีอัตราการใช้คงที่

Rungsiri and Chang (2016). งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาการดำเนินงานและการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโรงงานผักผลไม้แช่แข็ง จังหวัดเชียงใหม่ (2) เพื่อศึกษาศักยภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโรงงานผักผลไม้แช่แข็ง จังหวัดเชียงใหม่ (3) เพื่อศึกษาการประยุกต์ทฤษฎี ABC Analysis ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโรงงานผักผลไม้แช่แข็ง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สินค้าประเภท A มี 5 รายการ มีมูลค่าการขาย 162,489,960 บาท คิดเป็น 79.27 % มีปริมาณ 2,277,655 กิโลกรัม ซึ่งจะจัดเก็บอยู่ใกล้กับทางเข้า - ออกคลังสินค้า เพื่อให้ง่ายและสะดวกในการตรวจสอบควบคุมการเบิกจ่ายสินค้าประเภท B มี 11 รายการ มีมูลค่าการขาย 31,211,550 บาท คิดเป็น 15.23 % ปริมาณ 475,100 กิโลกรัม จัดเก็บอยู่ช่วงกลางของคลังสินค้าถัดไปจากสินค้าประเภท A และสินค้าประเภท C มี 18 รายการ มีมูลค่าการขาย 11,291,360

บาท คิดเป็น 5.51 % มีปริมาณ 210,120 กิโลกรัม จัดเก็บอยู่ด้านในสุดของคลังสินค้าถัดไปจากสินค้าประเภท B เนื่องจากเป็นประเภทสินค้าที่มีมูลค่าการขายที่น้อยที่สุดในกลุ่ม รวมทั้งมีความถี่ในการเบิกจ่ายที่น้อยที่สุด

Jarupong (2016) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดการคงคลังยาและเวชภัณฑ์ที่ให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย พบว่า การวิเคราะห์แบบ ABC Analysis จากจำนวนยาและเวชภัณฑ์ทั้งหมด 410 รายการ สามารถจำแนกกลุ่มของยาและเวชภัณฑ์ 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A มีคะแนนความสำคัญสูงสุดถึง 75% มียาและเวชภัณฑ์ 52 รายการ กลุ่ม B มีคะแนนความสำคัญปานกลางสูงถึง 15% มียาและเวชภัณฑ์ 61 รายการ และกลุ่ม C มีคะแนนความสำคัญต่ำสุดถึง 10% มียาและเวชภัณฑ์ 297 รายการ การหาปริมาณการเบิกจ่ายที่เหมาะสม จุดของการเบิกจ่าย และสต็อกยาเพื่อความปลอดภัยเฉพาะยาและเวชภัณฑ์กลุ่ม A ตัวอย่างเช่น ยาและเวชภัณฑ์รหัส 1000240 มีปริมาณการเบิกจ่ายที่เหมาะสม 134 กล่อง โดยเบิกเดือนละ 2 ครั้ง จุดของการเบิกจ่าย 22 กล่อง และสต็อกเพื่อความปลอดภัย 16 กล่อง นอกจากนี้ในงานวิจัยยังได้ประยุกต์ใช้การควบคุมด้วยการมองโดยการแบ่งเขตพื้นที่การจัดวางกล่องยาให้สอดคล้องกับปริมาณที่ได้คำนวณไว้ คือ สีเขียวแทนปริมาณการเบิกจ่ายที่เหมาะสม สีเหลืองแทนจุดของการเบิกจ่าย และสีแดงแทนสินค้าเพื่อความปลอดภัย

การดำเนินงานวิจัย

1. การคำนวณหรือต้นทุนต่อพื้นที่

ทางคณะผู้วิจัย ได้ทำการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของร้านที่มีการบันทึกเอาไว้ ประกอบไปด้วย ค่าจ้างพนักงาน ซึ่งคือเจ้าของร้านเอง แต่โดยปกติทางร้านไม่ได้จ่ายเงินเดือนให้พนักงานส่วนนี้ เนื่องจากเป็นกิจการของครอบครัว ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ รวมทั้งสิ้น 375,863 บาท ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ

เดือน	ค่าไฟ (บาท)	ค่าน้ำ (บาท)	ค่าจ้าง (บาท)	รวม (บาท)
1	13,258	132	20,000	33,390
2	11,214	98	20,000	31,312
3	10,857	106	20,000	30,963
4	13,873	143	20,000	34,016
5	10,065	87	20,000	30,152
6	9,836	74	20,000	29,910
7	10,483	82	20,000	30,565
8	10,132	91	20,000	30,223
9	9,987	78	20,000	30,065
10	10,214	93	20,000	30,307
11	10,563	102	20,000	30,665
12	14,168	127	20,000	34,295
รวม				375,863

ค่าสร้างร้านรวมที่ดิน = 1,026,000 บาท
 อายุการใช้งาน 20 ปี = 1,026,000 / 20
 ค่าสร้างร้านเฉลี่ย = 51,300 บาท/ปี
 รวมค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ = 375,863 + 51,300

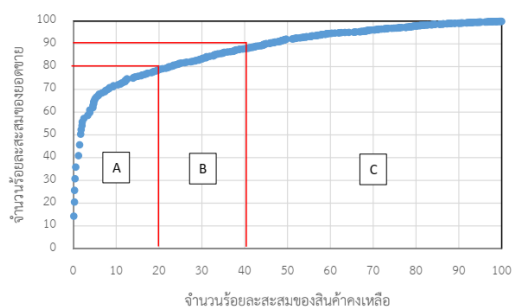
บาท/ปี
 = 427,163 บาท/ปี
 เฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ = 35,596.92 บาท/เดือน
 ขนาดของร้าน = กว้าง × ยาว
 = 135 ตารางเมตร
 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ = 35,596.92 / 135
 = 263.68 บาท/ตร.ม.

เมื่อนำรายการสินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A มา
 คำนวณต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า ต่อ 1 ตารางเมตร

จะสามารถหาค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บของสินค้าแต่ละชนิดได้

2. การแบ่งประเภทสินค้าตามทฤษฎี ABC analysis

การแบ่งประเภทสินค้าตามทฤษฎี ABC analysis เป็นการแบ่งมูลค่าการขายสินค้าจากมากที่สุดไปน้อยในรอบหนึ่งปี โดยจัดหมวดสินค้าในกลุ่ม A เป็นสินค้าที่มีมูลค่าการขายรวมทุกรายการไม่เกินร้อยละ 80 ของมูลค่าการขายทั้งหมด ส่วนสินค้าในกลุ่ม B จะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าการขายรวมกันในลำดับที่ร้อยละ 81 – 90 ส่วนที่เหลือจะเป็นสินค้าในกลุ่ม C โดยมีมูลค่ารวมอยู่ในลำดับที่ 91 – 100 ดังนั้นในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปในสินค้าในกลุ่ม A เป็นหลัก ดังแสดงในภาพที่ 1

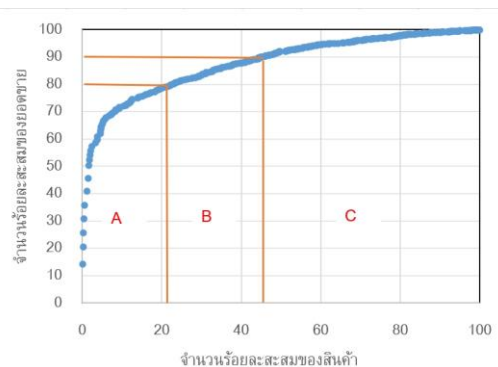


ภาพที่ 1 รูปแบบการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis

จากการรวบรวมข้อมูลภายในหนึ่งปี พบว่าร้านกระทุ้มศรี มีสินค้าทั้งสิ้น 328 รายการ มียอดขายรวม 2,755,316.00 บาท สามารถแบ่งได้ดังนี้

- สินค้ากลุ่ม A จะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 0 – 80% มีทั้งสิ้น 62 รายการ (ลำดับที่ 1 – 62) รวมมูลค่ายอดขาย 2,205,759 บาท คิดเป็น 80.05% ของยอดขายของสินค้าทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม B เป็นสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 80 – 90% มีทั้งสิ้น 68 รายการ (ลำดับที่ 63 – 130) มีมูลค่าสินค้า 277,312 บาท คิดเป็น 10.06% ของยอดขายสินค้าทั้งหมด

- สินค้ากลุ่ม C จะเป็นกลุ่มสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 90 – 100% มีทั้งสิ้น 198 รายการ (ลำดับที่ 131 – 328) มีมูลค่า 272,245 บาท คิดเป็น 9.88% ของยอดขายสินค้าทั้งหมด ซึ่งการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis สามารถวิเคราะห์ได้ ตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การแบ่งสินค้าออกเป็นกลุ่ม A, B และ C

3. การหาพื้นที่ในการจัดเก็บของสินค้าในแต่ละชนิด

ทางคณะผู้วิจัย ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากร้านค้า ในการทดลองวัดพื้นที่จัดเก็บของสินค้าที่มีในร้านในแต่ละรายการ โดยทางผู้วิจัยได้นำมาคิดเป็นพื้นที่การจัดเก็บต่อหนึ่งตารางเมตรของสินค้าแต่ละชนิด ดังแสดงเป็นตัวอย่างในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บต่อหน่วย 10 อันดับแรกที่มียอดขายสูงสุด

ชนิดสินค้า	จำนวนที่จัดเก็บได้ (หน่วย)	ค่าใช้จ่ายในการ จัดเก็บ 1 ตารางเมตร	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (บาท/หน่วย)
Leo ขวด	540	263.68	0.49
ช้าง ขวด	540	263.68	0.49
บุหรี SMS เขียว	5400	263.68	0.05
บุหรี LM เขียว	5400	263.68	0.05
บุหรี SMS แดง	5400	263.68	0.05
บุหรี LM แดง	5400	263.68	0.05
บุหรีชาเขียว	5400	263.68	0.05
บุหรีชาแดง	5400	263.68	0.05
เหล้าหงษ์ทองกลม	288	263.68	0.92
ลิโพ	1600	263.68	0.16

4. การคำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า

สินค้าของร้าน “ล้านกะทุมครีบ” มีหลายชนิด และมีการสั่งซื้อจากหลายที่ โดยจากข้อมูลมีการสั่งซื้อ

สินค้ามาขาย 5 ร้าน โดยร้านค้าที่สั่งซื้อมีการคิดค่าขนส่งและมีประเภทสินค้าที่สั่งซื้อไม่เท่ากัน ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งได้ ดังนี้

ตารางที่ 3 ต้นทุนการสั่งซื้อจากร้านที่เป็นผู้ขายให้กับร้านกระทุมครีบ

ร้านค้า	ชนิดสินค้า	ค่าขนส่งต่อครั้ง	ค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อครั้งเฉลี่ย
ร้านสมชาย	7	25	3.57
ร้านคุณหญิง	33	20	0.61
ร้านน้ำ	1	50	50.00
ร้านอ่างทอง	18	45	2.50
ร้านบางปะหัน	3	30	10.00

ผลการวิจัย

1. การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวดโดยใช้ ABC Analysis

จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณความต้องการราคาต่อหน่วย และมูลค่ายอดขายต่อปีของสินค้าแต่ละ

ชนิดในร้าน “ล้านกะทุมครีบ” โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2562 และนำข้อมูลที่ได้ของสินค้าแต่ละชนิดมาจัดกลุ่มตามทฤษฎี ABC Analysis จะสามารถจัดกลุ่มได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการแบ่งกลุ่มสินค้าตาม ABC Analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการสินค้า	จำนวนสินค้า (%)	มูลค่าสินค้า (บาท)
A	62	18.90	2,205,759
B	68	20.73	277,312
C	198	60.37	272,245
รวม	328	100%	2,755,316

จากตาราง สามารถได้ว่าจากการนำสินค้ามาแบ่งตามเกณฑ์มูลค่า คือ กลุ่ม A จะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 0 – 80 % กลุ่ม B เป็นสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 80 – 90 % และกลุ่ม C จะเป็นกลุ่มสินค้าที่มีมูลค่าขายสะสมตั้งแต่ 90 – 100 % จากการแบ่งกลุ่มพบว่า ในกลุ่ม A มีสินค้าทั้งหมด 62 ชนิด คิดเป็น 18.90 % ของชนิดสินค้าทั้งหมด มูลค่าสินค้า 2,205,759 บาท คิดเป็น 80.05 % ของมูลค่าของสินค้าทั้งหมด ส่วนสินค้าในกลุ่ม B มีสินค้าทั้งหมด 68 ชนิด คิดเป็น 20.73 % ของชนิดสินค้าทั้งหมด มีมูลค่าสินค้า 277,312 บาท คิดเป็น 10.06 % ของมูลค่าสินค้า

ทั้งหมด และสินค้าในกลุ่ม C มีทั้งหมด 198 ชนิด คิดเป็น 60.37 % ของชนิดสินค้าทั้งหมด มีมูลค่า 272,245 บาท คิดเป็น 9.88 % ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

2. การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณความต้องการสินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A ซึ่งจะนำมาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ในเดือนมกราคมสำหรับกลุ่ม A

ลำดับ	ชนิดสินค้า	ปริมาณความต้องการต่อเดือน	H	S	จำนวนครั้งการสั่งซื้อ	ปริมาณการสั่งซื้อ (หน่วย/ครั้ง)	ซื้อจริง (หน่วย/ครั้ง)	หน่วย
1	Leo ขวด	664	0.49	3.57	7	99	108	ขวด
2	ช้าง ขวด	469	0.49	3.57	5	83	96	ขวด
3	บุหรี SMS เขียว	232	0.05	0.61	3	77	80	ซอง
4	บุหรี LM เขียว	241	0.05	0.61	4	78	80	ซอง
5	บุหรี SMS แดง	243	0.05	0.61	4	78	80	ซอง
6	บุหรี LM แดง	238	0.05	0.61	3	78	80	ซอง
7	บุหรีชาเขียว	250	0.05	0.61	4	80	80	ซอง
8	บุหรีชาแดง	250	0.05	0.61	4	80	80	ซอง
9	เหล้าหงษ์ทองกลม	43	0.92	0.61	6	8	8	ขวด
10	ลิโพ	394	0.16	0.61	7	55	60	ขวด
...								
62	กะทิอัมพวา 1000 ml	18	1.09	2.5	7	54	60	ขวด

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อ (ยกตัวอย่างการ
คำนวณ EOQ ของสินค้า : LEO ขวด, เดือน
กุมภาพันธ์)

$$\text{จากสูตร } EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D = ปริมาณความต้องการ = 685 หน่วย

S = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง = 3.57 บาท/ครั้ง

H = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี = 0.49 บาท/หน่วย

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการสั่งซื้อ} &= \sqrt{\frac{2 \times 685 \times 3.57}{0.49}} \\ &= 100.08 \text{ หน่วย} \approx 101 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ} &= \frac{D}{\text{ซื้อจริง}} \\ &= \frac{685}{108} \end{aligned}$$

$$= 6.34 \text{ ครั้ง/ปี}$$

$$\approx 7 \text{ ครั้ง/ปี}$$

ดังนั้นสินค้า LEO ขวด ควรซื้อครั้งละประมาณ 101 หน่วยต่อครั้ง (ค่าที่คำนวณได้ 100.08 หน่วยต่อครั้ง) แต่สินค้าชนิด LEO ขวด เวลาสั่งซื้อจะต้องสั่งซื้อเป็นลัง ดังนั้นจะต้องสั่งซื้อจริง 9 ลัง (108 หน่วย) และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าประมาณ 7 ครั้งต่อเดือน (ค่าที่คำนวณได้ 6.34 ต่อปี) ในทำนองเดียวกันสินค้าชนิดอื่น ๆ ก็ใช้วิธีการคำนวณที่คล้ายคลึงกลับสินค้าชนิดนี้ ซึ่งสามารถหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าแต่ละชนิดในแต่ละเดือนได้ดังนี้

3. การเปรียบเทียบต้นทุนก่อน และหลังการนำกระบวนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโดยวิธี EOQ และวิธีของร้านที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

วิธี	ต้นทุนในการจัดเก็บ (บาท/ปี)	ต้นทุนในการสั่งซื้อ (บาท/ปี)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท/ปี)	จำนวนในการสั่งซื้อ (ครั้ง/ปี)
วิธีปัจจุบัน	38,073.05	7,629.25	45,702.30	2,528.00
วิธี EOQ	29,910.93	4,949.22	34,860.15	2,234.00
ลดลง	8,208.26	2,680.03	10,888.29	294.00

จากตาราง 6 สามารถสรุปได้ว่าต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าลดลง 8,208.26 บาท/ปี ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีลดลง 2,680.03 บาท/ปี และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้ามีจำนวนลดลง 294 ครั้ง/ปี อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าหลังการใช้ทฤษฎี EOQ ทำให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อปีลดลง 10,888.29 บาท/ปี

อภิปรายผลการศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันทางร้านค้าไม่มีการนำระบบการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมมาใช้ในการบริหารงาน งานวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการดำเนินงานให้กับทางร้าน “ล้านกะทุมครีบ” หลังจากการแบ่งกลุ่มด้วยวิธี ABC Analysis ทางผู้วิจัยได้เลือกพิจารณาสินค้าในกลุ่ม A เนื่องจากเป็นสินค้าที่ทำการได้หลักให้กับทางร้าน จึงทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อที่ดีที่สุด แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ได้จากวิธี EOQ กับ วิธีที่ทางร้านใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณด้วยวิธี EOQ สามารถสรุปได้ คือ ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าลดลง 8,162.12 บาท/ปี ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีลดลง 2,680.03 บาท/ปี และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้ามีจำนวนลดลง 294 ครั้ง/ปี

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์ที่ได้ระหว่างวิธีการที่ทางร้านใช้อยู่ในปัจจุบันกับวิธี EOQ พบว่า จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าของวิธี EOQ น้อยกว่าวิธีของทางร้าน ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าของวิธี EOQ มีต้นทุนที่ลดลงกว่าวิธีของทางร้าน และต้นทุนในการจัดเก็บมีค่าใช้จ่ายที่ลดลง อาจเป็นเพราะปกติทางร้านมีการสั่งซื้อสินค้าบ่อยครั้งและแต่ละครั้งสั่งซื้อใน

ปริมาณที่มาก ส่งผลให้มีสินค้าค้างสต็อกสูงทำให้ต้นทุนในการจัดเก็บสูงขึ้นตามไปด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1). การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity ; EOQ) ที่ได้มาจากการคำนวณเป็นเพียงแค่การพยากรณ์เท่านั้น เพื่อช่วยให้ร้านค้ามีการตัดสินใจในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งล่วงหน้า แต่เนื่องจากสินค้ามีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบปริมาณสินค้าอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง จึงจะทำให้การพยากรณ์มีความแม่นยำและเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งจะส่งผลทำให้การสั่งซื้อสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

2). การคำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อ เนื่องจากทางร้านสั่งซื้อสินค้าจากหลายร้าน และร้านค้าที่ส่งสินค้าให้กับทางร้านไม่สามารถให้ข้อมูลได้ว่าคิดค่าส่งของสินค้าแต่ละชนิดอย่างไร ในส่วนนี้ทำให้ผู้วิจัยต้องนำข้อมูลมาคำนวณหาเป็นค่าเฉลี่ยแทน

3). ควรนำระบบ Software เข้ามาช่วยในการควบคุมสินค้า เช่น Odoo, IPS Point of sale และ iStore Xpress ซึ่งเป็น Software ที่สามารถหาซื้อมาใช้ได้ง่าย และมีหลักการใช้งานไม่ซับซ้อน

References

- Banthao J., (2016). Inventory Management of Drugs and Medical Supplies: A Case Study of Community Hospital in Nakhon Ratchasima. Faculty of Engineering and Architecture. Rajamangala University of Technology Isan Nakhon Ratchasima.
- Diana L., Francisco A., Soumaya Y. & Ada A. (2017). A multi-start algorithm to design a multi-class classifier for a multi-criteria ABC inventory classification problem. From Expert systems with application, 81(1), 12 – 21.
- Dissorn A., The Federation of Thai Industries. Inventory Management. Form Inventory Management Books 2013 2nd Edition.
- Greedisgoods., (2020). Economic Order Quantity. Retrieved from <https://greedisgoods.com/eoq%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD/>
- GSB. (2020). Trade Analysis Unit Sectoral Economy Business and Foundation Economy Research Center. Industry Update. Retrieved from https://www.gsb.or.th/getattachment/da1ab107-c10e-4b89-8b4a6d8de53a5c5c/IN_trade_5_60_detail.aspx.
- Heizer J, and Render B. (2018). Operations Management. Pearson Education, Inc., 368.
- Homsri P. and Kongthana Ch. (2014). Development of Inventory Management Systems: A Case Study Involving the Installation and Maintenance of Machines for SMEs. Industrial Technology Lampang Rajabhat University Journal, 7(2), 42 – 46.
- Jaisamer R. and Changuntabut Ch. (2016). The Applying ABC Analysis for Efficiency Improvement of Inventory Management in Frozen Vegetable and Fruit Factory in Chiang Mai Province. National academic conference and research presentation 1st academic capital "Interdisciplinary Education Combines Thai culture Step confidently into the AC ", 639 - 655.
- Lertluck L. (2020). Adaptation of groceries under the age of globalization. Retrieved from <https://prezi.com/pj-2cge9aclh/presentation/>.
- Logistics. (2020). Inventory Management. Retrieved from <https://www.myaccount-cloud.com/Article/Detail/89139>.
- Mapong K., (2014). Simulation Study to Determine Purchasing Methods to Reduce Drug Inventory Total Cost: A Case Study at Warinchamrab Hospital. Journal Of Health Science, 23(6), 1078 – 1086.
- Panyorattaroj S. (2017). Economic Order Quantity Determination for Raw Material: A Case Study of Electrical Spare Parts and Electrical Equipment Product Company. Retrieved from http://research.rpu.ac.th/wpcontent/uploads/2017/08/Supatsara-Panyorattaroj_2559.pdf.
- Phalika K. and Suwannasap N. (2016). Inventory Management by Applying The Theory Of ABC Classification Analysis, EOQ Model Techniques and Silver-Method: A Case Study Of XYZ.

- Phranakhon Rajabhat Research Journal
(Humanities and Social Sciences), 11(1),
102 – 114.
- Phiphithipitak T. and Trangwiwipak N. (2014).
Inventory Management System Case
Study: PN Stainless Steel Shop.
Department of Statistical Department
Faculty of Science Statistics Silpakorn
University.
- Rangsitthakhun Ch., (2017). Improvement of
inventory management efficiency: case
study of Sunshine paper box Co., Ltd.
Graduate School Journal, 5(2), 79 – 85.
- Suwanasingha N. and Champhat S. (2009).
Inventory management system in the
store NPT.CAR ACCESSORIES by ABC
ANALYSIS and the appropriate
order quantity (EOQ). Department of
Statistical Department Faculty of Science
Statistics Silpakorn University.
- Somdej. (2014). Problems in accounting and
taxation of inventories. From Report of
goods and raw materials. 10th edition,
Bangkok: Thammanitpress 2014.
- Worldpanel K., (2020). Market share of
hypermarkets. Retrieved from
[https://www.pra
chachat.net/marketing/news-137343](https://www.pra
chachat.net/marketing/news-137343)