

JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

VOL.1 NO.2 : MAY-AUGUST 2023



Launched Journal From

**FACULTY OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN,
NARESUAN UNIVERSITY**

กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโหดุ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บรรณาธิการอำนวยการ

ดร.ณัฐพล ไพศาลวิโรจน์รักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการ

Prof.Dr. SHABBIR H. GHEEWALA

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา พิชยาพันธ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ เมืองไหว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย เทพกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ดร. ปริญ วิระพงษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ บุญมี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Dr-Ing Jettarat Janmontree

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

Dr. Teerawat Kumrai

Osaka University

ดร. สุกิจ ขอเชื้อกลาง

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร.กุลภา โสรัตน์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.สุนันท์ ชาติ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.ไกรล้ง พรอนันต์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขานุการและผู้ประสานงาน

คุณสุณิษา แสนศรี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทบรรณาธิการ

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน (Journal of Logistics and Digital Supply Chain) เป็นวารสารวิชาการที่จัดทำโดยคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งวารสารฉบับนี้เป็นวารสารปีที่ 1 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า และเผยแพร่บทความวิชาการ บทความวิจัยและบทความปริทัศน์ แก่นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์ และนักศึกษา อันจะนำไปสู่การสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา การสอน การวิจัยเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

โดยขอบเขตของบทความในวารสารนี้เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้หลักที่เกี่ยวข้องใน 6 สาขา ได้แก่ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การขนส่งและการเดินทาง ความยั่งยืน วิทยาการจัดการ การค้าระหว่างประเทศและเทคโนโลยีและสารสนเทศ บทความทั้งหมดที่ได้รับรวบรวมมาในฉบับนี้เป็นบทความที่มีคุณภาพซึ่งได้ผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำมาเผยแพร่เป็นองค์ความรู้

กองบรรณาธิการวารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าและได้ให้การอนุเคราะห์พิจารณาพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะแก่บทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร อีกทั้งขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านในการดำเนินงานวิจัยและเผยแพร่องค์ความรู้ที่มีค่าอย่างยิ่ง และขอขอบคุณผู้อ่านในการสนับสนุนรวมถึงนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดและเกิดองค์ความรู้ใหม่ กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าองค์ความรู้ที่ได้จากวารสารโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนางานวิจัยใหม่และสนับสนุนความรู้ในอนาคตต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโหตุ

บรรณาธิการวารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

เกี่ยวกับวารสาร

เป้าหมายและขอบเขตของวารสาร

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน เป็นวารสารวิชาการของคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า และเผยแพร่บทความวิชาการ บทความวิจัยและบทความปริทัศน์ แก่นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์และนักศึกษา เพื่อสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา การสอน การวิจัย โดยขอบเขตของวารสารที่เปิดรับบทความ 6 สาขาที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชนดังต่อไปนี้

- การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)
- การขนส่งและการเดินทาง (Transportation)
- ความยั่งยืน (Sustainability)
- วิทยาการจัดการ (Management Science)
- การค้าระหว่างประเทศ (International Trade)
- เทคโนโลยีและสารสนเทศ (Information Technology)

กระบวนการพิจารณาบทความ

วารสารมีกระบวนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนตีพิมพ์ โดยบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 3 ท่าน ในลักษณะปกปิดรายชื่อ (Double blind peer-reviewed) ทั้งนี้บทความจากผู้นิพนธ์ภายในจะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกหน่วยงานที่จัดทำวารสาร และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์ ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้มข้นในการประเมินคุณภาพบทความก่อนออกตีพิมพ์เผยแพร่สู่สาธารณะ

ประเภทของผลงานที่รับตีพิมพ์ในวารสาร

1. บทความวิจัย (Research Article) เป็นบทความที่มีการค้นคว้าอย่างมีระบบและมีความมุ่งหมายชัดเจน เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือหลักการบางอย่างที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิชาการ หรือการนำวิชาการมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ บทความวิจัยมีลักษณะเป็นเอกสารที่มีรูปแบบของการวิจัยตามหลักวิชาการ เช่น มีการตั้งสมมติฐาน

หรือมีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนสมเหตุผล โดยจะต้องระบุวัตถุประสงค์ที่เด่นชัดแน่นอน มีการรวบรวมข้อมูล
พิจารณาวิเคราะห์ ตีความและสรุปผลการวิจัยที่สามารถให้คำตอบหรือบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการได้

2. บทความวิชาการ (Academic Article) เป็นบทความในลักษณะวิเคราะห์วิจารณ์ หรือเสนอแนวคิดใหม่
จากพื้นฐานทางวิชาการที่ได้เรียบเรียงจากผลงานทางวิชาการของตนเองหรือของผู้อื่น หรือเป็นบทความทาง
วิชาการที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นความรู้ที่มีประโยชน์ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจ

3. บทความปริทัศน์ (Review Article) เป็นงานวิชาการที่ประเมินสถานะล่าสุดทางวิชาการ (State of the
Art) เฉพาะทางที่มีการศึกษาค้นคว้า มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ทั้งทางกว้างและทางลึกอย่างทันสมัย
โดยให้ข้อวิพากษ์ที่ชี้ให้เห็นแนวโน้มที่ควรศึกษาและพัฒนาต่อไป

กำหนดเผยแพร่ : ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน

ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม

ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม

ภาษาที่รับตีพิมพ์ : ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

เจ้าของวารสาร : คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ให้การสนับสนุน : คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

TABLE OF CONTENTS

Analysis of Inventory Management Practices using ABC and EOQ Models: A Case Study of Thailand's Cleaning Supplies Company

Woramol C. Watanabe, Chadaporn Kaipoon, Tanyanan Chatitachasit and Siraphop Jaisa-ard.....1

Developing a Waste Quantity Baseline for Green Camping

การพัฒนาเกณฑ์ปริมาณขยะเพื่อการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว

Priyanuch Mekchay and Kullapa Soratana

ปริยานุช เมฆฉาย, และกุลภา โสรัตน์.....11

Synthesis of Research on Supply Chain and Value Chain in Local Community

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น

Nutcharee Pakdeechoho1 and Sujitra Jumpasri*

นุชจรี ภัคดีจอหอ และ สุธิตรา จำปาศรี.....22

Application of Economical Order Quantity for Storage and Warehouse Management of Insulate Sheet in Refrigeration Industry

การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับการจัดเก็บและบริหารคลังสินค้าฉนวนยางหุ้มท่อในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น

Sripai Sripanomwan and Orawan Choosoongson

ศรีไพ ศรีพนมวรรณ และ อรวรรณ ชูสูงทรง.....43

สารบัญ (ต่อ)

TABLE OF CONTENTS (CONTINUE)

Development of Web Applications and Dashboard Reporting Systems for Inventory Management
and Order Planning: A Case Study of Cycle Mania Store

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและระบบรายงานแบบแดชบอร์ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังและ
วางแผนการสั่งซื้อ: กรณีศึกษาร้าน Cycle Mania

*Suthanya Lumpheung, Pachara Dechasiriboon, Julalak Punchainat, Sunun Tati and Thaweesak
Tanaram*

สุธัญญา หล้าพึ่ง, พชร เดชาสิริบูรณ์, จุฬาลักษณ์ พูลชัยนาท, สุนันท์ ธาติ และทวิศศักดิ์ ตันอร่าม.....58

Analysis of Inventory Management Practices using ABC and EOQ Models: A Case Study of Thailand's Cleaning Supplies Company

Woramol C. Watanabe *, Chadaporn Kaipoon, Tanyanan Chatitachasit, Siraphop Jaisa-ard

Faculty of Logistics and Digital Supply Chain, Naresuan University 99 Moo 9, Tha Pho, Mueang
Phitsanulok, Phitsanulok, Thailand 65000

*Corresponding author E-mail: woramolc@nu.ac.th

Abstract

Over the past few years, the outbreak of the COVID-19 virus epidemic has led to a significant surge in the demand for cleaning products. Many companies have expanded their operations to include the sale of these products, including the organization examined in this case study. The case study for this research involves the procurement of cleaning items, maintaining a stock, and subsequently selling them to consumers. The diverse range of cleaning and COVID-19 related products has considerably increased the complexity of managing the inventory in this case study. This wide variety has resulted in higher and unnecessary inventory costs. Therefore, the objective of this study is to guide the company in minimizing inventory costs by utilizing two widely used inventory management methods: ABC Analysis and the EOQ Model. The initial step in this process is to categorize the inventory into three groups (A, B, and C) based on their importance. The study then focuses on the inventory items in group A, analyzing each to determine the optimal order quantity. Through the combination of these two methods, the inventory management of the case study is optimized. Items with high demand and value can be adequately stocked (based on ABC Analysis), while the EOQ Model ensures that the quantities ordered for items in category A are aligned with the goal of minimizing overall inventory costs. According to the findings, placing orders for all items at their optimum order quantity would lead to a 34% reduction in inventory expenses. Overall, this study provides a useful framework for businesses aiming to enhance inventory control and reduce costs.

Keywords: Supply chain management, Order quantity, Case study, Inventory management, Cost optimization

Received: April 29, 2023; Revised: August 14, 2023; Accepted: August 27, 2023

1. INTRODUCTION

In recent years, the global COVID-19 outbreak has caused significant disruptions to economies and societies worldwide. Thailand, like many other countries, has had to adjust its health policies and implement measures to prevent the spread of the virus. This situation has led to a shift in people's lifestyles, with a greater emphasis on health and hygiene. According to a survey by Euromonitor International, the market value of global health products in 2020 was \$272 billion, representing an average growth rate of 3.4% since 2015. Asia and the Eastern European region are expected to contribute most of this growth, with an average growth rate of 5.7% predicted for the period 2021-2025.

Considering this trend, there are many companies saw an opportunity to enter the health-related market by selling various cleaning products such as alcohol, detergents, and antibacterial soaps, including the organization examined in this case study. However, the health products business market is highly competitive, and the company's executives realized they needed to develop various strategies to achieve a competitive advantage. One significant cost element in production is the inventory cost, which can range from 10% to 60% of the total business cost. Therefore, the company sought ways to reduce the cost of inventory to improve its competitiveness.

To achieve this goal, the research group conducted a study on ABC Engineering Co., Ltd.'s inventory management to suggest ways to increase efficiency. The study applied the ABC Analysis theory to classify and prioritize inventory based on importance and proposed ways to improve order quantity and points for new orders using the EOQ Model method. The study aimed to compare the company's inventory management performance before and after the application of the ABC Analysis and EOQ Model methods to achieve greater efficiency.

2. LITERATURE REVIEW

Inventory refers to the stock of materials or goods that are stored for use in various operations, such as production, sales, or other inventory-related activities. It is often the most valuable asset among current assets, making effective inventory control a crucial aspect of business operations. Proper inventory management is essential to ensure that there is a sufficient quantity of products to meet customer demand, while avoiding the negative consequences of understocking or overstocking. Poor inventory control can lead to disruptions in business operations, a loss of customer trust, and ultimately, a decline in revenue. Conversely, implementing effective inventory management practices can help businesses increase profits and reduce expenses. Therefore, executives should prioritize inventory management and allocate sufficient resources to maintain an optimal inventory level.

To streamline inventory control, there are several methods available, including ABC Analysis and Economic Order Quantity (EOQ). ABC Analysis involves categorizing products into three groups based on their annual inventory value, sales value, or profit share. By grouping products based on their value and importance, organizations can prioritize their management efforts and allocate resources efficiently. On the other hand, EOQ focuses on determining the optimal order quantity that minimizes the total cost of ordering and holding inventory. By considering the costs associated with placing an order and storing goods, businesses can find the most economical order quantity that avoids unnecessary costs incurred in inventory holding, such as deterioration and storage expenses.

Due to the effective and ease of uses of both method, ABC analysis and EOQ have been used in many researches. ABC analysis can reduce costs in various industries. Kampf *et al.* (2016) found that applying ABC analysis to inventories in the automotive industry can lead to cost savings and process optimization. Themido *et al.* (2000) demonstrated the benefits of ABC costing in logistics, allowing for the analysis of profit by type of client, market segment, and distribution channel. Nallusamy *et al.* (2017)

found that a periodic review policy based on ABC classification improved inventory turnover ratio in an automotive manufacturing industry. Chu et al. (2008) proposed a new inventory control approach called ABC-fuzzy classification (ABC-FC), which can handle variables with either nominal or non-nominal attribute, incorporate manager's experience, judgment into inventory classification, and can be implemented easily.

The EOQ model is mainly proposed to reduce inventory cost by identify the optimal order quantity for inventory. Jiraruttrakul et al. (2017) found that implementing an EOQ model reduced inventory costs by 50% for a beer importer in Thailand. While the EOQ model can save up to 90% by Vania and Yolina (2021). Samal et al. (2022) analyzed the use of EOQ in agro-based industries and found that it can lead to profit maximization and customer satisfaction. Besides its application on inventory management, it has been revised to incorporate sustainability considerations, including environmental and social criteria, in addition to economic considerations. Arslan and Turkey (2013) proposes models for different policies that integrate sustainability factors into traditional cost accounting in the EOQ model. Liao and Li (2021) extend the application of the EOQ model to closed-loop supply chain systems and devises an optimal ordering strategy for the maximization of environmental benefits under market uncertainty conditions.

Overall, effective inventory management is essential to the success of a business, and businesses should invest in proper inventory control methods, such as ABC Analysis and EOQ, to maximize profits and reduce expenses.

3. RESEARCH METHODOLOGY

Figure 1 presents the research methodology. It comprises four main steps: data gathering and correction, categorization through ABC Analysis, determination of optimal order quantity for type A items, and comparison of pre- and post-implementation inventory costs.

In the first step, data about the items in the case study's inventory is gathered and corrected if there are any mistakes. Detailed information about all the items, including quantities, suppliers, and financial aspects, is obtained from the report and interviews with relevant officers. The purpose is to establish a precise and accurate foundation for the next step. The next step involves classifying inventory items into distinct categories using ABC analysis. This method helps to understand the importance of items based on their value and amount.

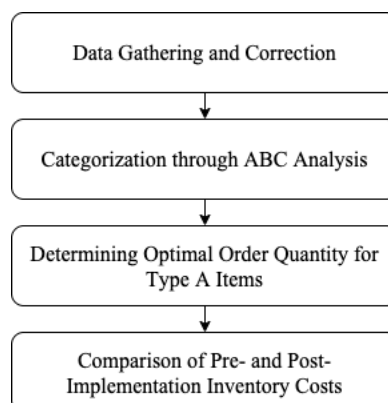


Figure 1 Research methodology

The third step focuses on finding the best order quantity for the inventory items that belong to type A using the Economic Order Quantity (EOQ) model. This method calculates the order quantity that

effectively reduces the costs associated with holding and ordering inventory. Finally, the last step compares costs before and after implementing the optimal order quantity for type A items. This comparison helps us evaluate the effectiveness of the proposed EOQ model and whether it has resulted in significant savings in inventory costs.

4. CASE STUDY

This research focuses on the case study of ABC Engineering Co., Ltd., a company that specializes in selling metal products, including plastic and metal lathe work. In response to the COVID-19 crisis, the company has expanded its business to distribute cleaning products such as alcohol, dishwashing liquid, detergent, and more. The total number of products sold by the company now stands at 42 items. The products are ordered from the delivery person and distributed to both larger and smaller customers in the area, with information being collected on the same. Historical inventory data from a period of one year (2021) is used in this study. The data is analyzed based on the number of purchase orders, the number of units ordered per time, the total amount of units used within a year, and the total value of each type of inventory (annual consumption multiplied by unit price).

5. RESULTS AND DISCUSSION

In this case study, data was collected on the demand quantity, unit price, and annual sales value of each product. Using the ABC analysis theory, the data was grouped, resulting in Table 1.

Table 1 Grouping result by using ABC analysis

Group	Number of Item	Percentage of Product	Item Value (Baht)	Percentage of Value
A	16	38.10	23,451,300.00	78.92
B	16	38.10	4,656,900.00	15.67
C	10	23.80	1,605,200.00	5.40
Total	42	100	29,713,400.00	100

Based on the data presented in the Table 1, the grouping of products according to the ABC analysis theory reveals that Group A encompasses products with an accumulated sales value between 0 to 80%, while Group B comprises products with an accumulated sales value between 80 to 90%, and Group C includes products with an accumulated sales value ranging from 90 to 100%. The analysis showed that Group A consists of 16 types of products, representing 38.10% of all product types, with a total value of 23,451,300 baht, which accounts for 78.92% of the total product value. Group B includes 16 types of products, accounting for 38.10% of total products, with a total value of 4,656,900 baht, representing 15.67% of the total product value. Group C comprises 10 types of products, accounting for 23.80% of the total product value, with a total value of 1,605,200-baht, accounting for 5.41% of the total product value.

Although the proportional quantities of the three types of goods do not strictly follow the ABC classification, this is due to the analysis being based on product value. Hence, the quantity of each product can be derived from the Table 1.

By gathering data on the demand for products in Group A, the optimal purchase quantity can be calculated and shown in Table 2.

Table 2 The optimal order quantity (EOQ) for Group A

No.	Item	Annual Demand - D (Unit/year)	Holding cost- H (Baht/unit/year)	Order Cost - O (Baht/time)	Q (Unit)	Q* (Unit)	Number of ordering time
1	Disinfectant for COVID-19, spray type, size 3.8 liters	8,300.00	27.81	1,165.25	1062.50	833.97	10
2	Alcohol gel, size 3.8 liters	8,500.00	26.27	1,233.80	1125.00	893.60	10
3	Covid disinfectant solution, size 3.8 liters	7,500.00	29.55	1,096.71	1000.00	746.13	10
4	Alcohol spray, size 3.8 liters	5,200.00	40.76	795.11	725.00	450.42	12
5	Floor cleaner, size 3.8 liters	6,200.00	36.37	891.08	812.50	551.19	11
6	Toilet cleaner, size 3.8 liters	4,500.00	42.98	753.99	687.50	397.34	11
7	Hand sanitizer, size 3.8 liters	5,500.00	39.40	822.53	750.00	479.21	11
8	Covid disinfectant solution, size 1 liter	5,850.00	36.37	891.08	812.50	535.41	11
9	Car wash liquid, size 3.8 liters	4,800.00	47.28	685.44	625.00	373.06	13
10	Liquid detergent, size 3.8 liters	5,000.00	39.40	822.53	750.00	456.91	11
11	Dishwashing liquid 3.2 liters	4,500.00	47.28	685.44	625.00	361.22	12
12	Glass cleaner, 3.8 liters	3,800.00	52.53	616.90	562.50	298.74	13
13	Fabric softener 3.8 liters	3,200.00	67.54	479.81	437.50	213.22	15
14	Disinfectant for COVID-19, spray type, size 1 liter	5,500.00	39.40	822.53	750.00	479.21	11
15	Covid disinfectant solution, size 600 ml.	2,700.00	67.54	479.81	437.50	195.86	14
16	Alcohol spray, size 150 ml.	4,000.00	47.28	685.44	625.00	340.56	12
Total		206,100.00					

As an example of a calculation, let's consider item 4: a 3.8-liter alcohol spray with an annual demand of 5,200 units. From Table 2, there are two types of expenses used in EOQ estimation: Ordering cost and Holding cost. These will be estimated from the relevant expenses. The associated ordering cost expenses will be shown in

Table 3.

Table 3 Ordering cost

Items	Cost per year (Baht)
Purchasing employee wages	170,079.00
Telephone/internet	6,432.00
Transaction cost	75,600.00
Total	252,111.00

For all products, generally the case study will order 8 times/year so the ordering cost of a 3.8-liter alcohol spray is:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Ordering cost / unit} \times \text{Number of a 3.8-liter alcohol spray}}{\text{Ordering time}} \\
 &= \frac{\left(\frac{252,111}{206,100} \right) \times 5,200}{8} \\
 &\approx \frac{1.22 \times 5,200}{8} \\
 &\approx 795.11 \text{ baht}
 \end{aligned}$$

The cost that related to the holding cost is show in

Table 4.

Table 4 Holding cost

Items	Cost per year (Baht)
Inventory staff wages	191,552.00
Inventory water-electricity bill	20,400.00
Total	211,952.00

So, the holding cost of a 3.8-liter alcohol spray is:

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{\text{Total holdering cost}}{\text{Number of a 3.8-liter alcohol spray}} \\
 &= \frac{211,952}{5,200} \\
 &\approx 40.76 \text{ baht}
 \end{aligned}$$

Based on these values, the optimal ordering quantity and frequency can be calculated as follows:

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 795.11 \times 5,200}{41}} \\ &= \sqrt{202,882.13} \\ &= 450 \text{ unit/order} \end{aligned}$$

The total cost (TC) of a 3.8-liter alcohol spray is:

$$\begin{aligned} \text{TC} &= \frac{795.11 \times 5,200}{450} + \frac{40.76 \times 450}{2} \\ &\approx 18,359 \text{ baht} \end{aligned}$$

Number of ordering time of a 3.8-liter alcohol spray is:

$$\begin{aligned} \text{Number of ordering time} &= \frac{\text{Demand}}{\text{Order quantity}} \\ &= \frac{5,200}{450} \\ &= 11.55 \approx 12 \text{ times} \end{aligned}$$

Therefore, it is recommended to purchase this type of product, with an estimated quantity of around 450 units per year (calculated value of 450.42). The products should be ordered approximately 12 times per year (calculated value of 11.55) to maintain optimal inventory levels.

Similar calculations can be used for other types of products. It is suggested to apply the same method to quantify the appropriate purchase quantity and ordering frequency for each type of product which shown in Table 2.

Figure 2 presents a comparison between the costs associated with the current ordering quantity and the EOQ for the 3.8-liter alcohol spray. Currently, the case study orders 725 units, incurring an annual cost of 20,478 baht. This cost comprises 6,800 baht for ordering and 14,775 baht for holding the inventory. By contrast, if the case study orders the product at the EOQ level of 450 units, the total cost will be 18,359 baht per year, with each ordering and holding cost amounting to 9,187 and 9,171 baht per year. The implementation of the EOQ method resulted in a significant reduction in storage costs for the case study. The total annual cost decreased from 20,478 baht to 20,046 baht, representing a cost savings of 432 baht. This reduction was primarily due to optimizing the ordering quantity and frequency, resulting in lower ordering and holding costs.

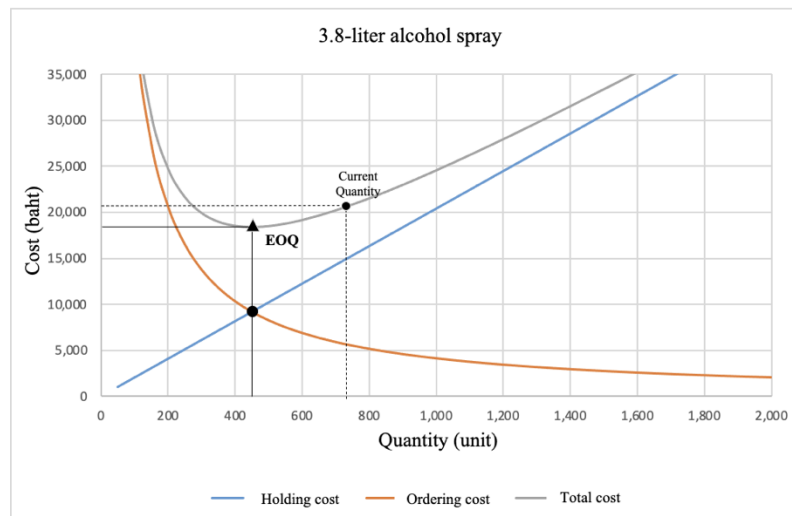


Figure 2 Comparison of current ordering quantity and EOQ of alcohol spray, size 3.8 liters

Table 5 Comparison of expenses using the current order quantity and the EOQ method

	Holding cost (Baht/year)	Ordering cost (Baht/year)	Total cost (Baht/year)	Number of ordering time
Current quantity	236,400.00	93,275.21	329,675.21	114
EOQ	146,788.31	146,788.31	293,576.61	187
Difference	89,611.69	-53,513.09	36,098.60	-73

Based on Table 5, the analysis reveals that the cost of inventory storage decreased by 89,611.69 baht/year. However, there was an increase in the cost of purchasing products per year by 53,513.09 baht and the number of purchase orders increased by 73 times per year. Nonetheless, the implementation of the EOQ theory resulted in a reduction of the total cost per year by 36,098.60 baht.

The ABC analysis method allowed the case study to identify the most important products and prioritize their management. By focusing on group A products, which are the primary source of income, the case study was able to allocate resources and attention more effectively. Additionally, implementing the EOQ method further optimized the inventory management by determining the optimal ordering quantity and frequency for each product category. To further enhance the inventory management practices, future research could explore the implementation of advanced inventory management techniques such as Just-in-Time (JIT) or Vendor-Managed Inventory (VMI). These approaches have shown promising results in reducing costs and improving overall supply chain efficiency.

In conclusion, the implementation of the ABC analysis and EOQ methods in the case study resulted in significant cost savings and improved inventory management. By categorizing products based on their importance and value, and optimizing the ordering quantity and frequency, the case study was able to reduce storage costs and enhance overall efficiency.

6. CONCLUSION

The present study aims to provide an analytical approach to inventory management for a case study that did not employ the ABC and EOQ inventory management systems yet. The research focuses on implementing the ABC analysis method to categorize inventory items into three groups based on their importance and value to the case study operations. The researcher chose to consider products in group A due to their significance as the primary source of income for the case study.

The optimal ordering quantity is determined using the EOQ method and compares the resulting expenses to the method currently in use by the case study. The analysis of EOQ for the 16 items in group A resulted in a cost reduction of 17,449 baht in the storage expenses. However, it was found that only 6 items could be applied, while the remaining 10 items had specific conditions and restrictions on application due the minimum purchase quantity specified by the suppliers. To enhance the quantity of products, the study recommends developing relationships with suppliers or considering finding new suppliers.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would also like to extend our gratitude to ABC Engineering Co., Ltd. for allowing us to study the information needed to conduct this research. Their support and cooperation were instrumental in facilitating our research and in enabling us to achieve the desired outcomes.

REFERENCES

- Arslan, M.C., Turkay, M. (2013). Eoq Revisited with Sustainability Considerations. *Foundations of Computing and Decision Sciences*, 38(4), 223–49.
- Chu, C.W., Liang, G.S., Liao, C.T. (2008). Controlling inventory by combining ABC analysis and fuzzy classification. *Computers amp; Industrial Engineering*, 55(4), 841–51.
- Jiraruttrakul, R., Smutkupt, S., Marksins, W., Liu, L., Thanathawee, C. (2017). Applying an EOQ model to reduce an inventory cost. *Journal of Supply Chain Management: Research and Practice* , 11(1), 46–55.
- Kampf, R., Lorincová, S., Hitka, M., Caha, Z. (2016). The Application of ABC Analysis to Inventories in the Automatic Industry Utilizing the Cost Saving Effect. *Naše more*, 63(3), 120–5.
- Liao, H., Li, L. (2021). Environmental sustainability EOQ model for closed-loop supply chain under market uncertainty: A case study of printer remanufacturing. *Computers and Industrial Engineering* ,151, 106525.
- Nallusamy, S., Balaji, R., Sundar, S. (2017). Proposed Model for Inventory Review Policy through ABC Analysis in an Automotive Manufacturing Industry. *International Journal of Engineering Research in Africa*, 29, 165–74.
- Samal,D., Mishra, M.R., Kalam, A. (2022). Analysis of inventory management of agro- based industries using eoq and epq model with profit maximization. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 152–9.
- Themido, I., Arantes, A., Fernandes, C., Guedes, A.P.(2000). Logistic costs case study—an ABC approach. *Journal of the Operational Research Society*, 51(10), 1148–57.

Vania, A., Yolina, H. (2021). Analysis Inventory Cost Jona Shop with EOQ Model. *Engineering, MMathematics and Computer Science (EMACS) Journal*, 3(1), 21–5.

การพัฒนาเกณฑ์ปริมาณขยะเพื่อการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว

Developing a Waste Quantity Baseline for Green Camping

ปริยานุช เมฆฉาย¹, กุลภา โสรรัตน์^{2*}

Priyanuch Mekchay¹, Kullapa Soratana^{2*}

¹ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบล แม่งาม อำเภอ เมือง จังหวัดตาก 63000

² คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ประเทศไทย 65000

¹ Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Tak

41/1 Moo 7 Paholayothin Road, Mai Ngam, Muang, Tak, Thailand, 63000

² Faculty of Logistics and Digital Supply Chain, Naresuan University,

99 Moo 9, Tapoh Sub-district, Muang District, Phitsanulok, Thailand 65000

*Corresponding author E-mail: kullapas@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาเกณฑ์ปริมาณขยะสำหรับการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว สอดคล้องกับกระแสการท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นการใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยใช้แนวคิดการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ (Life Cycle Assessment: LCA) เพื่อให้ทราบถึงปริมาณขยะ ที่ครอบคลุมทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ได้แก่ ลานกางเต็นท์ ห้องส้วม/ห้องน้ำ พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว โดยเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการ 4 แห่ง ในชุมชนบ้านดอยช้าง จังหวัดเชียงราย ในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวของพื้นที่ ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 1.25 กิโลกรัมต่อคน จากขยะ 4 ประเภทที่ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ ประเภทขยะที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปใหม่ได้ เท่ากับ 0.58 กิโลกรัมต่อคน โดยน้ำหนักขวดแก้ว คิดเป็นร้อยละ 77 ของน้ำหนักขยะที่สามารถแปรรูปใหม่ได้ทั้งหมด ประเภทขยะที่มีปริมาณมากรองลงมา คือ ขยะทั่วไป เท่ากับ 0.46 กิโลกรัมต่อคน ขยะอินทรีย์ เท่ากับ 0.20 กิโลกรัมต่อคน และขยะอันตราย เท่ากับ 0.01 กิโลกรัมต่อคน ข้อมูลปริมาณขยะจากผู้ประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะน้อยที่สุด สามารถนำไปใช้ในการจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อลดปริมาณขยะ นอกจากนี้ ข้อมูลปริมาณขยะต่อคนร่วมกับข้อมูลช่วงปริมาณขยะที่รวบรวมได้ ควรนำไปใช้ในกระบวนการทำความเข้าใจความตกลงร่วมกับผู้ประกอบการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ก่อนนำไปใช้ประกอบการกำหนดเกณฑ์

ปริมาณขยะเพื่อการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวแคมป์ปิ้ง, การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต, ขยะจากการท่องเที่ยว

ได้รับเมื่อ 10 มีนาคม 2566; แก้ไขเมื่อ 25 เมษายน 2566; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 5 มิถุนายน 2566

Abstract

The development of a waste baseline for sustainable camping practices is consistent with the growing eco-tourism movement which emphasizes environmental responsibility. A life cycle assessment (LCA) was conducted to determine the amount of waste produced by various camping tourism activities, including campgrounds, toilet/shower areas, washing areas, and kitchen/cooking areas. Data was collected from four camping sites in the Doi Chang Area of Chiang Rai province during peak season. On average, 1.25 kg of waste was generated per person from camping tourism. Recyclable waste made up the largest proportion of waste, weighing 0.58 kg per person, of which 77% coming from glass bottles. Other types of waste included 0.76 kg of general waste per person, 0.20 kg of organic waste per person, and 0.01 kg of hazardous waste per person. Waste management of entrepreneurs with the minimum quantity of wastes can be set as a waste minimization practice for others. Furthermore, the waste data, in conjunction with the range of waste produced, can be used in decision-making and to involve stakeholders in the establishment of waste criteria for sustainable camping.

Keywords: Camping tourism, Life cycle assessment, Waste from tourism

Received: March 10, 2023; Revised: May 25, 2023; Accepted: June 5, 2023

1. บทนำ

การท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ เป็นหนึ่งในรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเหมาะสมกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การกางเต็นท์สามารถดำเนินการได้ ทั้งในพื้นที่คงสภาพธรรมชาติดั้งเดิม พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และพื้นที่บริการที่พักรักษาเชิงนิเวศ ทั้งนี้ ควรหลีกเลี่ยงการกางเต็นท์ใกล้แหล่งน้ำมากเกินไป เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนพืชและสัตว์ประจำถิ่น และกำหนดบริเวณโดยใช้แนวรั้วต้นไม้ เพื่อช่วยต่อการควบคุมพื้นที่ และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ เช่น มลพิษทาง

น้ำจากการชำระล้าง มลพิษทางอากาศจากการก่อองไฟ มลพิษจากขยะ เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว ฯลฯ (กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา, 2550)

งานวิจัยนี้ เลือกศึกษาพื้นที่บริการที่พัก ในพื้นที่บ้านดอยช้าง ตำบลลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่กำลังได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยว ด้วยสภาพภูมิอากาศที่เย็นสบายตลอดทั้งปี อุณหภูมิเฉลี่ย 18 องศาเซลเซียส ส่งผลให้ชุมชนสนใจมาประกอบอาชีพด้านการท่องเที่ยวมากขึ้น พิจารณาจากจำนวนผู้ประกอบการที่พักในพื้นที่บ้านดอยช้าง ที่ปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2565) มีจำนวนถึง 35 ราย ทั้งแบบรีสอร์ท แกลมปิ้ง และลานกางเต็นท์ (องค์การบริหารส่วนตำบลลาวี, 2564) อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่ธรรมชาติโดยขาดมาตรการรองรับด้านผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการจัดการขยะ เป็นการทำลายต้นทุนของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของพื้นที่ที่ยากแก่การฟื้นคืนกลับสู่สภาพธรรมชาติเดิมได้โดยง่าย ดังนั้น จึงควรมีมาตรการบริหารจัดการผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากขยะ ทั้ง ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

แนวคิดการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์และบริการ (ISO 14040, 2006) เช่น บริการลานกางเต็นท์ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่พิจารณาตั้งแต่ การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การผลิต การใช้ และการกำจัด ครอบคลุมกิจกรรมในพื้นที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและก่อให้เกิดขยะทั้งหมด ได้แก่ ลานกางเต็นท์ ห้องส้วม/ห้องอาบน้ำ พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว และสอดคล้องกับกระแสการท่องเที่ยวที่ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม หรือการท่องเที่ยวสีเขียว (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2564) งานวิจัยนี้ มีเป้าหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลฐาน (Baseline) สำหรับการพัฒนาเกณฑ์ปริมาณขยะที่เกิดจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ส่งเสริมให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ โดยใช้การประเมินตลอด วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ สะท้อนปริมาณขยะประเภทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากทุกกิจกรรมในโซ่อุปทานของการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ พื้นที่ชุมชนบ้านดอยช้าง อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดทำข้อมูลปริมาณขยะจากกิจกรรมท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ พื้นที่ชุมชนบ้านดอยช้าง อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย
- 2.2 เพื่อจัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะสำหรับการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว

3. ทบทวนวรรณกรรม

3.1 แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวสีเขียว

การท่องเที่ยวสีเขียว หมายถึง การท่องเที่ยวเพื่อความยั่งยืนของแหล่งท่องเที่ยว เป็นการท่องเที่ยวที่สามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งในเขตเมืองและแหล่งธรรมชาติ ครอบคลุมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เชิงนิเวศ ชุมชน และเชิงผจญภัย เป็นต้น มีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว เครือข่ายการท่องเที่ยวสีเขียวที่นำโดยภาครัฐ ผู้สนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม การท่องเที่ยวสีเขียว กลุ่มพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวชุมชน และกลุ่มพัฒนาการจัดการแหล่งท่องเที่ยว ธรรมชาติและวัฒนธรรม ทั้งนี้ ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว นับเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ที่ต้องมีการบริหารจัดการธุรกิจตามหลักธรรมาภิบาล ใช้และมีสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการสร้างพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมกับธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องกับชุมชนท้องถิ่น และมีการจัดการสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดหรือมาตรฐานที่ยอมรับ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2557) ดังนั้น การศึกษาและวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงแหล่งกำเนิดของเสียและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น จึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุและสามารถบริหารจัดการของเสียได้อย่างเหมาะสม

3.2 การท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ในพื้นที่บ้านดอยช้าง ตำบลลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย

จากการลงพื้นที่ของนักวิจัยเพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ สามารถแบ่งองค์ประกอบหลักของการดำเนินการให้บริการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ณ สถานประกอบการออกได้เป็น 4 พื้นที่ ได้แก่ (1) ลานกางเต็นท์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเลือกใช้พื้นที่ที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพที่สวยงาม มีจุดกางเต็นท์ทั้งแบบบนพื้นและบนแคร่ไม้ (2) ห้องส้วม/ห้องอาบน้ำ เป็นแบบห้องน้ำรวม มีการระบายของเสียลงบ่อเกรอะ (3) พื้นที่ซักล้าง เป็นจุดซักล้างรวม ส่วนใหญ่ปล่อยน้ำทิ้งออกสู่ธรรมชาติโดยไม่มีระบบบำบัด บางแห่งมีจุดทิ้งและแยกขยะ และ (4) พื้นที่ประกอบอาหาร สถานประกอบการบางแห่งมีบริการอาหารเช้าและ/หรืออาหารเย็น บางแห่งมีพื้นที่ให้ผู้มาพักประกอบอาหารเอง ส่งผลให้มีขยะจากบรรจุภัณฑ์อาหารจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง

การจัดการของเสียจากการท่องเที่ยวในพื้นที่บ้านดอยช้าง ตำบลลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ยังคงเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสนใจและได้รับการแก้ไข เนื่องจากยังคงมีสถานประกอบการเพียงบางแห่งที่ดำเนินการคัดแยกขยะและนำไปแปรใช้ใหม่ ขยะส่วนใหญ่ของพื้นที่ถูกรวบรวมและส่งไปยังหลุมขยะแบบเปิด (Open dump) ซึ่งไม่มีมาตรการควบคุมการระบายหรือการปลดปล่อยสารมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม

3.3 เกณฑ์การประเมินการท่องเที่ยวด้านสิ่งแวดล้อม

การประเมินการท่องเที่ยวด้านสิ่งแวดล้อม มีเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เช่น สำนักพัฒนาบริการท่องเที่ยว กรมการท่องเที่ยว กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และสภาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนโลก เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการแก่ผู้ประกอบการ และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภาคส่วนต่าง ๆ

แม้ว่าในปัจจุบัน จะยังไม่มีเกณฑ์การประเมินการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์พาณิชย์โดยเฉพาะ เกณฑ์ที่มีอยู่เหล่านี้ หากนำมาบูรณาการกับข้อมูลเฉพาะของการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์แต่ละพื้นที่ ที่ได้จากการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นเกณฑ์ รวมถึงกำหนดตัวชี้วัดได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา ,2550)

3.4 ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการท่องเที่ยว เกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ได้แก่ 1) ไม่มีการจัดการมลพิษ เช่น ขยะและน้ำเสีย หรือการจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่งผลให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมและสกปรกของแหล่งท่องเที่ยว ทำลายทัศนียภาพ หากมีระบบการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่และแหล่งน้ำธรรมชาติ นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจของชุมชนและนักท่องเที่ยว ส่งผลให้นักท่องเที่ยวไม่ประทับใจและไม่อยากมาเยือนซ้ำ 2) การบุกรุกที่สาธารณะประโยชน์ หมายถึง การเข้าครอบครองและใช้ประโยชน์ในที่สาธารณะ เช่น การบุกรุกจับจองพื้นที่โดยไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย (ตัวอย่างเช่น การจับจองพื้นที่ภูเขาหรือป่าสงวนเพื่อสร้างสถานที่ตากอากาศหรือสร้างพื้นที่ในการทำกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น) ปัญหาการบุกรุกที่สาธารณะประโยชน์ (ตัวอย่างเช่น การบุกรุกพื้นที่ป่าสงวนหรืออุทยานแห่งชาติ) และ 3) การก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและได้รับความนิยม หากไม่มีการควบคุมรูปแบบการก่อสร้าง หรือไม่มีการควบคุมการวางองค์ประกอบต่าง ๆ ในแหล่งท่องเที่ยว ขัดต่อสภาพธรรมชาติ หรือไม่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม เป็นการทำลายภูมิทัศน์ เป็นต้น (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ,2565)

3.5 การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ

การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เป็นวิธีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ (Raw material acquisition phase) การผลิต (Manufacturing phase) การใช้ (Use phase) และการจัดการซาก (End-of-life phase) รวมถึงการขนส่ง (Transportation phase) วิธีการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เป็นส่วนหนึ่งในมาตรฐาน ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายและขอบเขต (Goal and scope definition) การจัดทำบัญชีรายการวัฏจักรชีวิต (Life cycle inventory analysis: LCI) การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Life cycle impact assessment: LCIA) และการแปลผลและจัดทำข้อเสนอแนะ (Interpretation and improvement) ประโยชน์ของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ แบ่งออกได้เป็น 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในกระบวนการออกแบบหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การตัดสินใจเลือกซื้อ หรือกำหนดมาตรการและนโยบาย 2) เพื่อการเรียนรู้และการพัฒนากระบวนการผลิต หรือระบุช่องว่างเพื่อการพัฒนา และ 3) เพื่อการสื่อสารกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือสาธารณะ เช่น การจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อม การจัดทำรายงานผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental product declaration: EPD) หรือการเทียบเคียงความสามารถ (Benchmarking) (Soratana, 2021)

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยเพื่อให้จัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ เพื่อการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์จากผู้ประกอบการ ในพื้นที่ชุมชนบ้านดอยช้าง อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย และ 2) การจัดทำข้อมูลปริมาณขยะเพื่อเป็นค่าอ้างอิง และใช้ในการจัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะ สำหรับสถานประกอบการ โดยอ้างอิงจากผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ภายใต้แนวทางการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต ของการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์

ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการคัดแยกขยะให้แก่ผู้ประกอบการ 4 ราย โดยจัดเก็บปริมาณขยะแต่ละประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติก หลอด โฟม ทิชชู) ขยะแปรรูปใหม่ (ได้แก่ ขวดน้ำพลาสติก ขวดแก้ว กระป๋องเครื่องดื่มอลูมิเนียม และอื่น ๆ เช่น พลาสติก โลหะ แก้ว) ขยะอินทรีย์ (เช่น เศษอาหาร ขยะอาหาร) และขยะอันตราย (เช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องแก๊ส) โดยเก็บแยกตามแหล่งกำเนิดขยะในสถานประกอบการ ได้แก่ ห้องพัก ห้องอาบน้ำ/ห้องส้วม พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว ดำเนินการจัดเก็บในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวของพื้นที่ นั่นคือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2565 ถึงเดือนมกราคมของปีถัดไป พร้อมระบุจำนวนนักท่องเที่ยวของข้อมูลปริมาณขยะที่เก็บ แต่ละสถานประกอบการเก็บข้อมูลขยะ จำนวน 5 ครั้ง ภายในช่วงเวลาดังกล่าว และกรอกข้อมูลลงในตาราง ดังแสดงในภาพ 1

ตารางการเก็บข้อมูลขยะ

สถานประกอบการ _____

ผู้กรอกข้อมูล _____

ครั้งที่ วันที่ _____

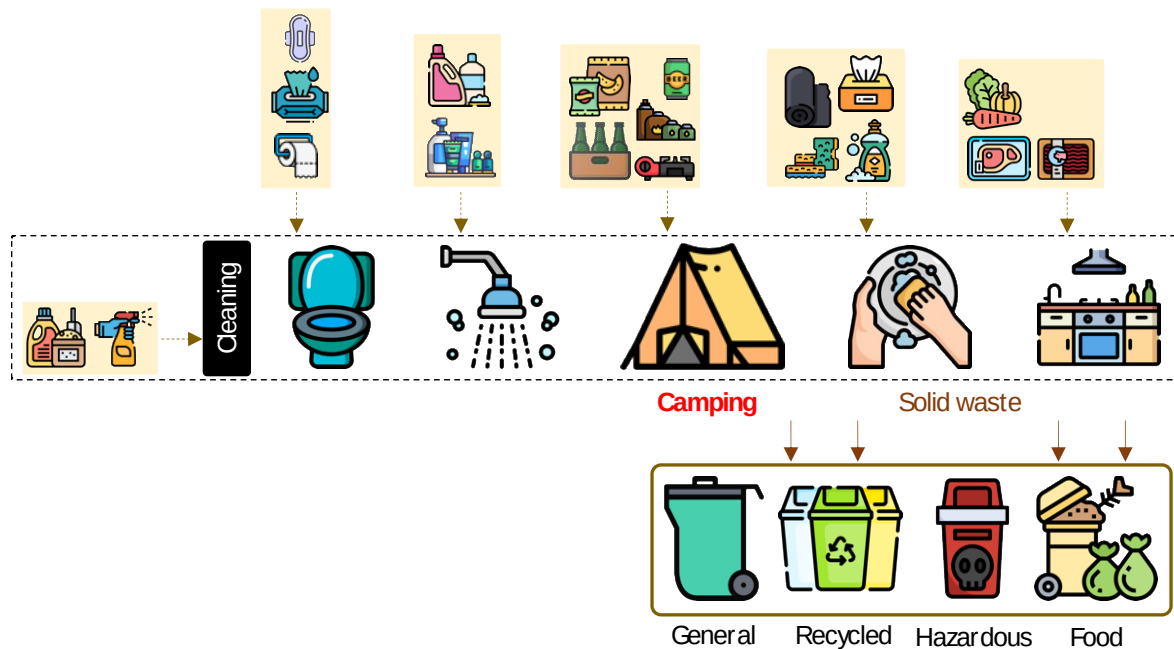
จำนวนผู้เข้าพัก _____

ปริมาณขยะ (กิโลกรัม)							
สถานที่	ทั่วไป	อินทรีย์	รีไซเคิล				อันตราย
			ขวดพลาสติก	ขวดแก้ว	กระป๋องอลูมิเนียม	อื่น ๆ	
ที่พัก/ ห้องพัก							
ห้องอาบน้ำ							
ห้องส้วม							
พื้นที่ซักล้าง							
ห้องครัว							
รวม							

ภาพ 1 ตารางการเก็บข้อมูลปริมาณขยะจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์

4.2 การจัดทำข้อมูลปริมาณขยะเพื่อใช้เป็นค่าอ้างอิง ในการจัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะ

ข้อมูลปริมาณขยะที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ได้จากการเก็บรวบรวมปริมาณขยะตามแหล่งกำเนิด ตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของระบบ ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 ขอบเขตระบบ ของการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์

ขอบเขตของระบบที่จัดทำขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต ขั้นที่ 1 นั่นคือ การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการศึกษา) สำหรับงานวิจัยนี้ กำหนดว่าเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด ได้แก่ ห้องพัก ห้องอาบน้ำ/ห้องส้วม พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว เพื่อนำไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบ (Landfilling) ณ หลุมฝังกลบในพื้นที่ชุมชนบ้านดอยช้าง การรายงานผล เป็นการรายงานปริมาณขยะต่อผู้เข้าพัก 1 คน ซึ่งเป็นหน่วยหน้าที่ (Functional unit) ของงานวิจัยนี้

การดำเนินการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต ขั้นที่ 2 คือ การจัดทำบัญชีรายการวัฏจักรชีวิต ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการหาปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ภาพรวมของแต่ละสถานประกอบการที่พักแบบกางเต็นท์ (เช่น พื้นที่และรูปแบบของที่พัก ความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว และรูปแบบการดำเนินการ) พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่มาพัก บริการต่าง ๆ ของสถานประกอบการ (เช่น อาหารและเครื่องดื่ม) การจัดหาวัตถุดิบ และการจัดการขยะ เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การคำนวณหาปริมาณขยะต่อหน่วยหน้าที่ (Functional unit)

5. ผลการวิจัย

เป้าหมายของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปริมาณขยะของการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ เพื่อการจัดการการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว อาศัยแนวความคิดการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต โดยดำเนินการถึงขั้นการจัดทำบัญชีรายการวัฏจักรชีวิต เพื่อให้ทราบถึงปริมาณขยะ (น้ำหนัก หน่วยเป็น กิโลกรัม) จากกิจกรรมต่างๆ ตลอดวัฏจักรชีวิตการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ผลการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ปริมาณขยะที่รวบรวมได้จากผู้ประกอบการ ตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในขอบเขตของระบบ โดยรายงานในหน่วย กิโลกรัมของขยะแต่ละประเภท ตามแหล่งกำเนิด ต่อหน่วยหน้าที่ นั่นคือ ต่อผู้เข้าพักหนึ่งคน และปริมาณขยะอ้างอิง ที่ต้องนำไปหารีร่วมกับสถานประกอบการในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อตกลงร่วมกันและใช้เป็นเกณฑ์ปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ เพื่อการท่องเที่ยวกางเต็นท์สีเขียวต่อไป

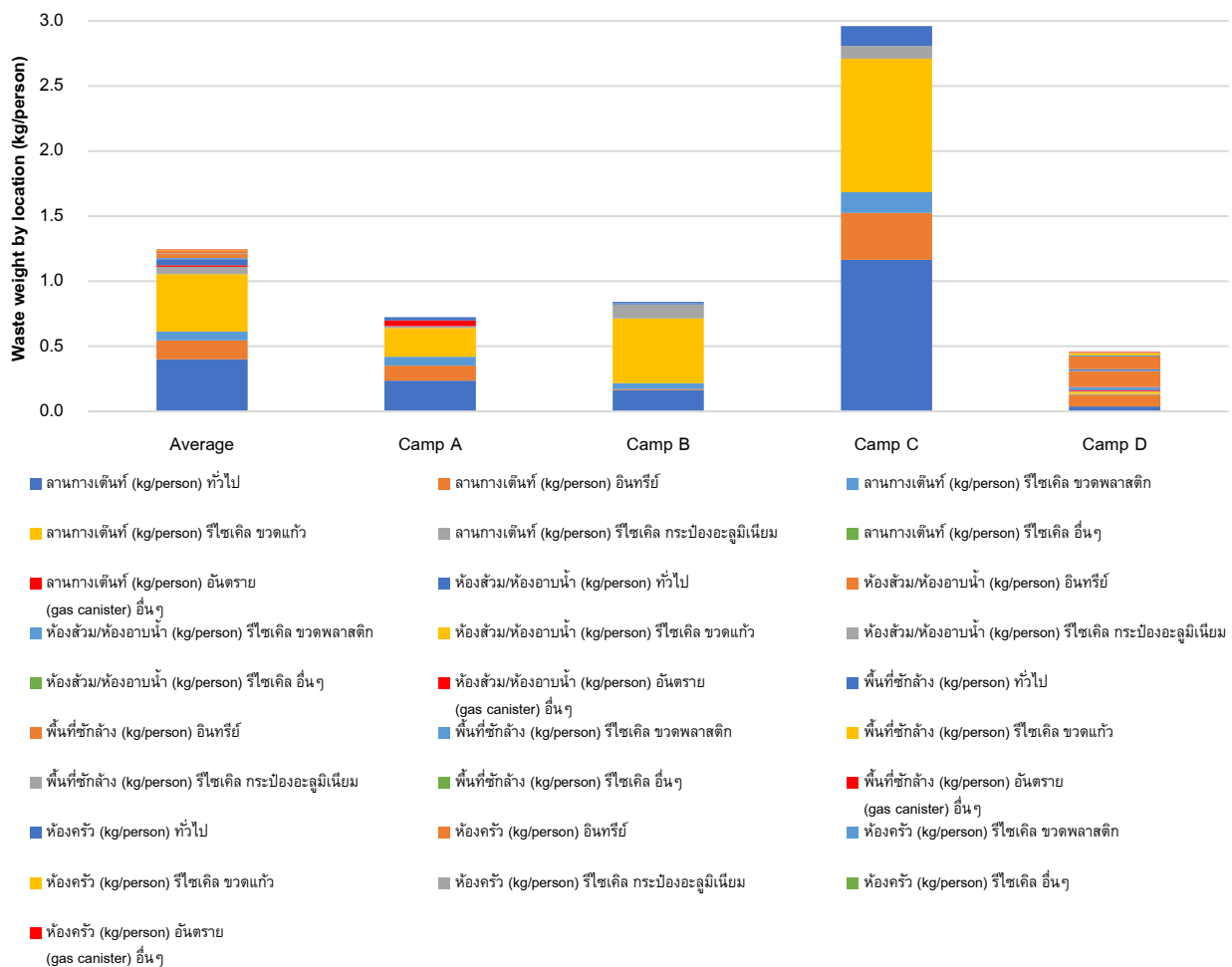
5.1 ปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์

ปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ตามแหล่งกำเนิด ได้แก่ ลานกางเต็นท์ ห้องส้วม/ห้องอาบน้ำ พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว ที่ได้จากสถานประกอบการ 4 แห่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.25 กิโลกรัมต่อผู้เข้าพักหนึ่งคน มีค่าปริมาณขยะทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.46-2.96 กิโลกรัมต่อผู้เข้าพักหนึ่งคน โดยลานกางเต็นท์ที่มีปริมาณขยะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90 ของปริมาณขยะทั้งหมด รองลงมา ได้แก่ ห้องอาบน้ำ/ห้องส้วม พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในภาพ 3

จากข้อมูลของสถานประกอบการทั้ง 4 แห่ง มีเพียงหนึ่งแห่งที่มีค่าน้ำหนักขยะเกินค่าเฉลี่ย โดยน้ำหนักส่วนใหญ่เป็นของขวดแก้ว (เครื่องดื่ม เช่น เบียร์) จากลานกางเต็นท์ เท่ากับ 0.16 กิโลกรัมต่อผู้เข้าพักหนึ่งคน หรือประมาณร้อยละ 35 ของน้ำหนักขยะทั้งหมดของสถานประกอบการนั้น ๆ เนื่องจากไม่มีบริการอาหารและเครื่องดื่ม ผู้เข้าพักจึงนำอาหารและเครื่องดื่มมาเองเป็นจำนวนมาก

สำหรับปริมาณขยะจากลานกางเต็นท์ น้ำหนักส่วนใหญ่เป็นของขวดแก้ว (เช่น ขวดเบียร์) คิดเป็นประมาณร้อยละ 35 ของน้ำหนักขยะทั้งหมด หรือประมาณ 0.44 กิโลกรัมต่อผู้เข้าพักหนึ่งคน ประเภทขยะที่มีปริมาณมากรองลงมา คือ ขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติก กระดาษชำระ) ขยะอินทรีย์ ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม และขยะอันตราย (เช่น กระป๋องแก๊ส) ตามลำดับ

สำหรับปริมาณขยะจากห้องส้วม/ห้องอาบน้ำ น้ำหนักส่วนใหญ่เป็นของขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติก กระดาษชำระ) รองลงมา คือ ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปใช้ใหม่ได้ ประเภทขวดพลาสติก ในขณะที่ปริมาณขยะจากพื้นที่ซักล้าง และห้องครัว น้ำหนักส่วนใหญ่เป็นของขยะอินทรีย์ (เช่น ขยะจากการประกอบอาหาร และเศษอาหาร) โดยมีปริมาณขยะอินทรีย์สูงสุด เท่ากับ 0.21 และ 0.18 กิโลกรัมต่อผู้เข้าพักหนึ่งคน ตามลำดับ



ภาพ 3 ปริมาณขยะประเภทต่าง ๆ จากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ (ข้อมูลจากสถานประกอบการ 4 แห่ง)

5.2 ปริมาณขยะอ้างอิง (Baseline) เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำเกณฑ์การท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว

ปริมาณขยะจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ที่กำหนดตามหลักการประเมินตลอดวัฏจักร - ชีวิต ทำให้ทราบถึงปริมาณขยะแต่ละประเภท จากแต่ละแหล่งกำเนิดของแต่ละสถานประกอบการ สามารถนำไปใช้ในการจัดทำแนวทางการพัฒนาเกณฑ์การจัดการขยะ โดยพิจารณาใน 2 ประเด็น ได้แก่ แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณ (หน่วยกิโลกรัม) มากที่สุด และสถานประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะในปริมาณน้อยและมากที่สุด โดยศึกษาแนวทางการดำเนินการของสถานประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณน้อยที่สุด และจัดทำแนวทางในการลดปริมาณขยะแก่สถานประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณมาก นอกจากนี้ ยังนำปริมาณขยะที่รวบรวมและผ่านการวิเคราะห์มาจัดทำเป็นข้อมูลอ้างอิง เพื่อใช้ทำความเข้าใจความตกลงร่วมกันกับสถานประกอบการในพื้นที่และจัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ต่อไป

ตาราง 1 ข้อมูลปริมาณขยะแต่ละประเภทของการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ (หน่วย กิโลกรัมต่อคน)

ประเภทขยะ	ค่าเฉลี่ยปริมาณขยะ (กิโลกรัมต่อคน)	ช่วงปริมาณขยะ (กิโลกรัมต่อคน)
ขยะทั่วไป	0.45	0-2.58
ขยะอินทรีย์	0.20	0-0.85
ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปใหม่ได้	0.58	0-0.62
ขวดพลาสติก (เช่น ขวด PET)	0.07	0-0.31
ขวดแก้ว (เครื่องดื่ม เช่น เบียร์)	0.45	0-2.07
กระป๋องอลูมิเนียม	0.06	0-0.24
อื่น ๆ (เช่น กระดาษ)	-	-
ขยะอันตราย (เช่น กระป๋องแก๊ส)	0.01	0-0.10

6. สรุปและอภิปรายผล

ปริมาณขยะจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์ ที่กำหนดตามหลักการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต ทำให้ทราบถึงปริมาณขยะแต่ละประเภทจากแต่ละแหล่งกำเนิดของแต่ละสถานประกอบการ ทำให้ทราบปริมาณขยะอ้างอิง เพื่อนำไปใช้จัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะสำหรับการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียว โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณขยะแต่ละประเภทในการอ้างอิง ร่วมกับช่วงปริมาณขยะที่รวบรวมได้ เป็นกรอบในการจัดทำเกณฑ์ นอกจากนี้ ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้ในการจัดทำแนวทางการพัฒนาแนวทางการจัดการขยะ โดยพิจารณาใน 2 ประเด็น ได้แก่ แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณ (หน่วยกิโลกรัม) มากที่สุด และสถานประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะในปริมาณน้อยและมากที่สุด โดยศึกษาแนวทางการดำเนินการของสถานประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณน้อยที่สุด เพื่อประกอบการจัดทำแนวทางปฏิบัติในการลดปริมาณขยะแก่สถานประกอบการที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณมาก อาทิ การปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการเพื่อป้องกันการเกิดขยะ จัดหาขวดน้ำแบบใช้ซ้ำ และมีจุดบริการเติมน้ำดื่มแก่ผู้เข้าพัก การรณรงค์การลดปริมาณขยะในพื้นที่แก่ผู้เข้าพัก โดยการสร้างความร่วมมือในการหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดขยะ มุ่งเน้นลดการก่อขยะที่ต้องกำจัดโดยการฝังกลบ การคัดแยกขยะ พร้อมกำหนดปลายทางที่ชัดเจน การจัดการหลุมฝังกลบอย่างถูกวิธี นอกจากนี้ ควรนำปริมาณขยะที่รวบรวมจากผู้ประกอบการและผ่านการวิเคราะห์ มาจัดทำเป็นค่าอ้างอิง เพื่อใช้ทำความเข้าใจร่วมกับสถานประกอบการในพื้นที่ ก่อนจัดทำเกณฑ์ปริมาณขยะสำหรับการท่องเที่ยวแบบกางเต็นท์สีเขียวต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ (สสส.) สำหรับการสนับสนุนเงินทุนเพื่อการวิจัย โครงการ แผนงานส่งเสริมการท่องเที่ยวสีเขียวเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รหัสโครงการ 65-01280 เพื่อการพัฒนาและปฏิบัติการสร้างเสริมสุขภาพ โครงการที่ 1 การจัดทำแนวทางการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการท่องเที่ยวทางเดินสีเขียว (The Development of Environmental Impact Assessment of Green Camping Tourism Activities) และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน สำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ทั้งจากการสัมภาษณ์ และเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2557). รายงานผลการจัดทำแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาการท่องเที่ยวสีเขียว. โครงการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวสีเขียว (Green Tourism). กรุงเทพฯ : กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2565). ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน. เข้าถึงได้จาก <https://thaimsw.pcd.go.th/report1.php?year=2564>.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2550). มาตรฐานการท่องเที่ยวไทย มาตรฐานการจัดกิจกรรม. กรุงเทพฯ : กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, ม.ป.ป. แผนยุทธศาสตร์พัฒนาการท่องเที่ยว พ.ศ. 2561-2564. กรุงเทพมหานคร : กรมการท่องเที่ยว.
- สำนักพัฒนาบริการท่องเที่ยว กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2550). มาตรฐานการท่องเที่ยวไทย มาตรฐานการจัดกิจกรรม. กรุงเทพฯ : กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- องค์การบริหารส่วนตำบลลาวี. (2564). จำนวนผู้ประกอบการที่พักในพื้นที่บ้านดอยช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลลาวี. เข้าถึงได้จาก. <https://wawee.go.th/index.php?page=main&id=8>.
- International Organization for Standardization: ISO 14040. (2006). *Environmental Management- Life Cycle Assessment-Principles and Framework*. Retrieved from <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14040:ed-2:v1:en>
- Kullapa Soratana. (2021). *Supply chain management of tourism towards sustainability*. Switzerland : SpringerBriefs in Environmental Science.

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น

Synthesis of Research on Supply Chain and Value Chain in Local Community

นุชจรี ภัคดีจอหอ*, สุจิตรา จำปาศรี

Nutcharee Pakdeechoho*, Sujitra Jumpasri

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 340 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย 30000

Faculty of Management Science, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, 340 Suranarai Road, Nai Mueang, Mueang,
Nakhon Ratchasima, Thailand, 30000

*Corresponding author E-mail: nutcharee.p@nrru.ac.th

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบสถานะและนำเสนอตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่นจากบทความในฐานข้อมูลศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพสังเคราะห์ 4 ประเด็น คือ ขอบเขตของโซ่อุปทาน ประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชน แนวคิดทฤษฎี และวิธีการวิจัย ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น 155 บทความ เผยแพร่ระหว่างปี 2551 – 2565 ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (ร้อยละ 33.6) ศึกษาในขอบเขตต้นน้ำของโซ่อุปทาน (ร้อยละ 34.9) ประเภทกิจกรรมการเกษตร (ร้อยละ 49.7) มีการประยุกต์ใช้ 2 แนวคิดทฤษฎีหลัก คือ เครือข่ายโซ่อุปทาน (ร้อยละ 47.1) และการจัดการผลิต โซ่อุปทาน และผลการดำเนินงาน (ร้อยละ 27.7) ข้อค้นพบนำไปสู่ตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น 2 ส่วนประกอบ คือ ศึกษาบริบทเครือข่ายโซ่อุปทาน และการวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนาโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่นต่อไป

คำสำคัญ: โซ่อุปทาน, โซ่คุณค่า, ชุมชนท้องถิ่น, ธุรกิจชุมชน, การสังเคราะห์งานวิจัย

ได้รับเมื่อ 10 พฤษภาคม 2566; แก้ไขเมื่อ 21 สิงหาคม 2566; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 26 สิงหาคม 2566

Abstract

This synthesis research aims to inform the status and propose the research model relating to the supply chain and value chain in the local community context. The articles in the Thai-Journal Citation Index Center database were studied using a qualitative research methodology to synthesize four issues: the scope of the supply chain, the types of community business, the concept and theory, and the research method. The study found that 155 articles relating to supply chain and value chain in the local community context were published between 2008 – 2022. Most articles are qualitative research (33.6%) focused on the scope of the upstream supply chain (34.9%) and agricultural activities (49.7%). They primarily applied two concepts and theories: the supply chain network (47.1%) and the operation, supply chain and performance (27.7%). The finding leads to the proposed research model relating to the supply chain and value chain in the local community context consisting of two main issues: the context study of the supply chain network and the analysis of the business issues in a local community context. The model can help to further study for developing supply chain and value chain in the local community context.

Keywords: Supply chain, Value chain, Local community, Community business, Research synthesis

Received: July 10, 2023; Revised: August 21, 2023; Accepted: August 26, 2023

1. บทนำ

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยการกระจายรายได้และลดความเหลื่อมล้ำระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนชนบท การส่งเสริมชุมชนท้องถิ่นให้สามารถพึ่งพาตนเอง ช่วยเหลือเอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่สร้างรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดศักยภาพและความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากอย่างยั่งยืนในระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชนท้องถิ่นในหมู่บ้าน ตำบล รวมถึงระดับพื้นที่อำเภอ จังหวัด หรือภูมิภาค (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ผลผลิตหลักสำคัญในเศรษฐกิจฐานราก คือ ผลผลิตการเกษตร และผลิตภัณฑ์ OTOP โดยปี 2565 มีเกษตรกรขึ้นทะเบียน 9,202,664 ครัวเรือน (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2565) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ด้านการผลิต สาขาเกษตรกรรม ป่าไม้ ประมงขยายตัวร้อยละ 2.5 เพิ่มขึ้นจากการขยายตัวร้อยละ 2.3 ในปี 2564

(สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) อัตราการเติบโตมูลค่าผลิตภัณฑ์ OTOP เพิ่มขึ้นต่อเนื่องจากปี 2560 – 2564 ด้วยมูลค่าประมาณ 150 – 270 พันล้านบาท และชะลอตัวลงเล็กน้อยในปี 2565 ที่มูลค่าประมาณ 240 พันล้านบาท (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

แนวทางพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของภาครัฐขับเคลื่อนผ่านกลไกทางวิชาการ โดยการสนับสนุนทุนการวิจัย ดังเช่น สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาธุรกิจชุมชน (Local enterprise) เพื่อยกระดับโซ่คุณค่าใหม่ ในมิติการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก และลดความเหลื่อมล้ำ ซึ่งเป็นหนึ่งในจุดหมายของนโยบายและกลยุทธ์การขับเคลื่อนการบริหารและการจัดการทุนวิจัยด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (Area-based) ระดับจุลภาค (Micro level) (หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.), 2565) ที่จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เครือข่ายโซ่คุณค่าอย่างชัดเจนเป็นข้อมูลฐาน (Baseline) เพื่อที่จะสามารถพัฒนาและยกระดับเพิ่มมูลค่าและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นเครือข่ายโซ่คุณค่าใหม่ (New network value chain) ที่แข่งขันได้ และเกิดโครงสร้างการกระจายรายได้สู่ชุมชนต้นน้ำอย่างเป็นธรรม (ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564)

ธุรกิจชุมชนเป็นหนึ่งในแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากทั้งการเกษตร และผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน เช่น OTOP แผนการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศมุ่งเน้นยกระดับศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจให้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน บนพื้นฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชนตามบริบทภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดการส่งเสริมองค์ความรู้และทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ให้สามารถนำองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาปรับใช้เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยการพัฒนาระบบการผลิต การแปรรูปสินค้าให้มีเอกลักษณ์ ยกระดับผลิตภัณฑ์ เพิ่มช่องทางการตลาด และเชื่อมโยงการค้าด้วยเครือข่ายพันธมิตรและวิสาหกิจเพื่อสังคม เป็นการยกระดับโซ่คุณค่าให้เป็นโซ่คุณค่าที่สามารถก่อให้เกิดการกระจายรายได้สู่ชุมชนได้อย่างเป็นธรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

ความท้าทายของโซ่คุณค่าธุรกิจชุมชน ทั้งสินค้าเกษตร ผลิตภัณฑ์ OTOP การท่องเที่ยวและบริการของชุมชนท้องถิ่นเผชิญการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เทคโนโลยี นวัตกรรม และพฤติกรรมความต้องการของผู้บริโภคทั่วโลก ตลอดจนกระแสการพัฒนาอย่างยั่งยืน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโซ่คุณค่า ดังเช่น รูปแบบโซ่คุณค่าสินค้าเกษตรดั้งเดิมที่เกษตรกรเพาะปลูกแบบตามธรรมชาติ ขายแบบส่งมอบสินค้าทันทีช่วงฤดูเก็บเกี่ยวโดยรับซื้อต่อกันเป็นทอด ฟังพาเงินทุนจากพ่อค้าผู้รวบรวม ไม่มีการประสานงานระหว่างสมาชิกในโซ่คุณค่า เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมาชิกตลอดโซ่คุณค่าและภาคีเครือข่าย มีเกษตรกรพันธมิตร มีสินค้าเกษตรอินทรีย์ มาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบย้อนกลับ มีสินเชื่อ

จากสถาบันการเงินภาครัฐ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2553) เช่นเดียวกับ ผลิตภัณฑ์ OTOP จากปัญหาขาดเครือข่ายและการจัดการองค์กรภายในธุรกิจชุมชน ปัญหาการตลาดที่สินค้าและบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมที่ไม่ตอบโจทย์ความต้องการ ช่องทางจัดจำหน่ายที่จำกัด การผลิตที่ขาดแคลนวัตถุดิบคุณภาพ ขาดเครื่องมือและเทคโนโลยีช่วยผลิต มาตรฐานสินค้าไม่คงที่ ปริมาณผลผลิตที่จำกัด ปัญหาการเงินจากต้นทุนสูง ขาดเงินทุนหมุนเวียนและระบบการจัดการบัญชี แนวทางหนึ่งของการแก้ปัญหาเหล่านี้คือผู้ประกอบการธุรกิจชุมชนควรหาพันธมิตรธุรกิจทั้งในด้านการผลิตและการจัดจำหน่าย (ธัญมัย เจียรกุลม, 2557)

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในธุรกิจชุมชนเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นทั้งเกษตรและสินค้า OTOP สะท้อนถึงความจำเป็นที่ต้องนำองค์ความรู้ด้านการผลิต เทคโนโลยี การตลาด การจัดการต่าง ๆ ฯลฯ บูรณาการกับแนวคิดโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในการวิจัยและพัฒนาเชื่อมโยงศักยภาพตลอดโซ่อุปทานให้เกิดการยกระดับมูลค่าผลิตภัณฑ์และธุรกิจชุมชน โซ่คุณค่าใหม่ที่มียุทธศาสตร์แข่งขัน สร้างและกระจายรายได้อย่างยั่งยืน การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น ในมิติขอบเขตเนื้อหาโซ่อุปทานของธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ชุมชน แนวคิดทฤษฎี ระเบียบวิธีวิจัยที่ศึกษาจะทำให้ทราบสถานะการวิจัย และชี้ให้เห็นถึงช่องว่างของโจทย์ปัญหาการวิจัยที่ผ่านมา รวมถึงข้อสรุปรวมเป็นต้นแบบการวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการศาสตร์ที่เป็นแนวทางการวิจัยที่ตรงเป้าหมายการพัฒนาเพื่อลดความซ้ำซ้อนงานวิจัย (สัญญา เคนาภูมิ, 2562) เกิดประโยชน์ทั้งวิชาการ การพัฒนาธุรกิจชุมชน และการพัฒนาเชิงนโยบายได้อย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้ทราบสถานะงานวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น ในประเด็นขอบเขตของโซ่อุปทาน และประเภทกิจกรรมธุรกิจชุมชนที่ศึกษา แนวคิดทฤษฎี และวิธีการวิจัย
- 2.2 เพื่อนำเสนอต้นแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น

3. ทบทวนวรรณกรรม

3.1 การสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัย (Research synthesis) หรือ การปริทัศน์แบบพรรณนา (Narrative review) เป็นการศึกษาตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นหลายเรื่อง นำมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และนำเสนอข้อสรุปอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการเป็นข้อยุติ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

แนวทางการสังเคราะห์งานวิชาการมีหลายรูปแบบตามวัตถุประสงค์ เช่น การสังเคราะห์โดยนำแนวคิด ทฤษฎี และหลักการมาสรุปเป็นแนวคิด ทฤษฎีใหม่ การสังเคราะห์งานวิชาการตั้งแต่ 2 งานขึ้นไปในหัวข้อเดียวกันเพื่อหาข้อสรุปรวมจากงานวิชาการต่าง ๆ ในหัวข้อเรื่องที่ศึกษา การสังเคราะห์เพื่อมุ่งหาข้อสรุป

หรือข้อเสนอนะทั่วไป (Generalization) โดยใช้เหตุผลเชิงอุปมาน (Inductive Reasoning) หรือค้นหาความจริงของปรากฏการณ์ร่วม เกิดเป็นข้อสรุปร่วมหรือข้อสรุปทั่วไปหรือต้นแบบใหม่ไปทดลองหรือทดสอบเพื่อหาความจริงแท้ต่อไป (สัญญา เคนาภูมิ, 2562) โดยการสังเคราะห์ห่อภิมานเป็นข้อค้นพบจากงานวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก และใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อสร้างสรรค์การอธิบายแบบใหม่ แตกต่างจากการวิเคราะห์ห่อภิมานที่ศึกษาจากงานวิจัยเชิงปริมาณและใช้วิธีการทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ เพื่อแสดงค่าความสัมพันธ์หรือเปรียบเทียบค่าตัวแปรที่ศึกษา (นิตินิติ สุขเจริญ และวิญญู อยู่นิล, 2557)

การสังเคราะห์งานวิจัยต้องดำเนินการตามระเบียบวิธีการอย่างเป็นระบบ โดยมีกระบวนการเป็นลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ สรุปได้ 7 ขั้นตอน (สัญญา เคนาภูมิ, 2562) คือ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสังเคราะห์ 2) การวางกรอบแนวคิดการนำเสนอ 3) การสังเขปข้อมูล 4) การวางลำดับประเด็นการสังเคราะห์ 5) การอธิบายความ 6) การตีความ และ 7) การสรุปเป็นองค์รวมใหญ่เกิดเป็นข้อค้นพบใหม่

3.2 ชุมชนและธุรกิจ

คำว่า ชุมชน นิยามจากสำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2566) คือ กลุ่มคนที่อยู่รวมกันเป็นสังคมขนาดเล็ก ส่วนคำว่า ธุรกิจ คือ การประกอบกิจการเพื่อมุ่งการค้าหากำไร อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันและมีผลประโยชน์ร่วมกัน สำหรับ ธุรกิจชุมชน (Community Business) โดยนันทิยา หุตานุวัตร และณรงค์ หุตานุวัตร (2551) ระบุว่า หมายถึง การรวมกลุ่มของชาวบ้านหรือเกษตรกรโดยอาศัยปัจจัยที่มีคนละเล็กคนละน้อยรวมกันประกอบอาชีพสร้างรายได้ร่วมกัน การร่วมกันคิดร่วมกันทำจะเป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้สามารถดำเนินกิจการได้ ลดข้อจำกัดจากการทำโดยลำพัง การดำเนินธุรกิจชุมชนช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของสมาชิกในการบริหารจัดการของกลุ่ม และส่งเสริมศักยภาพเศรษฐกิจฐานราก และความเข้มแข็งของชุมชน จากนิยามเห็นได้ว่า ชุมชนและธุรกิจเป็นลักษณะของกลุ่มคนที่ประกอบอาชีพร่วมกันในอาณาเขตพื้นที่ใกล้กัน

การดำเนินธุรกิจชุมชนเพื่อสร้างรายได้ร่วมกัน จำแนกกิจกรรมเป็น 5 ประเภท คือ 1) กิจกรรมกองทุน โดยมีรูปแบบกองทุนชุมชนเป็นแหล่งกักเก็บในการผลิต เช่น กองทุนเงิน กองทุนข้าว กองทุนเมล็ดพันธุ์ 2) กิจกรรมการเกษตร รูปแบบเกษตรผสมผสาน หรือเกษตรมุ่งเน้นการตลาดเพื่อขายผลผลิตสร้างรายได้ ตามวิถีชีวิตการดำรงชีพ เช่น การทำนาปลูกข้าว ประมง 3) กิจกรรมการแปรรูปทางการเกษตร ซึ่งต่อเนื่องจากกิจกรรมการเกษตรโดยนำผลผลิตมาแปรรูปเพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้ เช่น การทำขนม แปรรูปอาหาร และสมุนไพร 4) กิจกรรมหัตถกรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ผลิตภัณฑ์จักสาน ผ้าทอ ทักษะฝีมือที่สืบทอดมาจากรบรรพบุรุษสามารถเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริมเพิ่มรายได้ และ 5) กิจกรรมการให้บริการในรูปแบบท่องเที่ยว เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ท่องเที่ยวโดยชุมชน ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และท่องเที่ยวเชิงเกษตรกรรม เป็นต้น (นันทิยา หุตานุวัตร และณรงค์ หุตานุวัตร, 2551) โดยกิจกรรมการแปรรูปทางการเกษตรและกิจกรรมหัตถกรรม มีความสอดคล้องบางส่วนกับการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP เป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) อาหาร 2) เครื่องดื่ม 3) ผ้าและเครื่องแต่งกาย 4) ของใช้ ของตกแต่ง ของที่ระลึก และ 5) สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร (สำนักส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิสาหกิจชุมชน, ม.ป.ป) ทั้งนี้ จะเห็นว่าประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชนครอบคลุมเศรษฐกิจฐานรากมากกว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP ที่มุ่งเน้นสินค้าเป็นหลัก

ธุรกิจชุมชนที่ประสบผลสำเร็จและเข้มแข็งมีความสำคัญต่อการพัฒนาระดับเศรษฐกิจฐานราก ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวธุรกิจชุมชน ประกอบด้วย 9 ปัจจัย คือ 1) ด้านการเงินหรือเงินทุน 2) ด้านการตลาด 3) ด้านการผลิต 4) ด้านการบริหารจัดการ 5) ด้านผู้นำ 6) ด้านแรงงาน 7) ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิก 8) ด้านกฎ ระเบียบ และข้อบังคับ และ 9) ด้านปฏิสัมพันธ์กับภายนอก ทั้งนี้ การพัฒนาธุรกิจชุมชนยังเกี่ยวข้องกับ 5 กระบวนการสำคัญ คือ 1) การเน้นกระบวนการเรียนรู้ของชุมชน 2) กระบวนการสร้างทุนชุมชน 3) กระบวนการศึกษาวิจัย 4) กระบวนการผสมผสานความหลากหลายจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนา และ 5) กระบวนการสร้างเครือข่ายชุมชน (จินตนา กาญจนวิสุทธิ, 2563) ปัจจัยและกระบวนการเหล่านี้เกี่ยวข้องกับภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกของธุรกิจ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาธุรกิจชุมชนควรพิจารณาและให้ความสำคัญอย่างยิ่ง

รูปแบบธุรกิจชุมชนที่รู้จักอย่างกว้างขวาง คือ วิสาหกิจชุมชน (Community Enterprise) โดยสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน (ม.ป.ป.) ระบุความหมาย วิสาหกิจชุมชน หมายถึง กิจกรรมของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพันวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการในรูปแบบนิติบุคคลหรือไม่เป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างรายได้ และการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชน และระหว่างชุมชน นั่นคือ การประกอบการเพื่อการจัดการทุนของชุมชน อันได้แก่ ทรัพยากร ผลผลิต ความรู้ ภูมิปัญญา ทุนทางวัฒนธรรม ทุนทางสังคมหรือกฎเกณฑ์ทางสังคม ที่ร้อยรัดผู้คนให้อยู่ร่วมกันเป็นชุมชนเป็นพี่เป็นน้องไว้วางใจกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อการพึ่งตนเอง ในประเทศไทย วิสาหกิจชุมชนสามารถจัดตั้งและดำเนินงานภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548

ธุรกิจชุมชนอาจเริ่มต้นจากรูปแบบธุรกิจที่ไม่เป็นทางการ จากคนในชุมชนที่ประกอบอาชีพลักษณะเดียวกันในพื้นที่ใกล้เคียงกัน รวมตัวกันเป็นกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มอาชีพ หากสามารถรวมกลุ่มได้เข้มแข็งเกิดการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน ทั้งนี้ การวิจัยเกี่ยวกับเศรษฐกิจฐานรากเน้นการศึกษาในลักษณะการประกอบอาชีพเดียวกัน หรือผลิตภัณฑ์เดียวกันในพื้นที่ชุมชนท้องถิ่น เช่น เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบล กลุ่มแม่บ้านทอผ้าในหมู่บ้าน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นธุรกิจชุมชน

3.3 โซ่อุปทานและโซ่คุณค่า

3.3.1 โซ่อุปทาน หรือทับศัพท์ภาษาอังกฤษ ซัพพลายเชน (Supply chain) หมายถึง หน่วยธุรกิจที่ทำงานร่วมกันเพื่อเพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้กับผู้เกี่ยวข้องและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ครอบคลุมกิจกรรมการไหลและเก็บรักษาสินค้าและสารสนเทศตั้งแต่ต้นทางวัตถุดิบไปจนถึงปลายทางผู้บริโภคหรือผู้ซื้อคนสุดท้าย (ไชยยศ ไชยมั่นคง และ มยุขพันธ์ ไชยมั่นคง, 2557) กิจกรรมในโซ่อุปทานมุ่งเน้นการเคลื่อนย้ายหรือเรียกว่าการไหล 3 ส่วน คือ สินค้า (Product flow) การเงิน (Financial flow) และสารสนเทศ (Information flow) ซึ่งเคลื่อนย้ายส่งต่อกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ที่เรียกว่า สมาชิกในโซ่อุปทาน ตั้งแต่ปัจจัยการผลิตต่อเนื่องจนถึงสินค้าถึงมือลูกค้า (Chopra, 2019)

สมาชิกและผู้เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ประกอบด้วย ผู้จัดหาปัจจัยการผลิต (Suppliers) ผู้ผลิต (Manufacturers) ผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ค้าส่ง (Distributors or Wholesalers) ผู้ค้าปลีก (Retailers) และ

ลูกค้า (Customers) รวมถึง ผู้รับจัดให้บริการเกี่ยวกับโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 (Third Party Logistics: 3PL) (Chopra, 2019) รูปแบบสมาชิกในโซ่อุปทาน แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) โซ่อุปทานต้นน้ำ (Upstream supply chain) ธุรกิจเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตสินค้าหรือให้บริการซึ่งอยู่ในส่วนก่อนการผลิต 2) โซ่อุปทานปลายน้ำ (Downstream supply chain) ธุรกิจในส่วนสินค้าสำเร็จรูปที่จะถูกส่งไปสู่ลูกค้า (Bozarth and Handfield, 2016) และ 3) โซ่อุปทานกลางน้ำ (Midstream supply chain) หมายถึง ธุรกิจผู้ผลิตสินค้าหรือให้บริการ

แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (Supply Chain Operations Reference Model: SCOR model) ได้อธิบายกิจกรรมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ที่มีกระบวนการจัดการ 6 กระบวนการหลัก คือ การวางแผน (Plan) การจัดหาวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Deliver) การส่งคืน (Return) และการสนับสนุนดำเนินงาน (Enable) การดำเนินการทั้ง 6 กิจกรรม จะเกิดขึ้นภายในองค์กรของสมาชิก และประสานงานเชื่อมโยงระหว่างสมาชิกในลำดับก่อนหน้า และถัดไปเพื่อให้โซ่อุปทานเกิดประสิทธิภาพ (Supply Chain Council, 2012)

3.3.2 โซ่คุณค่า (Value chain) เป็นแนวคิดการจัดการธุรกิจนำเสนอโดย Porter (1985) หมายถึง กลุ่มกิจกรรมที่องค์กรจะส่งมอบสินค้าและบริการที่มีคุณค่าในตลาด โซ่คุณค่าเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่ธุรกิจ โดยอาศัยมุมมองระบบกระบวนการดำเนินงานภายในองค์กร ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการแปลงสภาพ และผลผลิต ตัวแบบโซ่คุณค่า กิจกรรมภายในองค์กรจำแนกเป็น 2 กิจกรรมหลัก 9 กิจกรรมย่อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.2.1 กิจกรรมหลัก (Primary Activities) มี 5 กิจกรรมย่อย ได้แก่ โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) การปฏิบัติการ (Operations) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) และการบริการลูกค้า (Customer Services)

3.1.2.2 กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ประกอบด้วย 4 กิจกรรมย่อย ได้แก่ การจัดซื้อจัดหา (Procurement) การจัดการเทคโนโลยี (Technology Management) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) และโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Firm Infrastructure)

3.3.3 โลจิสติกส์ (Logistics) เป็นแนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทาน และโซ่คุณค่า โลจิสติกส์ คือ หมายถึง กระบวนการวางแผน การดำเนินการ และการควบคุมการไหลของสินค้าและบริการ รวมถึงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากจุดกำเนิดสินค้าไปสู่จุดของการบริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้ สินค้าที่ถูกต้องในสถานที่และเวลาที่ถูกต้อง เพื่อก่อให้เกิดกำไรแก่ธุรกิจ (Kotler and Armstrong, 2017) ทั้งนี้ โลจิสติกส์เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมในโซ่อุปทานที่มุ่งเน้นการเคลื่อนย้ายหรือการไหล และเป็นกิจกรรมย่อยของโซ่คุณค่า โดยโลจิสติกส์มี 13 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) การบริการลูกค้า 2) การพยากรณ์อุปสงค์ 3) การดำเนินการตามคำสั่งซื้อ 4) การจัดการสินค้าคงคลัง 5) การขนส่ง 6) การจัดการคลังสินค้า 7) โลจิสติกส์ย้อนกลับ 8) การจัดซื้อ 9) การจัดเตรียมอะไหล่และบริการหลังการขาย 10) การเลือกทำเลที่ตั้ง 11) การเคลื่อนย้าย 12) บรรจุภัณฑ์ และ 13) การสื่อสารด้านกิจกรรมโลจิสติกส์ การจัดการโลจิสติกส์มี

ความสำคัญเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินการที่บูรณาการกิจกรรมการจัดหาวัสดุทั้งหมด การเคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ (Heizer, Render, and Munson, 2017)

3.4 การศึกษาด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น

โซ่อุปทานและโซ่คุณค่ามีนิยามและหลักการที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน เป็นส่วนสำคัญในการผลิตและส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าตอบสนองความต้องการผู้บริโภคนำไปสู่ความสำเร็จของธุรกิจ โซ่อุปทานและโซ่คุณค่าปรากฏเป็นกรอบแนวการวิจัยเพื่อศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ในบริบทชุมชนดังนี้

ขอบเขตกิจกรรมธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์เชิงพื้นที่หรือเฉพาะกลุ่ม เช่น โมเดลห่วงโซ่คุณค่าในการสร้างมูลค่าวัตถุดิบท้องถิ่น สู่กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นบทความวิชาการที่เน้นกลุ่มผู้ประกอบการกิจกรรมท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต โดยพลทิยาพร มณีรัตน์ และเกศศิริ เจริญวิศาล (2565) หรือการพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าวิสาหกิจชุมชนทำขนมต้นแบบ (ทองม้วน-ทองพับ) จังหวัดยะลา ซึ่งเป็นกรณีศึกษา กิจกรรมแปรรูปทางการเกษตรของเฉพาะกลุ่มวิสาหกิจชุมชน โดยชมพู พงษ์ ศรีพงษ์ และคณะ (2564)

ขอบเขตโซ่อุปทาน เช่น การวิจัยสายโซ่อุปทานของผักหวานป่าในจังหวัดกาญจนบุรี โดยนันท์วัน หัตถมาศ และคณะ (2563) ที่ศึกษาตลอดโซ่อุปทานตั้งแต่เกษตรกรต้นน้ำ ส่งต่อกลางน้ำให้ผู้ผลิตแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ และการจัดจำหน่ายในส่วนปลายน้ำให้ผู้บริโภค หรือการวิจัยรูปแบบการพัฒนาความสามารถและความร่วมมือด้านซัพพลายเชนเพื่อสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในเขตพื้นที่จังหวัดเลย โดยราดา เนตรแสงสี (2565) ที่เน้นศึกษาเฉพาะส่วนเกษตรกรต้นน้ำ รวมถึงการส่งเสริมการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์โอท็อป จังหวัดสมุทรปราการ โดยปิยะฉัตร จารุธีรศานต์ และจรีพร ศรีทอง (2560) ศึกษาเฉพาะส่วนกลางน้ำคือผู้ประกอบการ OTOP ในทุกประเภทผลิตภัณฑ์

การศึกษาด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น มีขอบเขตที่เน้นกิจกรรมหรือผลิตภัณฑ์ในเชิงพื้นที่ หรือเฉพาะกลุ่มธุรกิจชุมชน ศึกษาภาพรวมตลอดโซ่อุปทาน หรือเน้นเฉพาะส่วนสมาชิกในโซ่อุปทาน โดยมีคำสำคัญ คือ โซ่อุปทาน โซ่คุณค่า โลจิสติกส์ และซัพพลายเชน ปรากฏในชื่อบทความ

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยอย่างเป็นระบบ ดังนี้

4.1 ประชากรที่ศึกษา คณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการคัดเลือกประชากรในศึกษาเป็นลำดับขั้น ดังนี้

1) สืบค้นบทความด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่า จากฐานข้อมูลศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Center: TCI) บนเว็บไซต์ <https://tci-thailand.org/> สืบค้นเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ด้วย 4 คำค้น คือ โซ่อุปทาน, ซัพพลายเชน, โซ่คุณค่า, และโลจิสติกส์ ในหมวดชื่อบทความ (Article title) และคำสำคัญ (Keyword) พบจำนวนทั้งสิ้น 897 บทความ เผยแพร่ในปี พ.ศ. 2543 – 2565

2) ตรวจสอบและคัดบทความที่ซ้ำซ้อนออก เนื่องจากการใช้คำค้นเดียวกันในชื่อบทความและคำสำคัญทำให้มีบทความซ้ำซ้อนจำเป็นต้องคัดออกจำนวน 352 บทความ คงเหลือจำนวน 545 บทความ

3) คัดกรองขอบเขตบริบทชุมชนท้องถิ่น พิจารณาขอบเขตความ บทคัดย่อ และเนื้อหาบทความที่ ศึกษา 3 ขอบเขต คือ 1) บุคคลหรือครัวเรือน เช่น เกษตรกร ผู้ประกอบการชุมชน เป็นต้น 2) กลุ่ม เช่น กลุ่ม อาชีพ กลุ่มแม่บ้าน กลุ่ม OTOP กองทุน วิสาหกิจชุมชน เป็นต้น และ 3) พื้นที่ เช่น หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด เป็นต้น บทความที่ศึกษาภาพรวมอุตสาหกรรม หรือธุรกิจที่มีการจดทะเบียนในรูปบริษัท ห้างหุ้นส่วน ได้ถูกคัดออก จำนวน 381 บทความ คงเหลือบทความตามขอบเขตบริบทชุมชนท้องถิ่นจำนวน 164 บทความ

4) ค้นหาและดาวน์โหลดบทความฉบับเต็มในรูปแบบไฟล์เอกสารออนไลน์ (pdf) พบจำนวน 155 บทความ (ร้อยละ 94.5) เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2565 ส่วน 9 บทความ (ร้อยละ 5.5) ไม่ปรากฏ บทความที่เผยแพร่ในรูปแบบไฟล์เอกสารออนไลน์ เนื่องจากวารสารปิดหรือเป็นฉบับพิมพ์เล่มไม่มีฉบับ ออนไลน์ เมื่อพิจารณาสัดส่วนร้อยละของบทความตามขอบเขตที่ศึกษาซึ่งเป็นส่วนน้อย คณะผู้วิจัยจึงคัดออก

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มต้นโดยกำหนดรหัสบทความฉบับเต็ม 155 บทความ จากนั้น คณะผู้วิจัยจึงอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาบทความ และบันทึกประเด็นย่อยที่พบจากแต่ละบทความในเครื่องมือ แบบบันทึกข้อมูลแบ่งเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ 1) ขอบเขตโซ่อุปทาน ประเด็นย่อยเริ่มต้นตามรูปแบบสมาชิก ในโซ่อุปทาน (Bozarth and Handfield, 2016) และมีการเพิ่มเติมประเด็นย่อยที่พบใหม่ 2) ประเภทกิจกรรม ของธุรกิจชุมชน ประเด็นย่อย 5 ประเภท (นันทิยา หุตานวัตร และณรงค์ หุตานวัตร, 2551) 3) แนวคิดทฤษฎี และ 4) วิธีการวิจัย ไม่มีประเด็นย่อยกำหนดเริ่มต้น คณะผู้วิจัยทำการเพิ่มประเด็นย่อยจากที่พบในบทความ

4.3 การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ตามหลักเหตุผลเชิงอุปมาน (Inductive Reasoning) มี กระบวนการขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการสังเกต (Observation) คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่สังเกตได้จากแบบบันทึกข้อมูลแต่ละ ประเด็นตรวจสอบและทบทวนผลร่วมกันอีกครั้ง

2) ขั้นการจัดรูปแบบหรือกลุ่ม (Pattern) โดยจัดหมวดหมู่ประเด็นย่อยซึ่งมีลักษณะสอดคล้อง ไกล่เคียงกันกำหนดเป็นตัวแปร เพื่อทำการนับความถี่ของตัวแปรตามวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณลักษณะ โดยการ วิเคราะห์เนื้อหาแบบดั้งเดิม (Conventional Content Analysis) (จำเนียร จวงตระกูล และนวิสนันท์ วงศ์ ประสิทธิ์, 2562; Hsieh and Shannon, 2005)

3) การหาข้อสรุปและข้อเสนอแนะแบบทั่วไป (Generalization) จากความถี่และแนวโน้มของ รูปแบบหรือตัวแปร นำมาสรุปเป็นตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลนำเสนอด้วยค่าสถิติความถี่และร้อยละในรูปแบบตาราง รวมถึงแผนภาพประกอบการบรรยาย

5. ผลการวิจัย

การสังเคราะห์บทความด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น จำนวน 155 บทความที่ปรากฏใน TCI ทำให้ทราบสถานะขอบเขตของโซ่อุปทาน ประเภทกิจกรรมธุรกิจชุมชน วิธีการวิจัย และแนวคิดทฤษฎี ที่ นำไปสู่การสรุปตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น ดังนี้

การเผยแพร่บทความ พบ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2565 โดยจำนวนบทความและร้อยละที่เผยแพร่ในแต่ละปี แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนบทความและร้อยละจำแนกตามปีที่เผยแพร่

บทความ	ปีที่เผยแพร่ (พ.ศ.)															รวม
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	
จำนวน	1	1	0	0	5	5	8	6	7	15	17	22	23	25	20	155
ร้อยละ	0.7	0.7	0.0	0.0	3.2	3.2	5.1	3.9	4.5	9.7	11.0	14.2	14.8	16.1	12.9	100

จากตารางที่ 1 บทความที่เริ่มเผยแพร่ในปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นมา มีจำนวนน้อยกว่าปีละ 10 บทความ แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 มีจำนวนบทความเผยแพร่มากกว่าปีละ 10 บทความ และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยปีที่มีบทความเผยแพร่สูงสุด คือ พ.ศ. 2564 จำนวน 25 บทความ คิดเป็นร้อยละ 16.1

ขอบเขตของโซ่อุปทานและประเภทกิจกรรมธุรกิจชุมชนที่ศึกษา ผลการสังเคราะห์บทความจัดกลุ่มขอบเขตโซ่อุปทาน 5 กลุ่ม คือ ต้นน้ำ (Upstream) กลางน้ำ (Midstream) ปลายน้ำ (Downstream) ตลอดโซ่อุปทาน (Entire) และอุปสงค์-อุปทาน (Demand-Supply) สำหรับกิจกรรมธุรกิจชุมชนจำแนก 5 ประเภท คือ การเกษตร การแปรรูปเกษตร การท่องเที่ยว หัตถกรรม และกองทุน (นันทิยา หุตานุวัตร และณรงค์ หุตานุวัตร, 2551) ทั้งนี้ มีบทความบางส่วนศึกษาผลิตภัณฑ์ OTOP โดยไม่ระบุประเภท โดยจำนวนบทความและร้อยละจำแนกตามขอบเขตโซ่อุปทานและประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชนที่ศึกษา แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนบทความและร้อยละจำแนกตามขอบเขตและประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชนที่ศึกษา

ขอบเขต กิจกรรม	Upstream	Midstream	Downstream	Entire	Demand - Supply	รวมบทความ (ร้อยละ)
เกษตร	46	1	1	28	1	77 (49.7)
แปรรูปเกษตร	8	19	1	14	1	43 (27.7)
ท่องเที่ยว	ไม่มีบทความ	5	9	5	ไม่มีบทความ	19 (12.3)
หัตถกรรม	ไม่มีบทความ	6	ไม่มีบทความ	1	1	8 (5.1)
กองทุน	ไม่มีบทความ	1	1	ไม่มีบทความ	ไม่มีบทความ	2 (1.3)
OTOP (ไม่ระบุสินค้า)	ไม่มีบทความ	6	ไม่มีบทความ	ไม่มีบทความ	ไม่มีบทความ	6 (3.9)
รวมบทความ (ร้อยละ)	54 (34.9)	38 (24.5)	12 (7.7)	48 (31.0)	3 (1.9)	155 (100)

จากตารางที่ 2 ส่วนใหญ่ศึกษาขอบเขตโซ่อุปทานต้นน้ำ และตลอดโซ่อุปทาน จำนวน 54 และ 48 บทความ คิดเป็นร้อยละ 34.9 และ 31.0 ตามลำดับ สำหรับกิจกรรมธุรกิจชุมชนส่วนใหญ่เป็นประเภทการเกษตร และแปรรูปทางการเกษตร จำนวน 77 และ 43 บทความ คิดเป็นร้อยละ 49.7 และ 27.7

ตามลำดับ ทั้งนี้ ศึกษาขอบเขตโซ่อุปทานต้นน้ำในประเภทกิจกรรมเกษตรพบมากที่สุด จำนวน 46 บทความ และพบบางขอบเขตและประเภทกิจกรรมไม่มีบทความที่ศึกษา

วิธีการวิจัยที่ใช้ ผลการสังเคราะห์พบวิธีวิจัย คือ การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) การวิจัยโดยใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) การวิจัยพัฒนาระบบ (System development) และบทความวิชาการ (Academic paper) เป็น การนำเสนอหลักการ วิเคราะห์และสรุปโดยผู้เขียนซึ่งไม่ได้ดำเนินการตามวิธีการวิจัย จำนวนบทความและร้อยละ จำแนกตามวิธีการวิจัย แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนบทความและร้อยละจำแนกตามวิธีการวิจัย

บทความ	วิธีการวิจัย									รวม
	Qualitative Research	Quantitative Research	Mixed Method Research	PAR	Descriptive Research	Mathematical Model	Experimental Research	System development	Academic paper	
จำนวน	52	32	34	14	15	4	2	1	1	155
ร้อยละ	33.6	20.7	21.9	9.0	9.7	2.6	1.3	0.6	0.6	100

จากตารางที่ 3 บทความส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยผสมผสาน จำนวน 52 และ 34 บทความ คิดเป็นร้อยละ 33.6 และ 21.9 ตามลำดับ

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ ผลการสังเคราะห์ พบว่า แต่ละบทความมีการประยุกต์แนวคิดทฤษฎี จำนวน 1 ถึง 5 แนวคิดทฤษฎี จำนวนบทความและร้อยละจำแนกตามจำนวนแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนบทความและร้อยละจำแนกตามจำนวนแนวคิดทฤษฎีที่ใช้

บทความ	จำนวนแนวคิดทฤษฎีที่ใช้					รวม
	1	2	3	4	5	
จำนวน	50	67	29	8	1	155
ร้อยละ	32.3	43.2	18.7	5.2	0.6	100

จากตารางที่ 4 บทความส่วนใหญ่ประยุกต์ใช้ 2 และ 1 แนวคิดทฤษฎี จำนวน 67 และ 50 บทความ คิดเป็นร้อยละ 43.2 และ 32.3 ตามลำดับ

ผลการสังเคราะห์จัดกลุ่มแนวคิดทฤษฎีที่ประยุกต์ใช้ในบทความ พบว่า มีจำนวน 19 กลุ่มแนวคิดทฤษฎี ได้แก่ 1) ผู้เกี่ยวข้องและสมาชิกเครือข่ายในโซ่อุปทาน (SC network, Stakeholder) 2) การจัดการผลการดำเนินงาน โซ่อุปทาน และผลการดำเนินงาน (Operation, SC, Performance) 3) แบบจำลองอ้างอิง

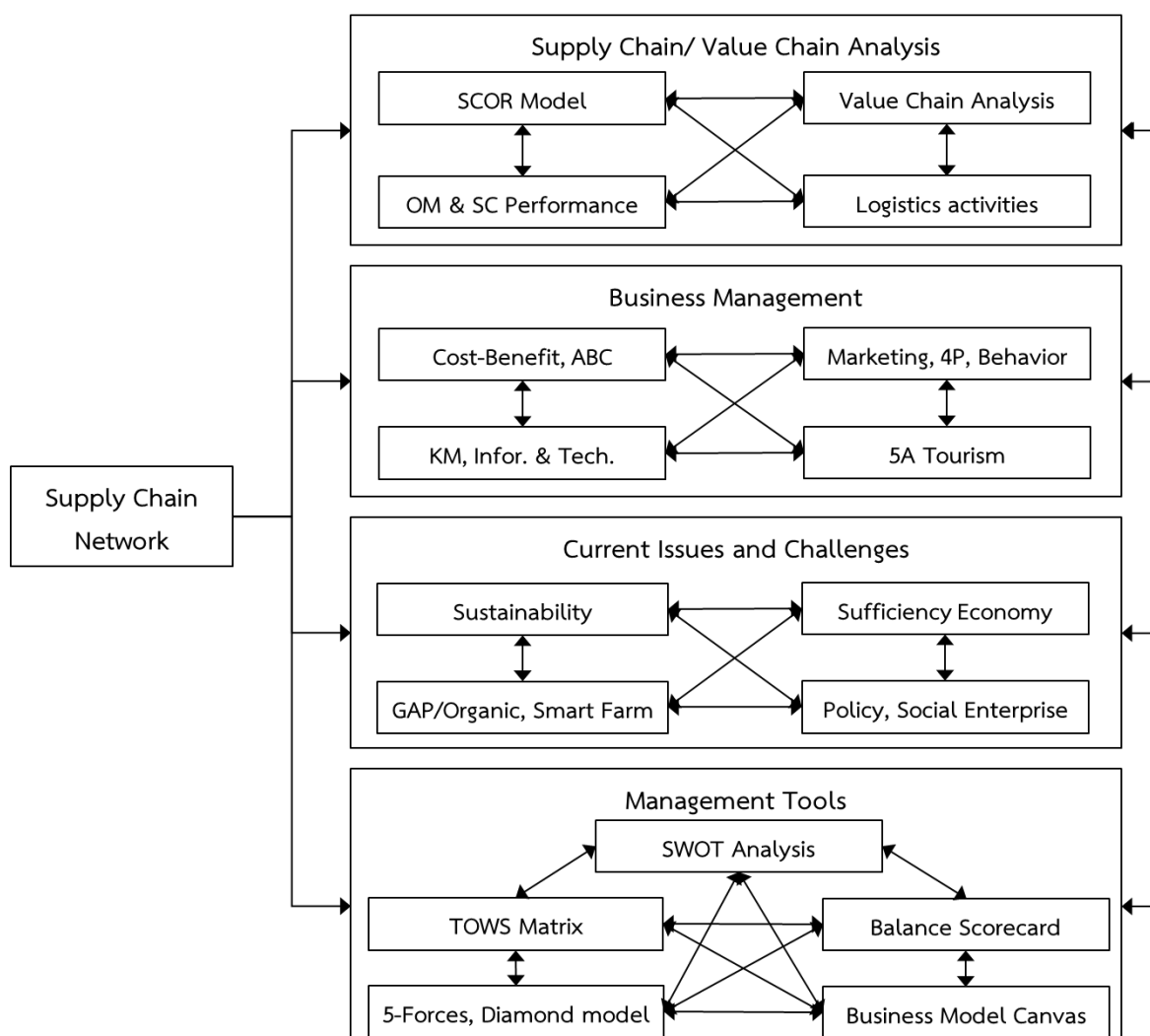
การดำเนินงานในโซ่อุปทาน (SCOR model) 4) โซ่คุณค่า (Value Chain) 5) การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และต้นทุนฐานกิจกรรม (Cost-Benefit, Activity Based Costing: ABC) 6) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม SWOT Analysis 7) ส่วนประสมทางการตลาด แนวคิดการตลาด (4P, 7P, Marketing) 8) พฤติกรรมและความคิดเห็นผู้บริโภค (Consumer Behavior, Opinion) 9) กิจกรรมโลจิสติกส์ (Logistics activities) 10) เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ และเกษตรอัจฉริยะ (Good Agricultural Practices: GAP, Organic, Smart Farmer) 11) ความยั่งยืน ธุรกิจสีเขียว ธุรกิจเพื่อสังคม วิสาหกิจเพื่อสังคม (Sustainability, Green, Social, Social Enterprise) 12) เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) 13) การวิเคราะห์ TOWS Matrix 14) การจัดการความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Knowledge Management: KM, Information Technology: IT) 15) การวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard: BSC) 16) นโยบาย (Policy) 17) องค์ประกอบการท่องเที่ยว (5A Tourism) 18) แรงผลักดันทั้ง 5 และแบบจำลองเพชร (Five Forces Model, Diamond Model) และ 19) แผนธุรกิจบนผืนผ้า (Business Model Canvas: BMC) จำนวนบทความจัดเรียงจำแนกตามแนวคิดทฤษฎีที่ใช้และขอบเขตของโซ่อุปทาน แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนบทความจำแนกตามแนวคิดทฤษฎีที่ใช้และขอบเขตของโซ่อุปทาน

แนวคิดทฤษฎี	จำนวน (ร้อยละ)	Up stream	Mid stream	Down stream	Entire	Demand - Supply
1. SC network, Stakeholder	73 (47.1)	23	9	6	30	5
2. Operation, SC, Performance	43 (27.7)	19	12	1	10	1
3. SCOR model	36 (23.2)	16	7	2	10	1
4. Value Chain	35 (22.6)	10	13	-	12	-
5. Cost-Benefit, ABC	26 (16.8)	11	4	1	9	1
6. SWOT	14 (9.0)	4	6	1	2	1
7. 4P, 7P, Marketing	11 (7.1)	2	1	4	1	3
8. Consumer Behavior, Opinion	10 (6.5)	-	-	5	4	1
9. Logistics activities	9 (5.8)	1	4	-	4	-
10. GAP, Organic, Smart Farmer	8 (5.2)	5	1	-	1	1
Green, Social, Social Enterprise	8 (5.2)	2	3	1	2	-
12. Sufficiency Economy	7 (4.5)	4	3	-	-	-
13. TOWS Matrix	6 (3.9)	1	3	-	2	-
KM, Information Technology	6 (3.9)	1	1	1	3	-
15. Balance Scorecard (BSC)	5 (3.2)	1	4	-	-	-
16. Policy	4 (2.6)	2	-	1	1	-
17. 5A Tourism	3 (1.9)	-	1	2	-	-
18. 5 Forces, Diamond model	2 (1.3)	-	-	-	2	-
Business Model Canvas (BMC)	2 (1.3)	-	-	-	1	1
รวม	308	102	72	25	94	15

จากตารางที่ 5 แนวคิดทฤษฎีที่พบสูงสุด คือ การวิเคราะห์ผู้เกี่ยวข้องและสมาชิกเครือข่ายโซ่อุปทาน และการจัดการผลการดำเนินงาน โซ่อุปทาน และผลการดำเนินงาน จำนวน 73 และ 43 บทความ คิดเป็น ร้อยละ 47.1 และ 27.7 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำนวนความถี่การประยุกต์ใช้ รวมถึงความหมายและลักษณะความสัมพันธ์เชื่อมโยงทั้ง 19 กลุ่มแนวคิดทฤษฎี เนื่องจากบทความส่วนใหญ่ร้อยละ 43.2 ประยุกต์ใช้ 2 แนวคิดทฤษฎี และการศึกษาผู้เกี่ยวข้องและสมาชิกเครือข่ายในโซ่อุปทาน พบมากถึงร้อยละ 47.1 ดังนั้น จึงสามารถจัดกลุ่มแนวคิดทฤษฎีที่ประยุกต์ใช้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1) ส่วนข้อมูลพื้นฐานการศึกษาบริบทเครือข่ายโซ่อุปทาน และ 2) ส่วนการวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจในชุมชนท้องถิ่น โดยนำเสนอแผนภาพเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเป็น ตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น ดังแสดงในรูปที่ 1



ภาพ 1 ตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น

จากรูปที่ 1 ที่แสดง 2 ส่วนประกอบหลักของตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น รายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาบริบทเครือข่ายโซ่อุปทาน โดยการวิเคราะห์ผู้เกี่ยวข้องและสมาชิกเครือข่ายในโซ่อุปทาน บทบาทส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์แรกเพื่อศึกษาสภาพและสถานะปัจจุบันของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์ โดยการระบุผู้เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน สัดส่วนปริมาณและมูลค่าผลผลิต ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมถึงบทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่เรียกว่า ภาคี เช่น หน่วยงานภาครัฐที่สนับสนุนส่งเสริมกลุ่มเกษตรกร และธุรกิจชุมชน โดยมีรูปแบบการนำเสนอเป็นการบรรยายประกอบแผนภาพโซ่อุปทาน

2. การวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจชุมชนท้องถิ่น เมื่อศึกษาบริบทโซ่อุปทานแล้ว บทบาทรวมถึงวัตถุประสงค์การศึกษาในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องธุรกิจชุมชน จำแนกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์โซ่อุปทานและโซ่คุณค่า (Supply Chain/Value Chain Analysis) เป็นการศึกษาโดยใช้แนวคิดทฤษฎีด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่า ได้แก่

2.1.1 SCOR Model พบว่า บทบาทส่วนใหญ่ศึกษา 4 กระบวนการ คือ การวางแผน การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การส่งมอบ มีบางส่วนศึกษา 5 กระบวนการ โดยเพิ่มกระบวนการการส่งคืน และส่วนน้อยที่ศึกษา 6 กระบวนการ โดยเพิ่มกระบวนการสนับสนุนดำเนินงาน

2.1.2 การวิเคราะห์โซ่คุณค่า บทบาทมีการศึกษาวิเคราะห์ในรายประเด็นของโซ่คุณค่าตาม 5 กิจกรรมหลัก และ 4 กิจกรรมสนับสนุน

2.1.3 กิจกรรมโลจิสติกส์ บทบาทมีการศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบด้านโลจิสติกส์ด้วย 13 กิจกรรม ร่วมกับการวิเคราะห์โซ่อุปทาน การวิเคราะห์โซ่คุณค่า หรือศึกษามุ่งเน้นที่กิจกรรมโลจิสติกส์ในการขนส่งเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นหลัก

2.1.4 การจัดการดำเนินงานปฏิบัติการผลิตและผลการดำเนินงานในโซ่อุปทาน การศึกษาที่มุ่งเน้นแตกต่างจาก 3 ข้อข้างต้น เช่น การศึกษา 1) องค์ประกอบของระบบการผลิต คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิต และข้อมูลป้อนกลับ 2) แบบจำลองการพยากรณ์ การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง 3) การจัดการความเสี่ยง การลดความสูญเสีย และ 4) ผลการดำเนินงาน เช่น การตอบสนอง และประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.2 การจัดการธุรกิจ (Business Management) การนำแนวคิดทฤษฎีตามหน้าที่หลักทางธุรกิจมาใช้ศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพและองค์ประกอบการดำเนินการของสมาชิกในโซ่อุปทาน ได้แก่

2.2.1 การบัญชีและการเงิน การศึกษามุ่งเน้นต้นทุน-ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทาน หรือการวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC)

2.2.2 การตลาด (Marketing) ถือเป็นส่วนสำคัญของอุปสงค์ หรือโซ่อุปทานปลายน้ำ แนวคิดทฤษฎีที่นิยมใช้ คือ ส่วนประสมทางการตลาด 4P และ 7P รวมถึงการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค

2.2.3 การจัดการความรู้ (KM) และเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) และ การศึกษาการจัดการ ความรู้ของกลุ่มเกษตรกร หรือธุรกิจชุมชนในการส่งเสริมการจัดการโซ่อุปทาน รวมถึงการจัดการสารสนเทศ หรือฐานข้อมูลของสมาชิกในโซ่อุปทาน

2.2.4 องค์ประกอบการท่องเที่ยว งานวิจัยด้านการท่องเที่ยวที่มีวิเคราะห์องค์ประกอบการท่องเที่ยวตามแนวคิด 5A เพื่อศึกษาโซ่อุปทานการท่องเที่ยวรูปแบบต่าง ๆ ในบริบทชุมชน

2.3 ประเด็นและความท้าทายในปัจจุบัน (Current Issues and Challenge) จากกระแสการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของโลก และบริบทชุมชนท้องถิ่นของไทย บทความจึงได้เชื่อมโยงประเด็นต่อไปนี้ในการศึกษาด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น

2.3.1 ความยั่งยืน (Sustainability) จากความตระหนักของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และการใช้ทรัพยากร ประเด็นความยั่งยืนโดยเฉพาะองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม มลพิษ การผลิตสีเขียว และด้านสังคม สุขภาพ ความเท่าเทียม การลดความเหลื่อมล้ำ เป็นประเด็นที่ท้าทายในการจัดการตลอดโซ่อุปทาน

2.3.2 เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) เป็นหลักแนวทางการพัฒนาประเทศที่สอดคล้องกับบริบทสังคมไทย โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจในทุกระดับให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ ด้วยความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันด้วยความรู้และคุณธรรม เพื่อความสมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมทั้งภายในภายนอก

2.3.3 มาตรฐานสินค้าเกษตร บทความได้ศึกษามุ่งเน้นเกี่ยวกับ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีหรือเกษตรปลอดภัย (GAP) เกษตรอินทรีย์ และเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของสินค้าเกษตรถือเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาโซ่อุปทานต้นน้ำในหลายผลิตภัณฑ์

2.3.4 ประเด็นอื่นๆ เช่น นโยบายการพัฒนา (Policy) และธุรกิจเพื่อสังคม เนื่องจากหน่วยงานภาครัฐมีบทบาทสำคัญในส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากและความเข้มแข็งของชุมชน รวมถึงภาคเอกชนที่เป็นสมาชิกในโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีบทบาทในการส่งเสริมและความรับผิดชอบต่อสังคม

2.4 เครื่องมือทางการจัดการ (Management Tools) การนำแนวคิดเครื่องมือทางการจัดการมาใช้วิเคราะห์ประเมินศักยภาพของปัจจัยภายในและภายนอก รวมถึงเครื่องมือที่นำไปสู่แนวทางกลยุทธ์ และแผนเพื่อพัฒนาการดำเนินงานของสมาชิกในโซ่อุปทาน ได้แก่

2.4.1 SWOT เครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนจากปัจจัยภายใน และโอกาสอุปสรรคจากปัจจัยภายนอก บทความส่วนใหญ่ใช้ SWOT Analysis ร่วมกับการวิเคราะห์โซ่อุปทานและโซ่คุณค่า การวิเคราะห์การจัดการธุรกิจ และการวิเคราะห์ประเด็นความท้าทาย

2.4.2 TOWS Matrix เป็นเครื่องมือที่นำผล SWOT Analysis มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นกลยุทธ์การดำเนินงานทางธุรกิจของสมาชิกในโซ่อุปทาน

2.4.3 5-Forces Model และ Dimond Model เป็นกรอบการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกสภาพแวดล้อมทางการแข่งขันของธุรกิจที่จะนำไปสู่การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน

2.4.4 Balance Scorecard เป็นแนวคิดการกำหนดกลยุทธ์และการประเมินผลการดำเนินงานของสมาชิกในโซ่อุปทาน ด้วย 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านการเงิน มุมมองด้านลูกค้า มุมมองด้านกระบวนการภายใน และมุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา

2.4.5 Business Model Canvas ตัวแบบแผนกลยุทธ์ธุรกิจ 9 องค์ประกอบที่สรุปอยู่ในหนึ่งหน้ากระดาษ เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่และได้รับความนิยม เนื่องจากเข้าใจง่ายและตรงประเด็น

ทั้งนี้ บทความส่วนใหญ่บูรณาการอย่างน้อย 2 แนวคิดทฤษฎี (รูปที่ 5) ซึ่งมีทั้งการบูรณาการประเด็นภายในกลุ่ม และประเด็นข้ามกลุ่ม ของโจทย์วิจัยจากบริบทของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์ หรือบริบทชุมชนท้องถิ่น ดังนั้น กล่าวโดยสรุปภาพรวมได้ว่า บทความด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่นที่ผ่านมา เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นบริบทเครือข่ายโซ่อุปทาน และการวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจชุมชนท้องถิ่น

6. สรุปและอภิปรายผล

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงสถานะงานวิจัยจำนวน 155 บทความ ส่วนใหญ่นักศึกษาขอบเขตโซ่อุปทานในส่วนต้นน้ำ และตลอดโซ่อุปทาน ประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชนเป็นกิจกรรมการเกษตร และการแปรรูปทางการเกษตร บทความส่วนใหญ่เป็นการศึกษาด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยแบบผสมผสาน นอกจากนี้ การวิจัยส่วนใหญ่ประยุกต์ใช้ 2 แนวคิดทฤษฎี นำมาสู่ตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่น ที่มี 2 ส่วนประกอบ คือ 1) การศึกษาบริบทเครือข่ายโซ่อุปทาน เพื่ออธิบายสภาพปัจจุบันตามแนวคิดทฤษฎี และองค์ประกอบพื้นฐานเป็นแผนภาพเชื่อมโยงสมาชิกและผู้เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน และนำไปสู่การวิเคราะห์กิจกรรมและการดำเนินงานตามแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน และตัวแบบโซ่คุณค่า และ 2) การวิเคราะห์ประเด็นสำคัญทางธุรกิจชุมชนท้องถิ่น ข้อค้นพบดังกล่าวมีประเด็นสำคัญ 3 ส่วน คือ 1) ขอบเขตโซ่อุปทานและประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชน 2) วิธีการวิจัย และ 3) ตัวแบบการวิจัยและแนวคิดทฤษฎี ที่นำไปสู่องค์ความรู้และแนวทางการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่นในอนาคต ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่นเพิ่มขึ้นต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ. 2560 เป็นต้นมา โดยขอบเขตโซ่อุปทานและประเภทกิจกรรมของธุรกิจชุมชนที่ส่วนใหญ่ศึกษา คือ เกษตรกรต้นน้ำ และการแปรรูปทางการเกษตร เนื่องจากบริบทชุมชนท้องถิ่นเป็นส่วนเศรษฐกิจฐานรากที่ประกอบด้วย เกษตรกรผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ OTOP และธุรกิจชุมชน ที่ปรากฏตามแผนแม่บท 3 เกษตร และบท 16 เศรษฐกิจฐานราก ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.) ทำให้มีความต้องการพัฒนา มีงบประมาณจากภาครัฐที่สนับสนุนการวิจัยในขอบเขตบริบทดังกล่าว สอดคล้องการสังเคราะห์งานวิจัยด้านการท่องเที่ยวโดยชุมชนในประเทศไทย โดย Jakkrit and Dachanee (2018) ระบุว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ดำเนินการใน พ.ศ. 2558 ทิศทางการศึกษาและจำนวนงานวิจัยที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงเวลาสอดคล้องกับการเติบโตและจำนวนที่เพิ่มขึ้นของจำนวนชุมชนที่ทำการท่องเที่ยวในประเทศไทย ที่ได้รับการกระตุ้นส่งเสริมจากรัฐบาล

แนวทางการวิจัยในอนาคตควรพิจารณาขยายขอบเขตโซ่อุปทาน โดยอาจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ - อุปทานในโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องการศึกษาในต่างประเทศ โดย Anderson (2018) ระบุว่า การท่องเที่ยวโดยชุมชนเป็นรูปแบบที่เชื่อมโยงโซ่คุณค่าการท่องเที่ยวระหว่างธุรกิจท่องเที่ยวและเกษตรกรท้องถิ่น จำเป็นต้องมีความร่วมมือประสานงานอย่างดีในเชิงปริมาณและคุณภาพของสินค้าชุมชนกับความต้องการของนักท่องเที่ยว เป็นการศึกษาที่เน้นความร่วมมือระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน

ประเด็นที่ 2 การศึกษาด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่นส่วนใหญ่อาศัยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยแบบผสมผสาน เนื่องจากการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการวิจัยพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษา และทำความเข้าใจบริบทของโซ่อุปทานแต่ละธุรกิจชุมชนที่มีอัตลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น หรือมีจำนวนสมาชิกในโซ่อุปทานในส่วนต้นน้ำและกลางน้ำที่ศึกษาไม่มากนัก วิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก การระดมสมอง หรือการประชุมกลุ่มจึงมีความเหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึ่งมีจำนวนน้อย ในขณะที่การวิจัยเชิงปริมาณเน้นการสำรวจข้อมูลจำนวนมากเพื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิตินิยมศึกษาในส่วนปลายน้ำ สอดคล้องกับการสังเคราะห์บทความวิจัยด้านภาษาจีนและการท่องเที่ยวในฐานข้อมูล ThaiJo โดย กัลยา สว่างคง และเพ็ญพิสุทธิ์ สีกาแก้ว (2565) ระบุว่า บทความวิจัยด้านภาษาจีนและการท่องเที่ยว 50 บทความ ระเบียบวิธีวิจัยที่พบมากที่สุด คือ การวิจัยแบบผสมผสานร้อยละ 58 รองลงมาคือการวิจัยเชิงคุณภาพร้อยละ 30 เนื่องจากส่วนใหญ่เน้นการวิจัยและพัฒนาด้านสื่อ คู่มือ และนวัตกรรมการท่องเที่ยวมากกว่าการสำรวจข้อมูลในเชิงปริมาณ

อย่างไรก็ตาม แนวทางการวิจัยในอนาคตควรประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ซึ่งเป็นการผสมผสานกระบวนการวิจัยการปฏิบัติการและการมีส่วนร่วม คือ การที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้เข้าร่วมการปฏิบัติการหรือกิจกรรมวิจัย เพื่อที่จะวิเคราะห์สภาพปัญหาหรือสถานการณ์ เข้าร่วมในกระบวนการตัดสินใจและการดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย โดยสามารถผสมผสานเทคนิคและเครื่องมือการวิจัยเชิงปฏิบัติการ จากเครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณ และเทคนิคในการทำแผน การวิเคราะห์และประเมิน (วรรณดี สุทธิวรกร, 2556) เพื่อให้เกิดผลดำเนินการวิจัยและพัฒนาธุรกิจชุมชนที่มาจากผู้เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานได้อย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง

ประเด็นที่ 3 ตัวแบบการวิจัยและแนวคิดทฤษฎีการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น การสังเคราะห์ครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงประเด็นและแนวคิดทฤษฎีของการศึกษาบริบทเครือข่ายโซ่อุปทาน และการวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจชุมชนท้องถิ่น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องบูรณาการแนวคิดทฤษฎีโซ่อุปทาน โซ่คุณค่า ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีการจัดการธุรกิจด้านการตลาด ด้านการผลิต และด้านการเงิน และสภาพแวดล้อมทางการแข่งขัน สอดคล้องกับการศึกษาการจัดการอย่างยั่งยืนในโซ่คุณค่าสินค้าเกษตรเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในต่างประเทศ โดย Barua, Rahman, and Barua (2021) ที่ศึกษาตลอดโซ่อุปทานสินค้าเกษตรโดยบูรณาการศาสตร์แนวคิดความยั่งยืน การวิเคราะห์แผนที่โซ่คุณค่า (Value Chain Mapping) และ SWOT Analysis ถือเป็นการยืนยันตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่นที่จำเป็นต้องบูรณาการแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ สอดคล้องกับนโยบายและประกาศด้านการบริหารและ

จัดการทุนวิจัยที่ระบุให้ต้องมีการวิเคราะห์เครือข่ายโซ่อุปทานเป็นฐานเริ่มต้นของงานวิจัยเพื่อพัฒนาและยกระดับสู่การเป็นโซ่คุณค่าใหม่ (ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564)

แนวทางการวิจัยในอนาคตควรพิจารณาประยุกต์และบูรณาการแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ในการพัฒนาสมาชิกโซ่อุปทานในชุมชนท้องถิ่น โดยเฉพาะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพของคนเพิ่มมากขึ้น ที่ผ่านมามีบทความวิจัยจำนวนน้อยที่ศึกษาประเด็นด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี ข้อมูลสารสนเทศ เกษตรอินทรีย์ และเกษตรอัจฉริยะ อาจเนื่องมาจากงานวิจัยในด้านนี้ไม่ได้ถูกเผยแพร่เป็นบทความวิจัย หรือเป็นการศึกษาเฉพาะส่วนไม่ได้ครอบคลุมตลอดโซ่อุปทาน จึงไม่ได้กำหนดคำว่าโซ่อุปทานหรือโซ่คุณค่าเป็นคำสำคัญ โดยแนวทางการวิจัยในอนาคตสอดคล้องการสังเคราะห์งานวิจัยไม่ผลของไทย ของสุวรรณ ประณีตวาทกุล และคณะ (2565) พบการวิจัย 2,660 โครงการ ช่วงระยะเวลาปี พ.ศ. 2551 – 2562 มุ่งเน้นที่องค์ความรู้ใหม่ และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้แก่เกษตรกรชาวสวนไม้ผลซึ่งเป็นสมาชิกต้นน้ำโซ่อุปทาน นอกจากนี้ การศึกษาโดย ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์ (2560) กล่าวถึงกลยุทธ์การจัดการโลจิสติกส์และการพัฒนาบุคลากรต้องถูกพิจารณาอย่างเป็นระบบ จากองค์รวม (Holistic approach) สัมพันธ์กับการประยุกต์ศาสตร์หลายด้านเข้าด้วยกัน โดยให้ความสำคัญตั้งแต่ระดับระดับยุทธศาสตร์ (Strategic level) จนถึงระดับปฏิบัติการ (Operational) มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรทุกระดับให้มีศักยภาพรองรับความท้าทายในอนาคตได้อย่างทันเวลา ส่งผลให้เกิดความเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนขององค์กร รวมถึงการศึกษาโดย Phukrongpet, Daovisan, and Satsanasupint (2022) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงจากชุมชนไปสู่วิสาหกิจจำเป็นต้องอาศัยการสร้างสรรค์ กล้าเสี่ยง และการจัดการนวัตกรรม โดยพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมในวิสาหกิจชุมชนอย่างยั่งยืนเกิดจากความตั้งใจ ความคิด การกำหนดเป้าหมาย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การบริการ ความร่วมมือ การแข่งขันและเทคโนโลยี

การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้แสดงสถานะการวิจัย และตัวแบบการวิจัยด้านโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในชุมชนท้องถิ่น จากบทความวิจัยในฐานข้อมูลศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย ด้วยระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งโดยเฉพาะทางวิชาการที่มุ่งเน้นการบูรณาการศาสตร์ ทำให้ผู้สนใจศึกษาวิจัยได้ทราบขอบเขต ระเบียบวิธีการวิจัย และแนวคิดทฤษฎีในการศึกษา เห็นถึงช่องว่างโจทย์ปัญหาของการวิจัยในมิติขอบเขตที่ยังขาดการเชื่อมโยงระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน วิธีการวิจัยที่ควรเน้นการมีส่วนร่วมจากสมาชิกโซ่อุปทานและผู้เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น แนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี และบุคลากร รวมถึงสามารถนำตัวแบบการวิจัยที่นำเสนอเป็นแนวทางและประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อพัฒนาโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าในบริบทชุมชนท้องถิ่นได้ตรงเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายภาครัฐ ทั้งนี้ งานวิจัยในอนาคตสามารถศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Meta-analysis) โดยการเปรียบเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศบนฐานข้อมูลอื่นเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดผลการศึกษาย่อยองค์ความรู้การวิจัยโซ่อุปทานและโซ่คุณค่าต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2565, 14, สิงหาคม). รายงานข้อมูลสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก <https://www.moac.go.th/site-home>.
- กัลยา สว่างคง และเพ็ญพิสุทธิ์ สีทาแก้ว. (2565). การสังเคราะห์บทความวิจัยด้านภาษาจีนและการท่องเที่ยว ในฐานข้อมูล ThaiJo. วารสารการบริหารและสังคมศาสตร์ปริทรรศน์, 5(6), 205-218.
- จำเนียร จวงตระกูล และนวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2562). การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ. วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2(2), 1-14.
- จินตนา กาญจนวิสุทธิ. (2563). ธุรกิจชุมชน: เส้นทางพัฒนาอาชีพ และการวิจัยในชุมชน. กรุงเทพฯ : มินเซอริส ชัฟฟลาย.
- ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธ์ ไชยมั่นคง. (2557). การจัดการชัฟฟลายเซนและช่องทางการตลาด. กรุงเทพฯ : วิชั่น พรีเมส.
- ชมพูนุท ศรีพงษ์ และคณะ. (2564). การพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าวิสาหกิจชุมชนทำขนมต้นแบบ (ทองม้วน-ทองพับ) จังหวัดยะลา. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน, 27(1), 24-40.
- ธันยมัย เจียรกุล. (2557). ปัญหาและแนวทางการปรับตัวของ OTOP เพื่อพร้อมรับการเปิด AEC. วารสารนักบริหาร, 34(1), 177-191.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). การวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis). กรุงเทพฯ : นิชินแอตเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- นิติบดี สุขเจริญ และวิญญู อยู่นิล. (2557). การวิเคราะห์อภิมาน และการสังเคราะห์อภิมาน. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 8(3), 43-55.
- นันทยา หุตานุวัตร และณรงค์ หุตานุวัตร. (2551). คัดกลยุทธ์ด้วย SWOT. พิมพ์ครั้งที่ 7 (ปรับปรุงครั้งที่ 2). อุบลราชธานี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- นันทวัน หัตถมาศ และคณะ. (2563). สายโซ่อุปทานของผักหวานป่าในจังหวัดกาญจนบุรี. แก่นเกษตร, 48(5), 1134-1141.
- ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์. (2560). กลยุทธ์การจัดการโลจิสติกส์และการพัฒนาบุคลากร. วารสารวิชาการ RMUTT Global Business and Economics Review, 12(1), 89-98.
- ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์ และจรีพร ศรีทอง. (2560). การส่งเสริมการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน : กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์โอท็อป จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์, 7(2), 190-201.
- พฤติยาพร มณีรัตน์ และเกตุศิริ เจริญวิศาล. (2565). โมเดลห่วงโซ่คุณค่าในการสร้างมูลค่าวัตถุดิบท้องถิ่นสู่กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดภูเก็ต. วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 5(3), 813-825.

- รดาสา เนตรแสงสี. (2565). รูปแบบการพัฒนาความสามารถและความร่วมมือด้านซัพพลายเชนเพื่อสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในเขตพื้นที่จังหวัดเลย. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน*, 8(2), 112-125.
- วรรณดี สุทธิธารกร. (2556). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการ: การวิจัยเพื่อเสริมภาพและการสรรค์สร้าง*. กรุงเทพฯ : สยามปริทัศน์.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2553). *โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร*. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย.
- สัญญา เคนภูมิ. (2562). หลักการและแนวทางการสังเคราะห์งานวิชาการ. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 3(2), 89-106.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 (ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา)*. เข้าถึงได้จาก http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2023/06/NS_PlanOct2018.pdf
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. (ม.ป.ป.). *วิสาหกิจชุมชนน่ารู้*. เข้าถึงได้จาก <http://www.sceb.doae.go.th/Ssceb2.htm>
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2566). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. เข้าถึงได้จาก <https://dictionary.orst.go.th/>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). *เศรษฐกิจไทยไตรมาสที่สี่ ทั้งปี 2565 และแนวโน้มปี 2566*. เข้าถึงได้จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=13581
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *รายงานสรุปผลการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ ประจำปี 2565* เข้าถึงได้จาก http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2023/03/NS-Book-for-Web_final_210366.pdf.
- สำนักส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิสาหกิจชุมชน. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลภูมิปัญญา OTOP*. เข้าถึงได้จาก <https://otop.cdd.go.th/#>
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. (2565). การสังเคราะห์งานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านไม้ผลของประเทศไทย. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 39(1), 163-185.
- หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.). (2565). *นโยบายด้านการบริหารและจัดการทุน*. เข้าถึงได้จาก <https://www.nxpo.or.th/A/นโยบายด้านการบริหารและ/>
- ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2564). *ประกาศหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ที่ 14/2564*. เข้าถึงได้จาก <https://nriis.go.th/FileUpload/AttatchFile/News/256405052057530394699.pdf>.

- Anderson, W. (2018). Linkages between tourism and agriculture for inclusive development in Tanzania: A value chain perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 1(2), 168-184.
- Barua, P., Rahman, S.H. and Barua, M. (2021). Sustainable management of agriculture products value chain in responses to climate change for South-Eastern coast of Bangladesh. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 3(2), 98-126.
- Bozarth, C. C, and Handfield, R. B. (2016). *Introduction to Operations and Supply Chain Management*. (4th ed). Malaysia : Pearson.
- Chopra, S. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. (7th ed). New Jersey : Pearson.
- Heizer, J., Render, B. and Munson, C. (2017). *Principles of Operations Management Sustainability and Supply Chain Management*. (10th ed). Malaysia: Pearson.
- Hsieh H-F. and Shannon S.E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.
- Jakkrit, C., and Dachanee, E. (2018). Analyzing Research Gap on Community Based Tourism in Thailand. *Damrong Journal of the Faculty of Archaeology Silpakorn University*. 17(1), 175-204.
- Kotler, P. and Armstrong, G. (2017). *Principles of Marketing*. (17th ed). Pearson.
- Phukrongpet, P., Daovisan, H. and Satsanasupint, P. (2022). What drives an innovative behaviour of sustainable community-based enterprises? Insights from a qualitative case study. *International Journal of Innovation Science*, 14(1), 79-96.
- Porter, M. E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York : Free Press.
- Supply Chain Council. (2012). *Supply Chain Operations Reference Model Revision 11.0*. United States of America : Supply Chain Council.

เอกสารอ้างอิง เพิ่มเติม 155 บทความ



**การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับการจัดเก็บและบริหาร
คลังสินค้าฉนวนยางหุ้มท่อในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น**

**Application of Economical Order Quantity for Storage and Warehouse
Management of Insulate Sheet in Refrigeration Industry**

ศรีไพร ศรีพนมวรรณ*, อรวรรณ ชูสูงทรง

Sripai Sripanomwan*, Orawan Choosoongson

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University

*Corresponding author E-mail: Sripai.sr@ssru.ac.th, Orawanchoosoongsong@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจัดหมวดหมู่สินค้า 2) ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจัดหมวดหมู่สินค้าในการจัดเก็บและบริหารพื้นที่คลังสินค้าฉนวนยางหุ้มท่อในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น รูปแบบการวิจัยแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ บนฐานข้อมูลสินค้าประเภทฉนวนยางหุ้มท่อในปี 2564 ข้อมูลระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) ของบริษัทขายสินค้าฉนวนยางหุ้มท่อในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น รวม 4 แผนก จำนวนทั้งหมด 23 คน โดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis เพื่อแบ่งกลุ่มสินค้าออกเป็น 3 กลุ่มตามปริมาณการสั่งซื้อและมูลค่าของสินค้า งานวิจัยนี้ได้นำเอาสินค้าในกลุ่ม A และ กลุ่ม B มาวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมพบว่า รูปแบบ EOQ มีต้นทุนรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อในรูปแบบปัจจุบันที่บริษัทใช้อยู่ ผลการวิจัยความแตกต่างในด้านต้นทุนของรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบ EOQ มีค่าต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีแตกต่างกัน 1,053,258 บาท โดยจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าลดลงไป 3,994 ครั้งต่อปีส่งผลให้ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีลดลง 1,053,258 บาทต่อปี โดยสรุปงานวิจัยนี้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประโยชน์ของการวิเคราะห์ปริมาณการซื้อที่ประหยัดและการจัดหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์ แสดงถึงการประหยัดต้นทุนที่อาจเกิดขึ้นและการปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น

คำสำคัญ: ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) การจัดการคลังสินค้า,การจัดเก็บสินค้า

ได้รับเมื่อ 11 กรกฎาคม 2566; แก้ไขเมื่อ 12 กันยายน 2566; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 26 กันยายน 2566

Abstract

This research aims 1) to study the application of Economical Order Quantity (EOQ) and product categorization analysis for storage and inventory management of insulated sheets in the refrigeration industry, 2) to apply the Economical Order Quantity (EOQ) and product categorization analysis for storage and warehouse management of insulate sheet in the refrigeration industry. A mixed-method methodology is combining both quantitative research and operational research. Then, the data was collected from the Enterprise Resource Planning (ERP) system of a company selling insulated sheet products in 2021, involving four departments and 23 employees. The ABC Analysis theory is used to classify products into three groups (A, B, and C) based on their purchase volumes and values. The research findings reveal that grouping products allows for more effective analysis of purchase quantities. Specifically, the Economic Order Quantity (EOQ) model is applied to the A and B groups, demonstrating lower overall costs compared to the current purchasing method. The EOQ model helps optimize inventory management by reducing excess inventory costs. Additionally, the current purchasing method incurs higher inventory costs compared to the EOQ model, with a difference of 1,053,258 THB. Moreover, the research shows a decrease of 3,994 purchase orders per year, resulting in an annual cost reduction of 1,053,258 THB. In conclusion, this research provides insights into the benefits of analyzing cost-saving purchase quantities and categorizing products, showcasing potential cost savings and improvements in inventory management in the refrigeration industry.

Keywords: Economical Order Quantity (EOQ), Warehouse management, Storage management

Received: July 11, 2023; Revised: September 12, 2023; Accepted: September 26, 2023

1. บทนำ

สถานการณ์ปัจจุบันของธุรกิจประเภทเครื่องทำความเย็น (Chillers, VRF Systems, Coolers) ได้รับความต้องการที่แพร่หลายจากทั้งภาคเอกชนและภาครัฐ โดยมีกลุ่มลูกค้าที่ต้องการความเย็นในสถานที่อาศัย ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือบ้านที่ต้องการเครื่องปรับอากาศเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เย็นสบายและสะดวกสบายในช่วงเวลาต่างๆ อีกทั้งยังช่วยในการลดค่าใช้จ่ายในด้านพลังงานให้เป็นอย่างมาก สำหรับธุรกิจที่เป็นเชิงพาณิชย์เช่น ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร โรงแรม และสถานประกอบการอื่น ๆ การใช้ระบบเครื่องทำความเย็นมีความสำคัญเพื่อให้ลูกค้าสามารถมีความสะดวกสบายในการเข้ามาใช้บริการและส่วนใหญ่อาจช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในด้านพลังงาน นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมที่ต้องการระบบเครื่องทำความเย็นเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งต้องควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้ดีที่สุด ทั้งนี้ เศรษฐกิจในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นและระบบปรับอากาศกำลังเติบโตอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ซึ่งทำให้ธุรกิจเกี่ยวข้องดังที่บริษัท XYZ กำลังดำเนินการประสบความสำเร็จอยู่ในช่วงนี้ จากพบสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อและผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า (2564) พบว่าเกิดปัญหาในการจัดการคลังสินค้าฉนวนหุ้มท่อแอร์ซึ่งไม่สอดคล้องกับพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ ส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดในกระบวนการจัดเก็บสินค้า และขาดแคลนพื้นที่ในการวางสินค้า ทำให้บริษัทต้องเผชิญกับการสั่งซื้อที่มากขึ้นและต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มเติม (Brown & Miller, 2017) เนื่องจากมีพื้นที่ในการจัดเก็บโดยประมาณ $20 \times 10 \times 20$ ตารางเมตร สามารถวางสินค้าได้โดยประมาณ 1,000 กล่องและสินค้ามีประมาณ 280 กว่ารายการ บางครั้งสินค้าสะสมอยู่ในคลังสินค้านานเกินไป ทำให้พื้นที่จัดเก็บไม่พอวางสินค้า ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลกระทบต่อเสียดายตามมาเป็นวงกว้างคือ พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอเพราะบางรุ่นสั่งมาล้นความต้องการ

การจัดการคลังสินค้าเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นสามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดทรัพยากร การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับการจัดเก็บและบริหารคลังสินค้าฉนวนหุ้มท่อแอร์เป็นสิ่งสมควรให้ความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดูแลและเก็บรักษาลังสินค้า และลดข้อผิดพลาดในกระบวนการจัดหาวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป (Smith, 2020) นอกจากนี้ยังช่วยให้ธุรกิจมีความพร้อมในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับการจัดเก็บและบริหารคลังสินค้าฉนวนหุ้มท่อแอร์ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่ง โดยการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับการจัดเก็บและบริหารคลังสินค้าฉนวนหุ้มท่อแอร์ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสิ่งที่สำคัญคือการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสั่งซื้อที่เกิดขึ้นในระยะเวลาที่ผ่านมา เพื่อหาแนวโน้มและรูปแบบของการสั่งซื้อ ทำให้ธุรกิจสามารถวางแผนการจัดเก็บสินค้าในคลังให้เหมาะสมและมีความต้องการสินค้าที่ต่ำ

ที่สุด (Johnson & Lee, 2019) นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการสั่งซื้อ เช่น สภาพความพร้อมของซัพพลายเออร์ สภาพความพร้อมในการผลิต และสภาพความพร้อมในการขายของลูกค้า ทั้งนี้ หากธุรกิจใ้ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นสามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับการจัดเก็บและบริหารคลังสินค้าจนวนอย่างคุ้มค่าอย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ธุรกิจมีความยืดหยุ่นในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า และลดข้อผิดพลาดในกระบวนการจัดหาวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ทั้งนี้ยังสามารถพัฒนากระบวนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรของธุรกิจให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ส่งผลกระทบอย่างมากผลการดำเนินงานด้านคลังสินค้าปัญหาการบริหารพื้นที่คลังสินค้าจนวนห้หมดแอร์ ดังนั้น การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) เป็นวิธีทางคณิตศาสตร์ ที่ใช้ในการหาปริมาณการสั่งซื้อในปริมาณที่คงที่ (Heizer & Render, 2005) และควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้เหมาะสม(สุริสา ตังมโนกุลกิจ และนนทิ สุทธิการณัญญ, 2560) จึงควรถูกนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาี้ รวมทั้งแนวคิดของการวิเคราะห์เอบีซี (ABC Analysis) ในการจัดหมวดหมู่สินค้า (Always Better Control) ยังจะช่วยจำแนกระดับปริมาณสินค้าอยู่ในระดับที่เหมาะสม จึงทำให้บางเดือนไม่เกิดสินค้าขาดแคลน (กฤษณะ สังการ, 2558) การแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A,B และ C โดย ที่กลุ่ม A เป็นสินค้าคงคลังกลุ่มที่มีมูลค่าของสินค้ามาก กลุ่ม B เป็นสินค้าคงคลังกลุ่มที่มีมูลค่าของสินค้าน้อยลงมา กลุ่ม C เป็นสินค้าคงคลังกลุ่มที่มีมูลค่าน้อยที่สุด (รชฏ ขำบุญ และคณะ, 2556) ระบบการจัดหมวดหมู่สินค้าคงคลังช่วยจัดสรรเวลาและในการหยิบสินค้า การจัดเพื่อจ่าย และจำแนกประเภทสินค้าคงคลังที่จะจัดการกับความหลากหลายของหน่วยเก็บสต็อก (Stock-Keeping Units: SKU) (Leandro & Gilbert, 2013) การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าสินค้าย่างคุ้มค่าแต่ละรุ่น จะช่วยควบคุมปริมาณสินค้าคงคลัง และรอบระยะเวลาในการสั่งซื้อที่ควรจะเป็น ในแต่ละช่วงเวลาหากสินค้านั้นยังไม่ได้จำหน่ายต่อ จะต้องมีการแจ้งเตือนการถือครองสินค้านั้นๆเพื่อให้จำหน่ายเร็วที่สุด

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจัดหมวดหมู่สินค้า
- 2.2 เพื่อประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจัดหมวดหมู่สินค้าในการจัดเก็บและบริหารพื้นที่คลังสินค้าจนวนห้หมดแอร์ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น

3. ทบทวนวรรณกรรม

คลังสินค้าทำหน้าที่เก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการเคลื่อนย้าย เช่น การรับสินค้าเข้าคลัง การจัดเก็บสินค้าให้เรียบร้อย และการจัดส่งสินค้าออกไปยังลูกค้า ส่วนประเภทของสินค้าที่เก็บในคลังสินค้าสามารถแบ่ง

ออกเป็น 2 ประเภท คือ วัตถุดิบ (Material) และ สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) (Chopra & Meindl, 2016) การจัดการคลังสินค้ามีหลายขั้นตอนและการดำเนินการที่สำคัญ รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการจัดเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกันและลดการสูญเสียจากการดำเนินงาน โดยเน้นให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุดและเพิ่มประโยชน์ในการใช้พื้นที่ให้เต็มที่ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2553) วิธีการจัดการคลังสินค้าและประสิทธิภาพในการสั่งซื้อสินค้าสามารถใช้แนวคิดของ Economic Order Quantity (EOQ) เพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในแต่ละครั้งเพื่อลดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและต้นทุนในการสั่งซื้อ โดยเกิดจากการตรวจสอบปริมาณสินค้าที่คงคลัง อัตราการใช้งานสินค้า ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า EOQ เป็นเทคนิคที่ช่วยในการวิเคราะห์ปริมาณสินค้าที่เหมาะสมที่สุดในการสั่งซื้อเพื่อลดต้นทุนในการจัดเก็บคลังสินค้าและต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า โดยคำนวณจากสูตรที่ให้ความสัมพันธ์กับปัจจัยต่าง ๆ อาทิ อัตราการใช้สินค้า อัตราการสั่งซื้อสินค้า และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า การใช้เทคนิค EOQ ช่วยให้ร้านค้าปลีกท้องถิ่นสามารถคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในแต่ละครั้งเพื่อลดต้นทุนในการจัดเก็บคลังสินค้าและต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและคุ้มค่าที่สุดต่อกิจการ (ศรีโยม และคณะ, 2564)

น้ำฝน สะละโกสา (2565) และ Sangsawang et al. (2022) เป็นงานที่นำเสนอเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าโดยใช้เทคนิค EOQ เพื่อลดต้นทุนในการจัดเก็บและสั่งซื้อสินค้าในคลังสินค้า การใช้เทคนิค EOQ ช่วยในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า โดยงานวิจัยของสะละโกสา (2565) เป็นกรณีศึกษาของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรพื้นบ้าน ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ซึ่งวิจัยเน้นไปที่กระบวนการผลิตสินค้าและการสั่งซื้อวัตถุดิบ ในขณะที่การวิจัยของ Sangsawang et al. (2022) เป็นกรณีศึกษาของร้านค้า "ล้านกระทุ้มครับ" ซึ่งวิจัยเน้นไปที่สินค้าที่ค้างคลังและสั่งซื้อสินค้าสำเร็จรูป การวิจัยทั้งสองงานนี้ได้ใช้เทคนิค EOQ ในการคำนวณปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อเพื่อลดต้นทุนในการจัดเก็บและสั่งซื้อสินค้า โดยการใช้เทคนิคนี้ช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ และปริมาณสินค้าในคลังสินค้าในช่วงเวลาที่เหมาะสม พบว่าการใช้เทคนิค EOQ ในทั้งสองงานมีประโยชน์ในการลดต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าคงคลัง และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังสินค้า อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของงานวิจัยทั้งสองงานอยู่ในปริมาณข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และอาจมีประเด็นที่ต้องคำนึงถึงในการนำไปใช้ในสถานการณ์ที่เกิดความไม่แน่นอน อย่างไรก็ตาม การวิจัยทั้งสองงานแสดงความสำคัญของการใช้เทคนิคทางการจัดการคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังสินค้าคงคลัง

ธิปดินทร์ แสงสว่าง และณัฐธิดา ชะลอทรัพย์ (2564) ศึกษาการวิจัยเรื่องการศึกษาลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าของร้านค้าปลีกท้องถิ่นโดยใช้วิธี EOQ: กรณีศึกษาร้าน "ล้านกระทุ้มครับ" เป็นการศึกษาปริมาณการ

สั่งซื้อที่เหมาะสมของร้านโชห่วยในท้องถิ่นเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด (EOQ) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสินค้าคงคลัง การวิจัยในครั้งนี้ได้นำทฤษฎี ABC Analysis ซึ่งสามารถแบ่งสินค้าออกเป็น 3 ประเภทแบ่งกลุ่มพบว่ากลุ่ม A คิดเป็น 18.90 % มูลค่าสินค้า 2,205,759 บาท คิดเป็น 80.05 % กลุ่ม B คิดเป็น 20.73 % มีมูลค่าสินค้า 277,312 บาท กลุ่ม C คิดเป็น 60.37 % ของ มีมูลค่า 272,245 บาท งานวิจัยนี้ได้นำเอาสินค้ากลุ่ม A มาวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเมื่อนำวิธี EOQ มาใช้ จากเดิมมีจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้า 2,528 ครั้ง/ปี ทำให้จำนวนการสั่งซื้อสินค้าลดลงเหลือ 2,234 ครั้ง/ปี ซึ่งจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าลดลงไป 294 ครั้ง/ปี พบว่าต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าลดลง 8,162.12 บาท/ปี ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีลดลง 2,680.03 บาท/ปี

สุริยะวรรณ ศิริศรีพงศ์ (2564) ศึกษาการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อของสินค้าประเภทวัสดุหีบห่อ: กรณีศึกษาบริษัท ABC เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าของ ABC Bird's Nest Beverage Co., Ltd มุ่งเน้นการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อของสินค้าประเภทวัสดุหีบห่อเพื่อลดปัญหาของสินค้าขาดแคลนในบริษัทห่อเครื่องมือ ECRS (Effective Consumer Response System) และใช้ ABC Analysis ในการกำหนดรหัสสำหรับการจัดเก็บสินค้าภายในคลัง และออกแบบแผนผังการจัดเก็บสินค้าใหม่เพื่อให้สามารถควบคุมการจัดการคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ พบว่าการปรับปรุงดังกล่าวได้ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า โดยสินค้ามีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น ระยะเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าสำเร็จรูปลดลง ระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าลดลง และปริมาณของสินค้าเสียที่เกิดขึ้นลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทักษิณัย ชัตติยะ และคณะ (2565) ที่เน้นศึกษาปัญหาการขาดสินค้าคงคลังและวิเคราะห์สาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา พบว่าการกำหนดระดับสินค้าคงคลังและการแบ่งประเภทสินค้าไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุหลักของปัญหา โดยใช้ ABC Classification แยกกลุ่มสินค้าตามยอดขายเพื่อคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังใหม่ เมื่อนำหลักการนี้ไปประยุกต์ในธุรกิจออนไลน์ สามารถลดต้นทุนการขาดส่งสินค้าและเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า

กฤษณะ สังการ (2558) ศึกษาการวิจัยเรื่องการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อของสินค้าประเภทวัสดุหีบห่อ เนื่องจากปริมาณสินค้าอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสม ทำให้บางครั้งเกิดสินค้าขาดแคลนโดยเริ่มต้นด้วยการให้เทคนิค ABC Analysis การแบ่งกลุ่มสินค้าสินค้า 250 รายการโดยแบ่งกลุ่มตามมูลค่าของสินค้าจากปริมาณการใช้งานสูงสุด ได้ 2 รายการ 2-1-SH1601447, 2-9-CV68SW จากนั้นได้นำสินค้าทั้ง 2 รายการ มาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา Why Analysis จากการสัมภาษณ์หัวหน้างานทั้งหมด 4 แผนก จากนั้นนำมาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิค EOQ เพื่อนำมาหา จุดสั่งซื้อใหม่ ผลวิจัยพบว่าค่าใช้จ่ายรวมในการจัดการลดลงจากเดิม 36,552 บาท และ 36,749.40 บาท ตามลำดับ โดยไม่พบสินค้าขาดแคลน และนำมาเปรียบเทียบกับกำหนดปริมาณสินค้าสูงสุด (Max), กำหนดปริมาณสินค้าคงคลังต่ำสุด

(Min) และหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) พบว่าค่าใช้จ่ายรวมในการจัดการลดลงจากแบบเดิม 36,476 บาท และ 36,730 บาท ตามลำดับ

การจัดการคลังสินค้าเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นในธุรกิจ เพื่อให้การเคลื่อนไหวของสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควบคุมต้นทุน และพัฒนากระบวนการทำงาน เทคนิค EOQ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการคำนวณปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ ช่วยลดความเสี่ยงของสินค้าขาดมือหรือสินค้าคงคลังเกิน และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ เมื่อนำเทคนิคนี้ไปปรับใช้ในธุรกิจ จะลดต้นทุนในการเก็บรักษาคลังสินค้าและต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า โดยให้ผลตอบแทนในระยะยาวอย่างดี นอกจากนี้ การปรับปรุงด้วยเทคนิค EOQ ยังช่วยให้สินค้าคงคลังอยู่ในสภาพที่เหมาะสม สามารถเติมสินค้าเพิ่มเมื่อจำเป็นและควบคุมสต็อกในระดับที่เหมาะสม ทำให้บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เสมอมากขึ้น การนำเทคนิคการจัดการคลังสินค้ามาใช้ จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังสินค้าคลังสินค้า และส่งผลให้กิจการเติบโตและอยู่ในสภาพที่แข็งแกร่งอย่างยั่งยืน

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operation Research) คือการใช้เครื่องมือและขั้นตอนทางวิชาการในการแก้ปัญหาทางธุรกิจหรือองค์กรในรูปแบบที่นำมาใช้ในการปรับปรุง แก้ไข หรือวางแผนในด้านต่าง ๆ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) คือการเลือกตัวอย่างในลักษณะที่เป้าหมายเพื่อศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของการวิจัยโดยตรง ในที่นี้คือเลือกพนักงานในแต่ละแผนกที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการจัดการคลังสินค้า และเป้าหมายในการวิจัยเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจัดหมวดหมู่สินค้าในคลังสินค้าณวนย่างหุ่มท้อ โดยมีประชากรเป็นพนักงานที่ทำงานใน 4 แผนกของบริษัท XYZ คือ พนักงานฝ่ายคลังสินค้า พนักงานเช็คเกอร์ พนักงานฝ่ายจัดซื้อ และพนักงานบัญชี รวมทั้งระดับผู้บริหารหรือผู้จัดการฝ่าย และพนักงานระดับปฏิบัติการทั้งหมดมีจำนวน 23 คนที่เป็นบุคลากรของบริษัท XYZ และทำการทดลองงานแล้ว ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเชื่อถือได้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และสร้างความเข้าใจในกระบวนการจัดการคลังสินค้าและปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในบริษัทนี้

4.3 เครื่องมือการวิจัย

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสัมภาษณ์กลุ่มเพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในการศึกษาและวิเคราะห์หัวข้อที่เกี่ยวข้อง เช่น ความคิดเห็นของลูกค้า การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังสินค้า หรือเสนอแนะการปรับปรุงกระบวนการในองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากหัวหน้าฝ่ายผู้จัดการคลังสินค้าและผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ บริษัท XYZ จำกัด ในการลงพื้นที่ปฏิบัติการเพื่อรวบรวมข้อมูล รวมถึงการสัมภาษณ์ ตลอดจนรวบรวมข้อมูลปริมาณข้อมูลรายการสินค้าซื้อขายประเภทนวนายงหุ่มท่อเพื่อนำเข้าสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ EOQ และจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การค้นคว้าในครั้งนี้ได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสเปรดชีต (SpreadSheet) การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดการพื้นที่คลังสินค้า โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความตรงเชิงเนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับตัวแปรในกรอบแนวคิดการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่คลังสินค้าและรายการสินค้าซื้อขายประเภทนวนายงหุ่มท่อปี 2564 จากฐานข้อมูล ERP ของบริษัท XYZ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์มีดังนี้

4.5.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล: ผู้ศึกษาได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้จัดการคลังสินค้าและผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ และทำการสังเกตเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

4.5.2 การวิเคราะห์เนื้อหา: ผู้ศึกษาได้แยกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นแต่ละประเด็นที่เกี่ยวข้อง เช่น การวิเคราะห์จัดหมวดหมู่สินค้า ABC เพื่อแยกกลุ่มขอบเขตการสั่งซื้อแต่ละประเภท การคำนวณปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) เพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ในการจัดเก็บและความต้องการของลูกค้า และการคำนวณเรื่องการบริหารจ่ายหนี้ให้แก่ซัพพลายเออร์

4.5.3 การวิเคราะห์จัดหมวดหมู่สินค้า ABC: ผู้ศึกษาได้แยกกลุ่มสินค้าสำหรับการสั่งซื้อแต่ละประเภทเป็น 3 กลุ่ม A (แบบ High-end), B (แบบ Normal), และ C (แบบ Low-end) โดยพิจารณาจำนวนการสั่งซื้อและมูลค่าการซื้อ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถกำหนดแนวทางการจัดการสินค้าในแต่ละกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสั่งซื้อและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

4.5.4 การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ): สินค้าในกลุ่ม A, B, และ C ได้รับการคำนวณเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่ม ซึ่งสามารถลดการจัดเก็บสินค้าเกินความจำเป็นและลดต้นทุนในการสั่งซื้อ

4.5.5 การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point): ผู้ศึกษาได้คำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) เพื่อใช้ในกระบวนการบริหารจัดการชำระค่าสินค้าแก่ซัพพลายเออร์ ซึ่งเป็นจุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเมื่อสินค้าเหลือต่ำกว่าระดับนั้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนนี้สามารถนำมาใช้ในการวางแผนการจัดการพื้นที่คลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

5. ผลการวิจัย

การศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ปริมาณสินค้าคงคลังได้รวมถึงขั้นตอนการวิเคราะห์และการสอบถามที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายจัดซื้อที่มีประสบการณ์สูงและผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้าเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และน่าเชื่อถือสำหรับปัญหาสินค้าคงคลังที่มีปริมาณที่ไม่เหมาะสม การวิเคราะห์หมวดหมู่สินค้าโดยใช้ ABC Analysis นั้นช่วยในการจัดลำดับวัตถุดิบตามมูลค่าของวัตถุดิบจากมูลค่ามากไปมูลค่าน้อย โดยการใช้ขั้นตอนการวิเคราะห์ในโปรแกรมสเปรดชีต (SpreadSheet) ดึงรายงานข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2564–ธันวาคม พ.ศ.2564 มีทั้งสิ้น 122 รายการ เพื่อกำหนดราคาวัตถุดิบต่อหน่วย ด้วยสูตรรายสินค้าแต่ละชนิด (ราคารวม(บาท)/ผลรวมทั้งหมด)และการหารค่าร้อยละสะสมของวัตถุดิบแต่ละรายการทำให้เกิดเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตรวจสอบต้นทุนของวัตถุดิบคงคลังและต้นทุนจัดซื้อแบบปัจจุบันที่เกิดขึ้นของวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น ซึ่งทำให้สามารถวางแผนในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าเพื่อลดต้นทุนในการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น ในการค้นคว้านี้ นอกจากนั้นยังนำเอาสรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจและวางแผนในการจัดการสินค้าคงคลังอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น

ในการวิเคราะห์หาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point: ROP) ในกรณีศึกษา นี้ ผู้ค้นคว้าได้ทำการกำหนดค่า ROP โดยใช้สูตร $ROP = d \times L$ โดยที่

- d คือ ปริมาณความต้องการสินค้าต่อหน่วยเวลา (demand rate) คือปริมาณสินค้าที่ซื้อใหม่ต่อหนึ่งหน่วยเวลา เช่น จำนวนสินค้าที่ต้องการซื้อต่อเดือนหรือต่อปี
- L คือ ช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อวัตถุดิบจนกระทั่งได้รับสินค้า (lead time) คือเวลาที่ใช้ในการจัดส่งสินค้าหลังจากสั่งซื้อและเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อและประมวลผลในกระบวนการที่ต้องใช้จนกว่าสินค้าจะถึงคลังสินค้า

ในกรณีศึกษา นี้ การกำหนดค่า ROP เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจและวางแผนในการจัดการสินค้าคงคลังอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น จากการวิเคราะห์และคำนวณข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบตามความต้องการสินค้าคงที่และรอบเวลาคงที่ ในกลุ่ม A และ B จำนวนในการ

สั่งซื้อสินค้าลดลงไป 3,994 ครั้งต่อปี จาก 146,662 ครั้งต่อปี ทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการสั่งซื้อและตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าใหม่เพื่อลดต้นทุนในการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น ส่งผลให้ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีลดลง 1,053,258 บาทต่อปี จากในรูปแบบปัจจุบัน 38,676,219 บาท เป็นรูปแบบ EOQ ที่มีค่าใช้จ่ายลดลงเหลือ 37,622,961 บาท ซึ่งคิดเป็นประมาณ 2.72%

6. สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์หมวดหมู่สินค้าด้วยวิธีแบบ ABC เป็นการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าตามมูลค่าและจำนวนรายการที่มีอยู่ในคลังสินค้า ซึ่งมีความสำคัญในการวางแผนและการควบคุมการจัดการสินค้าคลังให้มีประสิทธิภาพและควบคุมต้นทุนได้ดียิ่งขึ้น จากผลการวิเคราะห์ในกรณีศึกษานี้ สามารถแยกสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A: มีจำนวนสินค้า 19 รายการ คิดเป็นร้อยละ 43% จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ามากที่สุดคือ 16,583,987.03 บาท กลุ่มนี้มีความสำคัญสูงสุด และควรจัดการควบคุมอย่างรัดกุม ด้วยการลงบันทึกบัญชีทุกครั้งที่มีการรับเข้า-จ่ายออก ทุกครั้งเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่ม B: มีจำนวนสินค้า 46 รายการ คิดเป็นร้อยละ 40% จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ามากที่สุดคือ 15,515,011.64 บาท กลุ่มนี้มีความสำคัญปานกลาง และควรจัดการควบคุมด้วยการลงบัญชีคุมยอดบันทึกสม่ำเสมอ เพื่อให้การจัดการคลังสินค้าเป็นไปตามประสิทธิภาพ กลุ่ม C: มีจำนวนสินค้า 57 รายการ คิดเป็นร้อยละ 17% จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ามากที่สุดคือ 6,622,219.88 บาท กลุ่มนี้มีความสำคัญน้อยที่สุด และควรจัดการควบคุมเป็นประจำ โดยต้องทำการตรวจนับเล็กน้อยและต้องลงบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่มีการเบิกใช้ ซึ่งหมายความว่า ABC Analysis เป็นการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทักษ์ดนัย ชัตติยะ และคณะ (2565) ที่เน้นศึกษาปัญหาการขาดสินค้าคงคลังและวิเคราะห์สาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา ก็เชื่อมโยงกับงานวิจัยของ สุริยะวรรณ ศิริศรีพงศ์ (2564) ในเรื่องของการวิเคราะห์และจัดการคลังสินค้า โดยใช้ ABC Classification เพื่อแยกกลุ่มสินค้าตามยอดขายและคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังใหม่เพื่อปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การเลือกใช้ ABC Analysis ในทั้ง 2 งานวิจัยนี้ช่วยให้ธุรกิจสามารถจัดการสินค้าคงคลังให้เหมาะสม ลดความขาดแคลนของสินค้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการเบิกจ่ายและจัดเก็บสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ในธุรกิจออนไลน์ ทั้งนี้ หมวด A มีการตรวจสอบควบคุมอย่างรัดกุม ด้วยการลงบันทึกบัญชีทุกครั้งที่มีการรับเข้า-จ่ายออก ทุกครั้ง หมวด B มีการตรวจสอบควบคุมปานกลาง ด้วยการลงบัญชีคุมยอดบันทึกสม่ำเสมอ เป็นเช่นเดียวกับ หมวด A หมวด C มีการตรวจนับเพียงเล็กน้อยและต้องลงบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่มีการเบิกใช้ สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางในที่สามารถให้หยิบใช้ได้ตามสะดวก

การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อด้วย EOQ จากการเปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบคงคลังเพื่อวิเคราะห์และจัดลำดับต้นทุนรวมของข้อมูลบริษัท พบว่า วัตถุดิบคงคลังสินค้าต้นทุนรวมสูงสุดได้แก่ กลุ่ม A และรองลงมาคือกลุ่ม B และพบว่ารูปแบบ EOQ จะมีต้นทุนรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อในปัจจุบันของทั้งกลุ่ม A และ B แต่ละกลุ่ม เนื่องมาจากการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ต้องการหาปริมาณที่เหมาะสม โดยรูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าต้นทุนรวมสินค้าคงคลังปี พ.ศ.2564 มีมูลค่าเท่ากับ 38,676,219 บาท มากกว่า ต้นทุนรวมสินค้าคงคลังรูปแบบการ EOQ ที่มีมูลค่าเท่ากับ 37,622,961 บาท ซึ่งมีมูลค่าน้อยกว่า 1,053,258 บาท จากปริมาณต้นทุนที่ลดลงของการใช้ EOQ สามารถใช้ในการตัดสินใจในการพิจารณาเลือกในสั่งซื้อต่ำสุด และสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังทั้งระบบในซัพพลายเชนต่ำสุดในการใช้แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดความต้องการสม่ำเสมอทั้งปี ดังนั้นการใช้โมเดล EOQ นี้สามารถช่วยลดต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าคลังสินค้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สละโกสา (2565) ใช้เทคนิค EOQ ช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อและปริมาณสินค้าในคลังสินค้าในช่วงเวลาที่เหมาะสมของกระบวนการผลิตสินค้าและการสั่งซื้อวัตถุดิบ ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าได้ และสอดคล้องกับงานของ Sangsawang et al., (2022) ในงานวิจัยนี้ใช้เทคนิค EOQ เพื่อคำนวณปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อเพื่อลดต้นทุนในการจัดเก็บและสั่งซื้อสินค้า ผลลัพธ์ที่ได้คือสามารถลดต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าคลังสินค้าและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังสินค้า นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ คุณยา ศรีโยม (2564) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังในร้านขายยา โดยใช้การจัดการคลังสินค้าด้วยวิธี ABC Analysis คำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) และจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) พบว่าสินค้าในร้านจะถูกจัดกลุ่มตามมูลค่าของสินคารายการที่น่าสนใจ นอกจากนี้ การนำเทคนิค EOQ มาใช้ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนในการจัดเก็บและสั่งซื้อสินค้า ทำให้ทางร้านสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการบริหารจัดการคลังสินค้าอย่างเหมาะสมต่อไป

6.1 องค์ประกอบการบริหารพื้นที่คลังสินค้าและการจัดเก็บสินค้า ประเภทนวนยางหุ้มท่อในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น

6.1.1 โดยการใช้การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าสินค้ายางหุ้มแต่ละรุ่น พบว่า ผลการวิเคราะห์ EOQ ของสินค้าวัตถุดิบกลุ่ม A มีทั้งหมด 19 รายการ ของสินค้าวัตถุดิบกลุ่ม B มีทั้งหมด 46 รายการ ดังนั้นการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) แต่ละรายการจะไม่เท่ากัน เพราะด้วยปริมาณของสินค้าจึงจะอาศัยการคำนวณ EOQ ข้างต้นเป็นข้อมูลอ้างอิงขั้นต่ำในสั่งซื้อแต่ละรายการเป็นข้อมูลเริ่มต้นในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ซึ่งหมายความว่าปริมาณการใช้ของสินค้าคงคลังต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ระยะเวลาในการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า (Lead Time) ต้องคงที่สินค้าที่สั่งซื้อไปจะต้องได้รับพร้อมกันทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sangsawang et al., (2022) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารพื้นที่คลังสินค้าและการจัดเก็บสินค้าประเภทนวนยางหุ้มท่อในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น โดยใช้เทคนิคการคำนวณปริมาณการ

สั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) เพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อและกำหนดระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (ROP) และนำทฤษฎี ABC Analysis มาประยุกต์ใช้ในการแบ่งกลุ่มสินค้าตามมูลค่าของสินค้าเพื่อวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการลดต้นทุนการสั่งซื้อและจัดการคลังสินค้าอย่างเหมาะสม ผลการวิจัยพบว่าสินค้าในร้านที่จัดกลุ่มตาม ABC Analysis อยู่ 3 กลุ่ม จากนั้นได้นำเอาสินค้าในกลุ่ม A มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิค EOQ ซึ่งเมื่อนำมาใช้จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าลดลงเหลือ 2,234 ครั้งต่อปี ลดลงไป 294 ครั้งต่อปี ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าลดลง 8,162.12 บาทต่อปีและต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าลดลง 2,680.03 บาทต่อปี ดังนั้น การใช้เทคนิค EOQ และ ABC Analysis นี้ได้มีประโยชน์ในการลดต้นทุนในการจัดเก็บและสั่งซื้อสินค้า และช่วยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการบริหารคลังสินค้าอย่างเหมาะสมในร้านค้าปลีกท้องถิ่น

6.1.2 โดยการใช้การกำหนดรอบระยะเวลาในการสั่งซื้อพบว่าผลการวิเคราะห์ EOQ ของสินค้าวัตถุดิบกลุ่ม A มีทั้งหมด 19 รายการ ระยะเวลาในการสั่งซื้อ ทั้งหมด 19 รายการพบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16 วัน ทุกรอบการสั่งซื้อ วัตถุดิบกลุ่ม B มีทั้งหมด 46 รายการ ระยะเวลาในการสั่งซื้อ ทั้งหมด 46 รายการพบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 26 วัน ทุกรอบการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ซึ่งหมายความว่า เป็นจุดที่บอกให้ทราบว่า เมื่อถึงเวลาที่จะต้องเปิดการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาทดแทนเพิ่มเติมส่วนที่ขายไปให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม กำหนดให้เป็นระดับของการสั่งซื้อใหม่(Reorder Level) คือการกำหนดระดับปริมาณสินค้าคงคลังควรจะออกไปสั่งซื้อ ดังนั้นระดับของการสั่งซื้อใหม่นั้นจึงขึ้นอยู่กับตัวแปร 2 ตัวได้แก่ ปริมาณความต้องการสินค้าต่อหน่วยเวลา และ ระยะเวลารอคอยของการสั่งซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ งานวิจัยของนิภาพร วงศ์แสง (2558) ศึกษากระบวนการวางแผนการผลิตต่อทองแดง พบว่า รูปแบบกระบวนการวางแผนการผลิตต่อทองแดง มีระบบการผลิตตามคำสั่งซื้อ และมีระยะเวลาในการรอคอยสินค้า (Lead Time) ที่ยาวนานประมาณ 34-35 วัน ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในในตลาดอุตสาหกรรมเดียวกันได้ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบกระบวนการวางแผนการผลิตต่อทองแดงเป็นการผสมผสานกันระหว่างการผลิตเพื่อรอจำหน่ายสำหรับสินค้ากลุ่ม A และการผลิตตามคำสั่งซื้อสำหรับสินค้ากลุ่ม B และ C โดยทำการจำแนกสินค้าตามแบบ ABC Analysis พบว่าหลังจากปรับปรุงรูปแบบกระบวนการวางแผนการผลิตจะทำให้ Lead Time ของสินค้ากลุ่ม A เหลือเพียง 2-3 วัน และมียอดขายที่เพิ่มขึ้นจากการเสียโอกาสในการขายหลังหักต้นทุนของสินค้าคงคลังประมาณ 403,008.22 บาทต่อเดือน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sangsawang et al., (2022) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดรอบระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้า (Reorder Level) โดยใช้เทคนิคการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) เพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อและกำหนดระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้าเพื่อให้สินค้าที่ขายไปอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยในงานวิจัยนี้นำเอาสินค้าในร้านที่จัดกลุ่มตาม ABC Analysis โดยแบ่งเป็นกลุ่ม A, B, และ C ตามมูลค่าขายสะสม และใช้เทคนิค EOQ ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มสินค้าเพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อและจัดการคลังสินค้าอย่างเหมาะสม จากผลการวิจัยทั้งสองงานนี้สรุปได้ว่าการใช้เทคนิค EOQ และ ABC Analysis นี้มีประโยชน์ในการลดต้นทุนการสั่งซื้อและ

จัดการคลังสินค้าให้เหมาะสมและเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงกระบวนการวางแผนการผลิตและการบริหารคลังสินค้าในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

6.2 การแจ้งเตือนการถือครองสินค้าที่เหมาะสม การวิเคราะห์หาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point : ROP)

เป็นการแจ้งเตือนการถือครองสินค้าที่เหมาะสมที่บ่งบอกถึงปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่อยู่ในระบบที่ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อเพิ่มเติม จุดสั่งซื้อนั้นมีความผันแปรตามตัวแปร 2 ตัวแปร คือความต้องการการใช้วัตถุดิบคงคลังและรอบระยะเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time :LT) วัตถุดิบคงคลังการสั่งซื้อที่เหมาะสมของกลุ่มรายการสินค้า A มีจำนวน 19 รายการ และกลุ่มรายการสินค้า B มีจำนวน 46 รายการ ซึ่งหมายความว่าสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) เป็นสินค้าคงคลังส่วนเกินที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่ง โดยกำหนดให้ของสินค้าคงคลัง ดังนั้นเป็นระดับที่ต้องการมีสำรองอยู่ตลอดเวลา จุดมุ่งหมายก็เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกัน สินค้าคงคลังขาดมือซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนของความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำฝน สะละโกสา (2565) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point : ROP) โดยใช้เทคนิคการคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม (EOQ) เพื่อแจ้งเตือนการถือครองสินค้าที่เหมาะสมและป้องกันสินค้าคงคลังขาดมือ โดยในงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์และคำนวณระดับการสั่งซื้อใหม่ของวัตถุดิบในผลิตภัณฑ์กล้วยอบน้ำผึ้งคำหล้า โดยกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยใช้ค่าของความต้องการการใช้วัตถุดิบคงคลังและระยะเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time :LT) และกำหนดว่าจุดสั่งซื้อใหม่นั้นควรมีสำรองอยู่ตลอดเวลาเพื่อหลีกเลี่ยงการขาดสินค้าคงคลังที่อาจจะเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนของความต้องการ ผลการวิจัยพบว่าในสินค้าที่ใช้ในผลิตภัณฑ์กล้วยอบน้ำผึ้งคำหล้า มีจุดสั่งซื้อใหม่และปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมใหม่ อีกทั้งการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) นี้จะช่วยในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและการถือครองสินค้าคงคลัง ตลอดจนสามารถช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังและส่งเสริมประสิทธิภาพในการผลิตและธุรกิจ

7. การนำวิจัยไปใช้ประโยชน์

7.1 ผลวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ทำงานด้านการวางแผนการจัดซื้อจัดหา วัตถุดิบ และผู้บริหารที่ต้องการหารูปแบบในการจัดซื้อจัดหาที่เหมาะสมควรมีแนวทางปฏิบัติดังนี้ คือเพื่อให้สามารถลดต้นทุน ด้านการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและต้นทุนด้านการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังอื่น ๆ ที่มีจำนวนหลายรายการ ผู้ที่สนใจสามารถดูรูปแบบใหม่ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสและศักยภาพในการแข่งขัน ทางธุรกิจทำให้ธุรกิจมีกำไรสูงสุด

7.2 สามารถนำการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมด้วย EOQ การวิเคราะห์หมวดหมู่สินค้าด้วยวิธีแบบ ABC ไปใช้โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้ คือกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าสินค้าอย่างหุ้มแต่ละรุ่น ,กำหนดรอบระยะเวลาในการสั่งซื้อ,แจ้งเตือนการถือครองสินค้าที่เหมาะสมซึ่งจะทำให้บริษัทได้รับประโยชน์ เพื่อการวางแผนเมื่อทำการปรับปรุงปริมาณสินค้าคงคลังขั้นต่ำและจุดสั่งซื้อใหม่แล้วทำให้วัตถุดิบมีปริมาณการจัดเก็บ

ที่เหมาะสมขึ้น ลดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าในส่วนที่ไม่จำเป็น ลดโอกาสสินค้าขาดมือและสามารถลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังลดลง

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณะ สังการ. (2558). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุหีบห่อกรณีศึกษา บริษัท เค เค โกลบอล จำกัด. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2550). *การจัดการคลังสินค้า. (พิมพ์ครั้งที่ 5).* กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.
- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). *โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน : กลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร. (พิมพ์ครั้งที่ 3).* กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิง.
- คุลยา ศรีโยม ศรีวรรณ ขำตรี บรรหาร อิสระ และอัมรี เจ๊ะหลี (2564). *การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมกรณีศึกษา ร้านขายยา ABC Economic Order Quantity Determination: A Case Study of ABC Pharmacy. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, 1(1), 43-56.*
- ทักษ์ดนัย ชัตติยะ, ดำรงค์ศักดิ์ รินชุมภู, & เกรียงไกร อรุณโณทยานันท์. (2565). *การวิเคราะห์ระบบขนส่งและการจัดการวัสดุคงคลังและเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อภายในโรงพยาบาล. ใน การประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 27 (หน้า 26-1 – 26-9).*
- ธิปดินทร์ แสงสว่าง และณัฐธิดา ชะลอทรัพย์. (2564). *การศึกษาการลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าของร้านค้าปลีกท้องถิ่นโดยใช้วิธี EOQ: กรณีศึกษาร้าน “ล้านกระพุ่มครับ” วารสารการจัดการสมัยใหม่, 19(2), 133-143.*
- นิภาพร วงศ์แสง (2558). *การศึกษากระบวนการวางแผนการผลิตท่อทองแดง :กรณีศึกษา บริษัท พี.เอส. เมททอลเวอเกิ้ล. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2(1), 28-37.*
- น้ำฝน สะละโกสา. (2565). *การเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าคงคลัง ผลิตภัณฑ์กล้วยอบน้ำผึ้ง กรณีศึกษา วิทยาลัยชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรพื้นบ้าน ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 28(2), 134-140.*
- บริษัท เอ็มโฟกัส จำกัด. (2561). *การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management).* เข้าถึงได้จาก http://www.m-focus.co.th/Article_WMSTH.asp.
- สุริยะวรรณ ศิริศรีพงศ์. (2564). *การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อของสินค้าประเภทวัสดุหีบห่อ กรณีศึกษา บริษัท ABC. วารสารวิชาการและวิจัยศาสตร์ มหาวิทยาลัยชาติสงขลานครินทร์, 26(3), 313-328.*

- สุนิสา ตังมโนกุลกิจ & นันทิ สุทธิการณนัย. (2560). การควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังและการวางแผนผังการจัดเก็บสินค้า กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วน AAA. วารสาร Rangsit Graduate Research Conference: RGRC, 12, 141-148.
- Brown, A., & Miller, R. (2017). A Comparative Study of Inventory Management Techniques for Rubber Insulation in Refrigeration Pipes. *Journal of Supply Chain Efficiency*, 21(3), 155-168.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. (6th Edition). Pearson.
- David J. Bloomberg, Stephen Lemay and Joe B. Hanna (2002) *Warehouse Management*. Prentice Hall, Inc., upper Saddle River : New Jersey.
- Heizer, J. and Barry Render. (2000). *Operations Management*. (12th ed.), Boston : Ally and Bacon/Ginn Press.
- Johnson, M., & Lee, K. (2019). Analyzing Ordering Patterns for Efficient Cold Storage Warehouse Management: A Case Study in the Refrigeration Equipment Industry. *Supply Chain Analytics Review*, 5(1), 34-48.
- Kulya, S., Sivarat, S., Ban, A., & Amri, J. (2021). Improving Warehouse Management Efficiency: A Case Study of ABC Bird's Nest Beverage Co., Ltd. *Journal of Science and Technology, Prince of Songkla University*, 1(1), 43-56.
- Magee, J. F., & Boodman, D. M. (1974). *Production planning and inventory control*. New York: McGraw-hill.
- Sangawong, T., Chalorsap, N., Chomchit, S., & Surachotivet, T. (2022). การศึกษาการลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าของร้านค้าปลีกท้องถิ่นโดยใช้วิธี EOQ: กรณีศึกษาร้าน “ล้าน กระทุ่ม ครีบ”. *Modern Management Journal*, 19(2), 132-143.
- Smith, J. (2020). Optimizing Inventory Management in the Refrigeration Industry: A Data-Driven Approach. *International Journal of Cold Storage and Refrigeration*, 12(2), 87-102.
- Stock, J. R., & Lambert, D. M. (2001). *Strategic logistics management*. (4th ed.). Boston, MA: McGraw-Hill-Irwin.
- William J. Stevenson. (2002). *Operations Management*. (10th ed). New York : McGraw-Hill/Irwin.
- Wisner, J. D., & Siferd, S. P. (1995). A survey of US manufacturing practices in make-to-order machine shops. *Production and Inventory Management Journal*, 36(1), 1-7.

**การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและระบบรายงานแบบแดชบอร์ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการจัดการสินค้าคงคลังและวางแผนการสั่งซื้อ: กรณีศึกษาร้าน Cycle Mania**

**Development of Web Applications and Dashboard Reporting Systems for
Inventory Management and Order Planning:
A Case Study of Cycle Mania Store**

สุธัญญา หล้าพึง¹, พชร เดชาสิริบูรณ์¹, จุลาลักษณ์ พูลชัยนาท¹, สุนันท์ ธาติ^{1*}, ทวีศักดิ์ ตันอร่าม²
Suthanya Lumpheung¹, Pachara Dechasiriboon¹, Julalak Punchainat¹, Sunun Tati^{1*},
Thaweesak Tanaram²

¹คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 65000

¹Faculty of Logistics and Digital Supply Chain, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

²Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, 65000, Thailand

*Corresponding author E-mail: sununt@nu.ac.th

บทคัดย่อ

ร้านค้าทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ จะมีคลังสินค้าเพื่อเก็บจัดเก็บสินค้าเพื่อรอการจำหน่าย แต่บางครั้งเกิดปัญหาสินค้าไม่เพียงพอต่อการจำหน่าย (Out of stock) บางครั้งการสั่งสินค้าล่วงหน้าในจำนวนมากเพื่อรอการจำหน่ายมีความเสี่ยงที่ร้านค้าประสบกับภาวะสินค้าล้นคลัง ร้านจำเป็นต้องวางแผนการสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้าที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า คณะผู้วิจัยมีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการดำเนินงานเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจสั่งซื้ออย่างถูกต้องและสามารถจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง และ (2) เพื่อลดระยะเวลาในการจัดการสินค้าคงคลัง และมีการนำข้อมูลที่ถูกบันทึกผ่านเว็บแอปพลิเคชันมานำเสนอบนแดชบอร์ด (Dashboard) แบบเวลาจริง (Realtime) หลังจากนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับร้าน Cycle Mania ผลการวิจัยพบว่าระบบรายงานแบบแดชบอร์ด (Dashboard) ที่แสดงสถานะ

และความเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังถูกใช้สนับสนุนการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังได้ และเว็บแอปพลิเคชันสามารถลดระยะเวลาและลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลังได้ถึง 85.56%

คำสำคัญ: การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการสั่งซื้อ เว็บแอปพลิเคชัน รายงานแดชบอร์ด

ได้รับเมื่อ 13 สิงหาคม 2566; แก้ไขเมื่อ 24 กันยายน 2566; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 26 กันยายน 2566

Abstract

Retail establishments of varying sizes, including small, medium, and large enterprises, often grapple with the challenge of managing their inventory effectively. This predicament involves striking a delicate balance between ensuring product availability to meet customer demands and avoiding the accumulation of excessive inventory, a result of over-ordering. To address this challenge, the development of a web-based application has been explored, with two primary objectives: (1) to reduce inventory management costs and (2) to shorten inventory management time. This web application systematically collects and records data, which is then presented in real-time through an integrated dashboard interface. The effectiveness of this approach was empirically tested using Cycle Mania store operations, yielding substantial results. Notably, the dashboard reporting system played a critical role in facilitating strategic inventory procurement planning by providing real-time insights into inventory status and movements. Furthermore, the web application demonstrated its efficacy by significantly reducing both the time and financial resources typically expended on inventory management, achieving a remarkable reduction of up to 85.56%.

Keywords: Inventory Management, Order Planning, Web-Based Application, Dashboard Reporting

Received: August 13, 2023; Revised: September 24, 2023; Accepted: September 26, 2023

1. บทนำ

การทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการจำหน่ายสินค้าต้องมีความพร้อมในหลายด้าน เช่น ด้านการเงิน และการหาทำเลที่ตั้งเพื่อให้เหมาะสม และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ธุรกิจขนาดใหญ่จะต้องมีคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่ที่มีความสามารถในการเก็บรักษาสินค้าในปริมาณมาก ในขณะที่ธุรกิจขนาดเล็กถึงกลางจะมีคลังสินค้าที่เล็กกว่า

แต่ต้องเพียงพอในการรองรับปริมาณสินค้าที่จะถูกสั่งซื้อ ธุรกิจที่มีการสต็อกสินค้าจะต้องใช้ระบบการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถตรวจสอบปริมาณสินค้าในสต็อกได้ และลดปัญหาสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น การนำเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการสินค้าคงคลังเป็นอีกหนึ่งตัวเลือกที่ควรพิจารณาในธุรกิจทุกๆ ขนาด

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยเว็บแอปพลิเคชันสามารถอำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้า โดยระบบมี 2 ส่วนการทำงานหลัก ดังนี้

1. ระบบการบันทึกและติดตามประวัติเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกและติดตามประวัติการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังได้ง่ายและรวดเร็ว ครอบคลุมถึงการบันทึกการสั่งซื้อสินค้า การรับสินค้าเข้าคลัง การจำหน่ายสินค้าออก และการย้ายสินค้าระหว่างคลัง
2. ระบบรายงาน และแดชบอร์ด (Dashboard) ซึ่งสามารถแสดงสถานะ และความเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังในรูปแบบ Real-time ให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และรวดเร็ว รวมถึงมีความสามารถในการวิเคราะห์ และคาดการณ์ความต้องการของสินค้าคงคลัง นำเสนอข้อมูล และสถานะของสินค้าคงคลังในรูปแบบกราฟ และข้อมูลที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ และคาดการณ์ความต้องการของสินค้าคงคลังในอนาคต ซึ่งช่วยให้คุณสามารถวางแผนการจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงในการมีสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock)

เมื่อมีการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำระบบไปทดลองใช้ที่ร้าน Cycle Mania เป็นกรณีศึกษา โดยทางร้าน Cycle Mania เป็นร้านจำหน่ายจักรยานเสือภูเขา เสือหมอบ อุปกรณ์จักรยานและอะไหล่ต่างๆ ตั้งอยู่ที่ 68 ซอย วิสุทธิกษัตริย์ 2 ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งร้านก็พบทั้งปัญหาสินค้าไม่เพียงพอต่อการจำหน่าย (Out of stock) และภาวะสินค้าล้นคลัง เนื่องจากบางครั้งการสั่งสินค้าล่วงหน้าในจำนวนมากเพื่อรอการจำหน่ายมีความเสี่ยงที่สินค้าจะไม่สามารถจำหน่ายได้ หรือจำหน่ายไม่ถึงเป้าที่ตั้งไว้ แม้ว่าสินค้าหลายๆประเภทภายในร้านนั้นยังสามารถจำหน่ายออนไลน์ได้ดี แต่ยังมีสินค้าอีกหลายประเภทที่ความต้องการลดลงเนื่องจากสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง

2.2 เพื่อลดระยะเวลาในการจัดการสินค้าคงคลัง

3. ทบทวนวรรณกรรม

ปัจจุบันการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ถูกขับเคลื่อนด้วยข้อมูลแทนการคาดการณ์จากประสบการณ์ ความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอซึ่งค่อนข้างยากที่สถานประกอบการจะสามารถระบุปริมาณความต้องการเพื่อกำหนดทิศทางการผลิต (Tahiduzzaman et al., 2017) การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ช่วยให้ผู้ประกอบการทราบปริมาณความต้องการซึ่งนำไปสู่การวางแผนการผลิตที่ดีทั้งในแง่ของคุณภาพและปริมาณ การรวบรวมข้อมูลแบบเวลาจริง (Real Time) ช่วยให้ผู้ประกอบการทราบข้อมูลจริง ณ เวลาปัจจุบัน สามารถลดต้นทุนการผลิตและลดเวลาในการทำงานลง อีกทั้งเพิ่มความพร้อมของสินค้าเพื่อการส่งต่อสู่ตลาด (Li & Liu, 2019)

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโลจิสติกส์ในการจัดการสินค้าคงคลังได้ถูกศึกษาโดยหลากหลายงานวิจัย ตัวอย่างเช่น ศศิณภาและคณะ (2562) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์โดยใช้ทฤษฎี Visual Control ควบคู่กับ Last in First out ในกิจกรรมสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมผลไม้แปรรูป ทำให้บริษัทสามารถปรับปรุงระบบจัดเก็บสินค้า และลดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมและจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอี (iStock) ทำการศึกษาการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังสามารถลดความเสี่ยงของการส่งสินค้าเกินความจำเป็นได้เป็นผลดี (ชัยรัตน์, 2555)

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดการสินค้าคงคลัง และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผงหน้าปัดธุรกิจแดชบอร์ด (Dashboard) ส่งผลให้การตัดสินใจเชิงนโยบายมีความแม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือสูงขึ้นมากกว่าการจำหน่ายสินค้าแบบเดิม ในกรณีศึกษาบริษัทจันทบุรีพีฟู้ด จำกัด ได้นำระบบ Visual Control มาใช้งานในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยระบบนี้ช่วยให้ผู้บริหารเข้าถึงข้อมูลและสถิติให้บริการถึงเรียลไทม์ของสินค้าคงคลังได้อย่างสะดวก และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผงหน้าปัดธุรกิจแดชบอร์ด (Dashboard) ทำให้การบริหารสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (อภิชัย เจริญวิวัฒน์, 2563) เช่นเดียวกับสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ใช้ระบบ Business Intelligence (BI) เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบมุมมองต่าง ๆ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบแผงหน้าปัดธุรกิจแดชบอร์ด (Dashboard) ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถวางแผน และตัดสินใจเชิงนโยบายได้ทันเหตุการณ์แม่นยำมากขึ้นกว่าการวิเคราะห์แบบเดิม (รัตนา สุวรรณวิชณี, 2560)

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ระบบ คือ พนักงานร้าน Cycle Mania จำนวน 3 คน และผู้บริหารร้าน 1 คน
ข้อมูลในระบบ คือ ข้อมูลสินค้าในร้าน Cycle Mania จำนวน 60 รายการ

4.2 เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ซอฟต์แวร์ Sublime Text , Xampp , PHP My Admin ,Tableau Public
2. ภาษาที่ใช้ในการเขียน HTML , CSS , PHP และ SQL

4.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

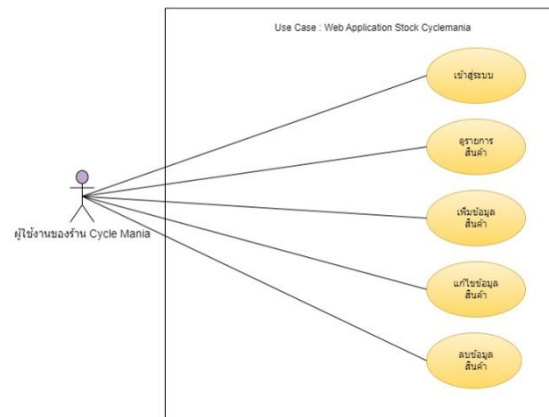
4.3.1 การวิเคราะห์ความต้องการผู้ใช้

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความต้องการผู้ใช้ 2 ส่วนคือ ผู้บริหารหรือเจ้าของกิจการ และพนักงานในร้าน ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ พบว่า ผู้บริหารหรือเจ้าของกิจการจะมีการสั่งซื้อสินค้าเหมือนเดิมจำนวนเท่าๆกันเสมอจึงทำให้เกิดปัญหาสินค้าค้างในคลังสินค้ามากเกินไปเกินความต้องการ หรือสินค้าบางประเภทสามารถจำหน่ายได้เป็นจำนวนมากจนสินค้าไม่เพียงพอต่อการจำหน่าย (Out of stock) ลูกค้าไม่สามารถซื้อสินค้าได้ เนื่องจากต้องทำการสั่งซื้อใหม่ และรอสินค้าในรอบถัดไป ผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาแดชบอร์ด (Dashboard) มาใช้เพื่อตอบโจทย์ผู้บริหาร หรือเจ้าของกิจการ ทำให้ผู้บริหาร หรือเจ้าของกิจการสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ตามจำนวนสินค้าที่อยู่ในสินค้าคงคลัง และสามารถเห็นจำนวนสินค้าทั้งหมดได้แบบ Real-time ในส่วนของผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่เป็นพนักงานร้าน พบปัญหาคือ เมื่อลูกค้าสั่งสินค้าพนักงานต้องเดินไปเช็คสินค้าคงคลัง เนื่องจากใช้การจดบันทึกรายการจำหน่ายสินค้าลงในกระดาษหรือโปรแกรม Microsoft Excel ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบความเคลื่อนไหวของสินค้าได้ทันที ลูกค้าต้องเสียเวลารอที่หน้าร้านเป็นเวลานาน และหากเมื่อลูกค้าต้องรอนานแต่กลับพบว่าสินค้าไม่มีในคลังมีความเสี่ยงสูงที่ลูกค้าจะตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าดังกล่าวจากร้านอื่นที่มีสินค้าพร้อมให้บริการ

4.3.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกข้อมูลและติดตามประวัติเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลัง

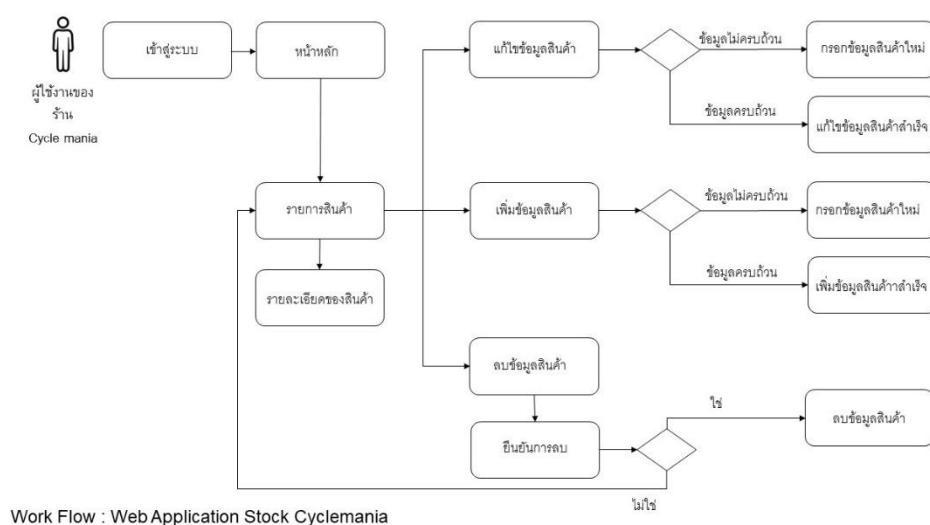
เนื่องจากพบปัญหาสินค้าคงคลังไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead stock) ทำให้สินค้าที่ค้างอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหาย และสินค้าหมดอายุ จึงทำให้ไม่สามารถจำหน่ายสินค้าที่เหลือได้ และก่อนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังเข้ามาใช้งาน ทางร้านไม่ได้มีการจัดการกับข้อมูลเกี่ยวกับการสินค้าคงคลัง หรือมีการพยากรณ์ยอดขายล่วงหน้า ทำให้ไม่มีการจัดเตรียมสินค้าในคลังสินค้าให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ทำให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการไม่ได้สินค้าตามที่ต้องการ ทำให้สูญเสียลูกค้า และเกิดค่าเสียโอกาสขึ้น จึงได้มีการแก้ปัญหา โดยการใช้เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และแดชบอร์ด (Dashboard) มาแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

คณะผู้วิจัย จึงพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับการจัดการคลังสินค้า ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ (Login) เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จจะสามารถเข้าถึงหน้าดูรายการสินค้า เพิ่มข้อมูลสินค้า แก้ไขข้อมูลสินค้า และ ลบข้อมูลสินค้า



ภาพที่ 1 Use Case Diagram

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการจัดการคลังสินค้า ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ (login) เพื่อเข้าถึงหน้าเว็บแอปพลิเคชันโดยเมื่อทำการเข้าสู่ระบบระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันโดยมีเมนู ดูรายการสินค้า แก้ไขสินค้า เพิ่มสินค้า และ ลบสินค้าเมื่อเข้าไปที่ดูรายการสินค้าจะแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมดโดยจะสามารถดูรายละเอียดสินค้าได้ผ่านหน้านี้ เมื่อเข้าไปที่หน้าดูรายละเอียดสินค้าแสดงข้อมูลของสินค้าชนิดนั้น เมื่อเข้าไปที่แก้ไขสินค้าจะแสดงข้อมูลสินค้าเพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลที่จะแก้ไขโดยจะสามารถแก้ไขรายละเอียดสินค้าได้ผ่านหน้านี้ เมื่อเข้าไปที่ลบข้อมูลจะแสดงรายการข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้ลบข้อมูลออกจากกระบบ เมื่อเข้าไปที่หน้าเพิ่มข้อมูลจะแสดงหน้าสำหรับการเพิ่มข้อมูลของสินค้าเข้าสู่ระบบ



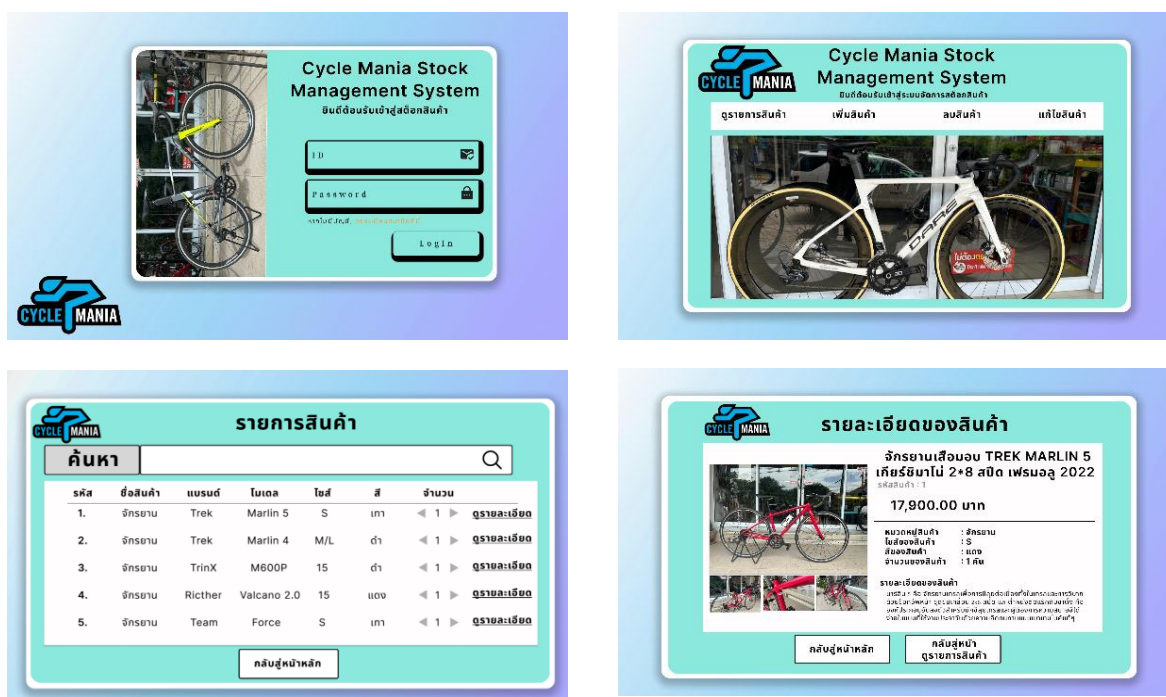
ภาพที่ 2 Work Flow

4.3.3 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกข้อมูลและติดตามประวัติเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลัง

คณะผู้วิจัยเลือกใช้ภาษา HTML สำหรับสร้างหน้าเว็บแอปพลิเคชัน CSS สำหรับตกแต่งหน้าเว็บแอปพลิเคชัน PHP ในการควบคุมการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในการจัดทำเว็บแอปพลิเคชัน และสามารถประมวลผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยเขียนภาษาโปรแกรมผ่าน Sublime Text โดยใช้ PHP My Admin ในการพัฒนาฐานข้อมูล และสุดท้ายใช้ Xampp เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการจำลอง Web Server เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL

เว็บแอปพลิเคชันที่ออกแบบมีความสามารถในการบันทึกข้อมูลและจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นระบบ และง่ายต่อการนำไปใช้งาน นอกจากนี้ยังมีการนำข้อมูลที่ถูกบันทึกไปสร้างรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังเพื่อให้ทราบถึงสถานะของสินค้าคงเหลือในร้านอีกด้วย

1. หน้าเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งาน ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ (Login) เพื่อเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันคลังสินค้า การเข้าสู่ระบบจำเป็นเนื่องจากต้องระบุตัวตนเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลของผู้ไม่หวังดี
2. หน้าหลักของระบบแสดงเมนูต่างๆ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบที่มีเมนูต่างๆ เช่น รายการสินค้า เพิ่มสินค้า ลบสินค้า และแก้ไขสินค้า เป็นต้น
3. หน้ารายการสินค้าแสดงรายการสินค้าในสินค้าคงคลัง หน้านี้จะแสดงรายการสินค้าที่มีในคลังสินค้า ผู้ใช้สามารถค้นหาสินค้า และดูรายละเอียดของสินค้าได้



ภาพที่ 3 สินค้าทั้งหมดภายในร้าน ปริมาณสินค้าคงคลัง ยอดจำหน่าย รายการสินค้าขายดี และการพยากรณ์ ยอดจำหน่ายล่วงหน้า 1 ปี

เพิ่มข้อมูลรายการสินค้า

ชื่อสินค้า

แบรนด์

โมเดล

ไซส์

สี

จำนวน ราคา

ประเภท

บันทึกข้อมูล ยกเลิก กลับสู่หน้าหลัก

เพิ่มข้อมูลสินค้าสำเร็จ 1 ราย

รหัส : 6

ชื่อสินค้า : ยาง

แบรนด์ : Bontrager

โมเดล : (R3) 700+25

ไซส์ :

สี :

จำนวน : 4

ราคา : 1350.00

ประเภท : Material สี : - ไซส์ : -

กลับสู่หน้าหลัก กลับสู่หน้าเพิ่มสินค้า

ลรายการสินค้า

รหัส	ชื่อสินค้า	แบรนด์	โมเดล	ไซส์	สี	จำนวน	
1.	จักรยาน	Trek	Marlin 5	S	เทา	1	ลบสินค้า
2.	จักรยาน	Trek	Marlin 4	M/L	ดำ	1	ลบสินค้า
3.	จักรยาน	TrinX	M600P	15	ดำ	1	ลบสินค้า
4.	จักรยาน	Ricther	Valcano 2.0	15	แดง	1	ลบสินค้า
5.	จักรยาน	Team	Force	S	เทา	1	ลบสินค้า

กลับสู่หน้าหลัก

ลบสินค้าสำเร็จ 1 รายการ

รหัส : 1

ชื่อสินค้า : จักรยาน

แบรนด์ : Trek

โมเดล : Marlin 5

ไซส์ : S

สี : เทา

จำนวน : 1

ราคา : 17,990.00

กลับสู่หน้าหลัก กลับสู่หน้าลบสินค้า

รายการสินค้า

ค้นหา

รหัส	ชื่อสินค้า	แบรนด์	โมเดล	ไซส์	สี	จำนวน	
1.	จักรยาน	Trek	Marlin 5	S	เทา	1	แก้ไขสินค้า
2.	จักรยาน	Trek	Marlin 4	M/L	ดำ	1	แก้ไขสินค้า
3.	จักรยาน	TrinX	M600P	15	ดำ	1	แก้ไขสินค้า
4.	จักรยาน	Ricther	Valcano 2.0	15	แดง	1	แก้ไขสินค้า
5.	จักรยาน	Team	Force	S	เทา	1	แก้ไขสินค้า

กลับสู่หน้าหลัก

แก้ไขข้อมูลรายการสินค้า

รหัส

ชื่อสินค้า

แบรนด์

โมเดล

ไซส์

สี

จำนวน ราคา

ประเภท

บันทึกข้อมูล ยกเลิก กลับสู่หน้าหลัก

ภาพที่ 4 เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลสินค้า

4. หน้ารายละเอียดสินค้าแสดงรายละเอียดของสินค้า หน้านี้จะแสดงรายละเอียดของสินค้าต่างๆ เช่น ชื่อสินค้า แบรนด์ โมเดล ไซส์ สี จำนวน และประเภทต่างๆของสินค้า เป็นต้น

5. หน้าเพิ่มข้อมูลสินค้าเพื่อเพิ่มข้อมูลใหม่ หน้านี้ใช้ในกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลของสินค้าใหม่ ผู้ใช้ต้องกรอกรายละเอียดของข้อมูลให้ถูกต้องและทำการกดเพิ่มข้อมูลสินค้าเพื่อทำการยืนยันการเพิ่มสินค้าสำเร็จ ระบบจะเพิ่มรหัสสินค้าโดยอัตโนมัติ

6. หน้าแสดงเมื่อเพิ่มสินค้าสำเร็จ เมื่อกดบันทึกข้อมูลในหน้าเพิ่มสินค้าระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลสินค้าที่ทำการเพิ่มเข้าสู่ระบบ โดยจะแสดงรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ผู้ใช้ได้เพิ่มเข้าสู่ระบบ

7. หน้าลบรายการสินค้าเพื่อลบข้อมูลสินค้าออกจากระบบ หน้านี้ใช้สำหรับในการลบรายการสินค้าที่ไม่ต้องการออกจากระบบ เมื่อกดลบข้อมูลในหน้าลบสินค้าระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลสินค้าที่ทำการลบออกจากระบบ โดยจะแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ถูกลบออกจากระบบ

8. หน้ารายการสินค้าสำหรับการแก้ไข หน้านี้จะแสดงข้อมูลรายละเอียดของสินค้าที่ต้องการแก้ไข ผู้ใช้ต้องกรอกรายละเอียดของข้อมูลให้ครบแล้วทำการกดแก้ไขข้อมูลสินค้าเพื่อทำการยืนยันการแก้ไขสินค้าสำเร็จ

4.3.4 สร้างระบบรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของแดชบอร์ด (Dashboard)

การสรุป และแสดงข้อมูลในรูปแบบรูปภาพ (Data Visualization) เป็นกระบวนการนำข้อมูลที่มาจากแหล่งต่างๆ มาวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบที่มีภาพเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจและมองเห็นภาพของข้อมูลนั้น เช่น แผนภูมิ รูปภาพ แผนที่ กราฟแสดงเทรนด์ ตาราง วิดีโอ อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นต้น หลังจากแสดงข้อมูลแยกเป็นส่วนๆ ในรูปแบบรูปภาพ (Data Visualization) เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้ผู้บริหารเข้าใจข้อมูลง่ายขึ้น ช่วยในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพแบบเรียลไทม์ (Real-Time) จึงมีการนำแผนภูมิหรือรูปภาพที่ถูกสร้างขึ้นจากข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันมาจัดระเบียบและสร้างเป็นรูปแบบที่มีความเชื่อมโยงกันในหน้าจอเดียว เรียกว่า แดชบอร์ด (Dashboard) โดยระบบรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของ แดชบอร์ด (Dashboard) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีรายละเอียดการแสดงผล ดังต่อไปนี้

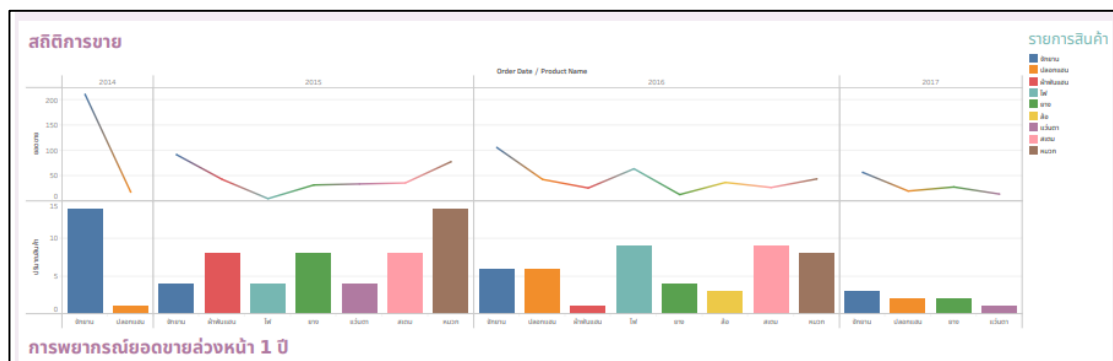
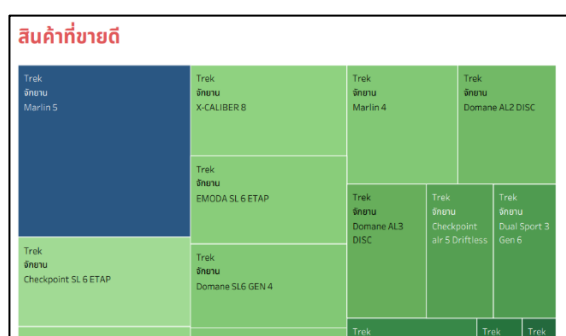
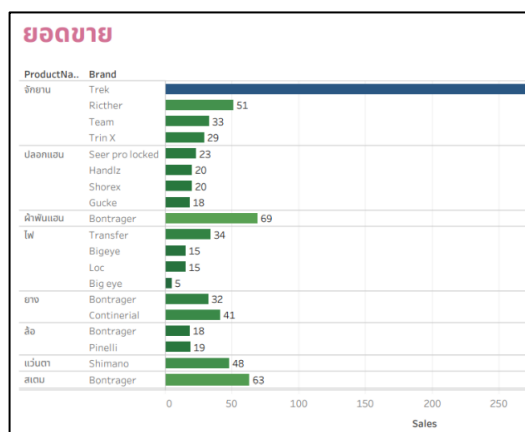
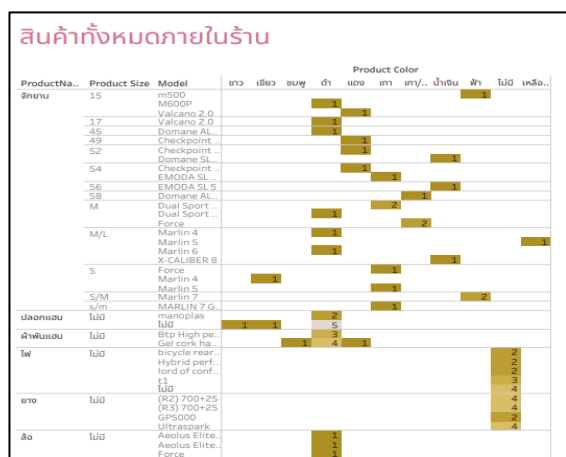
1) การแสดงผลสินค้าทั้งหมดภายในร้านเพื่อให้ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้า เช่น จำนวน รุ่น ชื่อแบรนด์สินค้า สี และราคา

2) การแสดงยอดจำหน่ายทั้งหมดภายในร้าน

3) การแสดงผลสินค้าที่ขายดีทั้งหมดภายในร้าน

4) การแสดงผลการพยากรณ์ยอดจำหน่ายสินค้าภายในร้านล่วงหน้า การคาดการณ์หรือประมาณการจำนวนหรือมูลค่าของสินค้าและบริการที่ผู้ประกอบการหรือเจ้าของร้านจะจำหน่ายได้

5) การแสดงผลปริมาณสินค้าคงคลังของจักรยาน อะไหล่และชุดจักรยานเพื่อให้พนักงานหรือผู้ประกอบการทราบถึงปริมาณของสินค้าที่คงอยู่ในคลังสินค้าและมีวิธีการจัดการเคลียร์สินค้าที่ค้างสต็อก เช่น การทำโปรโมชั่นเพื่อเพิ่มยอดจำหน่ายระยะสั้น สร้างฐานลูกค้าเพื่อเพิ่มลูกค้าใหม่เข้ามาซื้อสินค้าภายในร้าน



ภาพที่ 5 แดชบอร์ด (Dashboard) รายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลัง

5. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

5.1 การลดระยะเวลาในการจัดการสินค้าคงคลัง

แอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการ และบริหารคลังสินค้าเมื่อมีการส่งสินค้าที่มีลักษณะพิเศษ (ลูกค้าไม่ประจำ) จากเดิมใช้เวลาในการตรวจเช็คสินค้าในคลังประมาณ 7 นาที 30 วินาที ต่อการส่ง 1 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) พนักงานรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ประมาณ 1 นาที
- (2) พนักงานเดินเข้าไปตรวจเช็คคลังสินค้า 1 คลัง ประมาณ 5 นาที
- (3) พนักงานกลับมาแจ้งลูกค้าว่าสินค้าที่สั่งมีเพียงพอหรือไม่ 1 นาที
- (4) พนักงานพิมพ์ใบสั่งซื้อ 0.5 นาที

ในแต่ละวัน การสั่งสินค้าจะใช้เวลาในการปฏิบัติงาน 450 วินาทีต่อคำสั่งซื้อ แต่หลังจากที่มีการใช้แอปพลิเคชันใช้เวลาในการปฏิบัติงานลดลงเป็น 65 วินาทีต่อครั้งหรือลดลงร้อยละ 85.56 ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลวิจัยการลดเวลาปฏิบัติงานหลังการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นต่อครั้ง

ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ	การประเมินผล		
	ก่อน	หลัง	ผลลัพธ์
1. เวลาในการปฏิบัติงาน (วินาทีต่อการสั่งซื้อ 1 ครั้ง)	450	65	ระยะเวลาลดลง ร้อยละ 85.55

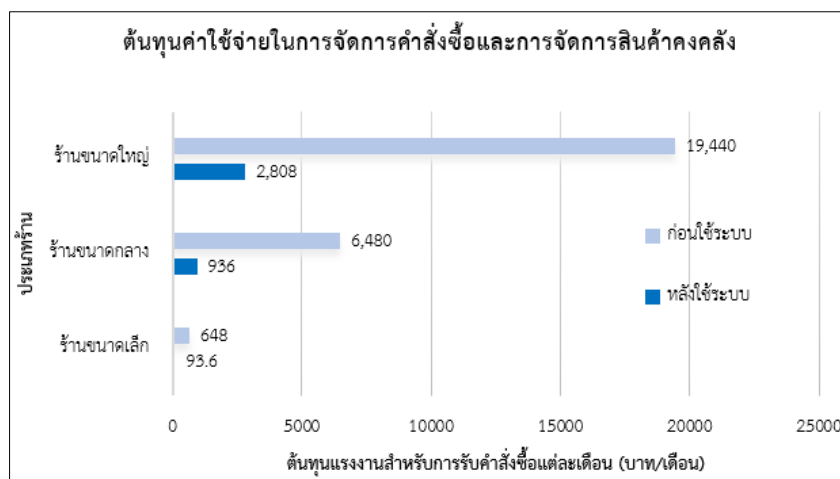
5.2 การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง

ใน 1 วันพนักงานจะได้รับค่าตอบแทน 350 บาทต่อวัน คิดเป็น 0.012 บาทต่อวินาที โดยก่อนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันใช้ระยะเวลาในการทำงาน 450 วินาทีต่อคำสั่งซื้อ 1 ครั้ง และหลังจากใช้งานเว็บแอปพลิเคชันจะเหลือระยะเวลาเพียง 65 วินาทีต่อคำสั่งซื้อ 1 ครั้ง คิดเป็น เมื่อคิดต้นทุนแรงงานสำหรับการรับคำสั่งซื้อโดยคำนวณตามปริมาณคำสั่งซื้อในแต่ละวัน ดังสรุปในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลวิจัยการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายหลังการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นต่อครั้ง

ประเภทร้านค้า	ต้นทุนแรงงานสำหรับการรับคำสั่งซื้อแต่ละวัน (บาท/วัน)		ต้นทุนแรงงานสำหรับการรับคำสั่งซื้อแต่ละเดือน (บาท/เดือน)		ผลลัพธ์
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	
ร้านขนาดเล็ก (5 คำสั่งซื้อต่อวัน)	27 บาท (5×450×0.012)	3.9 บาท (5×65×0.012)	648 บาท (27×24)	93.6 บาท (3.9×24)	ต้นทุนแรงงาน ลดลงร้อยละ 85.55
ร้านขนาดกลาง (50 คำสั่งซื้อต่อวัน)	270 บาท (50×450×0.012)	39 บาท (50×65×0.012)	6,480 บาท (270×24)	936 บาท (39×24)	
ร้านขนาดใหญ่ (150 คำสั่งซื้อต่อวัน)	810 บาท (150×450×0.012)	117 บาท (150×65×0.012)	19,440 บาท (810×24)	2,808 บาท (117×24)	

เนื่องจากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการคำสั่งซื้อและการจัดการสินค้าคงคลังขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ขนาดของร้านค้า ปริมาณคำสั่งซื้อ คณะผู้วิจัยจึงสรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ลดลงหลังการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น สำหรับแต่ละขนาดของร้าน ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการคำสั่งซื้อและการจัดการสินค้าคงคลัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณร้าน Cycle Mania อย่างสูงที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ที่ได้ช่วยเสริมสร้างและสนับสนุนคณะผู้วิจัยในการพัฒนางานวิจัยนี้ให้สามารถประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- ชัยรัตน์ ลูกเล็ก. (2555). *iStock : แอปพลิเคชันเพื่อการควบคุมและจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอี*. (สารนิพนธ์ สาขาวิศวกรรมเว็บ). คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- รัตนา สุวรรณวิชญ์. (2560). *การพัฒนาระบบรายงานรูปแบบหลายมิติเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ*. (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- ศศิณภา บุญพิทักษ์ , ประมินทร์ วงษ์เจริญ และ ภัสสร บุญพิทักษ์. (2562). *การพัฒนาแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับโลจิสติกส์ในกิจกรรมสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมผลไม้แปรรูป ในจังหวัดจันทบุรี*. กรณีศึกษา บริษัท จันทบุรีพีพีไรต์ จำกัด. (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- อภิชัย เจริญวิวัฒน์. (2563). *การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้าง Dashboard แสดงสถิติให้บริการกึ่งเรียลไทม์ของสำนักงานหอสมุด*. (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Li, Q., & Liu, A. (2019). Big Data Driven Supply Chain Management. *Procedia CIRP*, 81, 1089-1094.

Tahiduzzaman, M., Rahman, M., Dey, S. K., Rahman, M. S., & Akash, S. M. (2017). Big data and its impact on digitized supply chain management. *IJRDO-Journal of Business Management*, 3(9), 196-208.



JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN

FACULTY OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN,
NARESUAN UNIVERSITY

99 Moo 9 Thapho, Muang Phitsanulok, Phitsanulok

☎ 055-968750 ✉ JLDSC@nu.ac.th