

# JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN

## วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

Vol.3 No.1 : January – April 2025



Launched Journal From  
**FACULTY OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN,  
NARESUAN UNIVERSITY**

Issn 2985-0088 (Print)    Issn 2985-0096 (Online)

# กองบรรณาธิการ

## บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโหดุ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## บรรณาธิการอำนวยการ

ดร.ณัฐพล ไพศาลวิโรจน์รักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## กองบรรณาธิการ

Prof.Dr. SHABBIR H. GHEEWALA

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ ดวงพิสดรา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา พิชยาพันธ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ เมืองไหว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

รองศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย เทพกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญ วีระพงษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.ชวิต บุญมี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Dr-Ing Jettarat Janmontree

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

Assistant Professor Dr. Teerawat Kumrai

Osaka University

ดร. สุกิจ ขอเชื้อกลาง

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตา โสรรัตน์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.สุนันท์ ชาติ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกล่รุ่ง พรอนันต์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## เลขานุการและผู้ประสานงาน

คุณสุนิษา แสนศรี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## คำนำ

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน (Journal of Logistics and Digital Supply Chain) เป็นวารสารวิชาการที่จัดทำโดยคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งวารสารฉบับนี้เป็นวารสารปีที่ 3 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - เมษายน พ.ศ. 2568 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าและเผยแพร่บทความวิชาการ บทความวิจัยและบทความปริทัศน์ แก่นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์และนักศึกษา อันจะนำไปสู่การสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา การสอน การวิจัย บทความทั้งหมดที่ได้รวบรวมมาในฉบับนี้เป็นบทความที่มีคุณภาพซึ่งได้ผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำมาเผยแพร่เป็นองค์ความรู้

โดยขอบเขตของบทความในวารสารนี้เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้หลัก 6 สาขา ได้แก่ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การขนส่งและการเดินทาง ความยั่งยืน วิทยาการจัดการ การค้าระหว่างประเทศและเทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งในวารสารฉบับนี้มีบทความที่อยู่ในขอบเขตของงานวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วทั้งหมด 5 บทความ เนื้อหาและองค์ความรู้ทั้ง 5 บทความดังกล่าวเป็นองค์ความรู้ที่ควรค่าแก่การนำไปต่อยอดงานวิจัยและการให้แนวความคิดแก่การพัฒนาความรู้ใหม่ต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโทตุ

บรรณาธิการวารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## เกี่ยวกับวารสาร

### เป้าหมายและขอบเขตของวารสาร

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

- การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
- การขนส่งและการเดินทาง
- ความยั่งยืน
- วิทยาการจัดการ
- การค้าระหว่างประเทศ
- เทคโนโลยีและสารสนเทศ

### ประเภทของผลงานที่รับตีพิมพ์ในวารสาร

1. บทความวิจัย (Research Article) เป็นบทความที่มีการค้นคว้าอย่างมีระบบและมีความมุ่งหมายชัดเจน เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือหลักการบางอย่างที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิชาการ หรือการนำวิชาการมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ บทความวิจัยมีลักษณะเป็นเอกสารที่มีรูปแบบของการวิจัยตามหลักวิชาการ เช่น มีการตั้งสมมติฐานหรือมีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนสมเหตุสมผล โดยจะต้องระบุวัตถุประสงค์ที่เด่นชัดแน่นอน มีการรวบรวมข้อมูล พิจารณาวิเคราะห์ ตีความและสรุปผลการวิจัยที่สามารถให้คำตอบหรือบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการได้

2. บทความวิชาการ (Academic Article) เป็นบทความในลักษณะวิเคราะห์วิจารณ์ หรือเสนอแนวคิดใหม่ จากพื้นฐานทางวิชาการที่ได้เรียบเรียงจากผลงานทางวิชาการของตนเองหรือของผู้อื่น หรือเป็นบทความทางวิชาการที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นความรู้ที่มีประโยชน์ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจ

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

#### Applying DEA to Measure Supply Chain Performance in Local Coffee Shops

*Woramol C. Watanabe, Chutima Phetmud, Kunthida Thamthan, Nareerat Rakpong, Porntipa Praisopa ,  
Rutjira Taman.....1*

#### Public Relations Strategy Model in the Supply Chain Management of Thai Higher Education Institutes

##### กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย

*Artaphon Chansamut  
อรรถพล จันทร์สมุด.....10*

#### Pharmaceutical Product Forecasting A Case Study of AAA Pharmacy in Nakhon Ratchasima Province, Thailand (Northeastern Region)

##### การพยากรณ์สินค้าประเภทยาเวชภัณฑ์ กรณีศึกษา ร้านขายยา AAA ณ จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย (ตะวันออกเฉียงเหนือ)

*Chanchira Kladjaroen, Subest Saengsuk, Thananon Karnwityee, Nisarat Charoenwetchatham, Benyathip  
Thongngoen, Pongsatorn Saysoung, Pattawat Joythong and Phornprom Rungrueang.....26*

#### Application of set theory to manage dormant inventory in a warehouse: A case study of Landco Sports and Musical Co., Ltd.

##### การประยุกต์ใช้ทฤษฎีเซตเพื่อจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในคลังสินค้า: กรณีศึกษา บริษัทแลนด์โก้ สपोर्ट แอนด์ มิวสิคเคิล จำกัด

*Phanupong Srimungkun and Kitiyakorn Ditsathaphron  
ภาณุพงษ์ ศรีมงคล และ กิตติยากร ดิษฐาพร.....44*

#### Development of Checking Application for Warehouse Outbound using Google App Sheet

##### การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้าด้วยโปรแกรมแอปชีท

*Kullanith Buakaew, Khwennat Kiankeaw, Kulika Chopkitchakan,  
Nanthaphon Chenchob, Tanyasiri Khunboonjun, Sirikarn Chansombat  
กุลนิษฐ์ บัวแก้ว, ขวัญเนตร เขียนแก้ว, คุลิกา ชอบกิจการ,  
นันทพร เจนจบ, ธัญสิริ ขุนบุญจันทร์, ศิริกาญจน์ จันทร์สมบัติ.....57*

## **Applying DEA to Measure Supply Chain Performance in Local Coffee Shops: A Case Study Near Naresuan University**

Woramol C. Watanabe\*, Chutima Phetmud, Kunthida Thamthan, Nareerat Rakpong, Porntipa Praisopa  
and Rutjira Taman

Faculty of Logistics and Digital Supply Chain, Naresuan University, 99 Moo 9, Tha-po, Phitsanulok,

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

### **Abstract**

This study examines the supply chain efficiency of local coffee shops near Naresuan University, Thailand, using a Data Envelopment Analysis (DEA) approach. The research evaluates the performance of four coffee shops by identifying key indicators based on the Balanced Scorecard (BSC) framework, encompassing Customer, Financial, Internal Processes, and Learning and Growth perspectives. The performance factors were validated by five relevant experts using the Content Validity Ratio (CVR) and the Index of Item-Objective Congruence (IOC). The validated performance indicators include resource utilization measures, such as transportation and production costs, and outcome metrics, including customer satisfaction and coffee production volume. The performance data for the case study were collected through a questionnaire administered to informants, covering the period from June 2023 to March 2024. The results reveal varying levels of efficiency among the four coffee shops. Coffee Shop A achieved the highest efficiency score (0.947), closely followed by Coffee Shop B (0.941). Coffee Shop C demonstrated moderate inefficiency (0.897), while Coffee Shop D had the lowest score (0.772), indicating substantial room for improvement. Inefficient coffee shops can improve performance by aligning their resource utilization and outputs with the benchmark of efficient coffee shops. These findings highlight specific operational gaps and opportunities for optimization. The study provides actionable recommendations to enhance supply chain practices, contributing to the competitiveness and sustainability of small-scale coffee businesses in an increasingly demanding market.

**Keywords:** Coffee Shop Operations, Data Envelopment Analysis (DEA), Performance Measurement, Supply Chain Efficiency

Received: December 18, 2025; Revised: March 06, 2025; Accepted: March 12, 2025

### **1 INTRODUCTION**

Coffee shops have gained significant popularity among younger generations due to their inviting atmosphere and distinctive flavors. In 2018, Thailand hosted approximately 8,025 coffee shops, with an average annual growth rate of 6.2% over the preceding five years. Although Thailand is not ranked among

the highest coffee-consuming nations, the average Thai consumer drinks approximately 300 cups of coffee per year, signaling substantial potential for future growth within the industry (Khamsuri, 2022).

The intensifying competition in the coffee shop sector has necessitated that operators adapt by emphasizing differentiation in taste, unique branding, and superior customer service. Supply Chain Management (SCM) plays a pivotal role in this adaptation, serving as a critical process for optimizing production and service efficiency, reducing costs, and mitigating waste. The coffee supply chain is typically categorized into three segments: (1) upstream, encompassing coffee farmers; (2) midstream, involving collectors, processors, and exporters; and (3) downstream, which includes coffee shops and consumers. Effective supply chain management not only reduces production costs but also enhances product quality.

Coffee shops, situated at the final stage of the supply chain, are integral as they maintain the closest interactions with consumers. Understanding and responding to consumer needs are essential for market expansion. To achieve this, coffee shops often implement strategies that emphasize uniqueness, differentiation, and operational efficiency to ensure business sustainability. Coffee shops located near Naresuan University serve as an intriguing case study due to their target customer base, which primarily consists of university students and staff. The shops benefit from their strategic location and competitive pricing but must contend with a highly competitive market, necessitating innovative strategies to attract and retain customers.

This study focuses on assessing the supply chain management efficiency of local coffee shops in the vicinity of Naresuan University, Phitsanulok Province. While supply chain efficiency is crucial for business sustainability, studies on small-scale coffee shops, particularly in Thailand, remain limited, leaving a gap in understanding their operational challenges. The research aims to enhance efficiency and quality in supply chain management practices, ultimately driving business improvements, personnel development, and cost reductions within the coffee industry. The primary objectives include examining current supply chain management practices, developing a framework for performance evaluation, and comparing the efficiency of at least four coffee shops in the study area. The research methodology employs questionnaires and interviews with coffee shop operators to gather relevant data. The anticipated outcomes of this study include a deeper understanding of supply chain management processes within the coffee industry, the identification of key factors influencing efficiency, and insights into operational practices that contribute to enhanced supply chain performance. This study is expected to provide valuable implications for improving competitiveness of local coffee businesses.

## **2 BACKGROUNDS**

### **2.1 Coffee shop supply chain efficiency**

Supply chain efficiency is a critical factor in the success of coffee shops, particularly in the competitive market where customer expectations for quality, cost, and service are continuously increasing (Roz, 2021). An efficient supply chain ensures that resources, such as raw materials (coffee beans, milk, and other ingredients), labor, and technology, are effectively utilized to deliver high-quality products while minimizing waste and operational costs. The coffee shop supply chain typically involves upstream activities, such as sourcing coffee beans from farmers, midstream processes like roasting, packaging, and distribution, and downstream activities that include serving the end consumer (Rahmadyahningrum et al., 2024). Effective coordination across these stages ensures smooth operations, enhances customer satisfaction, and strengthens the competitiveness of coffee shops in the market. By integrating technologies like inventory management systems, demand forecasting, and supplier collaboration tools, coffee shops can achieve greater supply chain efficiency (Zisimopoulos & Tsoulfas, 2022).



For small, local coffee shops, achieving supply chain efficiency is particularly vital due to their limited resources and high competition (Anand & Grover, 2015; Llivisaca et al., 2020). Streamlining processes, such as procurement, inventory management, and delivery systems, allows coffee shop operators to optimize input usage and reduce unnecessary costs. For instance, maintaining optimal inventory levels prevents stockouts and overstocking, while efficient delivery systems ensure on-time product availability and reduce transportation costs (Shukaili et al., 2023). Coffee shops can further improve their efficiency by analyzing key performance indicators (KPIs), such as delivery time, production costs, and customer satisfaction, to identify bottlenecks and implement targeted improvements (Irjayanti & Azis, 2023).

## 2.2 Content Validity Ratio: CVR

The Content Validity Ratio (CVR), developed by Lawshe (Lawshe, 1975), is a widely utilized statistical method for evaluating the content validity of individual items in an assessment. This approach ensures that each question measures the intended characteristic or construct accurately, thereby improving the overall validity of the instrument. The CVR methodology involves experts reviewing each item to determine whether it is essential for measuring the defined construct. Experts provide their evaluations by assigning a score of +1 if the item is deemed essential and aligns with the defined characteristic, or -1 if it does not. The CVR for each item is then calculated using the formula:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Where:

$n_e$ : Number of experts who consider the item essential.

$N$  = Total number of experts participating in the evaluation

The Content Validity Ratio (CVR) score ranges from -1 to +1, with higher positive values reflecting stronger agreement among experts regarding the relevance of an item. According to Lawshe (Lawshe, 1975), a CVR threshold of 50% agreement is generally considered sufficient to establish some degree of content validity. This method has proven to be highly effective in ensuring content validity during the development of assessment tools. Its versatility is evidenced by its widespread application across various research domains, including the validation of social content management frameworks (Ahmad et al., 2017), educational assessment tools (Ikhsanudin, 2018 #8}, data integration frameworks (Hassan et al., 2022), employee engagement models (Shrotryia & Dhanda, 2019), and healthcare instruments (Anuar & Sadek, 2018). These studies highlight the adaptability and reliability of the CVR method in assessing content validity across diverse fields and contexts.

## 2.3 Index of Item Objective Congruence: IOC

The Index of Item Objective Congruence (IOC) is a widely used method for evaluating the alignment between assessment content and its intended objectives. This method involves experts assessing the extent to which each question accurately measures the specified objective (Phonphoththanamat, 2022). The evaluation process is essential for ensuring content validity, particularly in research and assessment contexts. While there are no strict guidelines on the minimum number of experts required, it is generally recommended to involve at least three experts, preferably an odd number, to ensure a balanced and comprehensive evaluation. These experts should collectively possess expertise relevant to the content being assessed (Pasunon, 2015).

The IOC process requires experts to rate each question based on the following scale:

- +1: Indicates the expert is confident that the question aligns with the intended objective.
- 0: Indicates uncertainty about the question's alignment with the objective.
- -1: Indicates the expert is confident that the question does not align with the objective.

The IOC score for each question is calculated using the following formula:

$$\text{IOC} = \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N}$$

Where:

$R_i$ : Scale provided by the  $i$ -th expert.

$N$ : Total number of experts involved in the evaluation.

According to Ronna Turner (Turner & Carlson, 2003), an IOC score of 0.50 or higher is generally considered acceptable for determining the validity of an item, although a score closer to 1.00 indicates stronger alignment. Items with scores below 0.50 are typically excluded or revised to improve their congruence with the intended objectives. This threshold provides a benchmark for researchers to evaluate the quality and validity of their assessment items. This method is a valuable tool for assessing content validity in test development, overall, the method proves to be a crucial tool in test development and validation across various fields, including education, business, and government (Turner & Balkin, 2002)

#### 2.4 Data Envelopment Analysis: DEA

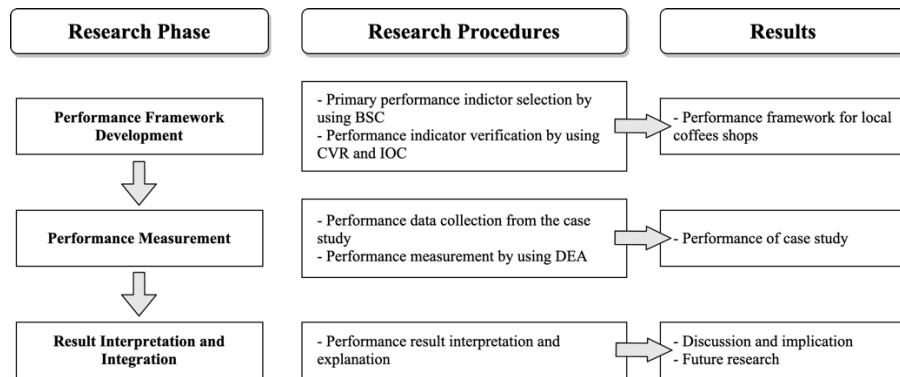
Data Envelopment Analysis (DEA) is a widely applied non-parametric method for evaluating the efficiency of decision-making units (DMUs) in performance measurement. DEA assesses relative efficiency by comparing inputs (resources used) and outputs (results achieved) of multiple units operating under similar conditions. Developed by Charnes, Cooper, and Rhodes (Charnes et al., 1978), the method identifies efficient and inefficient units by constructing an efficiency frontier based on best-performing units. DEA does not require pre-specified functional forms, making it particularly effective for handling multiple inputs and outputs in diverse industries. For instance, DEA has been successfully applied to measure efficiency in education (Janmontree et al., 2024), healthcare (Chilingerian & Sherman, 2011), manufacturing, and supply chain systems (Cooper et al., 2011; Patitad; & Watanabe, 2022). In the context of supply chain performance, DEA is used to evaluate operational efficiency by analyzing resource usage, such as labor, production costs, and delivery time, relative to outputs like customer satisfaction and profitability.

DEA's strength lies in its ability to provide insights into performance gaps and improvement opportunities for inefficient units. In the retail and service sectors, such as coffee shops, DEA can identify inefficiencies in supply chain processes by benchmarking units against the most efficient ones. For example, Liang et al. (Liang et al., 2006) applied DEA to measure supply chain performance, demonstrating how inefficient stores could improve operations by optimizing resource allocation and reducing waste. Similarly, DEA has been applied to assess the efficiency of small and medium enterprises (SMEs), helping businesses identify key performance indicators and adopt best practices from more efficient peers (Tone & Tsutsui, 2014). The method's flexibility in handling both quantitative and qualitative data further extends its applicability across industries. In coffee shop operations, DEA also identifies the most efficient coffee shops by constructing an efficiency frontier based on best-performing units and benchmarking other shops against this ideal. Inefficient shops can then analyze their resource utilization and performance gaps to adopt strategies for improvement, such as optimizing labor allocation, reducing waste, or enhancing supply chain processes (Joo et al., 2009). By implementing DEA, coffee shop managers can systematically identify inefficiencies,

enhance resource management, and deliver better value to customers, ultimately achieving operational excellence in a competitive market.

### 3 METHODOLOGY

The research methodology, as illustrated in Figure 1, is structured into three main phases: Performance Framework Development, Performance Measurement, and Result Interpretation and Integration. In the first phase, a performance assessment framework was developed by identifying primary indicators using the Balanced Scorecard (BSC) framework, which encompasses four perspectives: Customer, Financial, Internal Processes, and Learning and Growth. A total of 11 relevant indicators were selected and validated for content accuracy and relevance using the Content Validity Ratio (CVR) and the Index of Item-Objective Congruence (IOC), with input from six experts. This process ensured the development of a framework tailored to evaluate the supply chain efficiency of local coffee shops.



**Figure 1** Research methodology

In the second phase, data were collected from four coffee shops near Naresuan University, selected using purposive sampling, to measure performance. Interviews and questionnaires were conducted with case study informants to gather qualitative and quantitative data on operational efficiency. Data Envelopment Analysis (DEA) was employed to calculate efficiency scores, enabling the identification of resource utilization (inputs) and outcomes (outputs) for each shop. In the third phase, the efficiency results were interpreted to highlight areas for improvement and provide actionable recommendations. The findings were analyzed to discuss their implications for coffee shop operations and propose directions for future research.

### 4 RESULTS AND DISCUSSION

This section covers the analysis of the data. It should include statistics in tables, charts, graphs, or pictures analyzed against hypotheses or in answering the research question(s) in quantitative research, or descriptive analyses of categories in qualitative research. Result is purely descriptive. Discussion describes and interprets the findings, placing them in a bigger context, relating them to other work(s) and issues outlined in the Introduction.

#### 4.1 Performance measurement framework

The performance indicators selected for evaluating supply chain efficiency, organized under the four perspectives of the Balanced Scorecard (BSC): Customer, Financial, Internal Processes, and Learning and Growth are shown in **Error! Reference source not found.**. Each indicator is linked to specific measurements and validation results. Under the Customer perspective, key indicators include on-time delivery rate, measured as the time for production and delivery to customers; order error rate, quantified by the number of errors per month; and customer satisfaction level, assessed through average customer satisfaction scores. These indicators emphasize service quality and customer experience. For the Financial

perspective, indicators such as transportation cost, production cost, and store sales focus on profitability and cost efficiency. The Internal Processes perspective evaluates operational aspects such as coffee production volume, store operating hours, and the number of customer visits, reflecting process efficiency. Finally, the Learning and Growth perspective considers the number of technological tools used and employee satisfaction levels, highlighting the importance of innovation and organizational well-being

**Table 1** Performance measurement framework

| Perspective                | Indicators                             | Measurement                                           | CVR  | IOC  | Type of indicator |
|----------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|------|-------------------|
| <b>Customer</b>            | On-time delivery rate                  | Time for production and delivery to customers (hours) | 1    | 0.67 | Input             |
|                            | Order error rate                       | Number of errors per month                            | 1    | 1    | Input             |
|                            | Customer satisfaction level            | Average customer satisfaction score                   | 1    | 1    | Output            |
| <b>Financial</b>           | Transportation cost                    | Monthly transportation cost                           | 1    | 0.83 | Input             |
|                            | Production cost                        | Monthly production cost                               | 1    | 1    | Input             |
|                            | Store sales                            | Monthly store sales revenue                           | 1    | 1    | Input             |
| <b>Internal Processes</b>  | Coffee production volume               | Monthly production volume (cups)                      | 1    | 1    | Output            |
|                            | Store operating hours                  | Monthly total operating hours                         | 1    | 1    | Input             |
|                            | Number of customers visiting the store | Monthly total customer visits                         | 1    | 1    | Output            |
| <b>Learning and Growth</b> | Number of technological tools          | Number of technological tools per unit                | 1    | 0.83 | Input             |
|                            | Employee satisfaction level            | Average employee satisfaction score                   | 0.67 | -    | -                 |

Each indicator underwent validation using the Content Validity Ratio (CVR) and the Index of Item-Objective Congruence (IOC). All indicators achieved a CVR of 1.0, demonstrating high relevance, except for the average employee satisfaction score, which scored below the CVR threshold. According to the CVR threshold reference, indicators must meet or exceed 0.80 to be considered acceptable for further analysis. The IOC values further confirmed their validity, with most indicators scoring 1.0, except for the on-time delivery rate (0.67) and technological tools (0.83), which still met the acceptable threshold.

Based on the validated indicators, inputs and outputs were classified for use in Data Envelopment Analysis (DEA). Inputs include transportation cost, production cost, store operating hours, and the number of technological tools, representing resource utilization. Outputs consist of customer satisfaction level, coffee production volume, and the number of customer visits, reflecting the results achieved from the inputs. This classification ensures a robust framework for evaluating supply chain efficiency by linking resource utilization to performance outcomes effectively. The exclusion of the average employee satisfaction score ensures the model focuses only on highly relevant and valid indicators, enhancing the accuracy and reliability of the analysis.

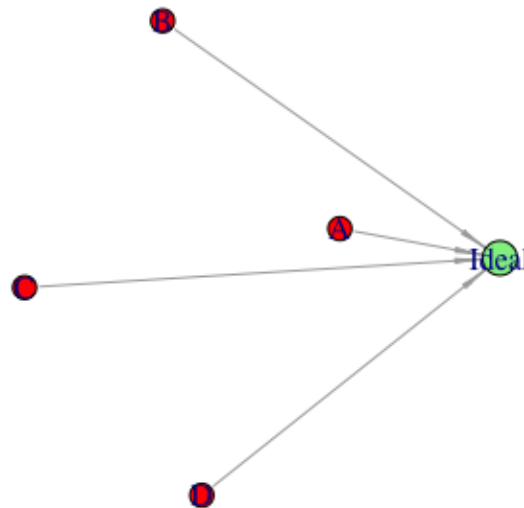
#### 4.2 Coffee shop performance

The efficiency score of the case study is shown in Table 1. Efficiency scores, derived from DEA, quantify how well coffee shops transform inputs into outputs, whereas operational performance, based on collected data, reflects overall business success beyond resource utilization, including factors such as customer satisfaction, revenue, and service quality. Coffee Shop A achieved the highest efficiency score of 0.947, indicating strong operational performance with a small gap of 0.053 from the ideal score of 1.00. Coffee Shop B followed closely with an efficiency score of 0.941, exhibiting a slightly larger gap of 0.059. Coffee Shop C demonstrated moderate inefficiencies with a score of 0.897 and a gap of 0.103 from the ideal. In contrast, Coffee Shop D recorded the lowest efficiency score of 0.772, highlighting significant inefficiencies and the largest gap of 0.228 compared to the ideal benchmark.

**Table 1** Efficiency score

| Coffee shop | Efficiency Score |
|-------------|------------------|
| A           | 0.947            |
| B           | 0.772            |
| C           | 0.897            |
| D           | 0.941            |
| Ideal       | 1.000            |

These findings underscore the differences in operational efficiency among the coffee shops. While Coffee Shops A and B demonstrate relatively high efficiency and require only minor adjustments to achieve optimal performance, Coffee Shop C exhibits moderate inefficiencies, necessitating targeted improvements in resource utilization and supply chain management. Coffee Shop D, with the lowest efficiency score, faces the most substantial challenges and requires a comprehensive review of its operations to address inefficiencies. By systematically addressing these gaps, all coffee shops can improve their efficiency and enhance overall supply chain performance.



**Figure 2** Case study comparison

Figure 2 illustrates the projection of coffee shops within the efficiency analysis framework. The green circle represents the "Ideal" benchmark, indicating the optimal level of efficiency, while the red circles correspond to coffee shops operating below this standard, signifying inefficiencies in their operations.

To improve performance, inefficient coffee shops can align themselves with the "Ideal" benchmark by adjusting their resource utilization and outputs to closer resemble the levels demonstrated by the efficient standard. For example, coffee shops labeled A, B, C, and D are positioned at varying distances from the ideal efficiency point. Each of these coffee shops can evaluate the gaps in their performance and use the "Ideal" as a reference to make necessary adjustments, enhancing their efficiency and moving closer to the optimal frontier. optimize its performance and bridge the small gap between its current score and the ideal benchmark.

## 5 CONCLUSION

This research underscores the critical role of supply chain efficiency in the operations of small-scale coffee shops, particularly in highly competitive environments. By applying DEA, the study assessed the performance of four coffee shops near Naresuan University, revealing significant disparities in operational efficiency. Coffee Shop A demonstrated the highest efficiency (0.947), reflecting strong operational practices, while Coffee Shop D recorded the lowest efficiency score (0.772), indicating substantial challenges in resource utilization and process optimization. Coffee Shops B and C performed moderately, with scores of 0.941 and 0.897, respectively, and require targeted improvements to reach optimal efficiency.

These results emphasize the need for less efficient coffee shops to adopt best practices from their efficient counterparts, focusing on optimizing resource utilization, reducing operational waste, and enhancing customer satisfaction. While the findings provide actionable insights, the study is limited to a small geographic area and specific performance indicators. Future research should broaden the scope to include more coffee shops, dynamic supply chain factors, and external influences such as digital transformation and sustainability practices. Expanding these areas will deepen the understanding of supply chain efficiency and further support the application of DEA in similar industries.

## REFERENCES

- Ahmad, W. A. Z. W., Mukhtar, M. B., & Yahya, Y. (2017). Validating the contents of a social content management framework. In *2017 6th International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)* (pp. 1-6). IEEE.
- Anand, N., & Grover, N. (2015). Measuring retail supply chain performance. *Benchmarking: An International Journal*, 22(1), 135-166.
- Anuar, A., & Sadek, D. M. (2018). Validity Test of Lean Healthcare using Lawshe's Method. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(6), 197-203.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Chilingerian, J. A., & Sherman, H. D. (2011). Health-Care Applications: From Hospitals to Physicians, from Productive Efficiency to Quality Frontiers. In *Handbook on data envelopment analysis*, 481-537.
- Cooper, W., Seiford, L., & Zhu, J. (Eds.) (2011). *Handbook on Data Envelopment Analysis*. Springer, NY.
- Hassan, N. H. M., Ahmad, K., & Salehuddin, H. (2022). Developing and Validating Instrument for Data Integration Governance Framework. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(2).
- Irijayanti, M., & Azis, A. (2023). How Well is the Coffee Business Supply Chain Performing in West Java?. *HOLISTICA - Journal of Business and Public Administration*, 14(1), 173-185.

- Janmontree, J., Zadek, H., & Watanabe, W. C. (2024, 2024/). Towards Education 4.0: A Holistic Approach for Performance Evaluation of German and Thai Universities. In *International Conference on Technology in Education* (pp. 325-339). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Joo, S. J., Stoeberl, P. A., & Fitzer, K. (2009). Measuring and benchmarking the performance of coffee stores for retail operations. *Benchmarking: An International Journal*, 16(6), 741-753.
- Khamsuri, C. (2022). *Thailand Food Market Report*.
- Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- Liang, L., Yang, F., Cook, W., & Zhu, J. (2006). DEA models for supply chain efficiency evaluation. *Annals OR*, 145, 35-49.
- Llavisaca, J., Avilés, D., Guaman, R., Arcentales-Carrion, R., Pena, M., & Siguenza-Guzman, L. (2020). Key Performance Indicators for the Supply Chain in Small and Medium-Sized Enterprises based on Balance Score Card. *Test Engineering and Management*, 83, 25933 – 25945.
- Pasunon, P. (2015). Validity of Questionnaire for Social Science Research. *Journal of Social Sciences Srinakharinwirot University*, 18(18), 375-396.
- Patitad, P., & Watanabe, W. C. (2022). DEA Model for considering relationship between supply chain members. *Asian Health, Science and Technology Reports*, 30(4), 38-52.
- Phonphoththanamat, W. (2022). A Comparative Study of Verifying the Content Validity of a Research Instrument with the IOC, CVR and CVI. *RSU Library Journal*, 28(1), 169-192.
- Rahmadyahningrum, A. R., Muhaimin, A. W., & Maulidah, S. (2024). A SCOR-based Performance Measurement of Indonesia's Kayumas Specialty Coffe Supply Chain. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(3), 887-892.
- Roz, K. (2021). Supply Chain Management: A Study on Competitive Advantage Relationship and Operational Performance during Pandemic Covid 19 in Indonesia. *International Business Research*, 14(12), 1-34.
- Shrotryia, V. K., & Dhanda, U. (2019). Content Validity of Assessment Instrument for Employee Engagement. *Sage Open*, 9(1), 1-7.
- Shukaili, S., Jamaluddin, Z., & Zulkifli, N. (2023). The Impact of Strategic Inventory Management on Logistics Organization's Performance. *International journal of business and technology management*, 5(3), 288-298.
- Tone, K., & Tsutsui, M. (2014). Dynamic DEA with network structure: A slacks-based measure approach. *Omega*, 42(1), 124-131.
- Turner, R., & Carlson, L. (2003). Indexes of Item-Objective Congruence for Multidimensional Items. *International Journal of Testing*, 3(2), 163-171.
- Turner, R. C., & Balkin, R. S. (2002). Computing Indices of Item Congruence for Test Development Validity Assessments. In *Proceedings of the SAS Users' Group International Conference* (pp. 255-1).
- Zisimopoulos, A., & Tsoulfas, G. T. (2022). Coffee Supply Chain Performance Improvement: A Case Study of Digital Transformation. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. (pp. 1541-1552). IEOM Society International. Istanbul, Turkey.

**กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย**

**Public Relations Strategy Model in the Supply Chain Management of  
Thai Higher Education Institutes**

อรรถพล จันทร์สมุด

Artaphon Chansamut\*

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

149 ถนนเจริญกรุง เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

Dean office, Faculty of home Economic Technology, Rajamangla University of Technology Krungthep,

149 Charoen Krung Road, Sathon District, Bangkok, 10120

\*Corresponding author E-mail: artaphon.c@mail.rmutk.ac.th

**บทคัดย่อ**

กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทยนักวิจัยค้นพบจากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องและแหล่งความรู้ว่า กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทยเป็นกระบวนการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ที่ใช้ในการสร้างการเชื่อมต่อกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียลูกค้า และสาธารณชนทั่วไป ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการรับรู้แบรนด์ของลูกค้า ประกอบด้วย SWOT Analysis, Balanced Scorecard, PESTEL Analysis และเครื่องมืออื่นๆ เป็นต้น เครื่องมือทั้งหมดสามารถจัดการประชาสัมพันธ์ และสร้างความเชื่อมั่นในสินค้าของสถาบันอุดมศึกษาไทย ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การประชาสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการสร้างสัมพันธ์กับลูกค้า ผู้ขาย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ การประชาสัมพันธ์ช่วยให้องค์กรมั่นใจว่าสินค้าและบริการที่มหาวิทยาลัยไทยนำเสนอสิ่งนี้ส่งเสริมความภักดีและความไว้วางใจ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้สามารถเพิ่มรายได้และผลกำไรได้ การสร้างการเชื่อมต่อกับสื่อเป็นอีกแง่มุมหนึ่งของกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานที่รับประกันว่าข้อความของสถาบันอุดมศึกษาไทยจะถูกนำเสนออย่างตรงไปตรงมา นอกจากจะช่วยให้ธุรกิจการศึกษาเติบโตมากขึ้นแล้วยังช่วยปรับปรุงชื่อเสียงของสถาบันอุดมศึกษาไทย กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทยสามารถสนับสนุนการทำงานในสถาบันอุดมศึกษาไทยได้



**คำสำคัญ :** กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์, การจัดการห่วงโซ่อุปทาน, สถาบันอุดมศึกษาไทย

ได้รับเมื่อ 9 มีนาคม 2568; แก้ไขเมื่อ 17 เมษายน 2568; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 21 เมษายน 2568

### Abstract

Public relations strategy in the supply chain management of Thai higher education institutes. Researchers discovered through the examination of relevant documents and knowledge sources that public relations strategy in Thai supply chain management is a strategic communication process used to establish connections with stakeholders, clients, and the general public. It is a crucial instrument for building customer brand awareness recognition consists of SWOT Analysis, Balanced Scorecard, PESTEL Analysis and other tools etc. All the tools can manage public relations and build confidence in the products of Thai higher education institutes. In managing the supply chain, public relations entails building rapport with clients, vendors, and other stakeholders. Public relations can organizations ensure that products and services offered by Thai universities. This promotes loyalty and trust, both of which can boost revenue and profitability. Building connections with the media is another aspect of supply chain management public relations strategy that guarantees the message of Thai higher education institutes is presented truthfully. In addition to helping produce more education business, that can help to improve the reputation of Thai higher education institutes. Public relations strategy in the supply chain management of Thai higher education institutes can to support work in Thai higher education institutions.

**Keywords:** Public relations strategy, Supply chain management, Thai higher education institutes

Received: March 09, 2025; Revised: April 17, 2025; Accepted: April 21, 2025

### 1. บทนำ

ในปัจจุบันการประชาสัมพันธ์ในสถาบันอุดมศึกษาของไทยได้เข้ามามีบทบาทสำคัญมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานในภาครัฐ ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม และสถาบันต่าง ๆ ต่างให้ความสำคัญกับ งานประชาสัมพันธ์ เพราะหน่วยงานเหล่านี้จำเป็นต้องทำการติดต่อสื่อสารกับประชาชน การประชาสัมพันธ์จึงเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งของการบริหารงาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดี ระหว่างหน่วยงานกับประชาชนผู้รับบริการ ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือและสนับสนุนภารกิจของ หน่วยงานกับประชาชน ทำให้หน่วยงานดำเนินงานไปด้วยความ

ราบรื่นและบรรลุวัตถุประสงค์ตาม เป้าหมายขององค์กรที่ได้วางไว้การประชาสัมพันธ์เป็นกลไกสำคัญอย่างยิ่งในการอำนวยความสะดวกต่อการบริหารงานขององค์กรต่าง ๆ เพราะการบริหารมิได้อาศัยแต่เพียงทรัพยากรทางการบริหาร เช่น คน เงิน วัสดุอุปกรณ์และการบริหารการจัดการเท่านั้น ยังต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์ช่วยในการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างองค์กร สถาบัน กับกลุ่มประชาชนเป้าหมายทั้งภายในและภายนอกองค์กร ในการสร้างภาพลักษณ์ความเข้าใจและได้รับการสนับสนุนอย่างดีจากทุกภาคส่วน ประกอบกับการประชาสัมพันธ์เป็นการดำเนินงานในระบบการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) เพื่อสื่อสารติดต่อไปมาซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นกลไกในการสะท้อนความคิดเห็น ย้อนกลับ (Feedback) เพื่อให้การบริหารงานขององค์กรเกิดการพัฒนานำไปสู่ความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (ลักษณะ สตะเวทิน, 2554)

จากที่ได้กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการประชาสัมพันธ์ในสถาบันอุดมศึกษาของไทยได้เข้ามามีส่วนช่วยผลักดันให้งานและ กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรประสบความสำเร็จ อย่างเช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การประชาสัมพันธ์โครงการเกี่ยวกับงานวิจัย การประกวด การแข่งขัน การรับสมัครนักศึกษาใหม่ การรับสมัครบุคคลเข้าทำงานในมหาวิทยาลัย ฯลฯ เป็นต้น (อรรถพล จันทรสมุทร, 2563) ในขณะที่บุคลากรของมหาวิทยาลัยไม่เฉพาะแต่ผู้บริหารของแต่ละองค์กรต้องการ ข้อมูล ข่าวสาร เครื่องมือที่แสดงถึงผลการปฏิบัติงานยอมทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบการทำงานของตนเอง ตลอดจนข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นสามารถนำมาวิเคราะห์ปัญหาและนำมาปรับปรุงงานของตนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผู้บริหารมีความต้องการใช้เครื่องมือในหน่วยงานมาเสนอแนะหรือช่วยดำเนินการประชาสัมพันธ์ของปัญหานั้นๆ ให้สำเร็จมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมก้าวไปสู่ระบบห่วงโซ่อุปทาน เพราะต้องมีการแข่งขันกันอย่างสูง ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ซึ่งนับวันจะรุนแรงยิ่งขึ้น ภาคอุตสาหกรรมหรือองค์กรต่าง ๆ จึงมีความต้องการผู้ที่มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงานมาทำงานในองค์กรของตน เพื่อเพิ่มผลผลิต การพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมี ทรัพยากร และข้อมูลเพียงพอที่จะสร้างคุณค่าให้กับองค์กร เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อลูกค้า ฉะนั้น กระบวนการจัดการห่วงโซ่อุปทาน จึงเป็นหัวใจที่จะช่วยสนับสนุน กิจกรรมของการประชาสัมพันธ์ในสถาบันอุดมศึกษา เริ่มตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงชั้นปลายน้ำ สามารถตรวจสอบระบบข้อมูลได้รวดเร็ว ในทุกขั้นตอนของระบบห่วงโซ่อุปทาน ให้เกิดประสิทธิผล ทำให้องค์กร ดำเนินไปตามกลยุทธ์ที่ได้วางไว้ และสามารถเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร และผู้บริโภค

ดังนั้น ผู้เขียนจึงมีความสนใจนำเสนอกลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน สถาบันอุดมศึกษาไทยมาใช้เพื่อสร้างความไว้วางใจกับสังคมหรือผู้บริโภค

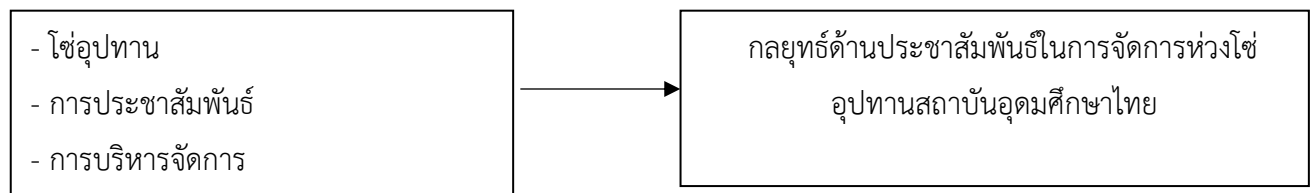
## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษากลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย

2.2 เพื่อเสนอแนวทางกลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ที่สามารถนำไปใช้งานในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย

## 3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วย การวิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย ดังรายละเอียด ในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย

### 3.1 ทบทวนวรรณกรรมประชาสัมพันธ์

สุธัญญา กฤตาคม (2564) ได้ชี้แจงเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ว่า Public หมายถึง ผู้คนหรือชุมชน และ Relations หมายถึง ความสัมพันธ์ ดังนั้นการประชาสัมพันธ์จึงหมายถึงการพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้คนทั่วไป โดยพจนานุกรมของราชบัณฑิตยสถาน ปี 2525 ได้ให้ความหมายของคำว่า "การประชาสัมพันธ์" ว่าเป็น การสื่อสารที่มุ่งหวังให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องต่อกัน

Lee (1930) ได้อธิบายถึงนักสื่อสารทางสาธารณะ ซึ่งถือว่าเป็นต้นตำรับของการประชาสัมพันธ์ในยุคใหม่ เขาได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรและประชาชนเพื่อให้สาธารณชนเข้าใจการดำเนินงาน โดยเมื่อประชาชนมีส่วนร่วม จะเกิดการสนับสนุนผลงานนั้นขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก 1. เพื่อสร้างความนิยมในหมู่ประชาชน ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ 2. เพื่อคุ้มครองและรักษาชื่อเสียงของสถาบันให้ไม่เสื่อมโทรม 3. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ภายในองค์กรให้การบริหารและการดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การประชาสัมพันธ์ภายนอกดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเช่นกันในขณะเดียวกัน พจนานุกรม Word Book Dictionary Word Book Dictionary (วิรัช ฤทธิรัตนกุล, 2538; Wilcox & Cameron, 2014) ได้จำกัดความของการประชาสัมพันธ์ว่า เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการโดยหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคล เพื่อสร้าง

ความพึงพอใจในกลุ่มประชาชน และทำให้ประชาชนเข้าใจในนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กรด้วยการเผยแพร่ข้อมูลผ่านช่องทางสื่อสารที่หลากหลาย เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ และภาพยนตร์ เป็นต้น สอดคล้องกับ เร็กซ์ แฮร์โลว์ Rex Harlow ผู้ก่อตั้งสมาคม นักประชาสัมพันธ์แห่งสหรัฐอเมริกา (Public Relations Society of America PRSA) กล่าวว่า การประชาสัมพันธ์มีหน้าที่ในการบริหารการสร้างและรักษาความเข้าใจ ความยอมรับ และความร่วมมือระหว่างองค์กรกับสาธารณชน การช่วยให้ผู้บริหารสามารถรับข้อมูลและตอบสนองต่อความคิดเห็นและประโยชน์ของประชาชน รวมถึงการคาดการณ์แนวโน้มเพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์โดยอาศัยการวิจัยและการสื่อสารที่มีจริยธรรมการประชาสัมพันธ์ทำให้องค์กรและกลุ่มประชาชนหลากหลายสามารถปรับตัวเข้าหากันได้ นอกจากนี้ ยังเป็นความพยายามขององค์กรในการเรียกร้องความร่วมมือจากประชาชน และช่วยให้การสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งพบว่า Wilcox and Cameron (2014) และ เสรี วงษ์มณฑา (2540) ได้สรุปว่า การประชาสัมพันธ์หมายถึง การกระทำที่ได้รับการวางแผนมาอย่างรอบคอบและต่อเนื่องเพื่อสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มสาธารณชนที่เกี่ยวข้อง โดยกล่าวได้ว่า “การประชาสัมพันธ์” คือ การดำเนินการที่จัดการตามแผนเพื่อสร้างความเข้าใจแลกเปลี่ยนกันกับสาธารณชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีและภาพลักษณ์ที่ดี ซึ่งนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่ดีกับองค์กรและสาธารณชนเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกันในอนาคต

สรุปได้ว่า การประชาสัมพันธ์ หมายถึง หน่วยงานภาครัฐ เอกชน หรือหน่วยงานอื่น มีการการดำเนินการอย่างถูกต้องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและให้ข้อมูลข่าวสาร ที่เป็นจริงเผยแพร่ผ่านช่องทางสื่อที่เหมาะสมที่ก่อให้เกิดการสร้างความสัมพันธ์ ทัศนคติและภาพลักษณ์อันดีขององค์กรซึ่งการ ประชาสัมพันธ์เป็นงานที่มีบทบาทสำคัญในองค์กรและภายนอกองค์กร เพื่อให้เกิดความสนับสนุนร่วมมือและพลังในการดำเนินการ

### 3.2 ความสำคัญของการประชาสัมพันธ์

บุญยง ธรรมสอาด (2551) ได้อธิบาย ความสำคัญของการประชาสัมพันธ์มี ดังนี้

3.2.1 การประชาสัมพันธ์มีบทบาทในการสร้างภาพลักษณ์และค่านิยมขององค์กร กล่าวคือ มันช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างหน่วยงานกับหลากหลายกลุ่มรวมถึงพนักงาน ลูกค้า ผู้บริโภค ชุมชน ผู้ค้า และรัฐบาล โดยการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อนำเสนอความดีงามและทำให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นและมีความผูกพัน เช่น องค์กรที่ประสบความสำเร็จมักมีการจัดสรรเงินเดือนที่เหมาะสม พร้อมทั้งโบนัสและรางวัลสำหรับพนักงานดีเด่นในแต่ละปี เพื่อเป็นแรงจูงใจในการทำงาน และยังมีสวัสดิการที่ช่วยดูแลพนักงานอีกด้วย

3.2.2 การประชาสัมพันธ์มีส่วนสำคัญในการรักษาชื่อเสียงขององค์กร การพัฒนาตนเองรวมถึงบริการต่าง ๆ ให้ตรงกับความต้องการของคนทั่วไป จะทำให้โอกาสในการเกิดความไม่สะดวกและความเข้าใจผิดนั้น

ลดลงอย่างมาก ยิ่งไปกว่านั้น การใช้ข้อมูลในการตรวจสอบความคิดเห็นและมุมมองสังคมจะช่วยลดโอกาสในการถูกวิพากษ์วิจารณ์ที่อาจทำลายชื่อเสียงได้

3.2.3 การประชาสัมพันธ์มีส่วนช่วยในการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง และสร้างความร่วมมือกับองค์กรและฝ่ายบริหาร เนื่องจากมันทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างฝ่ายบริหารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง การให้ข้อมูลที่ถูกต้องโดยไม่ใช้คำพูดที่ชักชวน จะช่วยสร้างความร่วมมือในการทำงานด้านประชาสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.4 การประชาสัมพันธ์มีบทบาทในการส่งเสริมการขายและการตลาด โดยทำหน้าที่เตรียมแนวทางที่ดีในค่านิยมและทัศนคติขององค์กร ซึ่งเมื่อบุคคลทั่วไปมีความรู้สึกเชิงบวกแล้ว พวกเขาก็มีแนวโน้มที่จะรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าและบริการต่าง ๆ สิ่งนี้จะกระตุ้นความต้องการและการตัดสินใจของคนในการเลือกผลิตภัณฑ์ สำหรับการประชาสัมพันธ์ที่มีการสำรวจความคิดเห็นและค่านิยมของกลุ่มเป้าหมาย จะช่วยให้ฝ่ายการตลาดสามารถวางแผนในการผลิต โฆษณา และการจัดจำหน่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การประชาสัมพันธ์การเปิดหลักสูตรใหม่ในมหาวิทยาลัยเพื่อให้ผู้ที่สนใจได้รับข้อมูลในการสมัครเรียนต่อ

### 3.3 วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การประเมินและการวิเคราะห์กลุ่มบุคคลทั่วไป วัตถุประสงค์การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสถาบันต่าง ๆ มีดังนี้ (วิรัช ลภีรัตนกุล, 2553; Sam, 1975)

3.3.1 เพื่อให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงแนวทางปฏิบัติและประเภทของการดำเนินการของหน่วยงานนั้น ๆ

3.3.2 เพื่อให้ฝ่ายบริหารได้รับข้อมูลเกี่ยวกับมุมมองของประชาชนทั่วไปที่มีต่อหน่วยงาน

3.3.3 เพื่อคาดการณ์และค้นหาจุดอ่อนต่าง ๆ เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นภายในหน่วยงาน

3.3.4 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นจากผู้คนทั่วไป ซึ่งในกรณีของธุรกิจเอกชน เช่น มหาวิทยาลัยที่ทำการค้า ก็เพื่อสร้างความเชื่อถือจากลูกค้าในหน่วยงานภาคการศึกษาและผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มหาวิทยาลัยมีอยู่ เพื่อเพิ่มยอดขายในทางอ้อมด้วย

3.3.5 เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

3.3.6 เพื่อให้ฝ่ายบริหารรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวและการเปลี่ยนแปลงของหน่วยงาน ทำให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าและภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร

3.3.7 เพื่อสร้างชื่อเสียงในหมู่ประชาชน (Positive Step to Achieve Good Will) ความนิยมในกลุ่มประชาชนจะสนับสนุนและช่วยให้การดำเนินงานขององค์กรมีความยั่งยืน

3.3.8 เพื่อปกป้องและรักษาภาพลักษณ์ขององค์กรไม่ให้เสื่อมเสีย (Action to Safeguard Reputation) ชื่อเสียงขององค์กรมีผลต่อภาพลักษณ์ที่ผู้คนรับรู้ หากมีชื่อเสียงในทางลบ บุคคลอาจไม่ยินดีให้ความร่วมมือ ด้วยเหตุนี้ องค์กรจึงควรรักษาชื่อเสียงโดยมีความซื่อสัตย์และใจจริง รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น การให้การสนับสนุนการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี การจัดหาเงินทุนสำหรับนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตลอดหลักสูตร และการร่วมมือในการแก้ไขปัญหาสังคมต่าง ๆ การให้บริการแก่สังคมถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างชื่อเสียงและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร

3.3.9 การสร้างความสัมพันธ์ภายใน (Internal Relationship) กับบุคลากรในองค์กร เช่น บุคลากรและผู้ร่วมงาน เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีและความสามัคคีในทีม ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์จึงต้องมีการเผยแพร่ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับนโยบาย เป้าหมาย การดำเนินงาน และบริการต่าง ๆ ขององค์กร รวมถึงการมีส่วนร่วมช่วยเหลือในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม รวมถึงการคาดการณ์เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นล่วงหน้า เพื่อให้ฝ่ายบริหารมีข้อมูลในการป้องกันปัญหา ช่วยลดความเข้าใจผิด และสร้างความเข้าใจรวมถึงทัศนคติที่ดีทั้งในระดับบุคลากรภายในองค์กรและกลุ่มบุคคลทั่วไป เพื่อสร้างความเชื่อถือและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร

### 3.4 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน

Metalex (2024) อธิบาย การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารห่วงโซ่อุปทานซึ่งมีหลักการดำเนินงานเพื่อให้ทุกกระบวนการนั้นเกิดประสิทธิภาพ การดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานได้แบ่งออกเป็น การไหลของวัตถุดิบหรือข้อมูลข่าวสารของผู้มีส่วนร่วมในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้ได้มาเป็นวัสดุสำเร็จรูป ตอบสนองความต้องการของลูกค้าการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานระหว่างองค์กร และกิจกรรมต่าง ๆ จะอาศัยความร่วมมือของหน่วยงานซึ่งมีกระบวนการดำเนินการร่วมกันอยู่ และมีการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารระหว่างกันซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการจัดการห่วงโซ่อุปทานนั้นเป็นกลยุทธ์ เป็นวิธีการแนวทางการปฏิบัติ การส่งต่อวัตถุดิบสินค้า การบริการจากหน่วยหนึ่งในห่วงโซ่อุปทานไปยังอีกหน่วยหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความร่วมมือในการแบ่งปันข้อมูลร่วมกันของทุกฝ่ายซึ่งกิจกรรมการบริหารห่วงโซ่อุปทาน คือ

3.4.1 ผู้ส่งมอบ (Suppliers) หมายถึง ผู้ที่ส่งสินค้าให้กับมหาวิทยาลัย เช่น การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปสู่สังคม

3.4.2 ผู้ผลิต (Manufacturers) หมายถึง มหาวิทยาลัยทำหน้าที่ในการแปรรูปวัตถุดิบที่ได้รับจากผู้ส่งมอบให้มีคุณค่ามากขึ้น เช่น การผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์

3.4.3 วิทยาเขต (Campus) หมายถึง หน่วยงานย่อยหรือวิทยาเขตทำหน้าที่จัดส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปให้กับผู้บริโภค เช่น มหาวิทยาลัยได้การผลิตบัณฑิตเพิ่มความพอใจให้กับลูกค้ารวมถึงเพิ่มมูลค่าให้กับสังคม

3.4.4 หน่วยงานย่อยและลูกค้า (Retailers and Customers) หมายถึง กลุ่มลำดับท้ายสุดของโซ่อุปทานซึ่งเป็นจุดที่สินค้าหรือบริการต่าง ๆ จะต้องถูกใช้จนหมดมูลค่า และโดยที่ไม่มีการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการนั้น ๆ ส่วนกิจกรรมหลักห่วงโซ่อุปทานสถานศึกษาประกอบด้วย

3.4.4.1 การจัดหา (Procurement) คือ กิจกรรมการรับนักศึกษา การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์การสอน ไปสู่ขบวนการผลิต ฉะนั้น การจัดหาเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งผลต่อคุณภาพ เพิ่มความพอใจให้กับลูกค้า

3.4.4.2 การผลิต (Production) คือ การดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าของสินค้า ได้แก่ การพัฒนาและการประเมินผลของสินค้าเกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตหรืองานวิจัย หรือโครงการสำเร็จรูป

3.4.4.3 การกระจายสินค้า (Distribution) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม วัสดุสำเร็จรูปพร้อมที่จะส่งไปสู่สังคม ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษา และงานวิจัยสำเร็จรูป หรือโครงการสำเร็จรูปออกสู่สังคม

3.4.4.4 การตลาด (Marketing) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนลูกค้า เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปให้กับสังคม (อรรถพล จันทรสมุทร, 2564; อรรถพล จันทรสมุทร, 2566; อรรถพล จันทรสมุทร และปณิธา วรรณพิรุณ, 2555)

### 3.5 การประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน

Obolood Ltd (2024) ได้อธิบาย การประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน (Public Relations Strategy in the Supply Chain Management : PR in SCM ) ไว้ว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกระบวนการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ถือผลประโยชน์ ลูกค้า และสาธารณชน ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการรับรู้และความไว้วางใจในแบรนด์และผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ เอกชน การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานจะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสัมพันธ์กับลูกค้า ชัพพลายเออร์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ เพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาเข้าใจผลิตภัณฑ์และบริการของ หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ซึ่งจะช่วยสร้างความไว้วางใจและความภักดี ซึ่งอาจนำไปสู่การเพิ่มยอดขายและผลกำไร การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานยังเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสัมพันธ์กับสื่อเพื่อให้แน่ใจว่าข้อความของ หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ที่จะถูกถ่ายทอดออกมาอย่างถูกต้อง ซึ่งจะช่วยสร้างภาพลักษณ์เชิงบวกให้กับ หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และช่วยสร้างธุรกิจได้มากขึ้น ในที่สุด การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสามารถใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันโดยช่วยสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัวให้กับมหาวิทยาลัยของหน่วยงานภาครัฐ เอกชนและผลิตภัณฑ์ การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสามารถช่วยให้แน่ใจว่าถูกมอง

ว่ามหาวิทยาลัยเป็นพันธมิตรที่เชื่อถือได้ในอุตสาหกรรม โดยการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ถือผลประโยชน์ ลูกค้า และสาธารณชน

Adewumi (2024) ได้นำเสนอว่า อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือการประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยของไทยต้องแข่งขันกันเพื่อดึงดูดความสนใจขององค์กร จำเป็นต้องเชื่อมั่นว่าแบรนด์ หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่น ๆ ของหน่วยงานนั้นจะเป็นแบรนด์ที่ลูกค้าต้องมึดใจ หรือไว้วางใจได้ การทำให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วม รับทราบข้อมูล และพึงพอใจนั้นถือเป็นความท้าทายอย่างต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยของไทยอาจจะนำเครื่องมือระบบห่วงโซ่อุปทานมาใช้เปลี่ยนแปลงการประชาสัมพันธ์ ด้วยวิธีการเชื่อมต่อกับกลุ่มเป้าหมาย และเสริมสร้างภาพลักษณ์ของแบรนด์ขององค์กร ให้สามารถเปลี่ยนความท้าทายเหล่านี้ให้กลายเป็นโอกาส อย่างเช่น การใช้ประโยชน์จากพลังของแพลตฟอร์มดิจิทัล โซเชียล มีเดีย การวิเคราะห์ข้อมูล และวงจรข้อเสนอแนะของลูกค้า ฯลฯ เป็นต้น

### 3.6 บทบาทของการประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน

ระบบห่วงโซ่อุปทานจะเป็นเครื่องมือจัดการทุกสิ่งทุกอย่างในองค์กร โดยสามารถสร้างความไว้วางใจ ลูกค้าได้ด้วยการจัดส่งนักศึกษา ข้อมูลข่าวสาร ให้ตรงเวลา ปลอดภัย ซึ่งการประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความเชื่อถือกับผู้ถือผลประโยชน์ขององค์กรได้ด้วยการกำหนด กลยุทธ์ประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน ที่แข็งแกร่งจะช่วยให้องค์กรรักษาความโปร่งใส และแจ้งให้ผู้ถือผลประโยชน์ทราบเกี่ยวกับการดำเนินงาน นวัตกรรม และความสำเร็จ การอัปเดตเป็นประจำและการสื่อสารแบบเปิดจะช่วยส่งเสริมให้เกิดความไว้วางใจและความน่าเชื่อถือ ซึ่งมีค่าอย่างยิ่งในหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน เมื่อผู้ถือผลประโยชน์ไว้วางใจ จะมีโอกาสเกิดแนวโน้มที่จะทำธุรกรรมการศึกษาขององค์กรเติบโตต่อไปและอาจแนะนำบริการขององค์กรด้วยการบอกต่อให้กับผู้อื่นส่งผลให้องค์กรมีความโดดเด่น การประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทานที่ได้เข้ามามีบทบาท เน้นย้ำจุดแข็ง และความสามารถเฉพาะตัวขององค์กรจะช่วยให้องค์กรสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้

แผนกิจกรรมของการประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่สร้างสรรค์อย่างดียังสามารถทำให้องค์กรเป็นผู้นำและผู้ริเริ่มนวัตกรรมในระบบห่วงโซ่อุปทานได้ แผนกิจกรรมนี้สามารถแสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญ ความน่าเชื่อถือ และความมุ่งมั่นในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ความแตกต่างผ่านประชาสัมพันธ์ไม่ได้เป็นเพียงการส่งเสริมบริการ แต่ยังรวมถึงการสร้างเอกลักษณ์ของแบรนด์ที่โดดเด่นที่สะท้อนไปถึงกลุ่มเป้าหมายขององค์กรด้วย (Adewumi, 2024)



### 3.7 ประโยชน์ของการประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน

การประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทานนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับคู่ค้าทางธุรกิจ ตลอดจนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน ไม่ว่าจะเป็นซัพพลายเออร์ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือแม้แต่ผู้บริโภคเอง ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีเหล่านี้จะนำมาซึ่งประโยชน์มากมาย ดังนี้

3.7.1 สร้างความน่าเชื่อถือและภาพลักษณ์ที่ดี การสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน และโปร่งใสเกี่ยวกับองค์กรและกระบวนการทำงานในห่วงโซ่อุปทาน จะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจของคู่ค้าและผู้บริโภคในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ

3.7.2 ส่งเสริมความร่วมมือ การสื่อสารที่เปิดเผยและตรงไปตรงมา จะช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างคู่ค้า

3.7.3 ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาธุรกิจร่วมกัน

3.7.4 ช่วยลดความเสี่ยง การสื่อสารที่สม่ำเสมอจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความเข้าใจผิดหรือข้อผิดพลาดในการทำงาน ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาต่างๆ เช่น การล่าช้าในการส่งมอบสินค้า การเกิดข้อพิพาท หรือการสูญเสียลูกค้า

3.7.5 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน การประชาสัมพันธ์ภายในองค์กรจะช่วยให้พนักงานทุกคนมีความเข้าใจในเป้าหมายและกระบวนการทำงานขององค์กร ส่งผลให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน

3.7.6 สร้างความยั่งยืน การสื่อสารเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม จะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรและดึงดูดลูกค้าที่ใส่ใจในเรื่องเหล่านี้ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความยั่งยืนให้กับธุรกิจในระยะยาว

### 3.8 กิจกรรมการจัดการประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่

3.8.1 การจัดทำเอกสารเผยแพร่ ได้แก่ โบรชัวร์ แผ่นพับ หรือคู่มือการทำงาน เพื่อสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรและกระบวนการทำงานของหน่วยงานภาครัฐ

3.8.2 การจัดสัมมนาหรืออบรม เพื่อให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กรแก่คู่ค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหน่วยงานภาครัฐ

3.8.3 การจัดกิจกรรมร่วมกับคู่ค้า เช่น การจัดงานเลี้ยงสังสรรค์ หรือการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี ฯลฯ เป็นต้น

3.8.4 การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อสื่อสารข้อมูลข่าวสารและสร้างการมีส่วนร่วมกับคู่ค้าและผู้บริโภค

3.8.5 การจัดทำรายงานความยั่งยืน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นขององค์กรในการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน

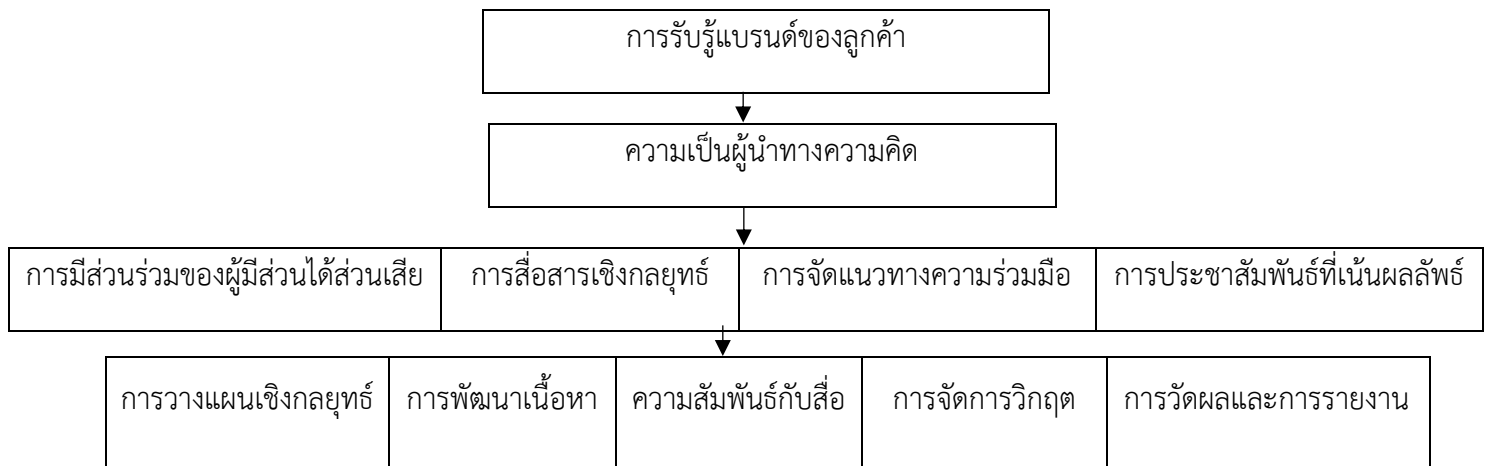
### 3.9 กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกระบวนการจัดการภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคทั่วไปให้ความสนใจ โดยเฉพาะในยุคที่ความโปร่งใสและความยั่งยืน ความรับผิดชอบต่อสังคม การสร้างพันธมิตร กลยุทธ์ทั้งหมดจะเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์จึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร และสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย สร้างความโปร่งใสความน่าเชื่อถือ และสร้างความร่วมมือกับลูกค้าซึ่งกลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วย การสื่อสารภายในองค์กร การสื่อสารกับคู่ค้า การสื่อสารกับลูกค้า การสื่อสารกับผู้บริโภค และการสื่อสารมวลชน ตัวอย่างเช่น การประชาสัมพันธ์

ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานจากการนำไปใช้ประโยชน์จากแบรนด์เสื้อผ้าที่เปิดเผยที่มาของผ้าฝ้ายออร์แกนิกที่ใช้ผลิตเสื้อผ้า และแสดงให้เห็นถึงกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือแบรนด์อาหารที่สามารถบอกเล่าเรื่องราวของเกษตรกรผู้ปลูกวัตถุดิบ และแสดงให้เห็นถึงกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน มหาวิทยาลัยเอกชนที่ต้องการสร้างความร่วมมือกับคู่ค้า สามารถใช้กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ หรือมหาวิทยาลัยที่ประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบสามารถใช้กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการสื่อสารกับลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่ออธิบายสถานการณ์รวมถึงแนวทางแก้ไขได้ เป็นต้น (Google AI, 2017)

## 4. หลักการทำงานของกลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย

PRLab (2018) ได้นำเสนอ กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทยที่สามารถขยายเข้าสู่การตลาดแบบใหม่ ด้วยการสร้างการรับรู้เกี่ยวกับแบรนด์ เพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายใหม่ ๆ และวางตำแหน่งให้มหาวิทยาลัยไทยเป็นผู้นำทางความคิดในหน่วยงานในรูปที่ 2



รูปที่ 2 กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย

คำอธิบายกลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทย มีดังนี้

#### 4.1 การรับรู้แบรนด์ของลูกค้า

การรับรู้แบรนด์ของลูกค้า มหาวิทยาลัยของไทยจำเป็นต้องการวางแผนเพื่อสร้างเอกลักษณ์และความแตกต่างจากคู่แข่งให้กับแบรนด์ และทำให้ลูกค้าสามารถจดจำแบรนด์ขององค์กรได้ทันที หากแบรนด์ขององค์กรแข็งแกร่งมากยิ่งเป็นที่จดใจและเป็นอันดับต้น ๆ ในใจของลูกค้ามากขึ้น

#### 4.2 ความเป็นผู้นำทางความคิด

บุคลากรของมหาวิทยาลัยต้องมีทัศนคติ และพฤติกรรมในแผนกิจกรรมประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของการขับเคลื่อนของผู้บริหารทางความคิด ความน่าเชื่อถือ การสื่อสารที่ดี การเลือกบุคลากรให้ถูกกับงาน การผลักดันบุคลากร การทำตัวให้เป็นแบบอย่าง การรับรู้ในสิ่งที่ดำเนินการ การมีความมั่นใจ การยืนหยัดในสิ่งที่เชื่อ และการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล อย่างเช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหน่วยงานภายนอกได้ตระหนักถึงแผนกิจกรรมของมหาวิทยาลัย และมีการตั้งเป้าหมายของแผนกิจกรรมเพื่อให้มีการบรรลุความสำเร็จ

#### 4.3 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานจะช่วยดึงดูดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การบอกเล่าเรื่องราวขององค์กรจะช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า สาธารณะชน พันธมิตรในอุตสาหกรรม และบุคลากรขององค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากประชาสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้เครื่องมือสำคัญในการสร้างการรับรู้แบรนด์ของลูกค้า และความเชื่อมั่นในสินค้าของสถาบันอุดมศึกษาไทย

#### 4.4 การสื่อสารเชิงกลยุทธ์

มหาวิทยาลัยควรมีการประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เชี่ยวชาญ สามารถไขข้อข้องใจเกี่ยวกับพื้นที่ของห่วงโซ่อุปทานได้ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายหลักสามารถเข้าใจข้อความได้ เพื่อให้มีความมั่นใจว่าสามารถเข้าใจข้อความสำคัญ และข้อเสนอคุณค่าถูกต้อง และทำให้ให้ชัดเจน โดยการเครื่องมือสำคัญในการสร้างการรับรู้แบรนด์ของลูกค้า เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสาร หรือ การใช้โซเชียลมีเดีย ประชาสัมพันธ์ รวมถึงการใช้แพลตฟอร์มสร้างแบรนด์ให้กับลูกค้า

#### 4.5 การจัดแนวทางความร่วมมือ

มหาวิทยาลัยควรมีแผนกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานภายนอกเพื่อเตรียมกลยุทธ์การสื่อสารอย่างแม่นยำ ให้บรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ หมายความว่า การประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษาไทยต้องสามารถมองเห็นการเป็นส่วนหนึ่งของทีมของลูกค้าได้ อย่างเช่น การจัดให้มีการพบปะพูดคุยกันเป็นประจำระหว่างทีมงานเพื่อรายงานผลลัพธ์และความคืบหน้าของแผนกิจกรรม

#### 4.6 การประชาสัมพันธ์ที่เน้นผลลัพธ์

มหาวิทยาลัยควรมีแนวทางการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ที่ให้ความสำคัญกับการวัดผลและประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายหลักคือการสร้างผลกระทบเชิงบวกที่วัดผลได้ต่อเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มยอดขาย สร้างการรับรู้แบรนด์ที่แข็งแกร่งขึ้น ปรับปรุงภาพลักษณ์ หรือสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้บรรลุผล

#### 4.7 การวางแผนเชิงกลยุทธ์

มหาวิทยาลัยควรกำหนดทิศทางในอนาคต กำหนดเป้าหมาย และพัฒนากลยุทธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายเหล่านั้น เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัดสินใจอย่างรอบคอบ และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม เช่น กำหนดวิสัยทัศน์ และ

พันธกิจ การจัดการสภาพแวดล้อม การพัฒนากลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การติดตามและประเมินผล ด้วยเครื่องมือ SWOT Analysis, Balanced Scorecard, และ PESTEL Analysis เป็นต้น

#### 4.8 การพัฒนาเนื้อหา

มหาวิทยาลัยควรวางแผน สร้าง แก่ไข และเผยแพร่เนื้อหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเป็นเป้าหมายทางการตลาด การสร้างการรับรู้แบรนด์ การให้ความรู้ หรือการสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมาย การพัฒนาเนื้อหาเป็นส่วนหนึ่งที่มีความแตกต่างกัน โดย Content Marketing นั้นครอบคลุมถึงการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์คู่แข่ง การตั้งเป้าหมาย การวัดผล และการสร้างกลยุทธ์เนื้อหาเพื่อวัตถุประสงค์ทางการตลาด ด้วยการ การวิเคราะห์ข้อมูล การวางแผนกลยุทธ์ การสร้างเนื้อหา การแก้ไข ปรับปรุง และการเพิ่มประสิทธิภาพ การเผยแพร่ การโปรโมทเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้น รวมถึงการติดตามและวิเคราะห์ผลลัพธ์ของเนื้อหาเพื่อประเมินประสิทธิภาพและนำข้อมูลมาปรับปรุงกลยุทธ์ในห่วงโซ่อุปทาน

#### 4.9 ความสัมพันธ์กับสื่อ

มหาวิทยาลัยควรเน้นไปที่การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับสื่อมวลชนต่างๆ เช่น นักข่าว บรรณาธิการ ผู้ผลิตรายการ และบล็อกเกอร์ เพื่อให้ได้รับการนำเสนอข่าวสารและเรื่องราวขององค์กรหรือบุคคลในเชิงบวกและน่าเชื่อถือด้วยการจัดการประชาสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน

#### 4.10 การจัดการวิกฤต

มหาวิทยาลัยควรวางแผนและดำเนินการเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดหรือสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจส่งผลกระทบต่อชื่อเสียง ภาพลักษณ์ ความน่าเชื่อถือ และความอยู่รอดขององค์กร บุคคล หรือผลิตภัณฑ์ ลูกค้าน้ององค์กรในการเตรียมพร้อมสำหรับวิกฤตที่อาจเกิดขึ้นโดยการสร้างแผนการสื่อสารในภาวะวิกฤตที่ระบุความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นการแก้ไขปัญหาวิกฤตอย่างเต็มรูปแบบ

#### 4.11 การวัดผลและการรายงาน

มหาวิทยาลัยควรกำหนดตัวชี้วัดการดำเนินงานของแผนกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นเกี่ยวกับการรายงานข่าวสาร การมีส่วนร่วมกิจกรรม ปริมาณการเข้าชมเว็บไซต์ และการสร้างโอกาสในการส่งมอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การนำเสนอรายงานโดยละเอียดแบบเรียลไทม์ของแผนกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมหาวิทยาลัยไทยซึ่งจะเป็นเกณฑ์การมีส่วนร่วมหรือความรู้สึกและการรับรู้ของแผนการตลาด ดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เว็บไซต์ การวิเคราะห์โซเชียลมีเดีย การสำรวจ กลุ่มสนทนา การวัดผล การจัดทำรายงาน เช่น การรับรู้การเข้าชมเว็บไซต์ จำนวนผู้ติดตามบนโซเชียลมีเดีย การค้นหาแบรนด์ของลูกค้า การวิเคราะห์ความรู้สึกบนโซเชียลมีเดีย และการมีส่วนร่วม เป็นต้น (Google AI, 2017)

## 5. สรุป

กลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษาไทยเป็นกระบวนการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ที่ใช้ในการสร้างการเชื่อมต่อกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ลูกค้า และสาธารณชนทั่วไป ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการรับรู้แบรนด์ของลูกค้าและความเชื่อมั่นในสินค้าของสถาบันอุดมศึกษาไทย การจัดการห่วงโซ่อุปทานกับการประชาสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการสร้างสัมพันธ์กับลูกค้า ผู้ขาย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ การประชาสัมพันธ์ช่วยให้องค์กรมั่นใจว่าสินค้าและบริการที่มหาวิทยาลัยไทยนำเสนอสิ่งนี้ส่งเสริมความภักดีและความไว้วางใจ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้สามารถเพิ่มรายได้และผลกำไรได้ การสร้างการเชื่อมต่อกับสื่อมวลชนข่าวสารได้ถูกต้อง อย่างไรก็ตามการประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมหาวิทยาลัยไทยอาจจะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับการทำงานของบุคลากรที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อความสำเร็จของแบรนด์ของสถาบันอุดมศึกษาไทย

## 6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ควรสร้างเครื่องมือหรือแพลตฟอร์มของกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมหาวิทยาลัยไทยเพื่อบริการลูกค้า สาธารณชนเกิดความไว้วางใจ และความภักดี

6.2 ควรมีการศึกษา กรณีตัวอย่างของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่ได้นำกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมหาวิทยาลัยไทยเข้ามาใช้

## เอกสารอ้างอิง

- บุญยหนู ธรรมสอาด. (2551). *คู่มือปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์ เรื่องหลักการประชาสัมพันธ์*. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ.
- ลักษณะ สตะเวทิน. (2554). งานประชาสัมพันธ์กับการสร้างชื่อเสียงขององค์กร. *วารสารนักบริหาร*, 31(ม.ค.-มี.ค. 2554), 191-197.
- วิรัช ลภีรัตนกุล. (2546). *การประชาสัมพันธ์แบบสมบูรณ์ (ปรับปรุงเพิ่มเติมใหม่)*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- เสรี วงษ์มณฑา. (2540). *การประชาสัมพันธ์: ทฤษฎีและปฏิบัติ*. กรุงเทพมหานคร: อีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สุธัญญา กฤตาคม (2564) กรอบแนวคิดการศึกษาการประชาสัมพันธ์เบื้องต้น. *วารสารการพัฒนาการเรียนรู้สมัยใหม่*, 6, 261-273.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2563). แบบจำลองระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยในห่วงโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 9(2), 113-121.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและห่วงโซ่อุปทานตามเครือข่ายประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร. *วารสาร Mahidol R2R*, 8(3), 41-47

- อรรถพล จันทรสมุทร. (2566). ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและห่วงโซ่อุปทานสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 3(5), 1-8.
- อรรถพล จันทรสมุทร และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2555). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนห่วงโซ่อุปทานด้านการผลิตบัณฑิต. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 2(3), 41-47.
- Adewumi, M. (2024). *PR in logistics: Utilizing technology to shape positivity in your brand*. Retrieved from: <https://www.agilitypr.com/pr-news/public-relations/pr-in-logistics-utilizing-technology-to-shape-positivity-in-your-brand/>
- Black, S. (1975). *Practical Public Relations*. (3<sup>rd</sup> ed.). London: Pitman Publishing Ltd.
- Google AI. (2017). *Gemini*. Retrieved from: <https://gemini.google.com>
- Lee, I. L. (1930). *Ivy Ledbetter Lee Papers*. New Jersey: Princeton University
- Metalex. (2024). *How Digitization of Metallurgical Supply Chains Achieves Efficiency and Sustainability*. Retrieved from: <https://www.metalex.co.th/th-th/blog/how-digitization-of-supply-chain-in-metalworking-increases-effic.html>.
- Obolood Ltd. (2024). *Public Relations in Supply Chain Management*. Retrieved from: <https://oboloo.com/glossary/pr-in-supply-chain-management/>
- PRLab. (2018). *Logistics & Supply Chain PR agency*. Retrieved from: <https://prlab.co/sectors/supply-chain-pr-agency/>
- Wilcox, D. L., & Cameron, G. T. (2014). *Public Relations*. (5th ed.). Boston: Pearson Education.

**การพยากรณ์สินค้าประเภทยาเวชภัณฑ์  
กรณีศึกษา ร้านขายยา AAA ณ จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย (ตะวันออกเฉียงเหนือ)**

**Pharmaceutical Product Forecasting  
A Case Study of AAA Pharmacy in Nakhon Ratchasima Province,  
Thailand (Northeastern Region)**

จันจิรา กลัดเจริญ, ชูเบร แสงสุข, ธนานนท์ กาญจวิทย์, นิสารัตน์ เจริญเวชธรรม, เบญญทิพย์ ทองเงิน,  
พงศธร สายสูง, ภัทรวรรณ จ้อยทอง และ พรพรหม รุ่งเรือง\*

Chanchira Kladjaroen, Subest Saengsuk, Thananon Karnwityee, Nisarat Charoenwetchatham,  
Benyathip Thongngoen, Pongsatorn Saysoung, Pattawat Joythong  
and Phornprom Rungrueang\*

สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย 20230

Department of Logistics Management, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, Chonburi, Thailand 20230

\*Corresponding author E-mail: phornprom.r@ku.th

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเวชภัณฑ์สำหรับร้านขายยา AAA จังหวัดนครราชสีมา โดยศึกษาการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มีเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณจำนวน 10 วิธี คือ 1).Moving Average 3 เดือน (MA3) 2).Moving Average 12 เดือน (MA12) 3).Single Exponential (SE) 4).Double Exponential (DE) 5).Winters' Method Multiplicative (WMM) 6).Winters' Method Additive (WMA) 7).Trend Analysis (TA) 8).Time Series Decomposition Multiplicative (TSDM) 9).Time Series Decomposition Additive (TSDA) 10). Long Short-Term Memory (LSTM) และการใช้โปรแกรม MINITAB เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนสินค้าและการจัดเก็บสินค้ามากเกินไป ความจำเป็น โดยเลือกพยากรณ์กลุ่มสินค้าอันตราย 29 Stock Keeping Units (SKUs) แบ่งเป็นยาประเภทย่อยได้ 11 กลุ่ม คือ ยาหยอดตา ยาปฏิชีวนะ ยาถ่ายพยาธิ ยาคุมกำเนิด ยาคลายเครียด ยาแก้ไอ



ยาแก้ไอเสบ ยาแก้หวัด ยาแก้แพ้ ยาแก้ปวด และยาแก้กรดไหลย้อน โดยใช้ข้อมูลระยะเวลา 3 ปี ในช่วงเดือนมกราคมปี 2561 ไปจนถึงเดือนธันวาคมปี 2563 เพื่อเลือกใช้วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้า และวัดความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วยค่าความเบี่ยงเบนเฉลี่ยแบบสัมบูรณ์ (MAD)

จากผลการศึกษาศาสามารถหาวิธีการพยากรณ์ความต้องการที่เหมาะสม โดยแบ่งตามคุณลักษณะของสินค้าออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1.วิธี Moving Average ที่ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงสุดและมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด เหมาะกับกลุ่มสินค้าที่มีความต้องการคงที่ (Stable Demand) ได้แก่ ยาแก้ปวด, ยาคลายเครียด 2.วิธี Trend Analysis กลุ่มสินค้าที่มีแนวโน้มการเติบโต (Trending Demand) ที่ให้ผลการพยากรณ์ที่เหมาะสมเนื่องจากสามารถจับแนวโน้มการเติบโตของข้อมูลได้ดี ได้แก่ ยาคุมกำเนิด 3.วิธี Winters' Method Multiplicative ซึ่งมีความแม่นยำมากที่สุดในการพยากรณ์ กลุ่มสินค้าที่มีฤดูกาล (Seasonal Demand) ประกอบด้วยสินค้าที่มีความต้องการสูงในแต่ละฤดูกาล ได้แก่ ยาปฏิชีวนะ, ยาแก้ไอ, ยาแก้แพ้, ยาแก้หวัด และ 4.โมเดล Machine Learning แบบ Long Short-Term Memory (LSTM) สามารถจัดการข้อมูลที่มีความผันผวนสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มสินค้าที่มีความผันผวนสูง (Irregular Demand) ประกอบด้วยสินค้าที่มีความต้องการไม่แน่นอน ได้แก่ ยาหยอดตา, ยาถ่ายพยาธิ, ยาแก้ไอเสบ และยาแก้กรดไหลย้อน โดยร้านขายยาสามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับกลุ่มประเภทสินค้าที่ตัวเองมีอยู่ และจากผลการวิจัยโดยรวมสามารถสรุปได้ว่าวิธี LSTM นำมาใช้ในการพยากรณ์สามารถลดความผิดพลาดโดยรวมได้ดีที่สุด โดยจะสามารถช่วยให้บริษัทสามารถลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังมากที่สุด

**คำสำคัญ :** การพยากรณ์, สินค้าคงคลัง, Long Short-Term Memory (LSTM), การเรียนรู้ของเครื่อง

ได้รับเมื่อ 10 มีนาคม 2568; แก้ไขเมื่อ 23 เมษายน 2568; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 25 เมษายน 2568

### Abstract

This research aims to develop a forecasting model for pharmaceutical product demand at AAA Pharmacy in Nakhon Ratchasima Province by studying Machine Learning techniques. The study examines ten quantitative forecasting methods 1).Moving Average 3 months (MA3) 2).Moving Average 12 months (MA12) 3).Single Exponential (SE) 4).Double Exponential (DE) 5).Winters' Method Multiplicative (WMM) 6).Winters' Method Additive (WMA) 7).Trend Analysis (TA) 8).Time Series Decomposition Multiplicative (TSDM) 9).Time Series Decomposition Additive (TSDA) 10). Long Short-Term Memory (LSTM). Additionally, the research utilizes MINITAB software to reduce the issues of product shortages and excessive inventory. The study focuses on forecasting 29 hazardous product Stock Keeping Units (SKUs), categorized into 11 subgroups

eye drops, antibiotics, anthelmintics, contraceptives, anxiolytics, cough medicine, anti-inflammatory drugs, cold medicine, antihistamines, pain relievers, and acid reflux medication. The data covers a three-year period from January 2018 to December 2020 to determine the most suitable forecasting method for each product category. The accuracy of the forecasts is measured using Mean Absolute Deviation (MAD).

From the research findings, appropriate demand forecasting methods were determined by categorizing products into four groups based on their characteristics. 1. The Moving Average method, which provides the highest forecasting accuracy and lowest error rate, is suitable for stable demand products such as pain relievers and anxiolytics. 2. The Trend Analysis method is appropriate for trending demand products like contraceptives, as it effectively captures growth patterns in the data. 3. Winters' Method Multiplicative, which offers the highest accuracy in forecasting seasonal demand products that experience high demand during specific seasons, including antibiotics, cough medicine, antihistamines, and cold medicine. 4. The Long Short-Term Memory (LSTM) machine learning model efficiently manages highly volatile data for irregular demand products with uncertain demand patterns, including eye drops, anthelmintics, anti-inflammatory drugs, and acid reflux medication. Pharmacies can select forecasting methods appropriate for their product categories. Overall research findings conclude that the LSTM method provides the best error reduction when implemented for forecasting, enabling companies minimize costs and maximize inventory management efficiency.

**Keywords:** Forecasting, Inventory, Long Short-Term Memory (LSTM), Machine Learning (ML)

Received: March 10, 2025; Revised: April 23, 2025; Accepted: April 25, 2025

## 1. บทนำ

ร้านขายยาเป็นธุรกิจค้าปลีกที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คน เนื่องจากเป็นแหล่งจำหน่ายยาที่จำเป็นในการดูแลสุขภาพ เช่น ยาสำหรับการรักษาโรคหรือบรรเทาอาการเจ็บป่วยต่าง ๆ โดยร้านขายยามักตั้งอยู่ในย่านที่อยู่อาศัยเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงของลูกค้า ยาจึงถือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ อย่างไรก็ตามร้านขายยามักพบกับความท้าทายในการบริหารจัดการสต็อกสินค้าเนื่องจากยามีวันหมดอายุ และอาจเสื่อมสภาพได้ตามกาลเวลาทำให้การสั่งซื้อ และการสต็อกยาต้องคำนึงถึง

ปัจจัยหลายประการ ดังนั้นการสั่งซื้อสินค้าคงคลังแต่พอที่จะสามารถช่วยลดต้นทุนของบริษัทได้เป็นอย่างมาก วิธีการพยากรณ์จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนการสั่งซื้อสินค้า (เกียรตินรินทร์ ทองนุ่น, 2565)

การพยากรณ์ความต้องการเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ร้านค้าสามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เกิดปัญหาสินค้ามีมากเกินไปหรือการขาดสต็อกที่อาจนำไปสู่ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า และขาดโอกาสในการขายสินค้าที่ลูกค้าต้องการ (ภัทรา วิวัฒน์สร, 2565; รัชนิ โฆษิตานนท์, 2564) ดังนั้นการพัฒนาระบบการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในร้านขายยา AAA จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ลดต้นทุนที่เกิดจากการเก็บรักษาสินค้า และเพิ่มรายได้จากการจัดการสินค้าอย่างเหมาะสม โดยในการพยากรณ์ยอดขายนั้นมียุทธวิธีที่หลากหลาย เช่น อนุกรมเวลา (Time-series methods) และ การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ซึ่งในแต่ละวิธีก็จะเหมาะสมสำหรับสินค้าแต่ละประเภท แล้วแต่ปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกัน (เทวา พรหมนุชานนท์ และคณะ 2565; ชุตินันท์ ภัคศิริโรตม์, 2564)

ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านขายยา AAA คือการขาดการใช้เทคโนโลยีในการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ทำให้ทางร้านสั่งซื้อสินค้ามากเกินไปหรือไม่ตรงกับปริมาณความต้องการของลูกค้า ส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนด้านการเงินที่ต่ำและสินค้าขาดสต็อกในบางกรณี ด้วยเหตุนี้ทางคณะผู้จัดทำจึงเห็นความสำคัญในการพัฒนาโมเดล Machine Learning โดยใช้ LSTM ที่มีความแม่นยำสูงกว่า Time-series method ในการพยากรณ์สินค้าที่มีปัจจัยที่มีผลกระทบกับยอดขายหลายปัจจัย และสามารถช่วยให้บริษัทขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) ประหยัดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังเป็นอย่างยิ่ง (ธนกร สุทธิสนธ, 2565) การนำวิธีการพยากรณ์แบบ Machine Learning จึงเหมาะสมสำหรับการคาดการณ์ความต้องการยอดขายของยาที่มีหลากหลายประเภทและมีการใช้งานที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายกลุ่มตามลักษณะการใช้งาน โดยจะมีการเปรียบเทียบความแม่นยำและประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถช่วยลดปัญหาสินค้าขาดสต็อก ลดต้นทุน และเพิ่มรายได้ให้กับร้านขายยา AAA

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำในการพยากรณ์

2.2 เพื่อค้นหาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับกรณีศึกษา

### 3. ทบทวนวรรณกรรม

พาทักษ์ พวงบานเย็น (2563) ได้ทำการวิจัยในเรื่องการพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ตามขนาดโรงเรียน ดังนี้ โรงเรียนที่มีขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ไปจนถึงโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่พิเศษ เพราะจะมีจำนวนนักเรียนที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจากการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลและทำการวิเคราะห์ พบว่า ในภาพรวม อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนเป็น 28.87 องศาเซลเซียส ( $SD = 1.23$ ) จำนวนเครื่องปรับอากาศเฉลี่ย 4.77 เครื่อง ( $SD = 12.21$ ) จำนวนห้องเรียนเฉลี่ย 12.01 ห้อง ( $SD = 10.74$ ) จำนวนครูและนักเรียนเฉลี่ย 235.94 คน ( $SD = 407.60$ ) จำนวนคน/ห้องเรียนเฉลี่ย 15.69 คน ( $SD = 10.558$ ) จำนวนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะเฉลี่ย 30.43 เครื่อง ( $SD = 127.79$ ) และการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 2,883 หน่วย ( $SD = 7,612$ ) จากการเก็บข้อมูลทั้งหมด 184 โรงเรียน ผลลัพธ์ที่ได้คือ โรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลางอาจไม่เหมาะกับการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุเพราะให้ผลที่ไม่แม่นยำมากนัก อาจสรุปได้ว่ายิ่งโรงเรียนมีขนาดใหญ่รูปแบบของการวิเคราะห์ด้วยวิธีถดถอยเชิงเส้นแบบพหุจะสามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น อาจเกิดจากตัวแปรอิสระที่คัดเลือกมานั้นใช้พยากรณ์ในวิจัยนี้มีความเหมาะสมกับโรงเรียนขนาดใหญ่มากกว่า

รัชณี โฆษิตานนท์ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ความต้องการในการสั่งซื้อและจัดการวัตถุดิบคลัง กรณีศึกษาบริษัทผลิตเครื่องฟอกอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการหารูปแบบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้ดียิ่งขึ้น จากผลสำรวจจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์พบว่าวิธีที่เหมาะสม คือ วิธี Holt-winters' for multiplicative seasonal effect เนื่องจากวิธีนี้ให้ค่าพยากรณ์ได้ใกล้เคียงกับปริมาณการใช้ที่เกิดขึ้นจริง โดยเมื่อทำการวิเคราะห์แล้วได้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับวิธีการพยากรณ์รูปแบบอื่น โดย วิธีค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error : MAPE) = 21%, ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation : MAD) = 4,590 และ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Squared Error : MSE) = 37,912,638 จากข้อมูลต้นทุนรวมข้างต้นในการจัดการวัตถุดิบแบบเดิมมีค่า 95,516 บาทต่อปี ซึ่งเมื่อหาวิธีที่เหมาะสมได้แล้วสามารถลดต้นทุนรวมลงได้ถึง 41,763 บาทต่อปี หรือลดลงร้อยละ 43.72

ไพศาล อินทรสุวรรณ (2563) ได้ใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณมาช่วยในการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์ธุรกิจอาหารสัตว์ โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ 3 รูปแบบ ดังนี้ Moving Average, Single Exponential และ Double Exponential ซึ่งใช้ข้อมูลยอดขาย 30 เดือนมาใช้ในการพยากรณ์ พบว่า วิธี Moving Average มีค่า MAPE = 32.83% วิธี Single Exponential มีค่า MAPE = 28.02% และวิธี Double Exponential มีค่า MAPE = 29.88% สรุปได้ว่าวิธี

Single Exponential ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับเทคนิคอื่น ๆ ช่วยในเรื่องของสินค้าคงคลัง เพราะก่อนหน้านี้ในบางเดือนจะมีช่วงที่มีความต้องการซื้อสินค้าสูงแต่พยากรณ์ไว้ต่ำกว่าความเป็นจริงจึงทำให้ไม่มีสินค้าสำรองเก็บไว้เพื่อจำหน่ายเกิดการสูญเสียรายได้ และในขณะเดียวกันนั้นในบางเดือนความต้องการสินค้าก็น้อยแต่มีสินค้าเก็บไว้มาก ส่งผลต่อต้นทุนสินค้าคงคลัง

จิราพร ภูทองคำ และถิรนนท์ ทิวาราตรีวิทย์ (2564) ได้เลือกกรณีศึกษาเป็นร้าน Pizza HUK T&J เพื่อทำการวิจัยโดยใช้เครื่องมือการพยากรณ์เชิงปริมาณ ปัจจัยหลักในการทำการวิจัยก็เป็นเพราะว่าธุรกิจร้านอาหารในปัจจุบันมีการแข่งขันที่ค่อนข้างสูง ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักเลือกที่จะหันมาเปิดธุรกิจด้านอาหารเป็นของตัวเองกันมากขึ้น ผู้วิจัยจึงมองลึกลงไปเห็นถึงความสำคัญและจำต้องมีการเข้ามาช่วยในการพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบเพื่อลดการเสียโอกาสทางการขาย ซึ่งได้ทำการพยากรณ์โดยใช้ 3 วิธี ดังนี้ การพยากรณ์แบบถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average : MA), การพยากรณ์แบบถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average : WMA) และการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing Method : ESM) ในการคำนวณวัตถุดิบ แบ่งออกเป็น แบ่ง สับปะรด ชีส ให้ผลลัพธ์ค่า MAD รวมดังนี้ วิธีที่ 1 ค่า MAD = 2.44, วิธีที่ 2 ค่า MAD = 2.31 และวิธีที่ 3 ค่า MAD = 2.50 สรุปได้ว่าค่าพยากรณ์ที่ให้ค่า MAD ต่ำที่สุดคือ WMA

ภัทรา วิวัฒน์สร (2565) ได้ทำการศึกษาโดยกรณีศึกษา ของบริษัทธุรกิจจำหน่ายเครื่องขัดผิวโลหะมาทำหัวข้อวิจัยเรื่องการพยากรณ์ความต้องการเพื่อการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบโดยการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา มีการวัดผลการพยากรณ์ด้วยวิธีต่าง ๆ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังเป็นระยะเวลา 12 เดือน ได้แก่ ปริมาณคำสั่งซื้อในแต่ละเดือนและปริมาณการใช้เครื่องมือในแต่ละเดือน จากการรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์พบว่า ปริมาณการสั่งซื้อเครื่องมือกับปริมาณการใช้เครื่องมือไม่สอดคล้องกัน อาจด้วยสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้บริษัทซัพพลายเออร์ไม่สามารถส่งเครื่องมือให้กับทางบริษัทได้ตามปกติ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังไว้มากขึ้นถึงจะสอดคล้องกับช่วงเวลา จากการเปรียบเทียบซึ่งใช้ข้อมูลจำนวน 300 ข้อมูล โดยใช้การพยากรณ์หลายวิธี พบว่าวิธีพยากรณ์ปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลครั้งเดียว (Single Exponential Smoothing) มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด ผลลัพธ์ของ  $\alpha$  เท่ากับ 0.2 กับ 0.4 และ 0.8 ตามลำดับ

เกียรติดินทร์ ทองนุ่น (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ โดยใช้วิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา กรณีศึกษา บริษัทธุรกิจ จำหน่ายเครื่องขัดผิวโลหะ สาเหตุก็เนื่องมาจากปัจจุบันในแวดวงการตลาดมีการแข่งขันกันด้านราคาที่สูงขึ้นทั่วโลก ส่งผลกระทบถึงตลาดในไทยไปด้วย จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมตัวเพื่อให้พร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะเป็นการนำเอาทฤษฎีและหลักการทางด้านการพยากรณ์เชิงปริมาณมาใช้เพื่อเป็นการสนับสนุนในการหาปริมาณคำสั่งซื้อสินค้าที่พอดีกับความต้องการของลูกค้า โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นจำนวนทั้งสิ้น 29 เดือน พบว่าสินค้าแต่ละประเภทมีวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมแตกต่างกันออกไป เช่น  $\text{CaCO}_3$  "3" เหมาะกับวิธีการพยากรณ์แบบ Moving Average แบบ 6 ส่วน และ Steel Grit เหมาะกับวิธีการพยากรณ์แบบ Moving Average แบบ 3 เดือน เป็นต้น

ศรณรินทร์ หลวงแก้ว (2566) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้การพยากรณ์ความต้องการยางรถบรรทุกหัวลาก กรณีศึกษาบริษัทแห่งหนึ่งในเขตท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อหาวิธีการคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บยางจุดสั่งซื้อใหม่ เปรียบเทียบต้นทุนรวม เป็นต้น โดยได้มีการใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบจำลองอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) ทั้งหมด 9 วิธี ซึ่งได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อมาวิเคราะห์เป็นจำนวนทั้งสิ้น 24 เดือน จากผลการพยากรณ์สามารถสรุปได้ว่าวิธี Double Exponential Smoothing ให้ผลลัพธ์ที่ได้คือค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด โดยวิธี  $\text{MAPE} = 13.93\%$ ,  $\text{MAD} = 26.10$ ,  $\text{MSE} = 1038.97$  และผลการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) = 340 ชิ้นต่อครั้ง ซึ่งจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บยางทั้งหมด 99 ตร.ม. จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) = 85 เส้น รอบการสั่งซื้อทุก ๆ 56 วัน เท่ากับว่ามีคำสั่งซื้อเป็นจำนวน 7 ครั้งต่อปี โดยมีต้นทุนรวม = 100,639.33 บาทต่อปี จากเดิมในปี 2565 ต้นทุนรวม (Total Cost) = 436,262.10 บาทต่อปี ดังนั้นเมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนรวม (Total Cost) จะพบว่าสามารถลดต้นทุนลงได้ถึง 335,622.77 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 76.93%

ชุตินพนธ์ รักดีสิโรตม์ และเอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์ (2564) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการทำงานของเครื่อง Machine Learning โดยนำมาใช้พยากรณ์ความต้องการสินค้าในธุรกิจค้าปลีก สำหรับสินค้าที่ขายดีติดอันดับ 1 ใน 3 ทำการทดสอบโดยแยกออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 ข้อมูลของสินค้าหมวดหมู่ขายดีที่สุด ชุดที่ 2 ข้อมูลของสินค้านำรายการขายดีที่สุด และแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลย้อนหลัง 7 วัน และ 14 วัน ตามลำดับ ยกตัวอย่างมา 1 จาก 6 วิธีย่อย Deep Learning พบว่า การพยากรณ์ที่พิจารณาจากข้อมูลย้อนหลัง 7 วัน สำหรับสินค้าหมวดหมู่ขายดีที่สุดมีค่า  $\text{MAPE} = 17.90$ , ค่า  $\text{MAD} = 39.47$ , ค่า Root Mean Square Error (RMSE) = 50.01 ต่อมาเป็นสินค้านำรายการขายดีที่สุดมีค่า  $\text{MAPE} = 30.60$ , ค่า  $\text{MAE} = 26.16$ , ค่า  $\text{RMSE} = 39.31$  และการพยากรณ์ที่พิจารณาจากข้อมูลย้อนหลัง 14 วัน สำหรับสินค้าหมวดหมู่ขายดีที่สุดมีค่า  $\text{MAPE} = 20.10$ , ค่า  $\text{MAE} = 52.93$ , ค่า  $\text{RMSE} = 66.58$  ต่อมาเป็นสินค้านำรายการขายดีที่สุดมีค่า  $\text{MAPE} = 39.50$ , ค่า  $\text{MAE} = 43.72$ , ค่า  $\text{RMSE} = 61.43$  จะเห็นได้ว่าผลลัพธ์ค่า  $\text{MAPE}$ ,  $\text{MAE}$  และ  $\text{RMSE}$  ให้ค่าที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาโดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 14 วัน จะเห็นได้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่มากกว่าการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 7 วัน

วริศ ปัญญาฉัตรพร (2564) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลอง Long Short-Term Memory (LSTM) โดยได้มีการนำมาใช้ในการคาดการณ์ผลตอบแทนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตของตราสารทุนหุ้นสามัญ ทั้งแบบรายวัน รายเดือน และรายไตรมาส เพื่อหาค่าความผิดพลาดที่น้อยที่สุดคือมีความแม่นยำมากที่สุด ผลลัพธ์ที่ได้

มีค่า MAE = 1.99%, 5.02% และ 5.34% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแบบจำลอง LSTM เหมาะกับการใช้พยากรณ์แบบรายวันเพราะให้ผลลัพธ์ได้ว่ามีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด

สิงห์ศิริ จันทรักษ์ (2564) ทำการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ปริมาณและความเข้มข้นสารฟลอกคูแลต์ในกระบวนการพักใส่สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลจากอ้อย โดยเปรียบเทียบ LSTM กับ Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), Recurrent Neural Network (RNN), Gated Recurrent Unit (GRU) ซึ่งให้ค่า RMSE = 5.730, 12.791, 6.474 และ 5.874 ตามลำดับ เห็นได้ว่า LSTM มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์เมื่อเปรียบเทียบกับโมเดลอื่น ๆ ได้ดีที่สุดและให้ค่าความแม่นยำมากที่สุด หากใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า 1-2 วัน สามารถช่วยพนักงานหน้าสายการผลิตเพื่อเตรียมสารฟลอกคูแลต์สำหรับใช้ในวันถัดไป และหากพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า 3-7 วัน จะสามารถช่วยแผนกวางแผนการผลิต ให้สามารถเตรียมสารให้เหมาะกับการใช้งานได้มากที่สุด

ธนกร สุทธิสนธิ์ (2565) ทำการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ราคาพืชไร่ของประเทศไทย โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด 3 ชุดคือ ราคามันสำปะหลัง ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และราคาข้าวข้าวเปลือกเจ้าหอมมะลิ ใช้โมเดล Artificial Neural Network (ANN), LSTM, Hybrid model Empirical Mode Decomposition and LSTM (HybridEDM-LSTM) ในการเปรียบเทียบ จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทั้ง 3 โมเดลที่ใช้ในการทดสอบพบว่าวิธี HybridEDM-LSTM ให้ค่า MAD, RMSE, MAPE ที่ดีที่สุด โดยเรียงจากราคามันสำปะหลัง = 0.0456, 0.0568, 0.0227 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ = 0.1872, 0.2146, 0.0234 และราคาข้าวเปลือกเจ้าหอมมะลิ = 229.834, 298.1984, 0.0265 ตามลำดับ วิจัยนี้ถือได้ว่าเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยสามารถนำโมเดลดังกล่าวไปใช้ในการทำนายรายได้ของพืชไร่ได้เพราะจะทำให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงแต่จะมีความซับซ้อนมากกว่าตัวแบบโมเดล LSTM ธรรมดา

วรัญชรี ธิรพัฒน์พร (2566) ได้นำโมเดล LSTM มาใช้ในการพยากรณ์ยอดขายสำหรับการขายปลีกในอีคอมเมิร์ซ จากสินค้าแฉกกันทั้งหมด 3 รายการ แบบจำลอง LSTM ให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด 2 จาก 3 รายการ แฉกกันทรงสูง และทรงเอียงกลาง แฉกกันทรงสูงมีค่า RMSE MAE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ ค่า RMSE = 592.50, MAE = 452.65 และ MAPE = 19.84 ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการพยากรณ์เป็น 19.84% แฉกกันทรงเอียงกลางมีค่า RMSE MAE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ ค่า RMSE = 563.48, MAE = 461.39 และ MAPE = 25.16 ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการพยากรณ์เป็น 25.16% จากการพยากรณ์แล้วผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี การพยากรณ์ช่วยลดความขัดแย้งในการจัดการคลังสินค้าและปรับปรุงระบบจัดการสต็อก

รักษ์คนา ภูสีเขียว (2564) ซึ่งมีสุรณพรี ภูมิวุฒิสาร เป็นที่ปรึกษาได้ทำการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนระยะสั้นในบริเวณพื้นที่สนามบินสุวรรณภูมิด้วยโครงข่ายระบบประสาทแบบย้อนกลับ (RNN) โดยใช้ชุด

ข้อมูลทั้งหมด 3 ชุด เพื่อทำการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนที่มีการสะสมในอีก 1 และ 8 ช่วงเวลาถัดไป ชุดข้อมูลที่ให้ประสิทธิภาพมากที่สุดคือชุดที่ 3 ซึ่งให้ค่า MAD อยู่ที่ 0.2221 และ 0.3778 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับข้อมูลชุดที่ 2 และชุดที่ 1 แบบจำลอง RNN เมื่อมีการเพิ่มคุณลักษณะทางสถิติให้กับชุดของข้อมูลจะส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่เพิ่มขึ้น

ชยาพร แก่นสาร และ วรยุทธ วงศ์นิล (2567) ทำการศึกษาและวิจัยเรื่อง Enhancing Prediction of Student Learning Success in Higher Education using Deep Learning โดยการใช้แบบจำลอง RNN เพื่อทำนายผลลัพธ์ความสำเร็จของนักศึกษาแต่ละคนว่านิสิตมีโอกาสจะสำเร็จการศึกษาหรือตกออกหรือไม่ เพื่อช่วยให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงข้อมูลผู้เรียนที่มีความเสี่ยงที่อาจจะตกออกได้ล่วงหน้า จากนั้นคณะหรือมหาวิทยาลัยสามารถนำไปใช้วางแผนหรือตัดสินใจเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต โดยยกตัวอย่าง 4 จาก 11 คณะ ที่ได้ค่าความแม่นยำสูงสุด ดังนี้ คณะแพทย์ 97.47%, คณะพยาบาล 98.28%, คณะเภสัชฯ 98.16% และคณะเกษตร 86.88% ซึ่งสรุปได้ว่ามีความแม่นยำที่สูงเมื่อใช้แบบจำลอง RNN ในการวิเคราะห์และแม่นยำกว่าวิธีอื่น ๆ

ซึ่งจากการวิเคราะห์และทบทวนวรรณกรรมแล้วนั้นยังไม่ค่อยพบเห็นการนำ Machine Learning มาใช้ในการจัดการพยากรณ์สำหรับร้านขายยาแบบ SMEs เลย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำงานวิจัยนี้ขึ้นโดยหวังว่าจะช่วยให้สามารถศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ของสินค้าในกรณีศึกษา และสามารถนำไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังได้

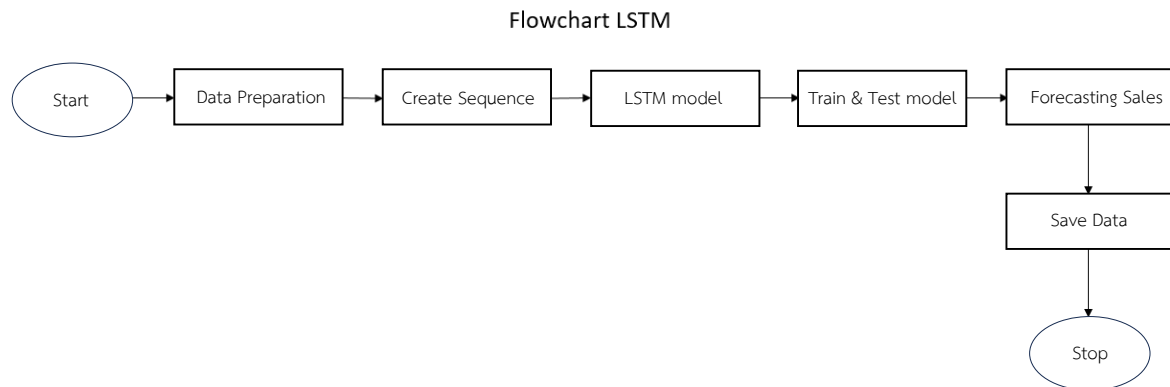
#### 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบพยากรณ์สินค้าประเภทยาเวชภัณฑ์ ข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัยใช้หลักการแบ่งชุดข้อมูลตามประเภทของยา เช่น ยาสามัญประจำบ้าน ยาแผนโบราณ ยาอันตราย และ ยาควบคุมพิเศษ เป็นต้น และ ข้อมูลยาที่จะใช้ในการทดลองกับระบบการพยากรณ์ทางคณะผู้จัดทำจะเลือกใช้ข้อมูลยาอันตราย เนื่องจากเป็นประเภทยาที่มียอดจำหน่ายสูงสุด โดยข้อมูลนี้จะถูกนำไปใช้ในการพยากรณ์สินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

4.1 การสร้างเครื่องมือวิจัย ใช้โปรแกรม MINITAB และ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ LSTM ซึ่งเป็นโครงข่ายประสาทเทียมเลียนแบบระบบการทำงานของเซลล์ประสาทในร่างกาย ที่สามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองจากข้อมูลตัวอย่างที่ฝึกสอน และทำการประมวลผลข้อมูลอื่นโดยใช้ประสบการณ์ความรู้ที่ได้รับการสอนนั้นไปใช้เพื่อสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ยอดขายของสินค้าต่าง ๆ (ศรีรักษ์ ศรีทองชัย, 2566; เทวา พรหมนุชา และคณะ, 2565) โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกตัวแปร (Variable Selection) ที่มีอิทธิพลต่อการพยากรณ์ยอดขายโดยใช้ Multiple Regression Analysis และนำค่าความคลาดเคลื่อน MAD ที่ได้จากการพยากรณ์มา



เป็นเครื่องมือสำหรับศึกษาเปรียบเทียบ ซึ่งมีการสร้าง Flowchart LSTM เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของโมเดลการพยากรณ์ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 Flowchart LSTM

แบบจำลองโครงข่าย LSTM มีตัวแปรป้อนเข้า (Input) หลายตัวประกอบด้วย ยอดขายรายเดือนย้อนหลัง 3 ปีสำหรับสินค้าต้องการการพยากรณ์ และตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการพยากรณ์ยอดขายเช่น GDP, จำนวนวันเทศกาล, จำนวนผู้ป่วย, ปริมาณฝน และอุณหภูมิ จากนั้นนำข้อมูลป้อนเข้าสู่การเรียนรู้ของโมเดล (Training) และการทดสอบ (Testing) เพื่อหาค่าการพยากรณ์ซึ่งจะออกมาเป็นตัวแปรผลลัพธ์ (Output) 1 ตัวคือ ยอดขายของสินค้า จากนั้นเก็บข้อมูลไว้ใช้ต่อไป

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกพยากรณ์กลุ่มสินค้าอันตราย 29 SKU แบ่งเป็นยาประเภทย่อยได้ 11 กลุ่ม คือ ยาหยอดตา ยาปฏิชีวนะ ยาถ่ายพยาธิ ยาคุมกำเนิด ยาคลายเครียด ยาแก้ไอ ยาแก้แสบ ยาแก้หวัด ยาแก้แพ้ ยาแก้ปวด และยาแก้กรดไหลย้อน โดยข้อมูลที่ใช้เป็นยอดขายรายเดือนย้อนหลัง 3 ปี (มกราคม 2561 - ธันวาคม 2563) ของร้านขายยา AAA ข้อมูลถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) – เก็บจากการสัมภาษณ์เจ้าของร้านขายยาผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อสอบถามเกี่ยวกับยอดขาย ชื่อสินค้า การสั่งซื้อ และสต็อกสินค้า

4.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) – รวบรวมจากฐานข้อมูลของร้านขายยา รวมถึงข้อมูลยอดขายย้อนหลัง และจำนวน SKU

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรม MINITAB และเทคนิคพยากรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ Moving Average (ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่), Exponential Smoothing (การทำให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล), Multiple Linear Regression (การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ) และมีการเปรียบเทียบเพื่อวัดความแม่นยำของแต่ละวิธี

4.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่า MAD (Mean Absolute Deviation) – ใช้วัดค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย

4.5 การทดสอบและประเมินผล เลือกใช้วิธีการพยากรณ์และนำโมเดลไปใช้งานจริงในการคาดการณ์ยอดขาย และวิเคราะห์ผลเพื่อดูว่าการพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนมากน้อยเพียงใด เปรียบเทียบเพื่อค้นหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสินค้าประเภทต่าง ๆ โดยดูความถี่ของรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด และค่า MAD เฉลี่ยโดยรวมของแต่ละวิธีการพยากรณ์

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลย้อนหลังจากร้านขายยา AAA เพื่อนำมาพยากรณ์ยอดขาย โดยอาศัยเครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติและ Machine Learning ผ่านโปรแกรม MINITAB และ LSTM การดำเนินงานประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง การเลือกเทคนิคพยากรณ์ที่เหมาะสม และการวิเคราะห์ค่าความแม่นยำของโมเดลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับการจัดการสต็อกยาในร้านขายยา AAA

## 5. ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาโมเดลพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภทยา โดยใช้ข้อมูลยอดขายย้อนหลังของร้านขายยา AAA ในจังหวัดนครราชสีมา วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสถิติและ Machine Learning ซึ่งได้ผลการวิจัยดังต่อไปนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์ Regression Analysis การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ส่งผลต่อปริมาณการขายยา โดยใช้ Multiple Regression Analysis พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อปริมาณสินค้าคือ GDP, จำนวนวันเทศกาล, จำนวนผู้ป่วย, ปริมาณฝน และอุณหภูมิ และตารางวิเคราะห์ Regression Analysis แสดงให้เห็นว่า ถ้าค่า R-Squared (R-Sq) สูงกว่า 50% แสดงว่าโมเดลมีประสิทธิภาพที่ดีซึ่งบ่งบอกว่าโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ดีแค่ไหน โดยค่า P-Value ที่ต่ำกว่า 0.05 สำหรับบางตัวแปร ซึ่งหมายความว่าตัวแปรเหล่านั้นมีนัยสำคัญต่อการพยากรณ์ยอดขายสินค้า

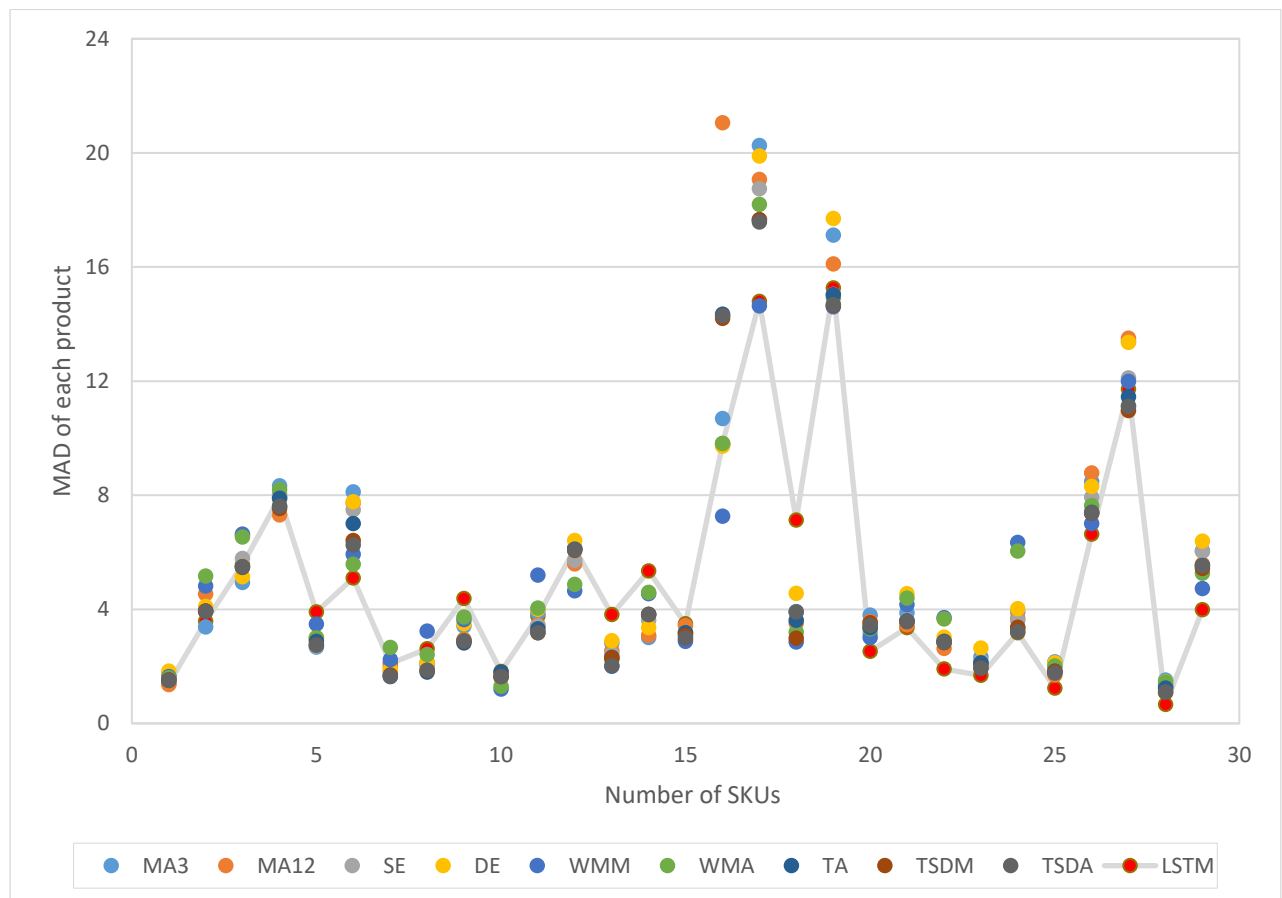
ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อปริมาณสินค้าด้วย Regression Analysis

| SKU   | R-Sq (%) | Adj R-Sq (%) | P-Value |                    |                  |          |          |                  |
|-------|----------|--------------|---------|--------------------|------------------|----------|----------|------------------|
|       |          |              | GDP     | จำนวนวัน<br>เทศกาล | จำนวน<br>ผู้ป่วย | ปริมาณฝน | อุณหภูมิ | Durbin<br>Watson |
| A0158 | 39.56    | 29.48        | 0.01    | 0.88               | 0.32             | 0.75     | 0.02     | 1.81             |
| A0160 | 6.19     | 0.00         | 0.62    | 0.78               | 1.00             | 0.66     | 0.26     | 1.73             |
| A0167 | 14.52    | 0.28         | 0.17    | 0.51               | 0.26             | 0.89     | 0.25     | 2.17             |
| A0175 | 22.07    | 9.09         | 0.48    | 0.24               | 0.45             | 0.04     | 0.88     | 1.58             |
| A0178 | 4.07     | 0.00         | 0.91    | 0.79               | 0.51             | 0.36     | 0.76     | 1.99             |
| B0071 | 20.04    | 6.71         | 0.74    | 0.63               | 0.27             | 0.09     | 0.24     | 2.30             |
| B0086 | 43.79    | 34.42        | 0.12    | 0.21               | 0.27             | 0.00     | 0.11     | 2.08             |
| C0142 | 32.34    | 21.07        | 0.37    | 0.36               | 0.21             | 0.81     | 0.00     | 1.71             |
| C0173 | 17.92    | 4.24         | 0.12    | 0.65               | 0.25             | 0.41     | 0.43     | 1.63             |
| C0185 | 23.64    | 10.92        | 0.06    | 0.53               | 0.13             | 0.48     | 0.20     | 1.60             |
| C0196 | 13.08    | 0.00         | 0.77    | 0.18               | 0.32             | 0.51     | 0.30     | 2.31             |
| D0104 | 46.12    | 37.13        | 0.08    | 0.03               | 0.37             | 0.00     | 0.74     | 1.87             |
| D0160 | 18.41    | 4.81         | 0.80    | 0.53               | 0.43             | 0.93     | 0.03     | 2.32             |
| D0167 | 52.29    | 44.34        | 0.00    | 0.08               | 0.04             | 0.01     | 0.24     | 1.55             |
| D0174 | 17.84    | 4.15         | 0.11    | 0.11               | 0.39             | 0.81     | 0.24     | 2.24             |
| D0179 | 31.11    | 19.63        | 0.05    | 0.12               | 0.86             | 0.05     | 0.19     | 2.31             |
| D0189 | 9.42     | 0.00         | 0.40    | 0.18               | 0.43             | 0.53     | 0.86     | 2.06             |
| E0055 | 58.11    | 51.13        | 0.96    | 0.99               | 0.00             | 0.05     | 0.55     | 1.47             |
| F0083 | 8.99     | 0.00         | 0.22    | 0.72               | 0.89             | 0.21     | 0.65     | 1.78             |
| F0096 | 42.05    | 32.39        | 0.13    | 0.30               | 0.00             | 0.50     | 0.17     | 1.31             |
| G0066 | 19.92    | 6.58         | 0.12    | 0.54               | 0.04             | 0.40     | 0.15     | 2.29             |
| G0074 | 25.63    | 13.24        | 0.62    | 0.49               | 0.41             | 0.13     | 0.01     | 1.55             |
| G0090 | 16.68    | 2.79         | 0.20    | 0.23               | 0.43             | 0.26     | 0.39     | 1.23             |
| G0091 | 23.35    | 10.57        | 0.01    | 0.41               | 0.95             | 0.16     | 0.87     | 2.57             |
| G0095 | 28.07    | 16.08        | 0.01    | 0.65               | 0.42             | 0.98     | 0.88     | 2.11             |
| H0038 | 18.84    | 5.32         | 0.06    | 0.49               | 0.35             | 0.62     | 0.52     | 2.42             |
| I0108 | 14.57    | 0.33         | 0.85    | 0.51               | 0.11             | 0.90     | 0.10     | 1.68             |
| O0045 | 32.56    | 21.32        | 0.01    | 0.93               | 0.15             | 0.65     | 0.14     | 2.44             |
| S0125 | 32.68    | 21.46        | 0.02    | 0.35               | 0.56             | 0.98     | 0.14     | 2.32             |

5.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่า MAD เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสินค้าทั้งหมด 29 SKUs และ 11 ประเภทย่อย

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่า MAD กับสินค้าทั้งหมด 29 SKUs และ 11 ประเภทย่อย

| SKU   | MA3   | MA12  | SE    | DE    | WMM   | WMA   | TA    | TSDM  | TSDA  | LSTM  | Best | ประเภทยา        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----------------|
| A0167 | 1.63  | 1.36  | 1.65  | 1.83  | 1.64  | 1.59  | 1.50  | 1.53  | 1.50  | 1.39  | MA12 | ยาแก้ปวด        |
| C0173 | 3.38  | 4.53  | 3.98  | 4.10  | 4.81  | 5.16  | 3.93  | 3.94  | 3.93  | 3.58  | MA3  | ยาแก้ปวด        |
| G0090 | 4.94  | 6.60  | 5.78  | 5.14  | 6.63  | 6.53  | 5.46  | 5.49  | 5.49  | 5.55  | MA3  | ยาแก้ปวด        |
| I0108 | 8.33  | 7.31  | 8.04  | 7.87  | 7.61  | 8.19  | 7.89  | 7.53  | 7.61  | 7.92  | MA12 | ยาแก้ปวด        |
| B0086 | 2.67  | 2.96  | 2.70  | 3.02  | 3.48  | 3.00  | 2.87  | 2.75  | 2.74  | 3.91  | MA3  | ยากลายเครียด    |
| A0158 | 8.11  | 7.72  | 7.48  | 7.76  | 5.92  | 5.58  | 7.00  | 6.41  | 6.25  | 5.10  | LSTM | ยาคุมกำเนิด     |
| A0160 | 1.83  | 1.98  | 1.71  | 1.88  | 2.23  | 2.66  | 1.64  | 1.69  | 1.65  | 2.10  | TA   | ยาคุมกำเนิด     |
| D0179 | 2.14  | 2.05  | 2.00  | 2.14  | 3.23  | 2.41  | 1.79  | 1.85  | 1.86  | 2.62  | TA   | ยาคุมกำเนิด     |
| D0189 | 3.41  | 2.94  | 2.89  | 3.49  | 3.64  | 3.73  | 2.82  | 2.88  | 2.88  | 4.38  | TA   | ยาคุมกำเนิด     |
| A0175 | 1.69  | 1.61  | 1.64  | 1.77  | 1.20  | 1.30  | 1.79  | 1.64  | 1.64  | 1.82  | WMM  | ยาปฏิชีวนะ      |
| A0178 | 3.86  | 3.44  | 3.41  | 3.99  | 5.20  | 4.04  | 3.31  | 3.18  | 3.17  | 3.76  | TSDA | ยาปฏิชีวนะ      |
| D0104 | 6.14  | 5.59  | 5.71  | 6.41  | 4.65  | 4.87  | 6.11  | 6.06  | 6.08  | 6.13  | WMM  | ยาปฏิชีวนะ      |
| F0083 | 2.82  | 2.55  | 2.44  | 2.90  | 2.00  | 2.22  | 2.31  | 2.30  | 2.02  | 3.81  | WMM  | ยาปฏิชีวนะ      |
| F0096 | 3.01  | 3.09  | 3.61  | 3.35  | 4.55  | 4.59  | 3.81  | 3.81  | 3.82  | 5.34  | MA3  | ยาปฏิชีวนะ      |
| G0066 | 3.16  | 3.42  | 2.93  | 3.16  | 2.87  | 3.18  | 3.17  | 3.08  | 2.98  | 3.49  | WMM  | ยาปฏิชีวนะ      |
| E0055 | 10.68 | 21.05 | 9.75  | 9.72  | 7.26  | 9.81  | 14.34 | 14.20 | 14.29 | 9.81  | WMM  | ยาแก้ไอ         |
| C0142 | 20.26 | 19.07 | 18.74 | 19.89 | 14.63 | 18.19 | 17.65 | 17.65 | 17.57 | 14.79 | WMM  | ยาแก้แพ้        |
| C0185 | 3.92  | 3.51  | 3.90  | 4.56  | 2.85  | 3.20  | 3.61  | 2.98  | 3.90  | 7.13  | WMM  | ยาแก้แพ้        |
| D0160 | 17.11 | 16.10 | 15.04 | 17.70 | 14.60 | 14.91 | 15.03 | 14.64 | 14.68 | 15.26 | WMM  | ยาแก้หวัด       |
| D0167 | 3.79  | 3.57  | 3.16  | 3.38  | 3.01  | 3.31  | 3.36  | 3.52  | 3.43  | 2.53  | LSTM | ยาหยอดตา        |
| B0071 | 3.87  | 3.45  | 3.63  | 4.55  | 4.16  | 4.39  | 3.59  | 3.57  | 3.57  | 3.35  | LSTM | ยาถ่ายพยาธิ     |
| H0038 | 2.90  | 2.63  | 2.88  | 3.02  | 3.70  | 3.66  | 2.87  | 2.83  | 2.84  | 1.91  | LSTM | ยาถ่ายพยาธิ     |
| C0196 | 2.32  | 2.10  | 2.19  | 2.64  | 2.09  | 2.06  | 2.12  | 1.94  | 1.93  | 1.68  | LSTM | ยาแก้ไอเสบ      |
| D0174 | 3.91  | 3.68  | 3.60  | 4.02  | 6.34  | 6.04  | 3.33  | 3.37  | 3.21  | 3.17  | LSTM | ยาแก้ไอเสบ      |
| S0125 | 2.15  | 1.69  | 1.96  | 2.12  | 1.78  | 2.01  | 1.83  | 1.82  | 1.76  | 1.23  | LSTM | ยาแก้ไอเสบ      |
| G0074 | 8.47  | 8.77  | 7.92  | 8.30  | 7.00  | 7.63  | 7.40  | 7.36  | 7.37  | 6.63  | LSTM | ยาแก้กรดไหลย้อน |
| G0091 | 13.39 | 13.50 | 12.11 | 13.35 | 11.98 | 11.13 | 11.45 | 10.96 | 11.11 | 11.72 | TSDM | ยาแก้กรดไหลย้อน |
| G0095 | 1.51  | 1.23  | 1.32  | 1.46  | 1.34  | 1.45  | 1.23  | 1.08  | 1.10  | 0.66  | LSTM | ยาแก้กรดไหลย้อน |
| O0045 | 6.05  | 5.58  | 6.03  | 6.38  | 4.72  | 5.26  | 5.53  | 5.43  | 5.52  | 3.98  | LSTM | ยาแก้กรดไหลย้อน |



รูปที่ 2 กราฟเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์แต่ละวิธี

ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 2 และรูปที่ 2 จะพบว่าเราสามารถแบ่งกลุ่มสินค้าได้เป็น 4 กลุ่มหลักตามลักษณะการขายของสินค้า โดยในแต่ละกลุ่มสินค้าจะมีรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดแตกต่างกันออกไป ดังต่อไปนี้

5.2.1 กลุ่มสินค้าที่มีความต้องการคงที่ (Stable Demand) ประกอบด้วยสินค้าที่มีความต้องการสม่ำเสมอ เช่น ยาแก้ปวด และยาคลายเครียด ซึ่งวิธี Moving Average ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงสุดและมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ

5.2.2 กลุ่มสินค้าที่มีแนวโน้มการเติบโต (Trending Demand) ประกอบด้วยสินค้าเช่น ยาคุมกำเนิด โดยวิธี Trend Analysis จะให้ผลการพยากรณ์ที่เหมาะสมเนื่องจากสามารถจับแนวโน้มการเติบโตของข้อมูลได้ดี

5.1.3 กลุ่มสินค้าที่มีฤดูกาล (Seasonal Demand) ประกอบด้วยสินค้าที่มีความต้องการสูงในช่วงเวลาเฉพาะ เช่น ยาปฏิชีวนะ, ยาแก้ไอ, ยาแก้แพ้ และยาแก้หวัด ที่วิธีการ Winters' Method แบบ

Multiplicative Model มีความแม่นยำมากที่สุดในการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

5.1.4 กลุ่มสินค้าที่มีความผันผวนสูง (Irregular Demand) ประกอบด้วยสินค้าที่มีความต้องการไม่แน่นอน ได้แก่ ยาหยอดตา, ยาถ่ายพยาธิ, ยาแก้แสบ และยาแก้กรดไหลย้อน โดยโมเดล Machine Learning แบบ Long Short-Term Memory (LSTM) สามารถจัดการข้อมูลที่มีความผันผวนสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดในกลุ่มนี้

ตารางที่ 3 สรุปวิธีพยากรณ์ที่ให้ค่า MAD ต่ำที่สุด

|                         | MA3  | MA12 | SE   | DE   | WMM  | WMA  | TA   | TSDM | TSDA | LSTM |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| จำนวนรายการที่ดีที่สุด  | 4    | 2    | 0    | 0    | 8    | 0    | 3    | 1    | 1    | 10   |
| อันดับ                  | 3    | 5    | 8    | 8    | 2    | 8    | 4    | 6    | 7    | 1    |
| ค่าเฉลี่ยสำหรับ 29 SKUs | 5.43 | 5.62 | 5.11 | 5.51 | 5.00 | 5.24 | 5.13 | 5.02 | 5.03 | 4.99 |

จากตารางที่ 3 ได้เก็บสถิติของวิธีการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดของสินค้าแต่ละ SKU สามารถสรุปได้ว่า ในการวัดค่า MAD วิธีการพยากรณ์ที่ดีที่สุดเป็นอันดับที่ 1 ได้แก่ LSTM โดยมีผลลัพธ์ที่ดีที่สุด 10 SKUs จาก 29 SKUs และมีค่าเฉลี่ย MAD สำหรับทั้ง 29 SKUs อยู่ที่ร้อยละ 4.99 ซึ่งจะสอดคล้องกับการศึกษาของ สิงหศิษฐ์ จันทรักษ์ (2564) และวรวิชัย ธิรพัฒน์พร (2566) ที่กล่าวว่าโมเดล LSTM ให้ผลการพยากรณ์เฉลี่ยสำหรับสินค้าทุกประเภทแม่นยำมากที่สุด โดยให้ค่าความผิดพลาดต่ำที่สุด

## 6. สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การนำตัวแปรทางเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อม เช่น GDP , จำนวนวันเทศกาล , จำนวนผู้ป่วย , ปริมาณฝน และอุณหภูมิ มาใช้ร่วมกับโมเดลพยากรณ์สามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำของการคาดการณ์ปริมาณความต้องการสินค้าได้ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น GDP สะท้อนถึงกำลังซื้อของผู้บริโภค ขณะที่ปัจจัยทางสภาพอากาศ เช่น ปริมาณฝนและอุณหภูมิ มีผลต่อความต้องการสินค้าบางประเภท เช่น ยาแก้แพ้และยารักษาโรคระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ การพบว่า P-Value ของบางตัวแปรต่ำกว่า 0.05 หมายความว่าปัจจัยเหล่านี้มีนัยสำคัญต่อยอดขาย ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับโมเดลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำมากขึ้น

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการแบ่งกลุ่มสินค้าตามลักษณะของความต้องการสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยแต่ละกลุ่มต้องใช้วิธีการพยากรณ์ที่แตกต่างกันตามลักษณะข้อมูล ส่งผลให้สามารถลดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์และลดปัญหาการจัดเก็บสินค้าที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

ซึ่งกลุ่มสินค้านั้นสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลักตามลักษณะการขายของสินค้า โดยในแต่ละกลุ่มสินค้าจะมีรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดแตกต่างกัน สำหรับกลุ่มสินค้าที่มีความต้องการคงที่ วิธี Moving Average เหมาะสมเนื่องจากข้อมูลไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนกลุ่มสินค้าที่มีแนวโน้มการเติบโตนั้นวิธีการ Trend Analysis สามารถติดตามแนวโน้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่กลุ่มสินค้าที่มีฤดูกาล วิธี Winters' Method แบบ Multiplicative Model สามารถรับมือกับรูปแบบฤดูกาลได้ดีที่สุด และในกลุ่มสินค้าที่มีความผันผวนสูง โมเดล LSTM จะมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากสามารถเรียนรู้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในอดีตและข้อมูลปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าพิจารณาในภาพรวมจะเห็นได้ว่าการวัดค่า MAD นั้นวิธีการพยากรณ์ LSTM ให้ผลที่ดีที่สุดเป็นอันดับที่ 1 โดยมีผลลัพธ์ที่ดีที่สุด 10 SKUs จาก 29 SKUs และมีค่าเฉลี่ย MAD สำหรับทั้ง 29 SKUs อยู่ที่ร้อยละ 4.99

โดยงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดเนื่องจากจะเหมาะสมสำหรับร้านขายยาขนาดเล็กและขนาดกลาง ซึ่งมีสินค้าที่มีปริมาณไม่มาก แต่มีสินค้าหลากหลายประเภท อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้สำหรับการพยากรณ์สินค้าอื่น ๆ ที่มีรูปแบบในการขายสินค้าใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของกรณีศึกษา ธุรกิจที่มีลักษณะการกระจายตัวของความต้องการสินค้าในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันสามารถปรับใช้วิธีการเหล่านี้เพื่อปรับปรุงระบบการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดต้นทุนการเก็บรักษา และป้องกันการขาดแคลนสินค้าในช่วงที่มีความต้องการสูง

## เอกสารอ้างอิง

- เกียรติบดีนทร์ ทองนุ่น. (2565). การศึกษาการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ โดยการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา กรณีศึกษา บริษัทธุรกิจ จำหน่ายเครื่องขัดผิวโลหะ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม). วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- จิราพร ภูทองคำ และถิรนนท์ ทิวราตรีวิทย์. (2564). การพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบเพื่อลดการเสียโอกาสทางการขาย กรณีศึกษา ร้าน Pizza HUK T&J. วิทยาการจัดการวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, 2(3), 21-31.
- ชยาพร แก่นสาร และวรยุทธ วงศ์นิล. (2567). Enhancing prediction of student learning success in higher education using deep learning. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา (JSSE), 7(1), 21-36.
- ชุตินมพันธ์ รักดีสิโรตม์. (2564). การพยากรณ์ความต้องการสินค้าด้วยเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องในธุรกิจค้าปลีก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่). วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- เทวา พรหมนุชานนท์, รุจิพันธุ์ โกษารัตน์ และวรการ ใจดี. (2565). การวิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา ในการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.*, 52(3), 289–302.
- ธนากร สุทธิสนธิ์. (2565). การประยุกต์ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึกสำหรับการพยากรณ์ราคาพืชไร่ของประเทศไทย. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 18(3), 208–227.
- ปวิศ เวชวรรณกิจกุล. (2565). การคาดการณ์เวลาเดินทางบนท้องถนนระหว่างพิกัดสองจุดในกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ). คณะวิศวกรรมศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พาฤกษ์ พวงบานเย็น (2563). การพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม). คณะวิศวกรรมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภัทรา วิวัฒน์สร. (2565). การพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนการสั่งซื้อเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตกรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- รักษ์คณา ภูสีเขียว. (2564). การพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนระยะสั้นในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำบึงสุวรรณภูมิด้วยโครงข่ายระบบประสาทแบบย้อนกลับ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติ). คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชณี โฆษิตานนท์. (2564). การพยากรณ์ความต้องการในการสั่งซื้อและจัดการวัตถุดิบคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องฟอกอากาศ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรัญชรี ถิรพัฒนาพร. (2566). การพยากรณ์ยอดขายสำหรับการขายปลีกในอีคอมเมิร์ซโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล). คณะวิทยาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วริศ ปัญญาฉัตรพร. (2564). การคาดการณ์ผลตอบแทนในอนาคตของตราสารทุนหุ้นสามัญโดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม และแบบจำลอง Long Short-Term Memory. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ). วิทยาลัยการจัดการ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ไพศาล อินทสุวรรณ. (2563). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์ธุรกิจอาหารสัตว์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม). วิทยาลัยนวัตกรรมการเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.



- ศรนรินทร์ หลวงแก้ว. (2566). การประยุกต์ใช้การพยากรณ์ความต้องการยางรถบรรทุกหัวลาก กรณีศึกษา บริษัทแห่งหนึ่งในเขตท่าเรือแหลมฉบัง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศรียักษ์ ศรีทองชัย. (2566). การเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าสูญหายในการพยากรณ์ความเข้มข้นของ PM2.5 ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม LSTM. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี, 3(1), 59-67.
- สิงห์ดิษฐ์ จันทรักษ์. (2564). การพยากรณ์ปริมาณและความเข้มข้นสารฟลอกคูแลตในกระบวนการฟอกสีสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลจากอ้อย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม). คณะวิศวกรรมศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

**การประยุกต์ใช้ทฤษฎีเซตเพื่อจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในคลังสินค้า:  
กรณีศึกษา บริษัทแลนด์โก้ สปอร์ต แอนด์ มิวสิคเคิล จำกัด**

**Application of set theory to manage dormant inventory in a warehouse: A  
case study of Landco Sports and Musical Co., Ltd.**

ภาณุพงษ์ ศรีมุงคุล\* และ กิตติยากร ดิสถาพร

Phanupong Srimungkhun\* and Kitiyakorn Ditsathaphron

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น 182/12 หมู่ 4 ตำบลในเมือง

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย 40000

College of Logistics and Supply Chain, Sripatum University, Khon Kaen Campus 182/12, Moo 4, Soi Srichan, Nai Mueang  
Subdistrict, Mueang District, Khon Kaen Province Thailand .

\*Corresponding author E-mail: Phanupong.sr@spu.ac.th

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท แลนด์โก้ สปอร์ต แอนด์ มิวสิคเคิล จำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจด้านการขายส่ง นำเข้าและส่งออกอุปกรณ์กีฬาและดนตรี โดยเน้นการวิเคราะห์และปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) ผ่านการประยุกต์ใช้เทคนิค ABC Analysis และ XYZ Analysis

ผลการศึกษาพบว่า ABC Analysis สามารถจำแนกสินค้าออกเป็น 3 กลุ่มตามความสำคัญและมูลค่ารวม ได้แก่ กลุ่ม A (70-80% ของมูลค่ารวม) จัดเก็บในพื้นที่ที่เข้าถึงง่ายและมีการตรวจสอบสม่ำเสมอ กลุ่ม B (15-25% ของมูลค่ารวม) จัดเก็บในพื้นที่รองและมีแผนเติมสินค้า กลุ่ม C (5% ของมูลค่ารวม) เป็นสินค้าค้างสต็อกหรือสินค้าลดราคา สำหรับ XYZ Analysis แบ่งสินค้าออกเป็น 3 กลุ่มตามความสม่ำเสมอและความผันผวนของความต้องการ ได้แก่ กลุ่ม X มีความต้องการสม่ำเสมอ เช่น รองเท้ากีฬา ใช้ระบบเติมสินค้าอย่างต่อเนื่อง กลุ่ม Y มีความต้องการผันผวน เช่น ไม้เบดมินตัน มีแผนเติมสินค้าเฉพาะช่วงที่มีความต้องการสูง กลุ่ม Z มีความต้องการต่ำ เช่น เครื่องดนตรีไทย แบ่งโซนพื้นที่สำหรับสินค้ากลุ่มนี้

ผลการจัดกลุ่มสินค้าด้วยแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ในการวิเคราะห์ความซ้อนทับของกลุ่มสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหวและมีความต้องการต่ำ เพื่อการลดต้นทุนและการจัดเก็บสินค้าอย่างเหมาะสม จากการระดมสมองร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า กลุ่มสินค้า AX (สินค้าที่มีความสำคัญสูงและมีการเคลื่อนไหวสูง) จัดเก็บใกล้จุดโหลดสินค้าเพื่อเพิ่มความสะดวกในการขนส่ง กลุ่มสินค้า CX (สินค้าที่มีความสำคัญต่ำและไม่มีการเคลื่อนไหว) ทำการขายลดราคาและทำโปรโมชั่นแบ่งโซนพื้นที่สำหรับสินค้าไม่เคลื่อนไหว

**คำสำคัญ :** ทฤษฎีเซต, การจัดการสินค้าคงคลัง, สินค้าคงคลังไม่เคลื่อนไหว, แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์

ได้รับเมื่อ 25 มีนาคม 2568; แก้ไขเมื่อ 24 เมษายน 2568; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 28 เมษายน 2568

### Abstract

This research aims to enhance the efficiency of inventory management for Landco Sport and Musical Co., Ltd., a wholesale, import, and export company specializing in sports and musical equipment. The study focuses on analyzing and improving the management of Dead Stock through the application of ABC Analysis and XYZ Analysis.

The findings indicate that ABC Analysis effectively classifies inventory into three categories based on importance and total value: Category A (70-80% of total value) should be stored in easily accessible areas with regular inspections, Category B (15-25% of total value) should be stored in secondary locations with replenishment plans, and Category C (5% of total value) consists of stagnant or discounted items. Similarly, XYZ Analysis categorizes inventory based on demand consistency and variability: Category X includes items with stable demand, such as sports shoes, which require a continuous replenishment system. Category Y consists of items with fluctuating demand, such as badminton rackets, which require replenishment plans only during peak demand periods. Category Z includes low-demand items, such as traditional Thai musical instruments, which should be allocated to designated storage zones.

The Venn-Euler diagram was employed to analyze the overlap of inventory categories with low movement and low demand, aiming to optimize cost reduction and appropriate storage allocation. A brainstorming session with relevant stakeholders revealed that AX category items (high-importance, high-movement) should be stored near loading zones for enhanced transportation efficiency, while CX category items (low-importance, low-movement)

should be managed through clearance sales, promotional strategies, and dedicated storage zones for non-moving inventory.

**Keywords:** Set Theory, Inventory management, Dead Stock, Venn-Euler diagram

Received: March 25, 2025; Revised: April 24, 2025; Accepted: April 28, 2025

## 1. บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจผู้ส่งออกอุปกรณ์กีฬาและเครื่องดนตรีของไทยวางแผนขยายตลาดส่งออกทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ องค์กรส่วนใหญ่มีการตื่นตัวและนำกลยุทธ์ต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารการจัดการ ซึ่งแนวคิดด้านการจัดการสินค้าคงคลังก็เช่นกัน เช่น การลดปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อลดต้นทุน เนื่องจากหากมีปริมาณสินค้าคงคลังจำนวนมากจะทำให้ต้นทุนในการดำเนินการสูงขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการแข่งขันทางธุรกิจ (จิราภรณ์ เ่งพิทักษ์กุล, 2559; ธรรมศักดิ์ ค่วยเทศ และคณะ, 2565)

บริษัท แลนด์ไค้ สปอร์ต แอนด์ มิวสิคเคิล จำกัด เป็นบริษัทขายส่ง นำเข้า และส่งออกอุปกรณ์กีฬาและดนตรี มีสินค้ากระจายอยู่ทั่วทุกภาคในประเทศไทยและต่างประเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการฝึกสหกิจศึกษาที่บริษัทแห่งนี้พบว่า ปัญหาสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร สินค้าคงคลังที่ไม่เคลื่อนไหวอาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น วัสดุอุปกรณ์หมดอายุ ตกรุ่น ล้าสมัย หรือเสื่อมสภาพ (นพรัตน์ ราชจินดา, 2564) หากบริษัทไม่สามารถจัดส่งอุปกรณ์ให้แก่ลูกค้าได้ทันเวลา อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการและแผนปฏิบัติการ ในทางตรงกันข้าม หากมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณมากเกินไปเกินความจำเป็น (Overstock) ก็อาจก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นทั้งในด้านพื้นที่จัดเก็บ (Storage) และการดูแลรักษาอุปกรณ์ (Preservation) นอกจากนี้การจัดเก็บสินค้าที่เกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด (Dead Stock) ยังอาจนำไปสู่การเสื่อมสภาพของสินค้าโดยไม่ได้ใช้งาน (พรประภา นันทะพันธ์ และ จุติมา วงศ์อินตา, 2561; สมชาย เปரியงพรม และรัชฎาพร วงศ์ไชย, 2566)

จากปัญหาดังกล่าวได้ศึกษาหลักการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเซตและแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ เพื่อจัดหมวดหมู่สินค้าร่วมกับเทคนิค ABC Analysis ซึ่งเป็นวิธีแบ่งประเภทสินค้าคงคลังตามระดับความสำคัญและการเคลื่อนไหวของรายการสินค้า งานวิจัยนี้ได้นำทฤษฎีและเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A (สินค้าที่มีความสำคัญสูง), กลุ่ม B (สินค้าที่มีความสำคัญปานกลาง), และ กลุ่ม C (สินค้าที่เคลื่อนไหวน้อย) การวิเคราะห์นี้สามารถใช้ร่วมกับ XYZ Analysis ซึ่งเป็นการแบ่งสินค้าตามความสม่ำเสมอของความต้องการ กลุ่ม X คือ สินค้าที่มีความต้องการสม่ำเสมอ กลุ่ม Y คือ สินค้าที่มีความต้องการผันผวน และ กลุ่ม Z คือ สินค้าที่มีความต้องการต่ำ

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อแบ่งกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวด้วยการประยุกต์ใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์จำแนกกลุ่มและการออกแบบแผนผังคลังสินค้า

2.2 เพื่อวางแผนการตลาดสำหรับกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวของคลังสินค้า DK4

## 3. ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังในองค์กรต่าง ๆ พบว่าปัญหาหลักที่มักพบคือการมีสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่จัดเก็บ ต้นทุนการดำเนินงาน และประสิทธิภาพขององค์กร (จิราภรณ์ เก้าพิทักษ์กุล, 2559) งานวิจัยจำนวนมากจึงมุ่งเน้นไปที่การนำแนวคิดและเทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังมาใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เช่น ABC Analysis, XYZ Analysis, FIFO และการพยากรณ์ความต้องการสินค้า

การวิเคราะห์ ABC Analysis เป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังตามมูลค่าและความถี่ในการใช้งาน เช่น งานวิจัยของ กษกร และคณะ (2563) พบว่า การจำแนกสินค้าคงคลังที่มีการเคลื่อนไหวและไม่มี การเคลื่อนไหวช่วยให้สามารถจัดกลุ่มสินค้าที่สำคัญและลดสินค้าคงคลังส่วนเกินได้ นอกจากนี้ ธนัฐสรณ์ เหมือนทองแท้ (2563) ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังในร้านสะดวกซื้อ โดยใช้ ABC Classification และพัฒนาโปรแกรม VBA บน Microsoft Excel เพื่อติดตามข้อมูลจุดขาย ทำให้สามารถจัดการสินค้าคงคลังได้แม่นยำขึ้น

นอกจากนี้งานวิจัยหลายฉบับยังเน้นไปที่การใช้ XYZ Analysis ควบคู่กับ ABC Analysis เพื่อจำแนกสินค้าตามความสม่ำเสมอของความต้องการ ตัวอย่างเช่น นพรัตน์ ราชจินดา (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์สินค้าคงคลังในบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศ โดยใช้โปรแกรม Minitab วิเคราะห์ข้อมูลและใช้ Winters' Method ซึ่งเป็นเทคนิคพยากรณ์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ผลการวิจัยพบว่าการนำเครื่องมือพยากรณ์ที่แม่นยำมาประยุกต์ใช้ช่วยลดปัญหาการสั่งซื้อเกินความต้องการและต้นทุนสินค้าคงคลังได้ถึง 43.90% สำหรับแนวทางการจัดเก็บสินค้า FIFO (First-In, First-Out) เป็นอีกเทคนิคที่ช่วยบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ โดย อรณิชา บุตรพรหม และมาริส ป้อมบุบผา (2561) ได้ทำการศึกษาการใช้ระบบ FIFO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปในบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ พบว่าการออกแบบ Layout Management และใช้ FIFO ช่วยลดปัญหาการหยิบสินค้าผิดพลาดได้ 80% และเพิ่มความถูกต้องในการส่งสินค้าลดลง 50% อีกหนึ่งแนวทางสำคัญคือ การใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาสินค้าคงคลังไม่เคลื่อนไหว จิราภรณ์ เก้าพิทักษ์กุล (2559) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหา Dead Stock ในบริษัท พบว่าปัจจัยหลัก ได้แก่ กระบวนการทำงาน เครื่องจักร อะไหล่ และพนักงาน

แนวทางแก้ไขที่เสนอคือการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยในการจัดการสินค้าคงคลังและการอบรมพนักงาน เพื่อให้มีความเข้าใจในระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลังมากขึ้น

จากการศึกษาวรรณกรรมสามารถสรุปได้ว่า การจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการผสมผสานทฤษฎีและเทคนิคต่อไปนี้ 1. ทฤษฎีเซต (Set Theory) เป็นพื้นฐานของคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มสินค้าสามารถนำมาใช้ในการ จัดหมวดหมู่สินค้าได้โดยกำหนดให้สินค้าแต่ละประเภทเป็น "สมาชิก (Element)" ของเซต สามารถวิเคราะห์และบริหารสินค้าแต่ละกลุ่มอย่างเหมาะสม 2.เทคนิค ABC Analysis เป็นเทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังโดยอิงหลัก Pareto Principle (80/20 Rule) ซึ่งระบุว่าสินค้าบางกลุ่ม (ส่วนน้อย) มีผลกระทบต่อมูลค่ารวมของคลังสินค้ามากกว่าสินค้าอีกกลุ่ม (ส่วนใหญ่) 3.แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ (Venn-Euler Diagram) เป็นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูล (Sets) โดยเน้นการซ้อนทับและแสดงความสัมพันธ์ของกลุ่มสินค้าหลายประเภทที่มีคุณลักษณะเหมือนกันอีกทั้งยังเป็นการปรับกลยุทธ์การจัดเก็บ การกระจาย หรือการตลาด เช่น การจัดโปรโมชั่นเฉพาะสินค้าที่อยู่ในวงซ้อนของสินค้ายอดนิยมและต้นทุนต่ำ

#### 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

##### 4.1 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวคิดและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลัง ได้แก่:

4.1.1 ABC & XYZ Analysis – จัดกลุ่มสินค้าตามการเคลื่อนไหวและวันรับเข้าเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 First-In, First-Out (FIFO) – ควบคุมการหมุนเวียนสินค้าเพื่อลดการสูญเสียจากสินค้าหมดอายุหรือเสื่อมคุณภาพ

4.1.3 การตรวจสอบสต็อกอย่างสม่ำเสมอ - คัดกรองสินค้าที่เสื่อมสภาพและหมดอายุ เพื่อลดการสูญเสียทางการเงิน

4.1.4 การจัดเรียงสินค้าตามอายุการใช้งาน – ป้องกันการเสื่อมสภาพและช่วยให้สินค้าถูกขายก่อนหมดอายุ

4.1.5 การกำจัดสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว – ป้องกันการเสื่อมสภาพและรักษาคุณภาพของคลังสินค้า

4.1.6 ทฤษฎีของเซต (Set Theory) – ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดกลุ่มสินค้า แผนภาพเวนน์ (Venn Diagram) – แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสินค้าคงคลัง แผนภาพออยเลอร์ (Euler Diagram) – ใช้แสดงเฉพาะความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไขซ้อนกัน

## 4.2 การหาสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการดังต่อไปนี้:

- 4.2.1 การสำรวจสถานที่ปฏิบัติงานจริง – ศึกษาปัญหาจากสภาพแวดล้อมจริงและเก็บข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี โดยการวิเคราะห์จากข้อมูลจริงของปี พ.ศ. 2567
- 4.2.2 การศึกษาข้อมูลจากบริษัท - วิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังและจัดกลุ่มสินค้าตาม ABC Classification
- 4.2.3 การสัมภาษณ์เชิงลึก – สัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องโดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้จัดการคลังสินค้า DK4 1 ท่าน ผู้ช่วยผู้จัดการคลังสินค้า DK4 1 ท่าน และพนักงานระดับปฏิบัติการ 1 ท่าน โดยอ้างอิงจากสถิติการรับเข้า-นำออก ของกรณีศึกษา
- 4.2.4 การสังเกตการณ์ – ศึกษาพฤติกรรมและกระบวนการจัดการสินค้าจากพนักงานที่มีประสบการณ์ โดยสังเกตการณ์ตั้งแต่กระบวนการรับ จัดเก็บ และนำสินค้าออกจากคลัง DK4
- 4.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลัง - ศึกษาสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวย้อนหลัง 1 ปี และจัดกลุ่มตาม ABC Analysis และ XYZ Analysis วิเคราะห์ความถี่เบิก-จ่ายข้อมูลด้วยโปรแกรม Excel

## 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดกลุ่มสินค้า

- 4.3.1 กำหนดเงื่อนไขการเคลื่อนไหวและวันรับเข้าสินค้าในรูปแบบเซต - จัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ Set Theory เพื่อให้สามารถจัดการเพื่อให้สามารถจัดการและวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น
- 4.3.2 สร้างแผนภาพเวนน์และแผนภาพออยเลอร์ - แสดงความสัมพันธ์ของกลุ่มสินค้า ABC และ XYZ
- 4.3.3 ระดมสมองหาแนวทางแก้ไขและคัดเลือกสินค้าคงคลังตามลำดับความสำคัญ
  - 4.3.3.1 กลุ่ม AX: สินค้าที่มีการเคลื่อนไหวสูงสุดและเข้าเร็วที่สุด
  - 4.3.3.2 กลุ่ม CX: สินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุดและมีการเคลื่อนไหวต่ำ

## 5. ผลการวิจัย

### 5.1 การแบ่งกลุ่มสินค้าโดยวิธี ABC Analysis

ข้อมูลที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญคือข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ย้อนหลัง 1 ปี (พ.ศ.2567) โดยเป็นข้อมูลวัตถุดิบประเภทเครื่องดนตรีและอุปกรณ์กีฬา กับรายการสินค้าจำนวน 100 รายการโดยแบ่งกลุ่มสามารถแบ่งกลุ่มรายการสินค้า

- 5.1.1 กลุ่ม A สินค้าสำคัญหรือขายดีประมาณ คิดเป็น 70-80% ของยอดขายหรือการเคลื่อนไหว
- 5.1.2 กลุ่ม B สินค้าขายปานกลางคิดเป็น 15-25% ของยอดขายหรือการเคลื่อนไหว
- 5.1.3 กลุ่ม C สินค้าที่เคลื่อนไหวน้อยคิดเป็นเพียง 5% ของยอดขายหรือการเคลื่อนไหว ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว

| กลุ่ม | จำนวนรายการสินค้า | จำนวนที่เบิกจ่าย | ราคา   |
|-------|-------------------|------------------|--------|
| A     | 26                | 16031            | 21,020 |
| B     | 30                | 1789             | 18,500 |
| C     | 44                | 589              | 35,105 |
| รวม   | 100               | 3,981            | 74,625 |

## 5.2 การแบ่งกลุ่มสินค้าโดยวิธี X Y Z Analysis

ข้อมูลที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญคือข้อมูลของวันรับเข้า ย้อนหลัง 1 ปี( พ.ศ. 2567) โดยเป็นข้อมูลวัตถุดิบประเภทเครื่องดนตรีและอุปกรณ์กีฬา ซึ่งขายรายการสินค้าจำนวน 100 รายการโดยแบ่งกลุ่มดังนี้

5.2.1 กลุ่ม X: สินค้าที่มีการรับเข้าก่อน ร้อยละ 80

5.2.2 กลุ่ม Y: สินค้าที่มีการรับเข้าปานกลาง ร้อยละ 15

5.2.3 กลุ่ม Z: สินค้าที่มีการรับเข้าทีหลัง ร้อยละ 5 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว

| กลุ่ม | จำนวนรายการสินค้า | จำนวนที่เบิกจ่าย | ราคา   |
|-------|-------------------|------------------|--------|
| A     | 26                | 16031            | 21,020 |
| B     | 30                | 1789             | 18,500 |
| C     | 44                | 589              | 35,105 |
| รวม   | 100               | 3,981            | 74,625 |

## 5.3 ผลการการแบ่งกลุ่มสินค้าโดยการวิเคราะห์ ABC-XYZ Analysis

การวิเคราะห์ XYZ Analysis โดยใช้เงื่อนไขการเคลื่อนไหวและวันรับโดยใช้ทฤษฎีของเซต เป็นเซตที่ไม่มีการเคลื่อนไหว คือ เซตของกลุ่มสินค้า C และวันรับเข้าคลังก่อนคือเซตของกลุ่มสินค้า X เขียนเป็นเซตได้ดังนี้

N : ส่วนที่สมาชิกของชุดข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไปมีร่วมกัน

A: เซตของสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวบ่อย

B : เซตของสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวปานกลาง



C : เขตของสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว

X : เขตของสินค้าที่รับเข้าก่อน

Y : เขตของสินค้าที่มีการรับเข้าปานกลาง

Z: เขตของสินค้าที่มีการรับเข้าทีหลัง

#### 5.4 การจัดกลุ่มสินค้าจากผลการวิเคราะห์ ABC & XYZ Analysis

5.4.1 กลุ่ม AX, AY: จัดเก็บในพื้นที่เข้าถึงง่ายและควรสำรองไว้ในระดับเพียงพอเนื่องจากมีการเคลื่อนไหวสูงแม้สินค้าในกลุ่ม AY จะมีอายุการเก็บนานขึ้นแต่ควรยังคงจัดเก็บไว้พร้อมสำหรับการใช้งาน

5.4.2 กลุ่ม AZ: สินค้าที่มีการเคลื่อนไหวสูงแต่เก็บมานานควรพิจารณานำออกใช้ให้เร็วเพื่อลดความเสี่ยงจากการเสื่อมสภาพ

5.4.3 กลุ่ม BX, BY: ตรวจสอบความจำเป็นในการเก็บสำรองเนื่องจากสินค้ามีการเคลื่อนไหวปานกลางและสินค้าสามารถจัดเก็บในสต็อกให้พอใช้

5.4.4 กลุ่ม BZ: สินค้าปานกลางที่ค้างคลังนานติดตามสถานะเพื่อตัดสินใจว่าจะจัดเก็บต่อหรือพิจารณานำออกจากคลัง

5.4.6 กลุ่ม CX, CY: มีการเคลื่อนไหวน้อยแต่เนื่องจากเป็นสินค้าใหม่ประเมินเพื่อตัดสินใจว่าคงสินค้าไว้หรือไม่และจัดเก็บในปริมาณน้อยเพื่อไม่ให้เกิดการค้างคลัง

5.4.7 กลุ่ม CZ: สินค้าที่ค้างคลังนานและมีการเคลื่อนไหวน้อยพิจารณาปล่อยออกจากคลังเพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บหรือตัดสินใจว่าควรจัดเก็บในปริมาณที่จำกัด

#### 5.5 จัดหมวดหมู่ของสินค้าของแต่ละกลุ่มสินค้าตามการเคลื่อนไหวของสินค้าและการรับเข้าของสินค้าแสดงดังรูปที่ 1

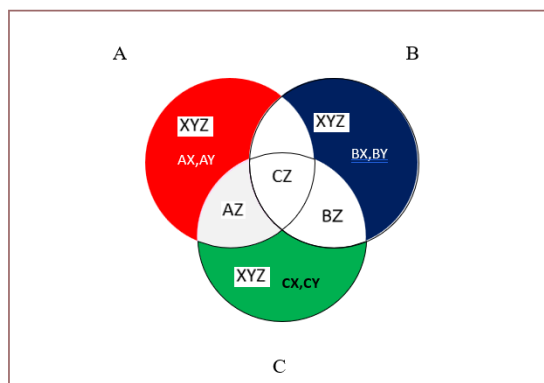
|              |   | XYZ Analysis |    |    |
|--------------|---|--------------|----|----|
| ABC Analysis |   | X            | Y  | Z  |
|              | A | AX           | AY | AZ |
|              | B | BX           | BY | BZ |
|              | C | CX           | CY | CZ |

**รูปที่ 1** การหมวดหมู่ของสินค้าคงคลังจำแนกตามการวิเคราะห์ ABC-XYZ Analysis

จากรูปที่ 1 การใช้ ABC & XYZ Analysis ช่วยให้การวางแผนสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถเลือกจัดการสต็อกที่มีการเคลื่อนไหวสูงและค้างคลังนานเป็นพิเศษรวมถึงตัดสินใจจัดเก็บสินค้าที่ค้างคลังน้อยหรือเก่าที่สุดได้อย่างแม่นยำเพื่อลดต้นทุน

### 5.6 สร้างแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสินค้าและเงื่อนไขกำหนดสามารถใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม ABC และ XYZ ได้ โดยแบ่งเป็น 3 วงกลมหลักสำหรับ ABC (A, B, C) และ 3 วงกลมย่อยสำหรับ XYZ (X, Y, Z) ซึ่งจะได้ 6 กลุ่มที่ซ้อนทับกัน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ภาพแสดงการสร้างแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของ ABC & XYZ Analysis

จากรูปที่ 2 แสดงข้อมูลแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสินค้าโดยผู้วิจัยมีความสนใจกับรายการสินค้ากลุ่ม CX ซึ่งเป็นเป็นกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวและเป็นสินค้าที่รับเข้ามาก่อน

5.7 ผลการดำเนินงานตามแนวทางจากการระดมสมองกับ ผู้จัดการคลังสินค้า DK4 1 ท่าน ผู้ช่วยผู้จัดการคลังสินค้า DK4 1 ท่าน และพนักงานระดับปฏิบัติการ 1 ท่าน ได้แนวทางแก้ปัญหาดังนี้

5.7.1 วางแผนสำหรับรายการสินค้าสำหรับกลุ่มสินค้า CX ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวแบ่งกลุ่มสินค้าของกลุ่ม CX เป็นรายการสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวมีทั้งหมด 44 รายการซึ่งแบ่งตามประเภทของรายการสินค้า

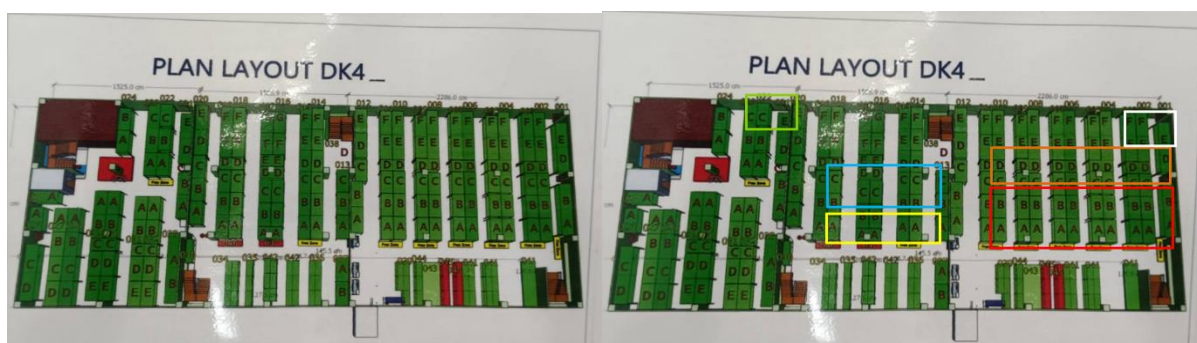
5.7.2 แผนการตลาดสำหรับกลุ่มสินค้า CX ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock Management) สินค้าในกลุ่ม CX มีการเคลื่อนไหวน้อยและจัดอยู่ในกลุ่ม Dead Stock แต่เป็นสินค้าที่มีศักยภาพ เนื่องจากเป็นสินค้าใหม่ในตลาด ทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินศักยภาพและความเหมาะสมในการจัดเก็บหรือปรับลดปริมาณสินค้าในคลัง คือ การแบ่งกลุ่มลูกค้าที่เหมาะสมกับสินค้านั้นๆ ได้แก่ ลูกค้าสำหรับเครื่องดนตรีไทย/สากล: เหมาะสำหรับกลุ่มนักเรียน-นักศึกษาความต้องการสำหรับกลุ่มลูกค้าประเภทเครื่องดนตรีสำหรับการเรียนและฝึกซ้อมเจาะจงเฉพาะเช่น สำหรับช่องทางโรงเรียนดนตรีและกลุ่มดนตรีในมหาวิทยาลัย สรุปกลยุทธ์ได้ดังนี้

**กลยุทธ์การตลาด:** ร่วมมือกับโรงเรียนดนตรีและผู้สอนและจัดโปรโมชั่น “ซื้อเครื่องดนตรี แคมคอร์สเรียนออนไลน์” กลุ่มนักดนตรีสมัครเล่นและมีอาชีพที่ มุ่งเน้นการจัดจำหน่ายผ่านร้านเครื่องดนตรี

เฉพาะทางที่มีความน่าเชื่อถือ รวมถึงขยายช่องทางไปยังแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อตอบสนองพฤติกรรมซื้อของลูกค้าในยุคดิจิทัล

**กลยุทธ์การตลาด:** จัดโปรโมชั่นพิเศษ เช่น การแลกซื้อเครื่องดนตรีใหม่ในราคาส่วนลดเมื่อลูกค้าอัปเกรดจากเครื่องรุ่นเดิมและใช้ Influencers ในวงการดนตรีที่มีชื่อเสียงหรือฐานแฟนคลับที่กว้างขวางในการช่วยโปรโมตสินค้า เพื่อสร้างการรับรู้และความน่าเชื่อถือในกลุ่มผู้บริโภค

5.7. 3.ออกแบบแผนผังคลังสินค้า DK 4 การจัดเก็บสินค้ากลุ่ม (AX, AY, AZ, BX, BY, BZ, CX, CY, CZ) ตามการเคลื่อนไหวและวันรับเข้าของสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง แสดงดังรูปที่ 3



ก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง

รูปที่ 3 ภาพผังคลังสินค้า DK4 ก่อนและหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 3 แสดงข้อมูลการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสำหรับกลุ่มสินค้าในแผนผังคลังดังต่อไปนี้

1. ■ กลุ่ม AX, AY จัดเก็บสินค้าใกล้พื้นที่ทางเข้า-ออก หรือพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่ายในโซน A และโซน B ของคลังสินค้าเพื่อการเคลื่อนไหวที่สูงต้องการการเข้าถึงที่สะดวกเพื่อลดเวลาการจัดการและต้องสำรองพื้นที่เพิ่มเติมเพื่อรองรับการใช้งาน
2. ■ กลุ่ม AZ จัดเก็บใกล้โซน A หรือพื้นที่กลางคลัง เช่น ชั้นเก็บชั้นล่างเพื่อความสะดวกในการนำออกและเพื่อลดความเสี่ยงจากการเสื่อมสภาพโดยจัดให้พร้อมใช้งานก่อน
3. ■ กลุ่ม BX, BY จัดเก็บชั้นเก็บในโซน B หรือ C ซึ่งสามารถจัดเก็บปานกลางและง่ายต่อการเข้าถึงและเหมาะกับสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวระดับปานกลางและลดต้นทุนการจัดเก็บ
4. ■ กลุ่ม BZ จัดเก็บสินค้าไว้ในชั้นหรือเก็บส่วนหลังของโซน B พื้นที่กลางคลังและควรอยู่ในพื้นที่ที่สามารถตรวจสอบและติดตามสถานะของสินค้าได้สะดวก
5. ■ กลุ่ม CX, CY จัดเก็บไว้โซน C หรือพื้นที่เก็บด้านในที่เข้าถึงได้ในกรณีที่เป็นเนื่องจากการเคลื่อนไหวน้อยจึงสามารถลดพื้นที่จัดเก็บลงได้

6. ☐ กลุ่ม CZ จัดเก็บไวโซน D หรือพื้นที่ด้านในสุดของคลังเพราะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับสินค้าที่ต้องการลดต้นทุนการจัดเก็บ

ผลการวิจัยนี้องค์กรสามารถนำแนวทางนี้ไปใช้ได้โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สินค้าคงคลังด้วย ABC และ XYZ Analysis เพื่อจำแนกสินค้าเป็นกลุ่มตามมูลค่าและความถี่ของความต้องการ จากนั้นใช้หลักทฤษฎีเซตและแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ช่วยมองเห็นสินค้าที่ควรจัดการเป็นพิเศษ เช่น กลุ่ม AX ที่ควรจัดเก็บใกล้จุดโหลดเพื่อลดเวลา หรือกลุ่ม CX ที่ควรทำโปรโมชั่นระบายสต็อก วิธีนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพคลัง ลดต้นทุน และตอบสนองลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น นำไปปรับใช้ได้กับทุกธุรกิจที่มีการจัดเก็บและหมุนเวียนสินค้าหลากหลาย

## 6. สรุปและอภิปรายผล

ผลจากการวิเคราะห์และดำเนินงานภายใต้การจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท แลนด์ไค้ สปอร์ต แอนด์ มิวสิคเคิล จำกัด ด้วย ABC Analysis และ XYZ Analysis เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการรายการสินค้าในคลังที่เป็นสินค้าคงคลังพบว่าการใช้ ABC Analysis การจัดกลุ่มสินค้าเป็น 3 กลุ่มตามความสำคัญและมูลค่า กลุ่ม A จำนวน 26 รายการ (70-80% ของรายการสินค้าทั้งหมด) เช่น ตาข่ายแฮนด์บอล SPL ควรได้รับการจัดเก็บในพื้นที่ที่เข้าถึงง่าย และมีการตรวจสอบสต็อกอย่างสม่ำเสมอ กลุ่ม B มีทั้งหมด 30 รายการ สินค้าที่มีมูลค่าปานกลาง (15-25% ของรายการสินค้าทั้งหมด) เช่น สนับเข่า ได้รับการเก็บในพื้นที่รอง พร้อมแผนการเติมสินค้าตามระดับความต้องการกลุ่ม C มีทั้งหมด 44 รายการเป็นรายการสินค้าที่เคลื่อนไหวน้อย (5% ของรายการสินค้าทั้งหมด) เช่น สินค้าค้างสต็อกหรือสินค้านำเข้าถูกนำมาขายลดราคา หรือจัดเก็บในพื้นที่ที่ไม่ต้องเข้าถึงบ่อยแล้วจึงนำรายการสินค้ากลุ่ม A มาแบ่งกลุ่มโดยวิธี XYZ Analysis พบว่า มีรายการสินค้ากลุ่ม X จำนวน 22 รายการมีรายการสินค้ากลุ่ม Y จำนวน 32 รายการและรายการสินค้ากลุ่ม Z จำนวน 46 รายการ ผลลัพธ์จากการใช้ XYZ Analysis การจัดกลุ่มสินค้าเป็น 3 กลุ่มตามความสม่ำเสมอและความผันผวนของความต้องการกลุ่ม X เป็นสินค้าที่มีความต้องการสม่ำเสมอ เช่น รองเท้ากีฬาได้รับการเติมสินค้าด้วยระบบเติมอย่างต่อเนื่องกลุ่ม Y เป็นสินค้าที่มีความต้องการผันผวน เช่น ไม้เบดมินตันมีแผนเติมสินค้าเฉพาะช่วงที่ความต้องการสูงและกลุ่ม Z สินค้าที่มีความต้องการต่ำหรือเฉพาะโอกาส เช่น เครื่องดนตรีไทยควรถูกจัดเก็บในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาและลดต้นทุน

ผลการดำเนินงานเห็นได้ว่าการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีเซต ผ่านการจัดกลุ่มสินค้าเป็นเซตย่อยตามหลัก ABC และ XYZ Analysis แต่ละเซตแทนสินค้าที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เพื่อลดจำนวนสินค้าค้างสต็อก (Dead Stock) ได้แก่สินค้ากลุ่ม CX (ความสำคัญต่ำและความต้องการน้อย) ทำให้สามารถเพิ่มพื้นที่ว่างในคลังสินค้าได้ลดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าได้ จากการปรับปรุงการจัดเก็บและลดจำนวนสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวการจัดเก็บสินค้ากลุ่ม AX (สำคัญและเคลื่อนไหวสูง) ในพื้นที่ใกล้จุดโหลดสินค้า ช่วยลดเวลาในการหยิบสินค้าและเพิ่มความพึง

พอใจของลูกค้า โดยการวิเคราะห์ด้วยแผนภาพเวนน์ (Venn Diagram) เป็นการซ้อนทับของกลุ่ม AX (สำคัญและเคลื่อนไหวสูง) ได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เน้นการเติมเต็มและตรวจสอบบ่อยครั้งกลุ่ม CX (ความสำคัญต่ำและไม่เคลื่อนไหว) ถูกนำไปจัดการเพื่อลดต้นทุน เช่น การวางแผนกลยุทธ์ในการขายรายการสินค้า CX การขายลดราคาและจัดทำโปรโมชั่นเพื่อดึงดูดลูกค้าได้ ผลลัพธ์ของการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Hopp & Spearman (2008) ที่ระบุว่า การบริหารสินค้าคงคลังที่ดีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของซัพพลายเชน ขณะที่ Gajpal et al. (1994) ยืนยันว่า ABC และ XYZ Analysis เป็นแนวทางที่ใช้ได้ผลในอุตสาหกรรมค้าปลีกและอุตสาหกรรมยา อย่างไรก็ตาม Silver et al. (2016) ชี้ให้เห็นว่าการใช้ ABC Analysis เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใช้ร่วมกับแนวทางอื่น เช่น Just-in-Time (JIT) หรือ Economic Order Quantity (EOQ) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยี WMS และ RFID มาใช้ในอนาคตจะช่วยให้การบริหารสินค้าคงคลังมีความแม่นยำและคล่องตัวยิ่งขึ้น อีกทั้งแนวทาง JIT และ EOQ สามารถนำมาปรับใช้เพื่อให้การจัดการสินค้าคงคลังมีความยืดหยุ่นและคุ้มค่ามากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้บริษัทสามารถแข่งขันในตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

## เอกสารอ้างอิง

- จิราภรณ์ เ่งพิทักษ์กุล. (2559). *การแก้ไขปัญหาสินค้าคงคลังไม่เคลื่อนไหว*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธนัฐสรณ์ เหมือนทองแท้. (2563). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษาร้านสะดวกซื้อ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธรรมศักดิ์ ค่วยเทศ, สิริรักษ์ ชูเชิด และ นราทิพย์ ปงใจ (2565). การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง: ด้วยนโยบายและกลยุทธ์ซัพพลายเชน. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน*, 8(2), 65-79.
- นพรัตน์ ราชจินดา. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษาบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). คณะโลจิสติกส์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรประภา นันทะพันธ์ และฐิติมา วงศ์อินตา. (2561). *การศึกษาแนวทางการจัดการสินค้าคงคลังไม่เคลื่อนไหวเพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเก็บในแผนก Store ของบริษัทกรณีศึกษา*. สืบค้นจาก [https://buulog.com/wp-content/uploads/2022/04/61090300\\_นางสาวพรประภา-นันทะพันธ์.pdf](https://buulog.com/wp-content/uploads/2022/04/61090300_นางสาวพรประภา-นันทะพันธ์.pdf)
- สมชาย เปரியพรม และรัชฎาพร วงศ์ไชย. (2566). การพัฒนากระบวนการจัดการคลังสินค้า: กรณีศึกษาบริษัทจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เวชสำอางจำกัด. *วารสารพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม*, 3(1), 15-26.
- อรณิชา บุตรพรหม และมาริส ป้อมบุบผา. (2561). FIFO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า: กรณีศึกษาบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่ง. *วารสารการบริหารและการจัดการ*, 8(1), 15-26.

- Gajpal, P. P., Ganesh, L. S., & Rajendran, C. (1994). Criticality analysis of spare parts using the analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 35(1–3), 293–297.
- Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2008). *Factory physics: Foundations of manufacturing management* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Thomas, D. J. (2016). *Inventory and production management in supply chains* (4th ed.). CRC.

**การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้าด้วยโปรแกรมแอปชีท**

**Development of Checking Application for Warehouse Outbound using Google App Sheet**

กุลนิษฐ์ บัวแก้ว, ขวัญเนตร เขียนแก้ว, คุลิกา ชอบกิจการ,  
นันทพร เจนจบ, ธิญสิริ ขุนบุญจันทร์, ศิริกาญจน์ จันทร์สมบัติ\*

Kullanith Buakaew, Khwennat Kiankeaw, Kulika Chopkitchakan,  
Nanthaphon Chenchob, Tanyasiri Khunboonjun, Sirikarn Chansombat\*

คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000  
Faculty of Logistics and Digital Supply Chain, Naresuan University 99 Moo 9, Tha Pho, Mueang Phitsanulok, Phitsanulok,  
Thailand 65000

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

**บทคัดย่อ**

สำหรับการตรวจสอบสินค้าก่อนการจัดส่งในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าสินค้านั้นจะถูกส่งไปยังผู้รับได้อย่างถูกต้อง ตรงตามเงื่อนไขทั้งในเรื่องของปริมาณ คุณภาพ และสถานที่ที่ถูกต้อง ดังนั้นการตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้าที่กำลังจะออกจากคลังสินค้าเพื่อจัดส่งไปยังลูกค้าหรือผู้บริโภคนั้น จึงถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะหากมีการจัดส่งสินค้าที่ผิดพลาด จะทำให้เกิดผลเสียต่อองค์กร และนำมาซึ่งการสูญเสียลูกค้าได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้า โดยใช้โปรแกรมแอปชีท แอปพลิเคชันที่พัฒนาสามารถเพิ่มความสะดวกในการเก็บข้อมูลสินค้าขาออก เช่น หมายเลขคำสั่งซื้อ รหัสสินค้า จำนวนสินค้า และวันที่ออกจากคลังสินค้า โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

**คำสำคัญ :** โปรแกรมแอปชีท, ฐานข้อมูล, แอปพลิเคชัน, สินค้าขาออก

ได้รับเมื่อ 5 เมษายน 2568; แก้ไขเมื่อ 24 เมษายน 2568; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 30 เมษายน 2568

## Abstract

Goods inspection in outbound logistics is a critical process, as it ensures that goods are delivered to customer correctly, meeting the required conditions in terms of quantity, quality, and destination. Therefore, the process of verifying details of the goods from warehouse to customer is crucial. This research aims to develop a goods-checking application for outbound warehouse operations using Google AppSheet. Developed application can help to improve the convenience of outbound information recording for example order numbers, product codes, quantities and shipment dates, easily and quickly for use, and display the accurate summary report.

**Keywords:** App Sheet, Google Sheet, Application, Outbound

Received: April 05, 2025; Revised: April 28, 2025; Accepted: April 30, 2025

## 1. บทนำ

การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) นับว่าเป็นกิจกรรมที่ช่วยในการขับเคลื่อนกระบวนการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการในการจัดหา (Procurement) กระบวนการเคลื่อนย้าย (Movement) กระบวนการจัดเก็บ (Storage) รวมถึงกระบวนการกระจายสินค้า (Distribute) จากจุดต้นทางไปยังจุดที่มีความต้องการของผู้บริโภค และการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่ดีและมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยเพิ่มความคุ้มค่าของสินค้าและบริการได้ ทำให้ธุรกิจสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที สามารถลดความสูญหายของสินค้าในขณะขนส่งทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าที่มีคุณภาพและถึงที่หมายตามเวลาที่กำหนด ซึ่งการจัดการโลจิสติกส์นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สินค้าและบริการนั้นสามารถจัดส่งถึงมือของลูกค้าในเวลาและสถานที่ที่เหมาะสม รวมถึงในราคาที่สมเหตุสมผลด้วย โดยมีกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สำคัญ นั่นคือ โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) และโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics)

กิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมตั้งแต่การจัดซื้อจัดหาวัสดุหรือวัตถุดิบ เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตให้กลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป จะต้องมีการบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างผู้จำหน่ายวัตถุดิบ (Suppliers) กับผู้ผลิตสินค้า (Manufacturer) เมื่อทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วจะส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปนั้นให้กับคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บก่อนที่จะมีการจัดส่งให้กับลูกค้าต่อไป สำหรับกิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมตั้งแต่การจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้า การ



เคลื่อนย้ายสินค้า การบรรจุภัณฑ์สินค้า การควบคุม การกระจายและการขนส่งสินค้า รวมถึงการบริการลูกค้า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับลูกค้าหรือผู้บริโภค

สำหรับการตรวจสอบสินค้าก่อนการจัดส่งในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าสินค้านั้นจะถูกส่งไปยังผู้รับได้อย่างถูกต้องตรงตามเงื่อนไขทั้งในเรื่องของปริมาณ คุณภาพ และสถานที่ที่ถูกต้อง ดังนั้นการตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้าที่กำลังจะออกจากคลังสินค้าเพื่อจัดส่งไปยังลูกค้าหรือผู้บริโภคนั้น จึงถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะหากมีการจัดส่งสินค้าที่ผิดพลาด จะทำให้เกิดผลเสียต่อองค์กร และนำมาซึ่งการสูญเสียลูกค้าในอนาคตได้

บริษัทธนีสึกษา ประกอบธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ ซึ่งให้บริการรับฝากและจัดส่งสินค้าแบบครบวงจร ในการจัดเตรียมสินค้าจากคลังสินค้าเพื่อส่งไปยังลูกค้าหรือผู้บริโภค จะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลของสินค้านั้นอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นชื่อสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสินค้าที่ออก และวันที่ออก เพื่อเป็นการตรวจสอบสินค้าขาออกให้มีความถูกต้องและมีการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อช่วยตรวจสอบสินค้าขาออก โดยการใช้ระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับระบบสแกนเพื่อบันทึกข้อมูลสินค้าที่ออกจากคลังสินค้า ถือว่ามีความสำคัญที่จะช่วยให้สามารถเก็บข้อมูลสินค้าขาออกได้อย่างถูกต้องและเป็นระเบียบ โดยสามารถเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้าต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นชื่อสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสินค้า รวมถึงวันที่สินค้าออกจากคลังสินค้าได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ สามารถสร้างรายงานเกี่ยวกับสินค้าขาออกในรูปแบบที่ต้องการได้ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มของสินค้าขาออก เพื่อช่วยทำให้การจัดการรูปแบบการจัดส่งสินค้าและการวางแผนงานด้านโลจิสติกส์สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงนำมาซึ่งวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

## 2. วัตถุประสงค์

พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้าด้วยโปรแกรมแอปซีที

## 3. ทบทวนวรรณกรรม

### 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับโลจิสติกส์ (Logistics Concept)

โลจิสติกส์มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับธุรกิจทุกประเภท การบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่ดีสามารถส่งผลให้ธุรกิจอยู่รอดและเติบโตได้ โดยเป้าหมายของการจัดการโลจิสติกส์ ประกอบด้วย การส่งมอบสินค้าอย่างรวดเร็ว (Speed Delivery) การไหลเวียนของสินค้า (Physical Flow) การไหลเวียนของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) การลดต้นทุนเกี่ยวกับการดำเนินการด้านสินค้า

การดูแลรักษา และการขนส่งสินค้า (Cargoes Handling and Carriage Cost) และการเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพทางการแข่งขัน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า (ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์ และ จรีพร ศรีทอง, 2560)

กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมที่ทำหน้าที่ในการผลิตสินค้าและการบริการ รวมทั้งเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า และการบริการตั้งแต่รับวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งเป็นสินค้าและการบริการที่ส่งมอบให้กับลูกค้า ประกอบด้วย 1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เกี่ยวข้องกับการรับวัตถุดิบ จัดเก็บและควบคุมสินค้าคงคลัง 2) การดำเนินการ (Operations) เกี่ยวข้องกับการแปรรูปปัจจัยนำเข้า ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ แรงงาน หรือเครื่องจักร ให้กลายเป็นสินค้าและการบริการ 3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ เคลื่อนย้าย และกระจายสินค้าไปยังลูกค้า 4) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) เกี่ยวข้องกับการโฆษณา การโปรโมทสินค้า การตั้งราคาสินค้า และ 5) การบริการ (Service) เกี่ยวข้องกับการบริการหลังการขาย (ใยฟ้า ตระกูลสันติ และคณะ, 2567)

### 3.2 โปรแกรมแอปชีท (App Sheet)

โปรแกรมแอปชีท (App Sheet) คือ เครื่องมือที่ช่วยในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับใช้ในองค์กรโดยไม่ต้องเขียนโค้ด สามารถปรับให้เข้ากับกระบวนการทำงานได้อย่างที่เราต้องการ ซึ่งโปรแกรมแอปชีท ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานทางด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา รวมถึงประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ มีความสามารถในการสร้างแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องเขียนโค้ดใด ๆ ทุกคนสามารถเป็นเจ้าของได้ สามารถปรับแต่งรูปร่าง และปรับปรุงได้ตลอดเวลา สามารถเปลี่ยนกระบวนการเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เราต้องการใช้งาน สามารถใช้งานได้หลากหลายอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ สามารถเปิดใช้งานได้บนเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างอัตโนมัติ ทำให้ทุกคนสามารถใช้งานแอปพลิเคชันที่เราสร้างขึ้นมาได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากในรูปแบบไฟล์บนสเปรดชีท (Spreadsheet) รองรับการใช้งานได้หลากหลายแพลตฟอร์ม (Multi-Platform Support) ไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยด์ (Android) และเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) อีกทั้งยังสามารถแสดงผล (Data Visualization) ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ ตาราง ปฏิทินคลังรูปภาพ และแดชบอร์ด (Dashboard) เป็นต้น (ดำรงฤทธิ์ จันทรา, 2563; พรอนันต์ ลีกุล, ชูศักดิ์ เอกเพชร, และนัฏจรี เจริญสุข, 2564) แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการเก็บข้อมูลในระบบมากขึ้น ระบบจะเริ่มประมวลผลได้ช้าลง จึงทำให้แอปชีทไม่เหมาะกับการทำงานที่มีความซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ด้านข้อมูลที่ต้องมีความสัมพันธ์ขนาดใหญ่ (อนุพงศ์ ภัทรบุญยพงศ์ และคณะ, 2567)

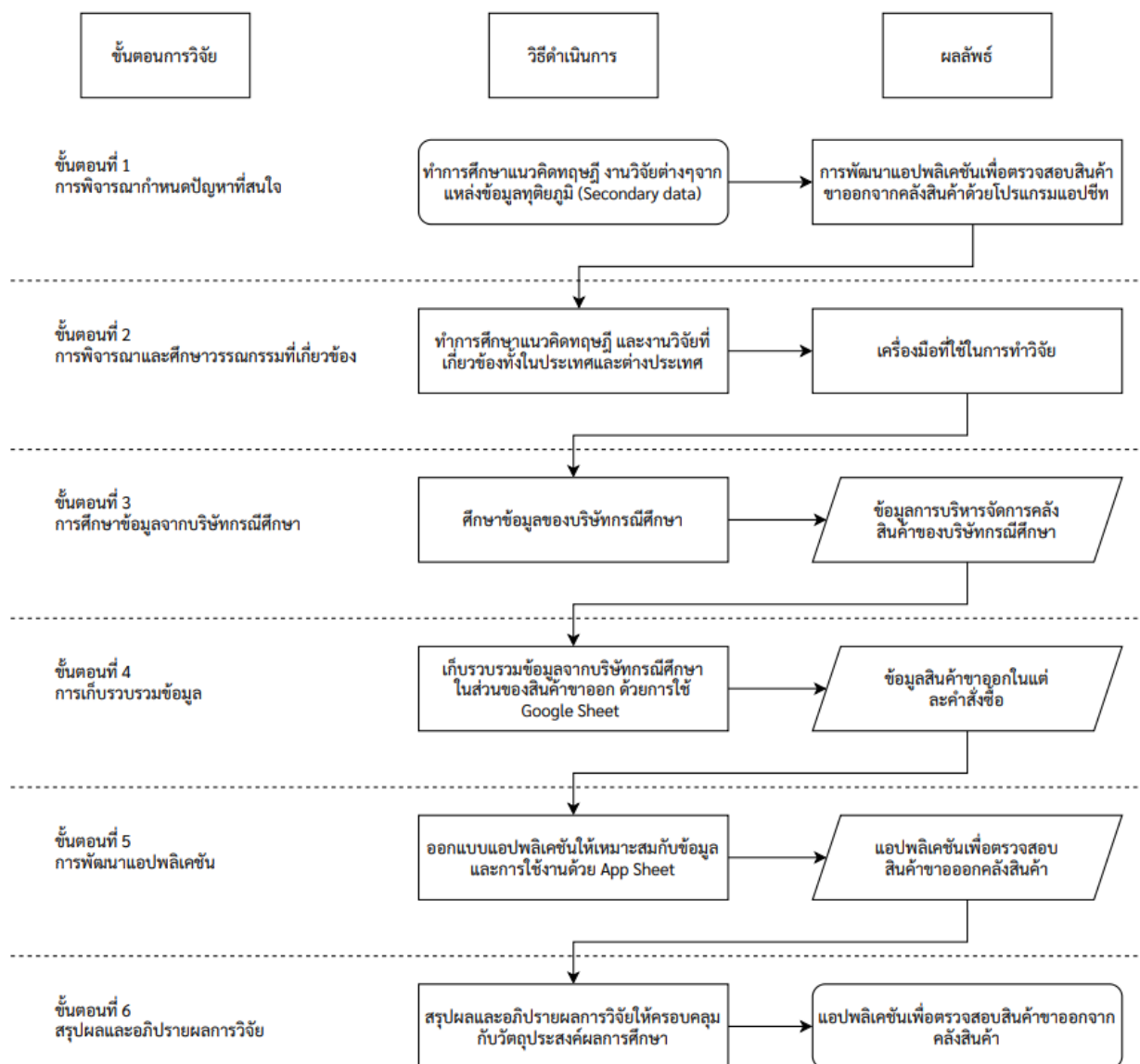
### 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ และคณะ (2566) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลสุขภาพเพื่อเพิ่มความสะดวกในการบันทึกข้อมูล รวมถึงการแสดงผลข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ใช้บริการ ซึ่งช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถแสดงผลข้อมูลพิกัดตำแหน่งของผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง โดยรองรับการทำงานทั้งระบบไอโอเอส (iOS) และแอนดรอยด์ (Android) ซึ่งแอปพลิเคชันได้ถูกพัฒนาด้วยโปรแกรมแอปชีท สำหรับการออกแบบการทำงานและส่วนติดต่อผู้ใช้ และใช้กูเกิลชีทสำหรับการจัดเก็บข้อมูล โดยผลการปฏิบัติงาน พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานในด้านการบันทึกข้อมูล การแสดงผลข้อมูล และการแสดงตำแหน่งงาน งานวิจัยของ ขวสิต บัวพรม และธารชุตา พันธนิกุล (2566) ได้ออกแบบแอปพลิเคชัน ด้วยโปรแกรมแอปชีทเพื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับสเปรดชีท (Spread Sheet) ซึ่งเป็นการเก็บฐานข้อมูลออนไลน์ (Online Database) โดยระบบสามารถบันทึกรายการรับซื้อ และคำนวณรายการ สร้างใบเสร็จ และแจ้งเตือนผ่านโปรแกรม Line และ E-mail ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องภายในองค์กรได้ สามารถช่วยลดขั้นตอนของการปฏิบัติงานและสามารถช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานลงได้ งานวิจัยของ อนุพงศ์ ภัทรบุญพงศ์ และคณะ (2567) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันนำทางรถฉุกเฉินด้วยแอปชีท โดยแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญเพื่อลดต้นทุนได้ทันที เพื่อช่วยลดปัญหาการขาดรถฉุกเฉินเส้นทางให้กับพนักงานขับรถฉุกเฉินได้มากขึ้นและลดการชักถามข้อมูลเส้นทางระหว่างการเดินทางไปยังจุดเกิดเหตุ

## 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

### 4.1 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับวิธีดำเนินงานวิจัยในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้ารายละเอียดประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 พิจารณากำหนดปัญหาที่สนใจ ด้วยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่สนใจจากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) พร้อมทั้งศึกษาเครื่องมือที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 2 พิจารณาและศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลสินค้าขาออกภายในคลังสินค้า ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูลจากบริษัทกรณีศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลการบริหารจัดการคลังสินค้ามาเป็นกรณีศึกษาของงานวิจัย ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัทกรณีศึกษาในส่วนของสินค้าขาออกด้วยการใช้กูเกิลชีท (Google Sheet) เพื่อให้ได้ข้อมูลสินค้าขาออกในแต่ละคำสั่งซื้อ ขั้นตอนที่ 5 พัฒนาแอปพลิเคชัน ทำการออกแบบแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับข้อมูลและการทำงานด้วยการใช้โปรแกรมแอปชีท (App Sheet) และขั้นตอนที่ 6 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

## 5. ผลการวิจัย

### 5.1 ข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา

จากการการเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา พบว่า การบริหารจัดการสินค้าขาออกในปัจจุบันเป็นรูปแบบของกระบวนการตรวจสอบสินค้าขาออกแบบดั้งเดิม นั่นคือ การให้พนักงานภายในคลังสินค้าตรวจสอบสินค้าขาออกแต่ละรายการด้วยตาเปล่าและมีการใช้งานเอกสาร (Check Sheet) เพื่อตรวจสอบรายละเอียดของแต่ละคำสั่งซื้อ ถึงแม้ว่าวิธีการดังกล่าวจะเป็นวิธีการที่ใช้งานกันมาเป็นระยะเวลานาน แต่ด้วยงานนั้นเป็นการใช้แรงงานของมนุษย์ ซึ่งแน่นอนว่าอาจส่งผลทำให้เกิดความผิดพลาด (Human Error) ได้

ค่อนข้างสูง เนื่องจากความเหนื่อยล้า การขาดสมาธิ หรือความไม่เชี่ยวชาญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบทำให้การตรวจสอบสินค้าขาออกเกิดความไม่แม่นยำและมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนของการนับจำนวนสินค้าที่มักจะเกิดข้อผิดพลาดและเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นอย่างบ่อยครั้ง ทั้งการนับสินค้าผิดพลาด การนับสินค้าเกินหรือการนับสินค้าไม่ครบ และการตรวจสอบสินค้าที่ไม่ถูกต้อง เช่น การตรวจสอบสินค้าผิดประเภท หรือความสับสนในรายละเอียดของคำสั่งซื้อ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน และคุณภาพของการบริการที่ส่งมอบให้กับลูกค้า

การใช้เทคโนโลยีหรือระบบตรวจสอบอัตโนมัติ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบตรวจสอบที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเสริมกระบวนการตรวจสอบ โดยระบบที่ออกแบบขึ้นนี้ สามารถใช้การสแกน (Scan) บาร์โค้ด (Barcode) ในขั้นตอนของการตรวจสอบสินค้าขาออกภายในคลังสินค้า เพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการทำงานผิดพลาดของมนุษย์ลง โดยรายละเอียดของข้อมูลสินค้าขาออก ประกอบด้วย

1) Release Number คือ ข้อมูลของสินค้าที่ถูกจัดเตรียมเพื่อจัดส่งให้กับลูกค้าตามคำสั่งซื้อ (Order) แต่ละรายการ

2) Universal Product Barcode (UPC) คือ เลขหมายหรือรหัสประจำตัวสินค้า โดยมีลักษณะเป็นแท่งบาร์สีขาวและสีดำ ประกอบด้วยตัวเลขจำนวน 8 ถึง 13 หลัก สามารถอ่านค่าได้ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) หรือ RF Scanner ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในการกำหนดรหัสประจำตัวของสินค้าในอุตสาหกรรมค้าปลีก

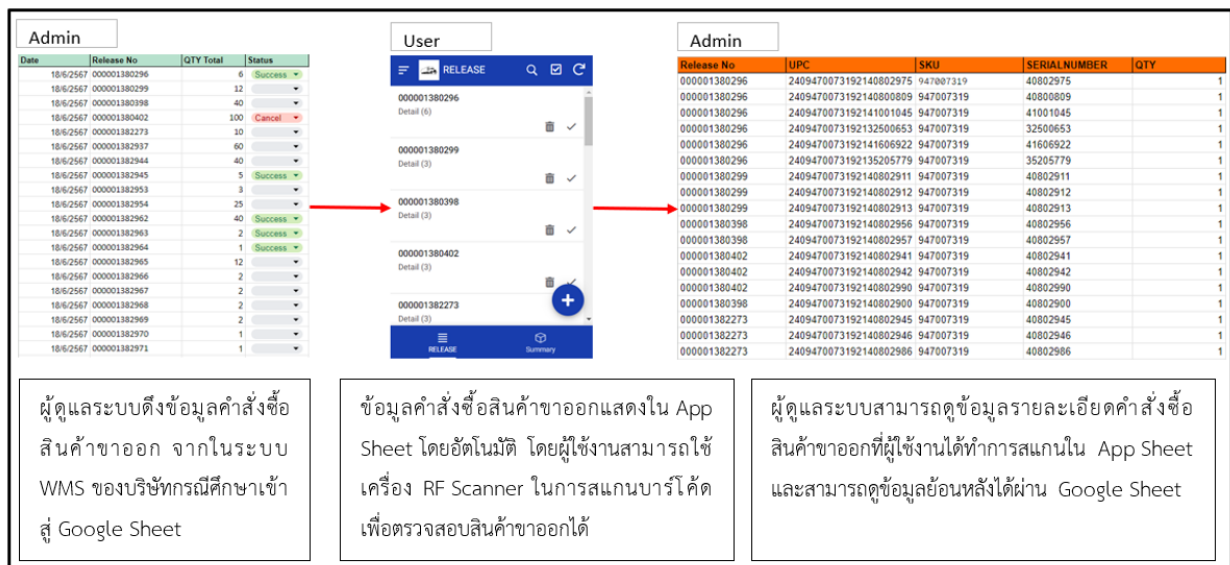
3) Stock Keeping Unit (SKU) คือ รหัสเฉพาะที่ใช้ในการระบุและติดตามสินค้าภายในระบบจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท ซึ่งถูกกำหนดขึ้นเองโดยบริษัท ถูกนำไปใช้เพื่อการจำแนกประเภทของสินค้า เพื่อให้ทราบความแตกต่างของสินค้าแต่ละชนิด ช่วยทำให้การจัดระเบียบ การติดตาม การตรวจสอบสินค้าทำได้โดยง่าย

4) Serial Number (SN) คือ หมายเลขประจำตัวที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกกำหนดให้กับสินค้าแต่ละชิ้นหรือผลิตภัณฑ์เฉพาะ เพื่อใช้ในการระบุและติดตามสินค้านั้น ๆ โดยเฉพาะ SN มักถูกใช้ในสินค้าที่มีมูลค่าสูงหรือมีความซับซ้อน เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รถยนต์ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยี

## 5.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบ เป็นการนำเอาข้อมูลจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมมาเพื่อพัฒนาเป็นสถาปัตยกรรมของระบบ (Architectural System) เป็นการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้งานระบบ (User) และผู้ดูแลระบบ

(Admin) โดยผู้ดูแลระบบทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าขาออกมาเก็บไว้ในกูเกิลชีทเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับแอปชีท โดยผู้ใช้งานระบบจะป้อนข้อมูลผ่านการสแกนบาร์โค้ด ด้วยเครื่อง RF Scanner เพื่อจัดเก็บข้อมูลของสินค้าขาออกเข้าสู่กูเกิลชีท ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ดูแลระบบ

จากรูป 2 เป็นการแสดงความเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานระบบ (User) และผู้ดูแลระบบ (Admin) โดยเริ่มต้นจากผู้ดูแลระบบจะทำการนำข้อมูลคำสั่งซื้อออก (Data Export) จากระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อนำเข้าข้อมูล (Data Import) สู่กูเกิลชีท ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกแสดงในแอปชีทที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างอัตโนมัติ โดยผู้ใช้งานระบบสามารถใช้เครื่อง RF Scanner เพื่อสแกนบาร์โค้ดที่ตัวสินค้าเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกได้ทันที หลังจากนั้นข้อมูลจากการสแกนจะถูกส่งกลับมายังผู้ดูแลระบบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดของแต่ละคำสั่งซื้อได้ โดยแอปชีทที่พัฒนาขึ้นนี้ จะทำงานโดยการให้พนักงานภายในคลังสินค้าทำการสแกนบาร์โค้ดของสินค้าทุกชิ้นที่ผ่านการตรวจสอบ โดยระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลในบาร์โค้ดกับรายละเอียดของคำสั่งซื้อที่บันทึกไว้ในระบบอย่างอัตโนมัติโดยทันที ซึ่งจะช่วยให้สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าและประเภทของสินค้าขาออกได้อย่างแม่นยำ รวมถึงสามารถตรวจจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น เช่น การนับสินค้าผิดพลาด หรือการใส่ข้อมูลผิดพลาดในคำสั่งซื้อ ซึ่งสามารถตรวจพบความผิดพลาดได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ระบบยังสามารถบันทึกข้อมูลการตรวจสอบในรูปแบบดิจิทัลได้ทำให้สามารถเรียกดูและตรวจสอบย้อนหลังได้ง่ายขึ้น

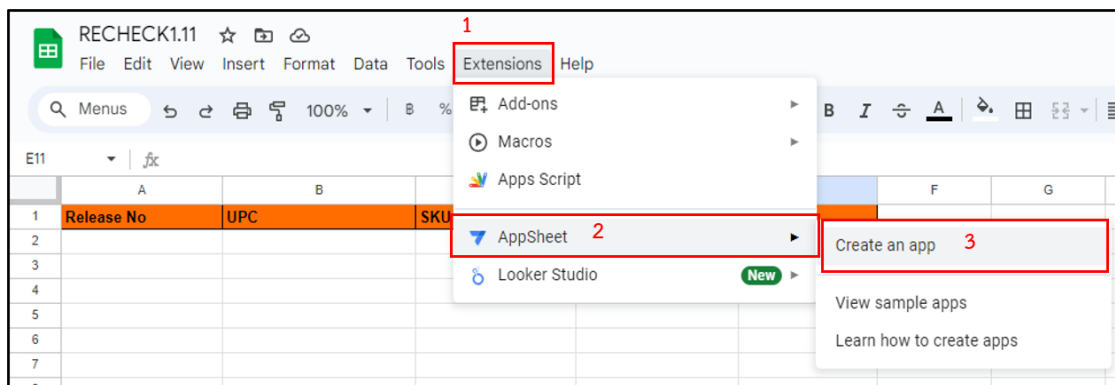
### 5.3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้าด้วยโปรแกรมแอปชีท สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

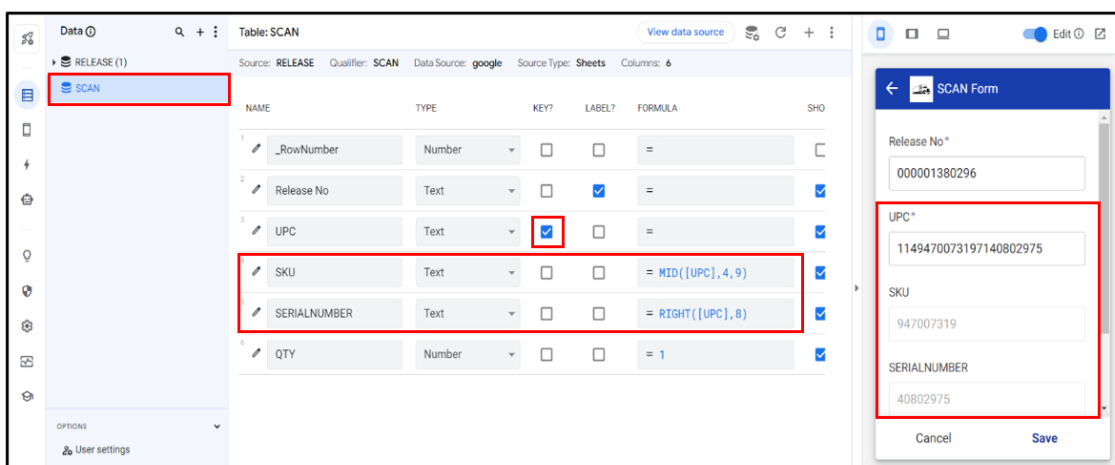
ขั้นตอนที่ 1 ผู้พัฒนาระบบสามารถเริ่มต้นการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยการใช้บัญชี Gmail เพื่อสมัครเข้าสู่เว็บไซต์แอปชีท ([www.appsheet.com](http://www.appsheet.com)) หากเป็นการสมัครใช้งานในครั้งแรกให้ทำการกด Get Started เพื่อสมัครใช้งาน โดยครั้งถัดไปผู้ใช้งานจะสามารถเข้าสู่ระบบด้วยการใช้อีเมลที่สมัครใช้งานได้เลย เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบเว็บไซต์แอปชีทสำเร็จแล้ว สามารถเริ่มต้นการสร้างแอปชีทด้วยการเลือกเมนูส่วนขยาย (Extensions) จากนั้นกดเลือกแอปชีท (App Sheet) และทำการสร้างแอป (Create an app) ดังรูปที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนในการนำเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าขาออกมาออกแบบคอลัมน์ (Column) เพื่อจัดเก็บข้อมูลในกูเกิลชีท โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแผ่นงาน ซึ่งประกอบด้วย แผ่นงานที่ 1 เป็นแผ่นงานที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลสินค้าขาออกของบริษัทกรณีศึกษา ประกอบด้วยข้อมูล วันที่ของสินค้าขาออก (Date) หมายเลขคำสั่งซื้อ (Release No.) จำนวนสินค้าขาออกทั้งหมดของคำสั่งซื้อ (QTY Total) และสถานะของคำสั่งซื้อ (Status) แผ่นงานที่ 2 เป็นแผ่นงานที่ถูกออกแบบมาเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ได้รับมาจากการสแกนบาร์โค้ดของผู้ใช้งานระบบ เพื่อจัดเก็บข้อมูลของสินค้าแต่ละรายการที่กำลังจะจัดส่งให้กับลูกค้าตามคำสั่งซื้อประกอบด้วยข้อมูล หมายเลขของคำสั่งซื้อ (Release No.) เลขหมายประจำตัวสินค้า (Universal Product Barcode: UPC) หน่วยที่ใช้เพื่อจำแนกประเภทของสินค้า (Stock Keeping Unit: SKU) เลขประจำตัวของผลิตภัณฑ์ (Serial Number: SN) และจำนวนหน่วยของสินค้าขาออก (QTY)

ขั้นตอนที่ 3 เป็นขั้นตอนของการนำเข้าข้อมูล (Data Import) จากกูเกิลชีทเข้าสู่แอปชีท โดยผู้พัฒนาระบบจะต้องทำการตั้งค่าข้อมูล (Data Setting) ในแอปชีท เริ่มต้นที่การตั้งค่าข้อมูลในหน้าสแกน หลังจากนั้นกำหนดระบบให้สามารถตัดเลขหมายประจำตัวสินค้า (Universal Product Barcode: UPC) ออกจากกันได้โดยอัตโนมัติ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ หน่วยที่ใช้เพื่อจำแนกประเภทของสินค้า (Stock Keeping Unit: SKU) และ เลขประจำตัวของผลิตภัณฑ์ของสินค้าแต่ละชิ้นจะไม่ซ้ำกัน (Serial Number: SN) โดยกำหนดสูตรที่ FORMULA ดังรูปที่ 4 โดยสูตรที่ใช้ประกอบด้วยสูตร MID และ สูตร RIGHT



รูปที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแอปชีท



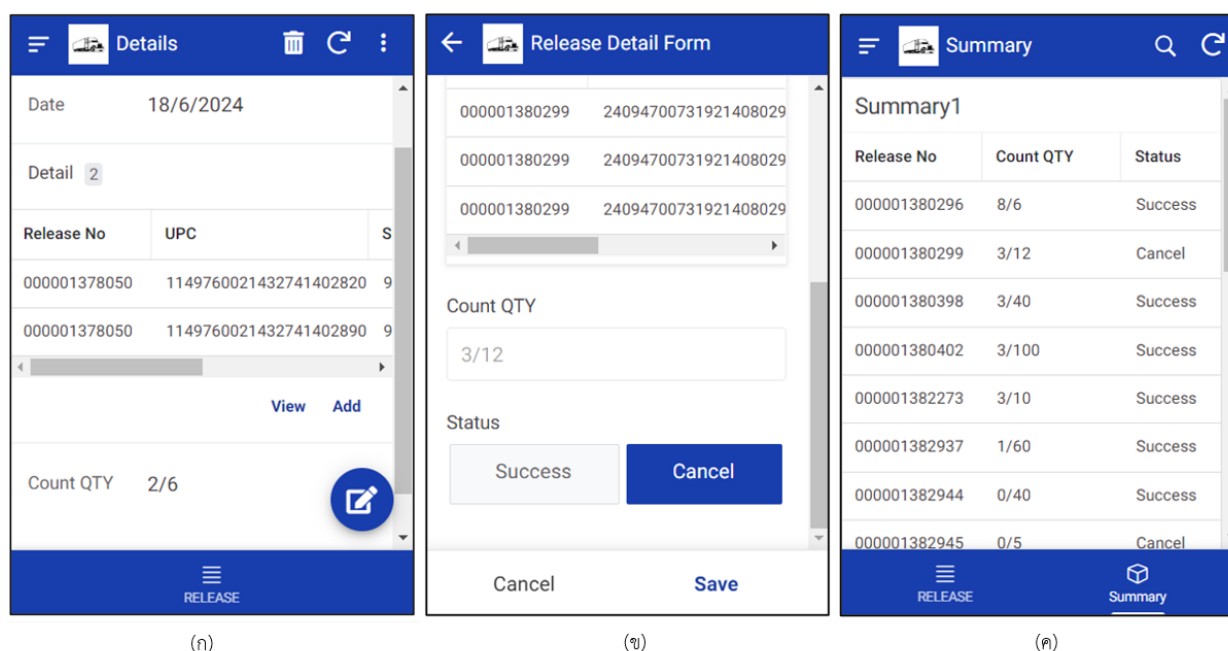
รูปที่ 4 การตั้งค่าข้อมูลในหน้าสแกนบนแอปชีท

ขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นตอนของการเพิ่มคอลัมน์จำลอง (Virtual Column) ในแอปชีท เป็นการสร้างคอลัมน์ที่ไม่เก็บข้อมูลในฐานข้อมูลจริง แต่ใช้เพื่อคำนวณหรือแสดงข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นจากการคำนวณหรือสูตรที่ผู้พัฒนาระบบได้กำหนดไว้ในแอปพลิเคชัน โดยคอลัมน์จำลองช่วยให้สามารถทำการประมวลผลข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ที่ต้องการได้โดยไม่ต้องเพิ่มคอลัมน์ใหม่ในฐานข้อมูลจริง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างฐานข้อมูล สามารถทำได้โดยการกดที่ปุ่ม + Add Virtual Column หรือ + New Column ซึ่งขึ้นอยู่กับเวอร์ชันของแอปชีท ผู้พัฒนาระบบได้กำหนดให้ระบบสามารถนับจำนวนสินค้าที่ทำการสแกนออกได้ ด้วยการใช้สูตร Count เป็นฟังก์ชันนับจำนวนเซลล์ที่มีตัวเลขหรือข้อมูลอยู่ จากนั้นเพิ่มคอลัมน์จำลองผลรวมการสแกนสินค้าออก โดยตั้งชื่อเป็น “Table Count QTY” เพื่อแสดงผลรวมการสแกนในคำสั่งซื้อ ผลลัพธ์รายละเอียดข้อมูลส่งออก ดังรูปที่ 5 (ก)



ขั้นตอนที่ 5 การตั้งค่าสถานะ (Status Setting) ถูกใช้เพื่อสร้างรายการตัวเลือกที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Pre-defined Choices) ให้กับผู้ใช้เพื่อเลือกตัวเลือกที่กำหนดไว้ เพื่อจำกัดตัวเลือก เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน และช่วยลดข้อผิดพลาด โดยกำหนดรายละเอียดของชนิดข้อมูล (Type Details) ออกเป็น 2 สถานะ ได้แก่ สำเร็จ (Success) และยกเลิก (Cancel) การตั้งค่าสถานะเหล่านี้ช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบสามารถติดตามความคืบหน้าของการทำงานได้อย่างชัดเจน และตรวจสอบว่าสามารถทำสำเร็จได้ตามเป้าหมายของหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้า (Release No.) หรือไม่ และเมื่อทำการตั้งค่าเสร็จสิ้นแล้ว สามารถแสดงผลลัพธ์ ดังรูปที่ 5 (ข)

ขั้นตอนที่ 6 การสร้างหน้าต่างเพื่อแสดงผลของรายงานโดยสรุป (Summary Report) ผู้พัฒนาระบบสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายประเภทเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลที่ต้องการแสดงผล เช่น Table View หรือ Deck View หรือ Detail View หรือ Chart View ก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูลที่ต้องการจะแสดง ผู้พัฒนาระบบเข้า App Sheet Editor และเลือกโปรเจกต์ที่ต้องการสร้างรายงาน ด้วยการกดเลือก View จากนั้นกดเครื่องหมาย + ในช่อง PRIMARY NAVIGATION เพื่อทำการตั้งค่าที่กำหนดการจัดการและการนำทางหลักภายในแอปพลิเคชัน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงหน้าหรือฟังก์ชันหลักของแอปได้อย่างง่ายดาย หลังจากนั้นกด New View และกดเลือก Add histogram for Release Detail Data ซึ่งเป็นการสร้างแผนภูมิฮิสโตแกรม (Histogram) สำหรับข้อมูล Release Detail หลังจากนั้นกดที่ Summary เลือกข้อมูลด้วยตนเอง (Manual) เพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการให้แสดงผลของรายงานโดยสรุป (Summary Report) เมื่อทำการตั้งค่าเสร็จสิ้นแล้วจะได้ผลลัพธ์ ดังรูปที่ 5 (ค)



รูปที่ 5 การจับหน้าจอขั้นตอนต่าง ๆ บนแอปชีท

#### 4.4 การทดสอบแอปพลิเคชัน

การทดสอบแอปพลิเคชัน ดำเนินการโดยให้ผู้ใช้งานระบบ นั่นคือ พนักงานผู้ปฏิบัติงานภายใน คลังสินค้า จำนวน 5 ท่าน เพื่อทดสอบการใช้งานของแอปพลิเคชันที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ด้วยการสแกน บาร์โค้ดผ่านเครื่อง RF Scanner ผลการทดสอบ พบว่า ข้อมูลที่ได้รับจากการสแกนบาร์โค้ดและนำเข้าข้อมูล ผ่านแอปพลิเคชันมีความถูกต้องแม่นยำ โดยผลลัพธ์ที่แสดงนั้น สามารถแสดงให้เห็นถึงจำนวนที่ถูกต้องของการ สแกนในแต่ละครั้งได้ สามารถถูกใช้ในการค้นหาหมายเลขคำสั่งซื้อ (Release No.) ในแต่ละรายการได้ เพื่อให้ ผู้ใช้งานสามารถทราบถึงรายละเอียดของคำสั่งซื้อนั้นได้ อีกทั้งผู้พัฒนาระบบได้มีการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความ ผิดพลาดในการสแกนข้อมูลซ้ำ จึงได้มีการตั้งค่าแอปพลิเคชันให้มีฟังก์ชันการแจ้งเตือน (Notification) เมื่อเกิด การสแกนสินค้าซ้ำขึ้น สามารถเลือกสถานะการทำงานของคำสั่งซื้อนั้น ๆ ได้ว่าสถานะคำสั่งซื้อตอนนี้มีสถานะ เป็นอย่างไร สำเร็จหรือว่ายกเลิก และการเก็บข้อมูลที่ได้จากการสแกนสามารถเก็บเข้าในกูเกิลชีทได้อย่าง ถูกต้องครบถ้วน ดังรูปที่ 6

| G13                               |           |              |           |         |
|-----------------------------------|-----------|--------------|-----------|---------|
|                                   | A         | B            | C         | D       |
| 1                                 | Date      | Release No   | QTY Total | Status  |
| 2                                 | 18/6/2567 | 000001380296 | 6         | Success |
| 3                                 | 18/6/2567 | 000001380299 | 12        | Cancel  |
| 4                                 | 18/6/2567 | 000001380398 | 40        | Success |
| 5                                 | 18/6/2567 | 000001380402 | 100       | Success |
| 6                                 | 18/6/2567 | 000001382273 | 10        | Success |
| 7                                 | 18/6/2567 | 000001382937 | 60        | Success |
| 8                                 | 18/6/2567 | 000001382944 | 40        | Success |
| 9                                 | 18/6/2567 | 000001382945 | 5         | Cancel  |
| 10                                | 18/6/2567 | 000001382953 | 3         | Success |
| 11                                | 18/6/2567 | 000001382954 | 25        | Cancel  |
| 12                                | 18/6/2567 | 000001382962 | 40        | Success |
| 13                                | 18/6/2567 | 000001382963 | 2         | Success |
| 14                                | 18/6/2567 | 000001382964 | 1         | Success |
| 15                                | 18/6/2567 | 000001382965 | 12        |         |
| 16                                | 18/6/2567 | 000001382966 | 2         |         |
| 17                                | 18/6/2567 | 000001382967 | 2         |         |
| 18                                | 18/6/2567 | 000001382968 | 2         |         |
| 19                                | 18/6/2567 | 000001382969 | 2         |         |
| 20                                | 18/6/2567 | 000001382970 | 1         |         |
| 21                                | 18/6/2567 | 000001382971 | 1         |         |
| 22                                |           |              |           |         |
| 23                                |           |              |           |         |
| 24                                |           |              |           |         |
| 25                                |           |              |           |         |
| 26                                |           |              |           |         |
| 27                                |           |              |           |         |
| 28                                |           |              |           |         |
| 29                                |           |              |           |         |
| 30                                |           |              |           |         |
| 31                                |           |              |           |         |
| + MASTER Draft Input RELEASE SCAN |           |              |           |         |

| G3                                |              |                        |           |              |     |
|-----------------------------------|--------------|------------------------|-----------|--------------|-----|
|                                   | A            | B                      | C         | D            | E   |
| 1                                 | Release No   | UPC                    | SKU       | SERIALNUMBER | QTY |
| 2                                 | 000001379546 | 1149760021432741402825 | 976002143 | 41402825     | 1   |
| 3                                 | 000001379547 | 1149760021432741402826 | 976002144 | 41402826     | 1   |
| 4                                 | 000001379548 | 1149760021432741402827 | 976002145 | 41402827     | 1   |
| 5                                 |              |                        |           |              |     |
| 6                                 |              |                        |           |              |     |
| 7                                 |              |                        |           |              |     |
| 8                                 |              |                        |           |              |     |
| 9                                 |              |                        |           |              |     |
| 10                                |              |                        |           |              |     |
| 11                                |              |                        |           |              |     |
| 12                                |              |                        |           |              |     |
| 13                                |              |                        |           |              |     |
| 14                                |              |                        |           |              |     |
| 15                                |              |                        |           |              |     |
| 16                                |              |                        |           |              |     |
| 17                                |              |                        |           |              |     |
| 18                                |              |                        |           |              |     |
| 19                                |              |                        |           |              |     |
| 20                                |              |                        |           |              |     |
| 21                                |              |                        |           |              |     |
| 22                                |              |                        |           |              |     |
| 23                                |              |                        |           |              |     |
| 24                                |              |                        |           |              |     |
| 25                                |              |                        |           |              |     |
| 26                                |              |                        |           |              |     |
| 27                                |              |                        |           |              |     |
| 28                                |              |                        |           |              |     |
| 29                                |              |                        |           |              |     |
| 30                                |              |                        |           |              |     |
| 31                                |              |                        |           |              |     |
| 32                                |              |                        |           |              |     |
| 33                                |              |                        |           |              |     |
| + MASTER Draft Input RELEASE SCAN |              |                        |           |              |     |

รูปที่ 6 การจัดเก็บข้อมูลลงในกูเกิลชีท

## 6. สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้า โดยใช้โปรแกรมแอปชีท (App Sheet) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับใช้งานในองค์กรโดยไม่ต้องเขียนโค้ด และสามารถปรับให้เข้ากับกระบวนการทำงานได้อย่างที่เราต้องการ โดยผู้วิจัยมีการออกแบบโปรแกรมแอปชีทให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการและการใช้งานเพื่อตรวจสอบสินค้าขาออกจากคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยให้ผู้ใช้งานระบบ คือ พนักงานผู้ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้า จำนวน 5 ท่าน เพื่อทดสอบการใช้งานของแอปพลิเคชันที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ด้วยการสแกนบาร์โค้ดผ่านเครื่อง RF Scanner ผลการทดสอบพบว่า สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจสอบสินค้าขาออกได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งส่งผลทำให้กระบวนการจัดการข้อมูลมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น ช่วยลดเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการบันทึกข้อมูล ช่วยลดข้อผิดพลาดที่มักเกิดจากการทำงานของมนุษย์ (Human Error) ได้ ไม่ว่าจะเป็นการกรอกข้อมูลผิดพลาด การกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน อีกทั้งยังสามารถลดขั้นตอนของการตรวจสอบสินค้าซ้ำก่อนที่จะบรรจุสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ได้

นอกจากนี้แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้น ยังมีฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ ซึ่งช่วยในการสร้างรายงานสรุปผล (Summary Report) เพื่อใช้ในการตรวจสอบในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น กราฟหรือแผนภูมิ โดยรายงานสรุปผลที่สร้างขึ้นนั้น ช่วยให้สามารถระบุแนวโน้มของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดส่งสินค้าขาออกได้ เช่น ปัญหาความล่าช้าในการจัดส่งหรือข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบของกราฟฟิค จะช่วยให้ผู้จัดการหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจสามารถมองเห็นภาพรวมของสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและทำการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และอีกหนึ่งคุณสมบัติที่สำคัญของแอปพลิเคชัน คือ ความสามารถในการแชร์หรือแบ่งปันข้อมูลและรายงานผลกับทีมงานหรือฝ่ายอื่น ๆ ซึ่งการแชร์หรือแบ่งปันข้อมูลนี้ ช่วยทำให้การทำงานร่วมกันระหว่างทีมและฝ่ายต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่ทุกเวลา (Anytime Anywhere) เป็นการทำให้การประสานงาน ความร่วมมือต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างราบรื่น และการตัดสินใจภายในองค์กรเป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง สามารถรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์

แต่การใช้งานมีข้อจำกัดในการรองรับปริมาณของผู้ใช้งานและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อพร้อมกัน โดยสามารถรองรับ 1 บัญชีสามารถใช้งานได้ 10 ผู้ใช้งาน แต่อาจเกิดความล่าช้าในการประมวลผลข้อมูลเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมากเข้ามาใช้งานพร้อมกัน อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลในปริมาณมาก โดยสามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 100,000 บรรทัดต่อแผ่นงาน ทำให้ไม่สามารถรองรับการเติบโตของข้อมูลในระยะยาวและอาจส่งผลให้เกิดปัญหาในการจัดการข้อมูลและเพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล หากต้องการแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว

ควรพิจารณาแอปเกรดแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแฟ้มเอกสาร Business หรือ Enterprise เพื่อขยายขีดความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลให้มากกว่า 100,000 บรรทัดต่อแผ่นงาน ซึ่งจะรองรับการเติบโตของข้อมูลในระยะยาวได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังมีฟีเจอร์ที่ช่วยในการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มความปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการสูญหายของข้อมูลได้อีกด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- ชลิต บัวพรม และ ธารชุตตา พันธนิกุล. (2566). การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับร้านรับซื้อขยะรีไซเคิล. วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม, 16(1), 64-78.
- ดำรงฤทธิ์ จันทรา. (2563). การประยุกต์ใช้โปรแกรม App Sheet พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ, 14(1), 83-94.
- ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์ และจิรพร ศรีทอง. (2560). การส่งเสริมการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์โอท็อป จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์, 7(2), 190-201.
- เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์, ยุวธิดา ชิวปรีชา, จิรนนท์ เข้มกลัด, และวรรณ จันทรัตน์. (2566). แอปพลิเคชันสำหรับการบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพ. วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 3(1), 77-87.
- พรอนันต์ ลือสกุล, ชุติศักดิ์ เอกเพชร, และณัฐกร เจริญสุข. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชันบันทึกพฤติกรรมนักเรียนในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้วยแอปพลิเคชันของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง. วารสารบัณฑิตวิจัย, 12(1), 124-135.
- ไยฟ้า ตระกูลสันติ, อัจฉรสิริ อนุมณี, ณปภัช จันทร์เมือง, และวิทยา วงษ์กลาง. (2567). การยกระดับห่วงโซ่คุณค่าผลิตภัณฑ์ไข่เค็ม: กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไข่เค็มบ้านบนโพธิ์ อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 11(1), 79-102.
- อนุพงศ์ ภัทรบุญพงศ์, ศุภวัฒนากร วงศ์ธนวิสุ, และสาธิตา เรืองสิริภคกุล. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันนำทางรถฉุกเฉิน ด้วยแอปพลิเคชัน. วารสารคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์, 2(1), 1-5.



## **JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN**

---

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

99 Moo 9 Thapho, Muang Phitsanulok, Phitsanulok

☎ 055-968749

✉ [JLDSC@nu.ac.th](mailto:JLDSC@nu.ac.th)