

JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

Vol.4 No.2 : May – August 2026

Faculty of Logistics and Digital Supply Chain,
Naresuan University



กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโหดุ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บรรณาธิการจัดการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐพล ไพศาลวิโรจน์รักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการ

Prof. Dr. SHABBIR H. GHEEWALA

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร. จักรกฤษณ์ ดวงพิสดรา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีดา พิษยาพันธ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร. อลงกรณ์ เมืองไหว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

รองศาสตราจารย์ ดร. รัชชัย เทพกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญ วีระพงษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร. ชวิศ บุญมี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร. กฤตณะ พกษากร

มหาวิทยาลัยมหิดล

Dr-Ing Jettarat Janmontree

Institute for Logistics and Material Handling Systems,

Otto von Guericke University, Magdeburg, Germany

Asst. Prof. Dr. Teerawat Kumrai

Osaka University

ดร. สุกิจ ขอเชื้อกลาง

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร. กุลภา ไสรัตน์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร. สุนันท์ ชาติ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไกล่รุ่ง พรอนันต์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขานุการและผู้ประสานงาน

นางสาวธัญพิชชา เรืองคำ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

นางสุนิษา แสนศรี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

คำนำ

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน (Journal of Logistics and Digital Supply Chain) เป็นวารสารวิชาการที่จัดทำโดยคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งวารสารฉบับนี้เป็นวารสารปีที่ 4 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2569 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า และเผยแพร่บทความวิชาการ บทความวิจัยและบทความปริทัศน์ แก่นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์ และนักศึกษา อันจะนำไปสู่การสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา การสอน การวิจัย บทความทั้งหมดที่ได้รวบรวมมาในฉบับนี้เป็นบทความที่มีคุณภาพซึ่งได้ผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำมาเผยแพร่เป็นองค์ความรู้

โดยขอบเขตของบทความในวารสารนี้เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้หลัก 6 สาขา ได้แก่ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การขนส่งและการเดินทาง ความยั่งยืน วิทยาการจัดการ การค้าระหว่างประเทศและเทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งในวารสารฉบับนี้มีบทความที่อยู่ในขอบเขตของงานวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วทั้งหมด 8 บทความ เนื้อหาและองค์ความรู้ทั้ง 8 บทความดังกล่าวเป็นองค์ความรู้ที่ควรค่าอย่างยิ่งแก่การนำไปต่อยอดงานวิจัยและการให้แนวความคิดแก่การพัฒนาความรู้ใหม่ต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโหดุ

บรรณาธิการวารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

เกี่ยวกับวารสาร

เป้าหมายและขอบเขตของวารสาร

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

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

ประเภทของผลงานที่รับตีพิมพ์ในวารสาร

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

The Mediating Roles of E-Satisfaction and E-Commitment in the Relationship Between E-Service Quality and E-Loyalty in Thailand's Food Delivery Platforms

Chanchai Meathawiroon1 and Somkiet Dangcharoen.....1

Application of Six Sigma Quality Control Standards to the Express Delivery Services of ABC Company: A Case Study in Mueang District, Phayao Province

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพซิกซ์ ซิกมากับระบบงานบริการขนส่งบริษัท ABC แบบด่วนพิเศษ
กรณีศึกษา ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

วิพรรณพร รับพรพระ, วณิชชา ชุมพล, สุวรรณี พรหมสังข์ และ พิทธินันท์ สมไชยวงศ์

Wiparnporn Rubpornpra, Wanicha Chumphon, Suwannee Promsang and Pitthinan Somchaiwong.....18

A Mixed-Integer Linear Programming Model for Minimizing Production Costs with Soft Constraints:
A Case Study of the Fast-Moving Consumer Goods Industry

Wirayut Charungsin, Nikorn Sirivongpaisal and Sirirat Suwatcharachaitiwong.....41

Community-Based Tourism, Livelihood Transformation, and Rural Sustainability: A Sustainable
Livelihood Framework Analysis of Mae Kampong, Thailand

Hong Wei, Orathai Klaitarong 58

Factors influencing decision making of entrepreneurs to use freight forwarding services in Mueang
District, Nakhon Ratchasima Province

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการในเขตอำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา

อัจฉราพรรณ ตั้งจตุรัสโสมณ

Ajcharapan Tangjaturasopon 72

A Study of the Motivations for Work Performance Development among 7-Eleven Convenience Store Employees in Bangkok

การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

Anuch Nampinyo, Juraporn Pormsaka Na sakonnakorn, Piyamas Klalhaeng and Kwanrapee Srisai

อนุช นามปัญญา, จุฬพร พรหมสาขา ณ สกลนคร, ปิยมาส กล้าแข็ง และ ขวัญรพี ศรีใส.....87

Analysis of Critical Factors Affecting Consumer Participation Intention in Textile Waste Reverse Logistics: A Case Study of Thailand

Xinxiu Wei, Pornwasin Sirisawat.....118

An Assessment of Consumer Acceptance of UAV Delivery Services: An Extended Technology Acceptance Model Approach in Shenzhen, China

Yahuizi Zhang, Korawit Fakhong 129

The Mediating Roles of E-Satisfaction and E-Commitment in the Relationship Between E-Service Quality and E-Loyalty in Thailand's Food Delivery Platforms

Chanchai Meathawiroon¹ and Somkiet Dangcharoen^{2*}

¹ Business School, University of the Thai Chamber of Commerce, Thailand 10400

² Faculty of Management Science, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Thailand 13000

*Corresponding author E-mail: toatanu@aru.ac.th

Abstract

The food delivery service industry in Thailand has undergone significant growth and has emerged as a vital catalyst for Thailand's economy, playing a pivotal role in the digital economy driven by electronic technologies. It is crucial to comprehend how to cultivate consumer loyalty in an online setting to guarantee the long-term viability of food delivery enterprises. This study aims to examine the effects of e-service quality on e-satisfaction, e-commitment, and e-loyalty, and to investigate the mediating roles of e-satisfaction and e-commitment in the relationship between e-service quality and e-loyalty in Thailand's food delivery platform context. This research employed an online survey methodology using a convenience sampling approach to collect data from 420 consumers who possess prior experience with food delivery services. The data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).

The results indicate that e-service quality significantly influences e-satisfaction, e-commitment, and e-loyalty. Furthermore, e-satisfaction and e-commitment play significant mediating roles in the relationship between e-service quality and e-loyalty. The structural model demonstrates strong explanatory power, explaining 76.3% of the variance in e-loyalty ($R^2 = 0.763$). These findings contribute to the e-service quality and digital platform literature by highlighting the importance of psychological mechanisms in building customer loyalty. The results also provide practical implications for food delivery platform providers seeking to enhance customer satisfaction, strengthen commitment, and develop long-term customer loyalty in Thailand's competitive digital market.

Keywords: E-service quality, E-satisfaction, E-commitment, E-loyalty, Thai Food Delivery Service

Received: February 04, 2026; Revised: March 29, 2026; Accepted: April 23, 2026

1. INTRODUCTION

The food delivery service industry has become a significant component of Thailand's digital economy, driven by the rapid expansion of platform-based business models and increasing consumer reliance on mobile applications. The integration of digital platforms such as Grab, LINE MAN, and Foodpanda has transformed the food service industry by enabling efficient logistics, real-time order processing, and broader

market access. This sector contributes substantially to economic activity through increased consumer spending, digital transactions, and platform-based service ecosystems. As a result, food delivery platforms have become a critical mechanism for facilitating economic value creation within Thailand's digital marketplace. In Thailand, food delivery platform providers play a crucial role in connecting restaurants and consumers through digital infrastructures. These platforms operate within a highly competitive environment characterized by price competition, promotional strategies, and continuous technological innovation. The increasing reliance on mobile-based applications has shifted consumer expectations toward speed, accuracy, and system reliability. As a result, understanding how these platforms can sustain customer loyalty has become a key concern for both researchers and practitioners. This study focuses on this issue to explore how service quality and customer experience influence long-term loyalty in Thailand's digital food delivery ecosystem.

Service quality is a crucial determinant for achieving a competitive edge in the restaurant and food sector (Cheng et al., 2019). Food delivery platforms are online platforms that streamline the process of delivering food to customers. Over the past several years, this sector has shown consistent growth and advancement. Hence, the significance of food delivery platform services' quality has great importance for numerous consumers (Annaraud & Berezina, 2020). In the realm of online platforms, the significance of electronic service quality cannot be understated. This is because high-quality electronic services have the potential to enhance customer satisfaction when utilizing platform services (Suhartanto et al., 2018). Customer satisfaction is a crucial determinant in the success of both online and offline businesses as it fosters stronger customer loyalty towards their business (Li et al., 2015). All of these factors can enhance the likelihood of achieving business success. The recognition of customer satisfaction as a crucial factor in fostering stronger customer loyalty is widespread. However, Cater & Zabkar (2009) proposed that customer commitment is an important component in establishing and sustaining long-term relationships between businesses and their customers. Hence, by successfully incorporating these variables, food delivery platforms can establish sustainability in their company operations and provide enhanced services to consumers. While e-satisfaction is widely recognized as a primary driver of loyalty, this study argues that in the context of high-frequency digital services, satisfaction alone is insufficient to guarantee long-term e-loyalty. In an ecosystem characterized by aggressive price wars and low barriers to switching, consumers may be 'satisfied' with a transaction but remain prone to competitor promotions. E-commitment, therefore, emerges as a necessary psychological mediator. Unlike the transactional nature of satisfaction, e-commitment represents a dedicated desire to maintain a valued relationship with a specific platform. By fostering an affective bond, e-commitment transforms a routine user into a resilient brand advocate, ensuring loyalty that transcends mere promotional incentives.

The aim of this research is to investigate matters pertaining to the digital realm, with a specific emphasis on the operational structure of food delivery platforms. The study examines the variables that impact e-loyalty, specifically e-service quality, e-customer satisfaction, and e-commitment. Furthermore, it investigates how e-customer satisfaction and e-commitment work as mediators in the relationship between e-service quality and e-loyalty. This analysis aims to address the existing research deficiencies and provide practical insights for operators of food delivery platforms. Our objective is to utilize the research results to inform the development of appropriate operational strategies, which will ultimately make a substantial contribution to the sustainable expansion of the digital economy and the sharing economy in the nation. Although previous studies have examined the relationship between e-service quality and customer loyalty in online environments, limited research has simultaneously investigated the mediating roles of e-satisfaction and e-commitment in the food delivery service context, particularly in emerging digital economies such as Thailand. This study addresses this research gap by examining the impact of e-service quality on e-loyalty through the mediating roles of e-satisfaction and e-commitment. The findings provide

both theoretical contributions to e-service quality literature and practical implications for food delivery platform providers aiming to enhance customer loyalty.

2. OBJECTIVES

- 2.1 To examine the effects of e-service quality on e-satisfaction, e-commitment, and e-loyalty among users of food delivery platforms in Thailand.
- 2.2 To investigate the relationships between e-satisfaction, e-commitment, and e-loyalty in the context of digital food delivery services.
- 2.3 To analyze the mediating roles of e-satisfaction and e-commitment in the relationship between e-service quality and e-loyalty.

3. Literature Review

3.1 E-Service Quality

E-service quality refers to consumers' overall evaluation of the efficiency and effectiveness of online service delivery (Zeithaml et al., 2002). The concept emphasizes the ability of digital platforms to provide seamless navigation, accurate information, and reliable transaction processes that facilitate online service experiences. Parasuraman et al. (2005) further extended this concept by developing the E-S-QUAL model, which conceptualizes e-service quality as a multidimensional construct consisting of efficiency, system availability, fulfillment, and privacy. This framework focuses on evaluating customers' perceptions of electronic service performance across the entire online service process. Several measurement approaches have been proposed to assess e-service quality in digital environments. The e-SERVQUAL model extends traditional SERVQUAL dimensions to online services, emphasizing reliability, responsiveness, assurance, empathy, and tangibles (Zeithaml et al., 2002). In contrast, the E-S-QUAL model developed by Parasuraman et al. (2005) focuses specifically on electronic service environments and incorporates efficiency, system availability, fulfillment, and privacy. Additionally, WebQual emphasizes website usability, information quality, and service interaction quality as determinants of online service performance. These models differ in their conceptual focus, with E-S-QUAL being specifically designed for online transactional environments. Jeon & Jeong (2017) emphasize the need of upholding the quality of an online platform to keep clients, motivate them to return, and ultimately establish their loyalty. Caruana & Ewing (2010) emphasize that customers have high expectations for the quality of service provided by online platforms during purchases online. Hence, maintaining a superior level of web page functioning is vital for the triumph of online activities (Parasuraman et al., 2005; Pee et al., 2018). Various measures have been developed by researchers to evaluate the excellence of electronic services. One such scale is the E-S-QUAL scales, which were introduced by Parasuraman et al. (2005) and are generally regarded and respected. The E-S-QUAL model consists of four dimensions: efficiency, fulfillment, system availability, and privacy. The quality of e-service is of utmost importance in the domain of Food Delivery Services, as all interactions between businesses and their clients occur only through internet devices. Furthermore, the majority of studies indicate that consumer e-loyalty is influenced by their encounter with e-service quality, as demonstrated by Chang et al. (2014), and Jeon & Jeong (2017). Hence, it is crucial to cultivate and uphold e-service quality in order to promote client happiness and loyalty within the online food delivery industry. Recent studies emphasize that e-service quality in mobile-based platform environments is increasingly shaped by algorithm-driven service delivery, real-time logistics coordination, and mobile-first user interfaces. In digital platform ecosystems such as food delivery applications, service quality is determined by system responsiveness, delivery accuracy, and platform reliability rather than human interaction alone (Kaya et al., 2019; Suhartanto et al., 2018; Ashiq & Hussain, 2023). These technology-enabled service features enhance user experience and influence customer satisfaction and loyalty. Therefore, in automated

digital platforms, e-service quality plays a critical role in shaping customer perceptions and strengthening long-term e-loyalty.

3.2 E-Satisfaction

Customer satisfaction is an essential notion in the field of service quality research. According to Oliver (1980), contentment is the result of a customer's emotions that arise from their experience of using a product or service. E-satisfaction refers to customers' overall evaluation of their online purchasing experience based on prior interactions with digital platforms (Anderson & Srinivasan, 2003). In electronic service environments, satisfaction is influenced by website usability, service efficiency, transaction convenience, and fulfillment performance. Prior studies suggest that higher levels of e-satisfaction enhance customers' positive attitudes toward online service providers and increase the likelihood of repeat usage and long-term relationships. Recent studies emphasize that e-satisfaction plays a crucial role in digital platform environments where customer experiences are shaped by interface quality, service reliability, and delivery performance. In food delivery platforms, satisfaction is influenced by order accuracy, delivery timeliness, and platform responsiveness, which directly affect customer perceptions and behavioral intentions. E-satisfaction is essential to internet businesses' success. Santos (2003) highlights the need of client satisfaction in order to maintain their loyalty in the online setting. In addition, Zhang & Prybutok (2005) discovered that the quality of e-services and customer happiness are important factors that can accurately predict customer loyalty in the setting of e-commerce. E-satisfaction holds significant importance in the food delivery service industry, mostly because of the fundamental characteristics of online interactions. Given that all transactions are conducted via digital platforms, the satisfaction of customers with their online experience has a direct impact on their loyalty and intents to make future purchases. According to Yen & Lu (2008), contentment has a significant impact on consumers' intention to buy a product or utilize a service after making a purchase. This finding is particularly important in the context of meal delivery apps. This study adopts the e-satisfaction scale developed by Yang and Peterson (2004), which has been widely used in online service research. The scale captures customers' overall satisfaction with digital service experiences and has demonstrated strong reliability and validity across electronic commerce contexts. Furthermore, the measurement items align well with food delivery platform services that involve online ordering, payment processing, and delivery fulfillment. Therefore, the Yang and Peterson (2004) scale is considered appropriate for measuring e-satisfaction in this study.

3.3 E-Commitment

Commitment is a crucial concept in relationship marketing that reflects the strength of a customer's desire to maintain a valued relationship with a service provider. Wu et al. (2012) describe commitment as a cognitive and emotional connection that contributes to customer loyalty. In online environments, this concept has evolved into e-commitment, which emphasizes customers' psychological attachment to digital platforms. Mukherjee and Nath (2007) define e-commitment as the inherent connection and sense of belonging that customers experience during online interactions. E-commitment plays a critical role in building and sustaining long-term relationships between organizations and customers in electronic service environments. E-commitment is particularly important in online contexts due to the risks and uncertainties associated with electronic transactions. Customers often rely on their level of commitment to determine whether they will continue using a digital platform. Elbeltagi and Agag (2016) suggest that e-commitment strengthens customer relationships and enhances loyalty intentions in e-commerce environments. Commitment is commonly conceptualized as consisting of affective commitment and calculative commitment. Affective commitment refers to customers' emotional attachment to a service provider, while calculative commitment reflects rational evaluations such as switching costs and perceived benefits of maintaining the relationship. Both forms of commitment play an important role in strengthening long-term customer relationships and encouraging loyalty behaviors.

In the food delivery service context, e-commitment is essential for fostering repeat usage and long-term customer relationships. Customers who develop strong commitment toward a food delivery platform are more likely to continue using the service despite alternative options. Additionally, committed customers are more inclined to engage in positive word-of-mouth communication and recommend the service to others, which contributes to the sustainability of food delivery platforms. Therefore, e-commitment plays an important role in promoting customer loyalty and supporting long-term success in the digital food delivery market (Mukherjee & Nath, 2007; Wu et al., 2012; Elbeltagi & Agag, 2016).

3.4 E-Loyalty

Loyalty, as described by Oliver (1999), refers to the steadfast dedication to continuously acquire or utilize a particular product or service in the future, despite external pressures or marketing tactics that may entice one to switch. E-loyalty has become a prominent concept in the digital realm. E-loyalty refers to the tendency of consumers to repeatedly make purchases from a specific website or e-retailer, rather than switching to alternative websites (Flavián & Guinalíu, 2006). E-loyalty is crucial in the digital marketplace. Furthermore, customers who are loyal to an internet service provider are more inclined to withstand rivals' marketing endeavors and uphold their relationship with the selected supplier. Customer loyalty is positively correlated with increased spending, willingness to pay higher prices, and likelihood of recommending the firm to others. Additionally, loyal customers contribute to cost reduction. Thus, despite the higher cost of generating online loyalty compared to traditional loyalty, the presence of online loyal customers is likely to expedite profit growth (Kim et al., 2009).

3.5 Hypothesis development

The association between the quality of online services and customer satisfaction has received significant focus in the realm of e-commerce studies. Research has shown that it has a substantial influence on how consumers perceive and achieve results in online situations. Multiple studies have demonstrated a substantial and straightforward correlation between the quality of online services and the degree of satisfaction reported by users. In their study, Rita et al. (2019) provided evidence that the provision of high-quality e-services by online retailers significantly impacts customer satisfaction with online services. This discovery has been verified in other instances, including a recent study carried out in Pakistan (Khan et al., 2019), which emphasizes the critical significance of e-service quality in achieving consumer e-satisfaction. The study conducted by Kaya et al. (2019) shown that e-service quality not only contributes to customers e-satisfaction but also plays a role in influencing the e-loyalty of enterprises. The research was carried out in the e-commerce sector in Turkey. In addition, the research conducted by Susriyanti et al. (2023), it was discovered that the quality of e-services has a favorable and noteworthy effect on the level of customer commitment among Bank Nagari customers in Padang city. After reviewing the information in the literature, the following hypothesis is proposed:

H1: E-service quality had a positive and significant relationship with E-satisfaction

H2: E-service quality had a positive and significant relationship with E-loyalty

H3: E-service quality had a positive and significant relationship with E-commitment

Customer satisfaction is a crucial precursor to customer commitment in a corporation. A study conducted by Bansal, Irving, & Taylor (2004) validated the positive correlation between customer satisfaction and customer commitment to the organization. In a similar vein, a study conducted by Moliner (2009) in the medical service industry revealed that when customers experience a significant level of pleasure with the service provided, their emotional commitment to the hospital is likely to intensify. Moreover, enhancing customer loyalty heavily relies on ensuring customer satisfaction. The association is demonstrated in the comparative analysis carried out by Kim & Kim (2010), which investigated Internet service customers in

South Korea and the United States. Their study showed that e-satisfaction has a major impact on the formation of e-loyalty among service users. This discovery highlights the significance of customer satisfaction in digital service environments and its function in fostering enduring customer connections across many cultural contexts. After reviewing the information in the literature, the following hypothesis is proposed:

H4: E-satisfaction had a positive and significant relationship with E-commitment

H5: E-satisfaction had a positive and significant relationship with E-loyalty

E-loyalty is a result of the convenience of ordering, availability of product information and choices, timely delivery, consumer trust, sufficient privacy policies, online support, and the quality of e-commerce (Wolfenbarger & Gilly, 2003). Many online businesses aspire to establish this part for their business. Customers that have strong affective commitment also tend to exhibit enhanced brand loyalty (Čater et al., 2011). Bilgihan & Bujisic (2015) conducted a study that analyzed the dynamics of consumer relationships in digital environments, specifically focused on online hotel booking platforms in the United States. Their research uncovered a noteworthy and beneficial connection between emotional commitment and loyalty towards hotel booking websites. This study highlights the significance of emotional connection in promoting client loyalty in the realm of online hospitality services. After reviewing the information in the literature, the following hypothesis is proposed:

H6: E-commitment had a positive and significant relationship with E-loyalty

In a study conducted by Lai (2014), it was shown that customer satisfaction plays a mediating role in the connection between service quality and customer loyalty among customers of restaurants in Hong Kong. The results indicated that when Hong Kong restaurants deliver exceptional service, it positively impacts customer satisfaction, which subsequently fosters the establishment of emotional loyalty among customers. Fullerton's (2011) research investigated consumer trust in service provision across three service industries in Canada: banking, hairdressing, and auto repair. The study found that when consumers trust the service they receive, it enhances their emotional commitment, which in turn increases their intention to advocate for the business. Expanding on previous discoveries, the current study seeks to further this inquiry inside the realm of electronic communication. This study aims to investigate the mediating role of e-satisfaction and e-commitment in the relationship between e-service quality and e-loyalty. In digital platform environments, customer loyalty is developed through technology-mediated experiences rather than direct interpersonal interactions. High-quality e-service improves platform usability, system reliability, and delivery accuracy, which enhances customer satisfaction and strengthens psychological attachment to the platform. This attachment evolves into e-commitment, which subsequently leads to long-term e-loyalty. Prior studies in mobile and digital service contexts support the mediating roles of satisfaction and commitment in technology-driven environments (Kaya et al., 2019; Rita et al., 2019; Ashiq & Hussain, 2023). Therefore, in the context of food delivery platforms, e-satisfaction and e-commitment are expected to mediate the relationship between e-service quality and e-loyalty. After reviewing the information in the literature, the following hypothesis is proposed:

H7: E-satisfaction mediates the relationship between E-service quality and E-loyalty

H8: E-commitment mediates the relationship between E-service quality and E-loyalty

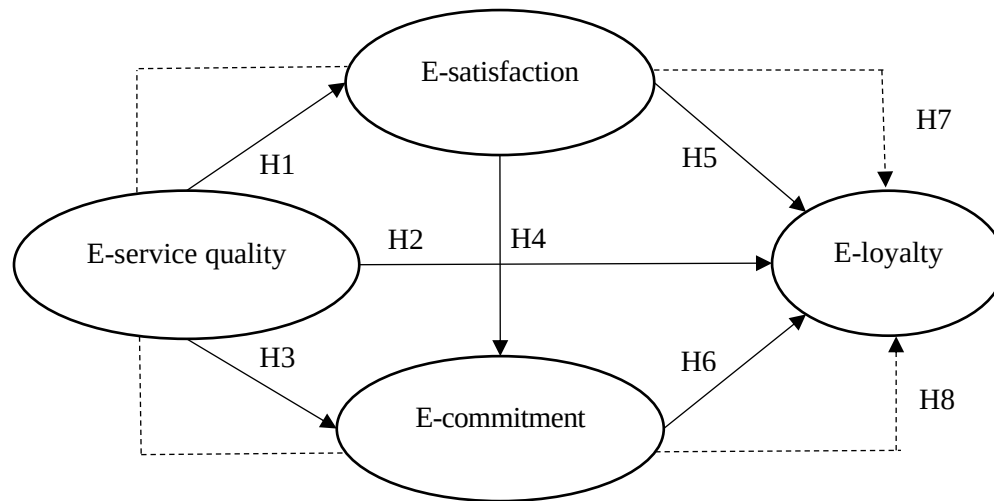


Figure 1 Conceptual Framework

4. METHODOLOGY

4.1 Population, Sampling, and Data collection

The study population consists of individuals who have used the food delivery platform. The sample size was determined based on the guidelines provided by Hair et al. (2014), which suggest that the sample size should be 10 to 20 times the number of observed variables. Considering a total of 31 observed variables in this research, the recommended range for the sample size is between 310 and 620 samples. This study utilized a convenience sampling method, where an online questionnaire was sent through social media groups that are associated with food delivery platforms. The data gathering period extended from July to October 2024, resulting in a comprehensive dataset comprising 420 samples. The data were collected through social media platforms commonly used by food delivery users in Thailand, including Facebook groups related to food delivery services such as GrabFood, LINE MAN, and Foodpanda users. Convenience sampling was employed due to the difficulty of accessing a comprehensive sampling frame of food delivery platform users in Thailand. This approach is commonly used in digital platform studies where respondents are recruited through online environments consistent with the research context. To mitigate selection bias, the questionnaire was distributed across multiple social media channels and groups related to food delivery users, including general consumer communities, university groups, and working professional networks. This strategy helped ensure diversity in respondent demographics and reduced the likelihood of capturing only heavy users from a single platform. Furthermore, screening questions were used to confirm that respondents had prior experience using food delivery applications, ensuring the relevance of the collected data. Therefore, although the sample was not probability-based, it is considered appropriate for representing active food delivery platform users in Thailand who regularly engage with mobile-based digital services. The demographic profile of the respondents indicates that the majority were female (60.6%). Most respondents were aged between 20 and 30 years (45.4%). In terms of monthly income, the largest group reported earning between 15,000 and 30,000 Thai Baht (40.2%). Regarding educational level, most respondents held a bachelor's degree (63.5%). Additionally, the majority reported using food delivery services five times per week (43.6%).

4.2 Research Instrument Development

The constructs were scored using a seven-point Likert scale, ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree). E-service quality was assessed using a 22-item scale, derived from Parasuraman et al.

(2005), which encompassed four dimensions: Efficiency, availability, fulfillment, and privacy. The measurement of e-service quality was adapted from the E-S-QUAL scale developed by Parasuraman et al. (2005), which consists of four dimensions: efficiency, system availability, fulfillment, and privacy. Minor wording adjustments were made to ensure suitability for the food delivery platform context. The questionnaire was translated from English into Thai to ensure respondents' understanding. A back-translation procedure was conducted to maintain content equivalence between the original and translated versions. In addition, a pilot test was conducted with a small group of respondents to ensure clarity and reliability of the measurement items. Furthermore, the measurement of E-satisfaction was conducted using a scale consisting of three items, which were derived from the study conducted by Yang & Peterson (2004). E-commitment was measured using a scale comprising of three items, which were derived from the studies conducted by Mukherjee & Nath (2007). E-loyalty was measured using a scale consisting of three items, which were derived from the studies conducted by Caruana & Ewing (2010) and Srinivasan et al. (2002). The questionnaire was administered in Thai language to ensure respondents' understanding and accuracy of responses.

4.3 Data Analysis

In our study work, we employed a statistical technique known as Structural Equation Modeling (SEM) to examine and validate the relationships among various constructs. A framework is introduced for the identification of hypotheses and the analysis of data using the PLS-SEM technique. The selection of PLS-SEM was based on two crucial factors: PLS-SEM is a valuable tool for elucidating intricate models and highlighting causal linkages with the aim of maximizing the explained variance of dependent variables (Sarstedt et al., 2023; Hair et al., 2011). Furthermore, PLS-SEM modeling is commonly employed in the marketing area to model and examine the relationship between independent and dependent variables (Sarstedt et al., 2023). Anderson & Gerbing (1988) provide a two-step analytical approach in which the measurement model is first evaluated, followed by the assessment of the structural model (Hair et al., 2014). The measurement model was evaluated using internal consistency reliability, convergent validity, and discriminant validity. Internal consistency reliability was assessed using Cronbach's alpha and composite reliability (CR), with values above 0.70 considered acceptable. Convergent validity was assessed using average variance extracted (AVE), with values above 0.50 regarded as satisfactory. Discriminant validity was evaluated using the Fornell–Larcker criterion, whereby the square root of the AVE for each construct should exceed its correlations with other constructs (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014).

Since the data were collected using a single self-reported questionnaire, common method bias (CMB) was assessed. Following Kock (2015), the full collinearity variance inflation factor (VIF) approach was used to examine potential common method bias. The VIF values for all constructs were below the recommended threshold of 3.3, indicating that common method bias was not a serious concern in this study. These results suggest that the relationships observed in the structural model were not inflated due to common method variance. Furthermore, although convenience sampling via social media groups may lead to overrepresentation of younger and more digitally active users, the questionnaire was distributed across diverse online communities, including working professionals and general consumer groups. This approach helped increase sample heterogeneity and reduce demographic bias.

5. RESULTS

The results are presented in a sequence consistent with the study objectives. First, the measurement model was validated to confirm the adequacy of the constructs. Second, the direct relationships among e-service quality, e-satisfaction, e-commitment, and e-loyalty were examined in line with the first and second research objectives. Finally, the mediating roles of e-satisfaction and e-commitment were tested in accordance with the third research objective.

5.1 Measurement model

Subsequently, three primary studies were conducted: an inspection of discriminant validity, an evaluation of convergent validity, and an assessment of internal consistency. Firstly, the study performed an internal consistency analysis to assess the reliability of the measurements. This investigation focused on the analysis of two significant indicators: Cronbach's alpha and composite reliability (CR). Cronbach's alpha is a statistical measure used to evaluate the internal consistency or reliability of a scale or survey. A Cronbach's alpha value equal to or greater than 0.60 is generally considered to be a reliable measure of scale consistency. Composite dependability is an alternative approach for evaluating the internal consistency of an idea. Generally, we consider a composite's reliability strong when its CR value surpasses 0.70. After carefully examining the data shown in Table 1, it is evident that both the Cronbach's alpha coefficient and the Composite Reliability (CR) coefficients are above the respective threshold levels. In addition, the evaluation of convergent validity included the utilization of average variance extracted (AVE) values and outer loading. Generally, a loading size greater than 0.60 is deemed appropriate. According to Hair et al. (2014), a value exceeding 0.50 for AVE is considered acceptable. Table 1 presents the results of the AVE and outer loading in this study. Discriminant validity analysis seeks to assess the ability of a scale or measurement to distinguish between separate concepts or notions. The statement suggests that a scale should demonstrate minimal associations with other scales or measurements, suggesting its ability to effectively differentiate between the intended concepts (Hair et al., 2014). The Fornell-Larcker criterion is a commonly employed technique for evaluating the extent to which different constructs in structural equation modeling are distinct from one another. As per the requirement, the square root of the Average Variance Extracted (AVE) for each variable should exceed the correlation values of the other variables in the model (Fornell & Larcker, 1981). Discriminant validity was further assessed using the heterotrait-monotrait (HTMT) ratio, which has been recommended as a more reliable method for evaluating discriminant validity in PLS-SEM studies (Henseler et al., 2015; Hair et al., 2016). All HTMT values were below the recommended threshold of 0.90, indicating that discriminant validity was established. These results confirm that the constructs in this study are empirically distinct. The results of the discriminant validity analysis are presented in Table 2.

Table 1 Internal consistency and convergent validity

Construct/Items	Outer loading	Alpha	AVE	CR
E-Service Quality		0.960	0.548	0.964
I can easily find what I need on this food delivery app	0.690			
The app's features are easily accessible	0.665			
Ordering food on this app is quick	0.724			
The app manages information well	0.765			
The app loads data quickly	0.720			
This food delivery app is user-friendly	0.732			
The app quickly provides what I want	0.741			
The app has a well-designed internal structure	0.749			
The app's system is always ready for use	0.792			

Table 1 (Continued)

Construct/Items	Outer loading	Alpha	AVE	CR
The app is immediately usable when opened	0.791			
I've never encountered system errors in this app	0.719			
The interface operates continuously after ordering	0.739			
The app delivers food within the specified time	0.751			
The app is prepared to deliver on schedule	0.794			
I receive my food orders quickly from this app	0.818			
I receive all items I ordered completely	0.764			
The app is prepared for food delivery	0.753			
The app delivers food accurately	0.694			
The app's food delivery is appropriate	0.720			
My order information is well-protected by this app	0.675			
My personal data is well-protected by this app	0.757			
My business information is well-protected by this app	0.708			
E-Satisfaction		0.875	0.801	0.923
In general, I am really pleased with this food delivery platform.	0.914			
Generally, I am really delighted with online transactions.	0.917			
In general, I am really impressed with the products and services provided by this food delivery company.	0.853			
E-Commitment		0.873	0.798	0.922
This food delivery app has become an integral part of my everyday routine.	0.897			
I experience a profound affinity for this food delivery application.	0.916			
This food delivery app makes me feel happy every time.	0.866			
E-Loyalty		0.839	0.757	0.903
I will continue using this app even if costs increase in the future	0.820			
This app is always my first choice for food delivery	0.909			
I will keep using this food delivery app.	0.879			

Table 2 Discriminant validity criteria results

Construct	Fornell-Larcker criterion				Heterotrait-monotrait (HTMT) ratio		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)
E-Service Quality (1)	0.740	-	-	-	-	-	-
E-Satisfaction (2)	0.721	0.895	-	-	0.71	-	-
E-Commitment (3)	0.732	0.791	0.870	-	0.74	0.79	-
E-Loyalty (4)	0.689	0.804	0.826	0.893	0.68	0.82	0.84

5.2 Structural Model

The structural model underwent evaluation utilizing a two-stage Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) technique. The assessment metrics comprised of the coefficient of determination (R-square), effect magnitude (f-square), and predictive significance (Q-square). Before assessing the structural model, multicollinearity among constructs was examined using variance inflation factor (VIF) values. All VIF values were below the recommended threshold of 3.3 (Kock, 2015), indicating that multicollinearity was not a concern. These results confirm that the constructs are distinct and that the high R² value for e-loyalty (0.763) is not caused by redundancy among predictor variables. The coefficient of determination

(R^2) was used to evaluate the explanatory power of the structural model. The R^2 value for e-satisfaction was 0.686, indicating moderate explanatory power. Similarly, the R^2 value for e-commitment was 0.656, which also represents moderate explanatory power. The R^2 value for e-loyalty was 0.763, indicating substantial explanatory power. According to Hair et al. (2011), R^2 values of 0.75, 0.50, and 0.25 are described as substantial, moderate, and weak, respectively. Therefore, the results suggest that the model has moderate explanatory power for e-satisfaction and e-commitment, and substantial explanatory power for e-loyalty. The effect sizes (f^2) varied from 0.061 to 2.182 (refer to Table 3), with values more than 0.02 being deemed significant (Hair et al., 2016). The Q-square values, which measure the predictive relevance, were 0.562, 0.534, and 0.613 for the corresponding constructs, suggesting a high level of predictive importance. The model fit was further evaluated using the standardized root mean square residual (SRMR) and normed fit index (NFI). The SRMR value was 0.065, which is below the recommended threshold of 0.08, indicating acceptable model fit (Hair et al., 2016). In addition, the normed fit index (NFI) value was 0.923, exceeding the recommended threshold of 0.90, further confirming the adequacy of the model fit. These results suggest that the proposed model demonstrates good overall fit.

5.3 Hypothesis testing

The significance of the structural relationships was assessed using the bootstrapping procedure with 5,000 resamples, as recommended for PLS-SEM analysis. The path coefficients, t-values, p-values, and 95% confidence intervals were examined to determine the significance of the hypothesized relationships. The analysis of path coefficients is the last step in evaluating the structural model and corresponds to the process of hypothesis testing. The results of the hypothesis testing, as displayed in Table 3, validate the plausibility of 8 important hypotheses. All routes showed statistical significance at the 0.001 level. The results of the research analysis indicate that e-service quality has a favorable effect on e-satisfaction ($\beta = 0.828$, $p < 0.001$), e-loyalty ($\beta = 0.262$, $p < 0.001$), and e-commitment ($\beta = 0.309$, $p < 0.001$). In addition, e-satisfaction has a favorable effect on both e-commitment ($\beta = 0.535$, $p < 0.001$) and e-loyalty ($\beta = 0.240$, $p < 0.001$). The presence of e-commitment has a favorable effect on e-loyalty, with a coefficient of 0.439 and a p-value of less than 0.001. Thus, hypotheses H1–H6 were confirmed (refer to Table 3).

This study investigated two hypotheses concerning mediation. The mediation effects were evaluated using indirect effects and variance accounted for (VAF). VAF values between 20% and 80% indicate partial mediation, while values above 80% indicate full mediation. The results show that e-satisfaction and e-commitment partially mediate the relationship between e-service quality and e-loyalty, as the VAF values fall within the acceptable range for partial mediation. The findings indicate that e-satisfaction acts as a mediator in the relationship between e-service quality and e-loyalty, with a coefficient of 0.199 and a significance level of $p < 0.001$. Furthermore, it was shown that the e-commitment serves as a mediator in the link between the e-service quality and e-loyalty, with a coefficient of 0.136 and a p-value of less than 0.001. The findings demonstrated a notable correlation between the quality of e-services and e-loyalty. The mediating effects of e-satisfaction and e-commitment were assessed using the bootstrapping procedure in PLS-SEM. A bootstrapping procedure with 5,000 resamples was applied to estimate the significance of the indirect effects. Indirect effects were evaluated by examining the significance of the path coefficients generated through resampling procedures. Mediation was supported when the indirect effects were statistically significant, consistent with recommendations for mediation testing in PLS-SEM (Hair et al., 2019). This link was partially influenced by e-satisfaction and e-commitment, as illustrated in Table 3.

Table 3 Path coefficients of the structural equation model

Hypothesis	Relationship	Beta	f ²	95% CI (Lower)	95% CI (Upper)
1	E-service quality - > E-satisfaction	0.828*	2.182	0.782	0.872
2	E-service quality - > E-loyalty	0.262*	0.084	0.181	0.341
3	E-service quality - > E-commitment	0.309*	0.087	0.229	0.386
4	E-satisfaction - > E-commitment	0.535*	0.261	0.456	0.611
5	E-satisfaction - > E-loyalty	0.240*	0.061	0.158	0.319
6	E-commitment - > E-loyalty	0.439*	0.280	0.361	0.512
7	E-service quality - > E-satisfaction -> E-loyalty	0.199*		0.142	0.261
8	E-service quality - > E-commitment -> E-loyalty	0.136*		0.089	0.192

6. DISCUSSION

The results of this study show that e-satisfaction, e-commitment, and e-loyalty are positively and significantly correlated with e-service quality. These findings emphasize the crucial significance of e-service quality in impacting these three fundamental marketing factors. Therefore, it is crucial for food delivery platform providers to focus the ongoing improvement of their electronic service quality. The findings indicate that e-service quality significantly influences e-satisfaction and e-loyalty in Thailand's food delivery context. This relationship may be explained by the highly competitive nature of Thailand's digital food delivery market in 2024, where platforms such as Grab, LINE MAN, and Foodpanda compete primarily through application performance, delivery accuracy, and system responsiveness. In such environments, consumers evaluate service quality based on technological efficiency rather than interpersonal service. This strengthens the role of e-service quality in shaping satisfaction and loyalty. These findings extend prior research by Ashiq & Hussain (2023) and Giovanis (2016) by demonstrating that the relationship also holds in emerging digital platform economies where algorithm-driven services dominate customer experiences. This finding extends e-service quality theory by demonstrating that in mobile-based platform ecosystems such as Thailand's food delivery market, service quality is primarily determined by system performance, delivery accuracy, and application responsiveness rather than interpersonal service interactions. In highly competitive digital environments with low switching costs, consumers rely on technological service attributes when evaluating platform reliability. Therefore, e-service quality plays a more dominant role in shaping satisfaction, commitment, and loyalty in digital platform economies. An interesting finding of this study is that the direct effect of e-service quality on e-loyalty is weaker compared to the indirect effects through e-satisfaction and e-commitment. This suggests that e-service quality alone may not directly lead to customer loyalty. Instead, customers first evaluate their satisfaction and develop commitment before forming loyalty intentions. This finding supports the mediating role of psychological mechanisms in digital platform environments and highlights the importance of relationship-building processes in food delivery services. Another important finding is that e-commitment has a stronger influence on e-loyalty than e-satisfaction. This may be explained by the nature of food delivery platforms, where customers often develop habitual usage and switching barriers. While satisfaction reflects short-term evaluations, commitment represents a long-term relational bond that encourages continued usage. Therefore, commitment becomes a stronger predictor of loyalty in digital platform contexts where customers are exposed to multiple competing alternatives.

Moreover, this study uncovers that e-satisfaction exhibits a favorable and substantial correlation with both e-commitment and e-loyalty. These findings indicate that the ability of food delivery platforms to effectively generate consumer pleasure is likely to result in higher levels of customer commitment and loyalty towards the platform. This can be a pivotal element in improving the overall efficiency of food

delivery services. These findings align with prior research in this area. Faraoni et al. (2019) discovered that there is a positive correlation between e-relationship satisfaction and e-loyalty. In a study on e-banking services, Garepasha et al. (2020) found that e-satisfaction has a beneficial effect on loyalty.

This study also shows that e-commitment has a strong and meaningful correlation with e-loyalty. This discovery implies that if food delivery platforms can effectively cultivate dedication among their clients, it is probable to augment customer allegiance and elevate the likelihood of future repeated service utilization. This finding is consistent with the research conducted by Bhat et al. (2021), which specifically examined online shoppers and concluded that commitment has a favorable impact on loyalty in the setting of online buying.

This study also examined the function of e-satisfaction and e-commitment in mediating the relationship between e-service quality and e-loyalty. The findings suggest that both variables are essential in facilitating this connection. When food delivery platforms enhance the quality of their online services, it leads to increased levels of satisfaction and commitment among clients, which in turn fosters loyalty to the platform. These findings align with previous research conducted in the same domain. Similarly, Bhat et al. (2021) shown that commitment serves as a significant mediator in the relationship between trust and loyalty. The mediating roles of e-satisfaction and e-commitment indicate that e-service quality alone does not directly create loyalty but instead influences customers through psychological and relational mechanisms. In digital food delivery platforms, users may experience satisfaction from efficient services; however, satisfaction alone may not guarantee continued usage due to frequent promotions from competing platforms. E-commitment therefore acts as a stabilizing factor that transforms transactional satisfaction into long-term loyalty. This finding highlights the importance of emotional and psychological attachment in sustaining customer relationships in highly competitive digital platform environments.

7. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

7.1 Conclusion

The objective of this study was to investigate the impact of e-service quality, e-satisfaction, and e-commitment on e-loyalty within the food delivery sector in Thailand. In addition, it aimed to examine the role of e-satisfaction and e-commitment in mediating the relationship between e-service quality and e-loyalty. This study demonstrates that e-service quality plays a crucial role in shaping e-loyalty in Thailand's food delivery platform environment. The findings confirm that both e-satisfaction and e-commitment act as significant mediators, highlighting the importance of psychological bonding beyond transactional satisfaction. The results extend e-service quality theory by showing that in mobile-based platform ecosystems, technological service attributes such as system reliability and delivery accuracy are primary drivers of loyalty. These findings contribute to digital platform literature and provide insights for food delivery providers aiming to strengthen long-term customer relationships.

7.2 Managerial Recommendation

The results of this study provide helpful advice for food delivery platform providers when making judgments about their operational strategy. Providers should give priority to improving the quality of their electronic services in various crucial areas. This encompasses enhancing platform efficiency through the creation of user-friendly interfaces that support seamless navigation, enabling effortless searches for restaurants and food items, constructing a responsive platform that guarantees rapid operations, and generating an intuitive user experience. In addition, suppliers must assure continuous platform availability, ensuring preparedness for customer utilization at all times and applying strong system management to prevent interruptions during service. Another essential part is the optimization of food delivery, which involves ensuring quick and correct deliveries, minimizing errors in client orders, and sticking to stated

delivery periods. Equally crucial is the improvement of security measures, which entails creating strong systems to safeguard customers' personal information and protect order details and transaction data. By focusing on these specific elements of electronic service quality, food delivery platforms have the potential to greatly improve customer satisfaction, commitment, and loyalty.

E-satisfaction and e-commitment play a vital role in creating e-loyalty among clients who utilize food delivery services. Hence, it is essential for platform providers to prioritize the provision of outstanding user experiences that result in elevated levels of customer satisfaction, encompassing both the platform's functionality and service delivery. Furthermore, it is crucial to foster e-commitment, which may be accomplished by effortlessly incorporating the platform into customers' daily routines, building robust connections between the platform and its users, and assuring favorable experiences with every encounter. These combined endeavors contribute to the establishment of electronic loyalty among customers. By effectively cultivating electronic loyalty through these methods, food delivery platforms can greatly enhance their economic sustainability.

8. LIMITATION AND FUTURE RESEARCH

This study has several limitations that should be acknowledged. First, the use of convenience sampling through social media platforms may introduce sampling bias, as respondents may represent more active digital users. Second, the cross-sectional research design limits the ability to establish causal relationships among the constructs. Future studies may employ longitudinal designs to better examine causal effects. Third, the study focuses on consumers in Thailand, which may limit the generalizability of the findings to other cultural or market contexts. Finally, the data were collected using self-reported measures, which may introduce common method bias. Despite these limitations, the study provides valuable insights into customer loyalty formation in food delivery platforms.

References

- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411–423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Anderson, R. E., & Srinivasan, S. S. (2003). E-satisfaction and e-loyalty: A contingency framework. *Psychology and Marketing*, 20(2), 123–138. <https://doi.org/10.1002/mar.10063>
- Annaraud, K., & Berezina, K. (2020). Predicting satisfaction and intentions to use online food delivery: What really makes a difference? *Journal of Foodservice Business Research*, 23(4), 305–323. <https://doi.org/10.1080/15378020.2020.1768039>
- Ashiq, R., & Hussain, A. (2023). Exploring the effects of e-service quality and e-trust on consumers' e-satisfaction and e-loyalty: insights from online shoppers in Pakistan. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*, 3(2), 117–141. <https://doi.org/10.1108/jebde-09-2023-0019>
- Bansal, H. S., Irving, P. G., & Taylor, S. F. (2004). A Three-Component Model of Customer to Service Providers. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32(3), 234–250. <https://doi.org/10.1177/0092070304263332>
- Bhat, S. A., Islam, S. B., & Lone, U. M. (2021). Antecedents and consequences of online buying behavior: a mediation study. *South Asian Journal of Business Studies*, 12(1), 54–78. <https://doi.org/10.1108/sajbs-07-2020-0223>

- Bilgihan, A., & Bujisic, M. (2015). The effect of website features in online relationship marketing: A case of online hotel booking. *Electronic Commerce Research and Applications*, 14(4), 222–232. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2014.09.001>
- Caruana, A., & Ewing, M. T. (2010). How corporate reputation, quality, and value influence online loyalty. *Journal of Business Research*, 63(9–10), 1103–1110. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.030>
- Cater, B., & Zabkar, V. (2009). Antecedents and consequences of commitment in marketing research services: The client's perspective. *Industrial Marketing Management*, 38(7), 785–797. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.10.004>
- Čater, B., Žabkar, V., & Čater, T. (2011). Commitment in marketing research services: two alternative models. *Journal of Business Economics and Management*, 12(4), 603–628. <https://doi.org/10.3846/16111699.2011.599410>
- Chang, S. C., Chou, P. Y., & Lo, W. C. (2014). Evaluation of satisfaction and repurchase intention in online food group-buying, using Taiwan as an example. *British Food Journal*, 116(1), 44–61. <https://doi.org/10.1108/bfj-03-2012-0058>
- Cheng, C. C., Chang, Y. Y., Tsai, M. C., Chen, C. T., & Tseng, Y. C. (2019). An evaluation instrument and strategy implications of service attributes in LOHAS restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(1), 194–216. <https://doi.org/10.1108/ijchm-06-2017-0361>
- Elbeltagi, I., & Agag, G. (2016). E-retailing Ethics and its impact on customer satisfaction and repurchase intention: A cultural and commitment-trust theory perspective. *Internet Research*, 26(3), 1–31.
- Faraoni, M., Rialti, R., Zollo, L., & Pellicelli, A. C. (2019). Exploring e-Loyalty Antecedents in B2C e-Commerce. *British Food Journal*, 121(2), 574–589. <https://doi.org/10.1108/bfj-04-2018-0216>
- Flavián, C., & Guinalíu, M. (2006). Consumer trust, perceived security and privacy policy. *Industrial Management & Data Systems*, 106(5), 601–620. <https://doi.org/10.1108/02635570610666403>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Fullerton, G. (2011). Creating advocates: The roles of satisfaction, trust and commitment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18(1), 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2010.10.003>
- Garepasha, A., Aali, S., Zende, A. R. B., & Iranzadeh, S. (2020). Relationship dynamics in customer loyalty to online banking services. *Journal of Islamic Marketing*, 12(4), 830–863. <https://doi.org/10.1108/jima-09-2019-0183>
- Giovanis, A. (2016). Consumer-brand relationships' development in the mobile internet market: evidence from an extended relationship commitment paradigm. *Journal of Product & Brand Management*, 25(6), 568–585. <https://doi.org/10.1108/jpbm-05-2015-0884>
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152. <https://doi.org/10.2753/mtp1069-6679190202>
- Hair, J. F. Jr., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M. (2014). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Sage Publications.

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.
- Jeon, M. M., & Jeong, M. (2017). Customers' perceived website service quality and its effects on e-loyalty. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(1), 438–457. <https://doi.org/10.1108/ijchm-02-2015-0054>
- Kaya, B., Behraves, E., Abubakar, A. M., Kaya, O. S., & Orús, C. (2019). The Moderating Role of Website Familiarity in the Relationships Between e-Service Quality, e-Satisfaction and e-Loyalty. *Journal of Internet Commerce*, 18(4), 369–394. <https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1668658>
- Khan, M. A., Zubair, S. S., & Malik, M. (2019). An assessment of e-service quality, e-satisfaction and e-loyalty. *South Asian Journal of Business Studies*, 8(3), 283–302. <https://doi.org/10.1108/sajbs-01-2019-0016>
- Kim, J., Jin, B., & Swinney, J. L. (2009). The role ofetail quality, e-satisfaction and e-trust in online loyalty development process. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16(4), 239–247. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2008.11.019>
- Kim, J., & Kim, C. (2010). E-service quality perceptions: a cross-cultural comparison of American and Korean consumers. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 4(3), 257–275. <https://doi.org/10.1108/17505931011070604>
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1–10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- Lai, I. K. W. (2014). The roles of value, satisfaction, and commitment in the effect of service quality on customer loyalty in Hong Kong–style tea restaurants. *Cornell Hospitality Quarterly*, 56(1), 118–138. <https://doi.org/10.1177/1938965514556149>
- Li, H., Aham-Anyanwu, N., Tevrizci, C., & Luo, X. (2015). The interplay between value and service quality experience: e-loyalty development process through the eTailQ scale and value perception. *Electronic Commerce Research*, 15(4), 585–615. <https://doi.org/10.1007/s10660-015-9202-7>
- Moliner, M. A. (2009). Loyalty, perceived value and relationship quality in healthcare services. *Journal of Service Management*, 20(1), 76–97. <https://doi.org/10.1108/09564230910936869>
- Mukherjee, A., & Nath, P. (2007). Role of Electronic Trust in Online Retailing: A Re-examination of the Commitment-Trust Theory. *European Journal of Marketing*, 41(9/10), 1173–1202. <https://doi.org/10.1108/03090560710773390>
- Oliver, R. L. (1980). A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions. *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460. <https://doi.org/10.2307/3150499>
- Oliver, R. L. (1999). Whence Consumer Loyalty.? *Journal of Marketing*, 63, 33. <https://doi.org/10.2307/1252099>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Malhotra, A. (2005). *E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality*. Carolina Digital Repository (University of North Carolina at Chapel Hill). <https://doi.org/10.17615/1mdx-dp60>

- Pee, L., Jiang, J., & Klein, G. (2018). E-store loyalty: Longitudinal comparison of website usefulness and satisfaction. *International Journal of Market Research*, 61(2), 178–194. <https://doi.org/10.1177/1470785317752045>
- Rita, P., Oliveira, T., & Farisa, A. (2019). The impact of e-service quality and customer satisfaction on customer behavior in online shopping. *Heliyon*, 5(10), e02690. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02690>
- Santos, J. (2003). E-service quality: a model of virtual service quality dimensions. *Managing Service Quality*, 13(3), 233–246. <https://doi.org/10.1108/09604520310476490>
- Sarstedt, M., Hair, J. F., & Ringle, C. M. (2023). “PLS-SEM: indeed a silver bullet” – retrospective observations and recent advances. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 31(3), 261–275. <https://doi.org/10.1080/10696679.2022.2056488>
- Srinivasan, S. S., Anderson, R., & Ponnnavolu, K. (2002). Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences. *Journal of Retailing*, 78(1), 41–50. [https://doi.org/10.1016/s0022-4359\(01\)00065-3](https://doi.org/10.1016/s0022-4359(01)00065-3)
- Suhartanto, D., Ali, M. H., Tan, K. H., Sjahroeddin, F., & Kusdibyo, L. (2018). Loyalty toward online food delivery service: the role of e-service quality and food quality. *Journal of Foodservice Business Research*, 22(1), 81–97. <https://doi.org/10.1080/15378020.2018.1546076>
- Susriyanti, S., Lima Krisna, N. ., & Lusiana, L. (2023). Customer loyalty model through customer commitment with quality results and e-sq at Padang Nagari bank . *Greenation International Journal of Economics and Accounting (GIJEA)*, 1(3), 372–385. <https://doi.org/10.38035/gijea.v1i3.89>
- Wolfenbarger, M., & Gilly, M. C. (2003). E-TailQ: dimensionalizing, measuring and predicting e-tail quality. *Journal of Retailing*, 79(3), 183–198. [https://doi.org/10.1016/s0022-4359\(03\)00034-4](https://doi.org/10.1016/s0022-4359(03)00034-4)
- Wu, X., Zhou, H., & Wu, D. (2012). Commitment, satisfaction, and customer loyalty: a theoretical explanation of the ‘satisfaction trap.’ *Service Industries Journal*, 32(11), 1759–1774. <https://doi.org/10.1080/02642069.2010.550043>
- Yang, Z., & Peterson, R. T. (2004). Customer perceived value, satisfaction, and loyalty: The role of switching costs. *Psychology and Marketing*, 21(10), 799–822. <https://doi.org/10.1002/mar.20030>
- Yen, C., & Lu, H. (2008). Effects of e-service quality on loyalty intention: an empirical study in online auction. *Managing Service Quality*, 18(2), 127–146. <https://doi.org/10.1108/09604520810859193>
- Zhang, X., & Prybutok, V. (2005). A Consumer Perspective of E-Service Quality. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(4), 461–477. <https://doi.org/10.1109/tem.2005.856568>
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002). Service Quality Delivery through Web Sites: A Critical Review of Extant Knowledge. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 362–375. <https://doi.org/10.1177/009207002236911>

**การประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพซิกซ์ ซิกม่ากับระบบงานบริการขนส่ง
บริษัท ABC แบบด่วนพิเศษ กรณีศึกษา ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา**

**Application of Six Sigma Quality Control Standards to the Express Delivery
Services of ABC Company: A Case Study in Mueang District, Phayao Province**

วิพรรณพร รับพรพระ, วณิชชา ชุมพล, สุวรรณี่ พรหมสังข์ และ พิทธินันท์ สมไชยวงศ์*
Wipanporn Rubpornpra, Wanicha Chumphon, Suwannee Promsang and Pitthinan
Somchaiwong*

สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ประเทศไทย
57120

A Lecturer, Logistics and Supply chain Management Program, Faculty of Business Administration and Liberal Arts,
Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, Thailand 57120

*Corresponding author E-mail: pitthinan421@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 2) วิเคราะห์ความเสี่ยงในระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 3) ประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ซิกซ์ ซิกม่า กับระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ทำการเลือกโดยใช้การวิจัยแบบกรณีศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ในการสัมภาษณ์ผู้บริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ผลการวิจัยพบว่า 1) บริษัทได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษไว้ 3 ด้าน คือ (1) การควบคุมคุณภาพไม่ให้ระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษล่าช้าเกินร้อยละ 2 (2) การควบคุมคุณภาพไม่ให้ระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษ ขาดสูญหายเกินร้อยละ 2 และ (3) การควบคุมคุณภาพไม่ให้ระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษสูญหายเกินร้อยละ 1 2) ด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกิดปัญหาทั้ง 3 ด้าน คือ ปัญหาที่ 1 เกิดจากสาเหตุ 2 ประการ ประการที่ 1 เกิดจากกระบวนการทำงาน และ ประการที่ 2 เกิดจากพนักงาน ปัญหาที่ 2 เกิดจากสาเหตุ 3 ประการ ประการที่ 1

เกิดจากกระบวนการทำงาน ประการที่ 2 เกิดจากพนักงาน ประการที่ 3 เกิดจากบริการ ปัญหาที่ 3 เกิดจากสาเหตุ 3 ประการ ประการที่ 1 เกิดจากกระบวนการทำงาน ประการที่ 2 เกิดจากสภาพแวดล้อม ประการที่ 3 เกิดจากบริการ 3) ประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ชิกซ์ ชิกม่า โดยการจัดทำคู่มือขั้นตอนการหุ้มห่อพัสดุที่ต้องให้กับเจ้าหน้าที่และลูกค้า รวมถึงแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดปัญหาด้านความเสี่ยงทั้ง 3 ประเด็น

คำสำคัญ: มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ, ชิกซ์ ชิกม่า, ระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษ

ได้รับเมื่อ 30 มกราคม 2569; แก้ไขเมื่อ 19 เมษายน 2569; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 9 พฤษภาคม 2569

Abstract

The purposes of this research were: 1) to study the express delivery service system of ABC Company in Mueang District, Phayao Province; 2) to analyze the risks within the system; and 3) to apply Six Sigma quality control standards to the express delivery service of ABC Company in the specified area. This study employed a qualitative research methodology, adopting a case study approach. The key informants, consisting of express delivery service providers from ABC Company, were selected through purposive sampling. Data were collected via structured interviews with the service providers in Mueang District, Phayao Province. The research findings were as follows: 1) The company established three quality standards for its express delivery system: (1) controlling delays to not exceed 2%, (2) limiting package damage to no more than 2%, and (3) ensuring that loss rates remain below 1%. 2) Risk analysis identified three primary problem areas: Problem 1 originated from two causes work processes and personnel; Problem 2 arose from three causes work processes, personnel, and service factors; and Problem 3 resulted from three causes work processes, environmental factors, and service factors. 3) The application of Six Sigma quality control standards involved the development of a standardized packaging manual for both staff and customers. This also included preventive guidelines to mitigate the risks associated with the three identified problem areas.

Keywords: Quality Control Standards, Six Sigma, Express Delivery Service System

Received: January 30, 2026; Revised: April 19, 2026; Accepted: May 9, 2025

1. บทนำ

ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่พฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนผ่านสู่การซื้อขายออนไลน์อย่างรวดเร็ว (E-commerce) และความคาดหวังในความรวดเร็วของการได้รับสินค้ากลายเป็นบรรทัดฐานใหม่ (The New Normal) การขนส่งด่วนพิเศษ (Express Logistics) จึงไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่การเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเท่านั้น แต่ได้กลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของระบบเศรษฐกิจระดับมหภาค และในปัจจุบันอุตสาหกรรมขนส่งด่วนพิเศษ (Express Delivery) ได้กลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของเศรษฐกิจโลก เนื่องจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) ซึ่งเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคให้คาดหวังการจัดส่งที่รวดเร็วและแม่นยำ (Time-definite delivery) จากรายงานของ Mordor Intelligence (2024) ตลาดโลจิสติกส์ด่วนพิเศษมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีที่สูงกว่าร้อยละ 7 โดยมีปัจจัยหนุนจากการ บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับโซ่อุปทาน อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานในระบบขนส่งด่วนต้องเผชิญกับความท้าทายด้านต้นทุนและการบริหารจัดการ โดยเฉพาะปัญหาการขนส่งในระยะทางสุดท้าย (Last-mile delivery) ซึ่งถือเป็นส่วนที่มีต้นทุนสูงที่สุดและซับซ้อนที่สุดในโซ่อุปทาน (Savelsbergh & Van Woensel, 2016) ปัจจัย ด้านสภาพการจราจรที่หนาแน่นในเขตเมือง ความผันผวนของราคาน้ำมัน และความต้องการบริการจัดส่งภายในวันเดียวกัน (Same-day delivery) บีบคั้นให้ผู้ประกอบการต้องพัฒนาระบบการจัดเส้นทางและการบริหารจัดการคลังสินค้าอัจฉริยะเพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขัน แม้ว่าในอดีตจะมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการ เพิ่มประสิทธิภาพเส้นทาง (Route Optimization) อย่างแพร่หลาย แต่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในบริบทของระบบขนส่งด่วนที่มีความไวต่อเวลาสูง (Time-sensitive) ยังคงมีความซับซ้อนและต้องการการทดสอบในสภาวะจริงที่หลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมแตกต่างจากประเทศพัฒนาแล้ว (Wang et al., 2021)

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
- 2.2 เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
- 2.3 เพื่อประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ชิกซ์ ชิคม่า กับระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

3. ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับการขนส่ง เป็นกระบวนการจัดให้มีการเคลื่อนย้ายบุคคล สัตว์ หรือสิ่งของต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์การขนส่งจากที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง ตามความประสงค์และเกิดอรรถประโยชน์ตามต้องการ การขนส่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโลจิสติกส์ โดยกระบวนการจัดการ การเคลื่อนย้ายการจัดเก็บวัตถุดิบ และสินค้าจากผู้ขายไปยังผู้บริโภคปลายทาง โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโซ่อุปทาน ซึ่งวางแผนนำไปปฏิบัติและควบคุมการไหลทั้งไปและกลับอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสินค้า บริการและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในระหว่างจุดเริ่มต้น และจุดที่มีการบริโภคเพื่อที่จะให้ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า (สุชาติ บุญเรือง และคณะ, 2564) การขนส่งที่ดีและมีประสิทธิภาพจะต้องมีกำหนดเวลาในการเดินทางที่แน่นอน เชื่อถือได้และตรงต่อเวลา มีจำนวนเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ จึงถือว่ามีประสิทธิภาพ (คำนาย อภิปรัชญสกุล, 2560) ดังนั้น การขนส่ง คือกระบวนการเคลื่อนย้ายบุคคล สัตว์ หรือสิ่งของ จากจุดต้นทางไปยังจุดหมายปลายทาง โดยใช้อุปกรณ์ขนส่งเพื่อสร้าง "อรรถประโยชน์ด้านสถานที่และเวลา" (Place and Time Utility) ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับ รวมถึงหัวใจสำคัญของการขนส่ง คือ การมองว่าการขนส่งไม่ใช่แค่การเคลื่อนย้ายทางกายภาพ คือ กระบวนการจัดการสารสนเทศและการไหลของทรัพยากร

ทฤษฎีเกี่ยวกับมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ซิกซ์ ซิกม่า เป็นเครื่องมือและแนวคิดในการควบคุมคุณภาพและปรับปรุงประสิทธิภาพในองค์กรเพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการต่าง ๆ ให้เหลือน้อยที่สุดโดยใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนากระบวนการ แท้จริงแล้วซิกซ์ ซิกม่า (Six Sigma) คือ ส่วนผสมอันกลมกลืนกันระหว่างความฉลาดหลาย ๆ ด้านในการบริหารองค์กร โดยการพัฒนากลวิธีทางสถิติเพื่อใช้เป็นอาวุธขององค์กร โดยมีเป้าหมายสูงสุดที่สามารถพัฒนาและต่อยอดสู่ความสำเร็จได้ โดยมีกระบวนการในการปรับปรุง 5 ขั้นตอนวิธีของ DMAIC ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา (Define) 2) การวัดประสิทธิภาพ (Measure) 3) การวิเคราะห์ (Analyze) 4) การปรับปรุง (Improve) 5) การควบคุม (Control) (ณัฐพันธ์ เชรนนันท์ และคณะ, 2545)

แนวคิดแบบ Lean six sigma เป็นการผสมผสานกันระหว่างสองแนวคิดระหว่าง แนวคิดแบบลีน และซิกซ์ ซิกม่า ซึ่งจะนำแนวคิดทั้งสองอย่างมาผสมผสานกันเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา พัฒนา และปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพ คุณภาพ สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าทั้งภายในและภายนอก (สุวิทย์ สว่างเนตร, 2566) ขณะที่ วิทยา สุหฤทธดำรง (2550) กล่าวว่ากระแสของการบูรณาการทั้ง 2 แนวคิดมีอยู่ในวงการธุรกิจและการจัดการการผลิตระดับโลก เพราะทั้ง Lean และ Six sigma นั้นมีต้นตอและที่มาแตกต่างกัน Six sigma สามารถปรับปรุงในด้านต้นทุน คุณภาพ และเวลา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นไปที่การลดความแปรปรวนและปรับปรุงผลผลิตของกระบวนการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยการใช้เครื่องมือทางสถิติ ส่วนแนวคิด Lean นั้นโดยพื้นฐานจะเกี่ยวข้องกับการกำจัดความสูญเปล่า และปรับปรุงการไหล (Flow)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ซิกซ์ ซิกม่า (Six Sigma) คือ แนวคิดและปรัชญาการบริหารคุณภาพที่มุ่งเน้นลดความผันแปร (Variation) และข้อบกพร่อง (Defects) ในกระบวนการผลิตหรือการบริการให้เหลือน้อยที่สุด โดยมีเป้าหมายมาตรฐานคุณภาพสูงที่อัตราความผิดพลาดไม่เกิน 3.4 ข้อบกพร่องต่อโอกาสหนึ่งล้านครั้ง โดยใช้กระบวนการทางสถิติและระเบียบวิธีแบบ DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) เพื่อขับเคลื่อนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง อ้างถึง สุวิทย์ สว่างเนตร (2566) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ ลีน ซิกซ์ ซิกม่า ในกระบวนการจัดทำเอกสารเพื่อการส่งออก: กรณีศึกษาบริษัทผลิตเม็ดพลาสติกแห่งหนึ่ง พบว่า ก่อนการปรับปรุงกระบวนการมีการสูญเสียเวลาในการจัดทำเอกสารสูงกว่าเป้าหมายการดำเนินงานที่บริษัทกำหนด และเมื่อทำการนำลีน ซิกซ์ ซิกม่ามาประยุกต์ใช้ ปรับปรุงกระบวนการ สามารถความลดสูญเสียเปล่าของข้อผิดพลาด ลดการรอคอยในกระบวนการทำงานและมีผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมายที่บริษัทกำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ วันชาติ แก้วยินดี (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การลดปริมาณตำหนิจากกระบวนการย้อมและตกแต่งสำเร็จในโรงงานตัวอย่าง โดยหลักการ DMAIC โดยศึกษาปัญหาที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของฝ่ายประกันคุณภาพ พบว่า ปัญหาหลักทางด้านเคมีในกระบวนการย้อมและการตกแต่งสำเร็จ คือ ผ้าเปื้อนสี ผ้าเปื้อนเคมี และผ้าสีตก ทำให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ รวมถึงได้นำหลักการ DMAIC มาปรับปรุงกระบวนการผลิต พบว่า สามารถลดปริมาณงานที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของฝ่ายประกันคุณภาพทางด้านเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ มนัสดา คำรินทร์ (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma ในการพัฒนาคุณภาพการบริการผู้ป่วยที่รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของศูนย์สำคคี โรงพยาบาลมหาสารคาม พบว่า สามารถลดขั้นตอนและเวลาการให้บริการ รวมถึงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการโดยรวมได้

ทั้งนี้วิจัยของ Gomaa (2024) ได้ทำการศึกษาการบูรณาการหลักการด้วยหลักการ Lean และ Six Sigma เข้ากับระบบห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งไม่ใช่แค่การลดของเสีย (Waste) แต่เป็นการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน จึงได้นำเสนอภาพรวมเชิงกลยุทธ์การดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทาน แต่ในระดับปฏิบัติการยังมีช่องว่างที่ต้องจัดการเรื่องความผันผวนของกิจกรรมหน้างาน ขณะที่ Sundram et al. (2023) ทำการนำระเบียบวิธี DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) มาประยุกต์ใช้ในบริบทงานบริการของฝ่ายโลจิสติกส์ทั้งกระบวนการที่ไม่ใช่แค่สายการผลิตเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าการใช้กระบวนการเชิงวิเคราะห์ ช่วยลดระยะเวลาในกระบวนการทำงานและเพิ่มความคล่องตัวของข้อมูลจึงพิสูจน์ได้ว่า DMAIC สามารถแก้ปัญหาความล่าช้าในกระบวนการสนับสนุนได้ ดังนั้น การศึกษานี้จึงเป็นการต่อยอดโดยนำเครื่องมือจาก Cheng & Chang (2012) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จในการนำ Lean และ Six Sigma ไปใช้ในบริการโลจิสติกส์ โดยระบุว่าปัจจัยสำคัญคือ "โครงสร้างการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง" (CI Structure) และ

"การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์" (Strategic Analysis) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาความไม่แน่นอนในงานขนส่ง

ทั้งนี้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการบูรณาการมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ชิกซ์ ชิกม่า เข้ากับระบบการขนส่งที่มุ่งเน้นในเรื่องของการสร้างมาตรฐาน ปรับปรุงคุณภาพ โดยใช้หลักการ DMAIC ใน Six Sigma คือ ระเบียบวิธี 5 ขั้นตอน (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) สำหรับการปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่โดยใช้ข้อมูลเป็นหลัก เพื่อระบุปัญหา หาต้นตอ และสร้างการปรับปรุงที่ยั่งยืน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดความผิดพลาดหาแนวทางในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่เน้นการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน การดำเนินการวิจัยจะไม่มีการสร้างสถานการณ์ เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นแต่เป็นการค้นหาข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้ว โดยเครื่องมือที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล มาจากประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ดังนี้

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของสถานประกอบการ เพื่อทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงานโดย การสังเกตการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติงานจริงตามกรอบระยะเวลา 1 ปี และการศึกษา ณ สถานที่จริง (Observation and field study) เพื่อให้ทราบขั้นตอนการดำเนินงาน และค้นหาสาเหตุที่แท้จริงเพื่อวิเคราะห์ระบบการทำงานอย่างเป็นระบบ รวมถึงการเก็บข้อมูลเชิงลึก (In-depth interview) โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน เพื่อวิเคราะห์ ความเสี่ยงในระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) การเก็บข้อมูลทุติยภูมิทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมดำเนินงานของระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องเอกสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย บทความ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการวิจัย และวิเคราะห์กิจกรรมดำเนินงานในขั้นต่อไป

4.2 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้วิจัยได้ทำการเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยใช้การวิจัยแบบกรณีศึกษา (Case- study design) คือ ผู้ให้บริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ซึ่งเป็นธุรกิจบริการที่เน้น ความเร็ว ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัยสูง ในการจัดส่งพัสดุ เอกสาร หรือสินค้า ที่ต้องการถึงปลายทางภายในเวลาอันสั้น ทำการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงานจริงในสายงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ โดยเก็บ

ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานจริงจำนวน 3 แผนก คือ แผนกรับฝากพัสดุ แผนกปฏิบัติการขาออก และ แผนกปฏิบัติการขาเข้า จำนวนแผนกละ 5 คน ตามเคาน์เตอร์การทำงานจริงของบริษัท

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในบริษัท ABC ด้านระบบการบริการขนส่ง เช่น การรับพัสดุ การคัดแยก การกระจายสินค้า การนำจ่าย เป็นต้น รวมถึงในส่วนของการดำเนินงาน เช่น ด้านบุคลากร ยานพาหนะ เทคโนโลยีสารสนเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไป เป็นต้น เพื่อนำมาศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการควบคุมคุณภาพรวมถึงเสนอแนะแนวทางแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานของสถานประกอบการ

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลหัตถยภูมิ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร (Content Analysis) เป็นการนำเอกสารหรือหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพซิกซ์ ซิกม่ากับระบบงานบริการขนส่งมาวิเคราะห์ และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายการเชื่อมโยงประเด็นศึกษา

2. วิเคราะห์ความเสี่ยงในระบบงานบริการเพื่อระบุและประเมินระดับความรุนแรงของปัญหา ได้แก่ FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมสูงสุดในอุตสาหกรรม โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์ร่วมกับ Lean Six Sigma โดยทำการวิเคราะห์ว่ามีจุดไหนในกระบวนการที่อาจเกิดความล้มเหลว (Failure Mode) ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการดำเนินงาน แล้วนำผลที่ได้มาให้คะแนนตาม 3 ปัจจัย ดังนี้ ความรุนแรงของผลกระทบ (Severity: S) ความถี่ของการเกิดเหตุ (Occurrence: O) และ ความยากง่ายในการตรวจพบก่อนที่เหตุ将会เกิด (Detection: D)

3. วิเคราะห์ข้อมูลมาตรฐานการควบคุมคุณภาพซิกซ์ ซิกม่า เป็นการประเมินระบบการจัดการช่วงเวลา (Time Slot Management) ใช้ Descriptive Statistics ร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยใช้ระเบียบวิธี DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) ซึ่งเป็นเครื่องมือทางสถิติ เพื่อระบุปัญหา วัดผล วิเคราะห์หาสาเหตุ ลดความผันแปร และควบคุมกระบวนการ เพื่อเพิ่มคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพ และลดข้อบกพร่อง มาวิเคราะห์หาต้นตอของปัญหาและปรับปรุงอย่างยั่งยืน โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

- Define (กำหนดปัญหา) โดยการระบุปัญหาที่ชัดเจน กำหนดขอบเขตการดำเนินงาน และความต้องการของลูกค้า

- Measure (วัดผล) ทำการกำหนดตัวชี้วัด (KPIs) และรวบรวมข้อมูลสถานะปัจจุบันของกระบวนการ วิเคราะห์ระบบการวัดเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลถูกต้อง

- Analyze (วิเคราะห์) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาเพื่อหาสาเหตุรากเหง้า

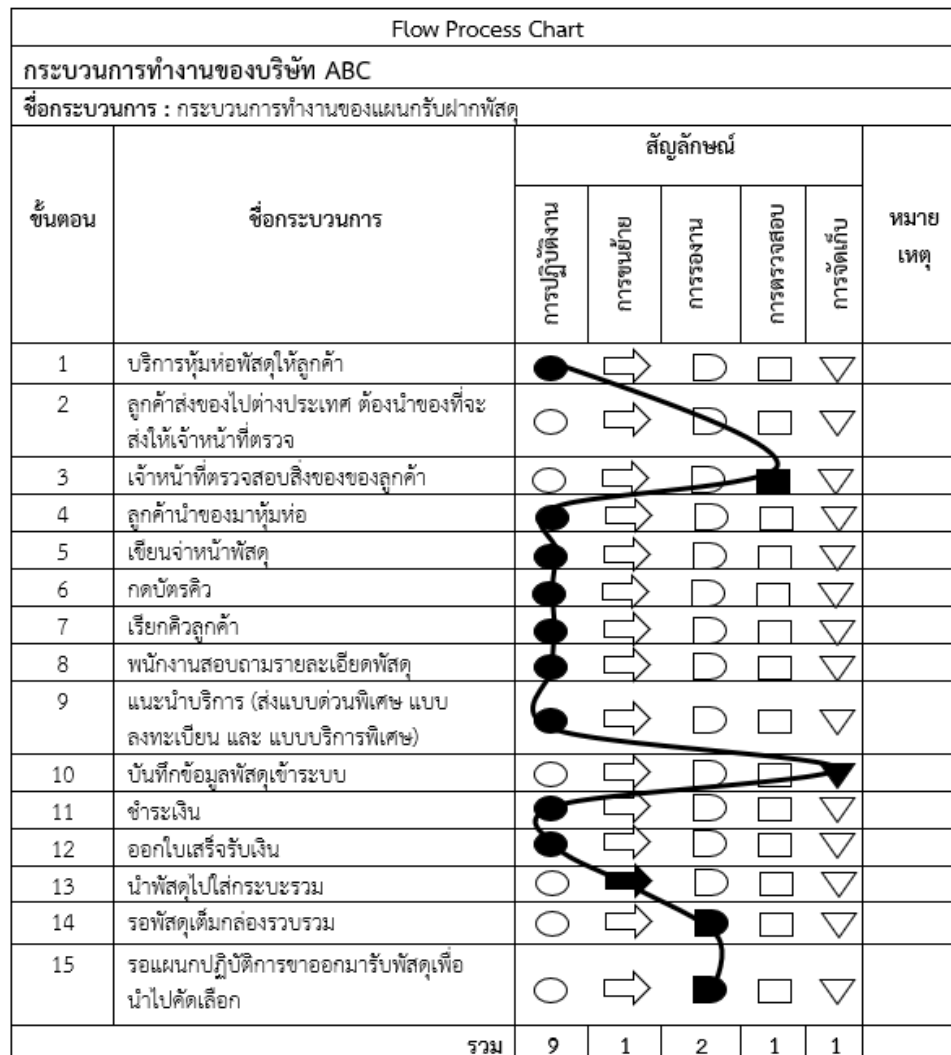
- Improve (ปรับปรุง) โดยการพัฒนาและทดสอบวิธีการแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้ เสนอแนะวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดไปปรับใช้และประเมินผล

- Control (ควบคุม) โดยการสร้างแผนควบคุมกระบวนการเพื่อรักษาผลลัพธ์ที่ได้ รวมถึงแผนภูมิควบคุมและกลไกอื่น ๆ เพื่อติดตามผลและป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

จากการลงพื้นที่สำรวจและสังเกตการ พบว่า ระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC มีกระบวนการในการปฏิบัติงาน ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงกระบวนการทำงานของแผนกรับฝาก

จากรูปที่ 1 การปฏิบัติงานการขนส่งแบบด่วนพิเศษ ในส่วนของแผนกรับฝาก เริ่มตั้งแต่จุดบริการหุ้มห่อสินค้าให้ลูกค้า หากเป็นสินค้าที่ลูกค้าต้องการส่งไปยังต่างประเทศเจ้าหน้าที่แผนกรับฝากจะต้องมีการตรวจสอบสินค้า โดยทำการตรวจสอบสิ่งของต้องห้ามนำเข้า สิ่งของต้องจำกัดการนำเข้าหรือสิ่งของผิดกฎหมาย เป็นต้น ก่อนหุ้มห่อ จากนั้นเจ้าหน้าที่ทำการแนะนำบริการจัดส่ง เช่น ส่งแบบด่วนพิเศษ ลงทะเบียนพัสดุทางอากาศ/ภาคพื้นๆ ให้กับลูกค้าเมื่อลูกค้าได้เลือกบริการที่จัดส่งแล้ว เจ้าหน้าที่รับฝากทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบแลทำการชำระเงินและออกใบเสร็จรับเงินให้ลูกค้าตามลำดับ

Flow Process Chart						
กระบวนการทำงานของบริษัท ABC						
ชื่อกระบวนการ : กระบวนการทำงานของแผนกปฏิบัติการ ขาออก						
ขั้นตอน	ชื่อกระบวนการ	สัญลักษณ์				
		การปฏิบัติงาน	การขนย้าย	การรองาน	การตรวจสอบ	การจัดเก็บ
1	รับมอบพัสดุจากเคาน์เตอร์รับฝาก	●	→	D	□	▽
2	นำพัสดุมาคัดแยกประเภทบริการ	○	→	D	■	▽
3	นำพัสดุมาคัดเลือกตามรหัสไปรษณีย์	○	→	D	■	▽
4	สแกน Barcode ปิดถุง	●	→	D	□	▽
5	นำพัสดุที่ปิดถุงแล้วใส่ใน Roll/ถุงของแต่ละปลายทาง	○	→	D	□	▽
6	ทำใบบัญชีกำกับถุงไปรษณีย์	●	→	D	□	▽
7	นำใบกำกับใส่ใน Roll/ถุง แต่ละปลายทาง	●	→	D	□	▽
8	ทำการปิด Roll	●	→	D	□	▽
9	ส่งมอบรถขาออก เทียบ Next day	○	→	D	□	▽
10	รับพัสดุจากเคาน์เตอร์รับฝาก	●	→	D	□	▽
11	นำพัสดุมาคัดแยกประเภทบริการ	○	→	D	■	▽
12	นำพัสดุมาคัดแยกตามรหัสไปรษณีย์	●	→	D	□	▽
13	สแกน Barcode ปิดถุง	○	→	D	□	▽
รวม		7	2	1	3	0

รูปที่ 2 แสดงกระบวนการทำงานของแผนกขาออก

จากรูปที่ 2 การปฏิบัติงานการขนส่งแบบด่วนพิเศษ ในส่วนของแผนกขาออก มีวิธีกระบวนการทำงาน เริ่มจากการรับมอบสินค้าแบบส่งด่วนพิเศษมาทำการคัดแยก คัดเลือกปลายทาง ใส่ซองลงถุง/ปิดถุง และส่งมอบถุงให้รถขนส่ง เพื่อเข้าสู่งานปฏิบัติงานขาออก โดยจะมีการตรวจนับระหว่างผู้ส่งมอบกับผู้รับมอบ ลงนามบัญชีส่งมอบภายในคัดแยกตามลักษณะของการหุ้มห่อ คัดเลือกปลายทางศูนย์ต่าง ๆ ตามช่องที่กำหนดมีการ

สอบทานขณะคัดเลือก Scan สินค้าทุกชิ้น นำสินค้าใส่ Roll/ถุง/กระบะ การปิดถุง จัดพิมพ์บัญชีกำกับถุง เก็บรักษาสินค้าที่ปิดถุงแล้วตามสถานที่กำหนด จัดทำบัญชีส่งมอบถุง แล้วส่งมอบถุงตามเวลาที่กำหนด

Flow Process Chart						
กระบวนการทำงานของบริษัท ABC						
ชื่อกระบวนการ : กระบวนการทำงานของแผนกปฏิบัติการ ขาเข้า						
ขั้นตอน	ชื่อกระบวนการ	สัญลักษณ์				
		การปฏิบัติงาน	การขนย้าย	การรองาน	การตรวจสอบ	การจัดเก็บ
1	รอรถขนส่งพัสดุขาเข้า	○	→	●	□	▽
2	รับใบส่งมอบ	●	→	□	□	▽
3	นำพัสดุลงจากรถ	○	→	□	□	▽
4	สแกนส่งมอบพัสดุ	●	→	□	□	▽
5	ส่งต่อเข้าไปในตึกรับพัสดุในแต่ละด้าน	○	→	□	□	▽
6	พนักงานนำจ่ายคัดเลือกพัสดุพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ	●	→	□	□	▽
7	สแกนส่งมอบพัสดุในแต่ละพื้นที่	●	→	□	□	▽
8	เตรียมการนำจ่ายในแต่ละพื้นที่	●	→	□	□	▽
9	ทำใบนำจ่าย	●	→	□	□	▽
10	นำพัสดุใส่ถุง	○	→	□	□	▽
11	ทำการมัดถุง	●	→	□	□	▽
12	รอกการนำจ่าย	○	→	●	□	▽
13	ออกนำจ่าย	○	→	□	□	▽
รวม		7	4	2	0	0

รูปที่ 3 แสดงกระบวนการทำงานของแผนกขาเข้า

จากรูปที่ 3 การปฏิบัติงานการขนส่งแบบด่วนพิเศษ ในส่วนของแผนกขาเข้า โดยมีวิธีกระบวนการทำงานเริ่มจากการรับมอบถุง/Roll ปิดถุง คัดเลือกด้านจ่ายและส่งมอบด้านจ่ายเพื่อเข้าสู่งานปฏิบัติงานขาเข้า โดยจะมีการ Scan รับถุง การมอบถุง/สิ่งของ คณะกรรมการจะทำการเปิดถุง Scan สินค้าทุกชิ้น คัดเลือกรายขึ้นเข้าด้านจ่ายตามช่องที่กำหนด และคณะกรรมการเปิดถุงส่งมอบสินค้าให้ด้านจ่ายโดยบัญชีส่งมอบภายในเป็นต้น เพื่อดำเนินการในขั้นตอนถัดไป

ทั้งนี้จากระบบการทำงานบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ได้ทำการกำหนดมาตรฐานความเสี่ยงการดำเนินงานด้านระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษไว้ 3 ด้าน คือ ความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้ามากกว่าร้อยละ 2 เสี่ยงที่ทำให้เกิดการชำรุดมากกว่าร้อยละ 2 และ ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายมากกว่าร้อยละ 1

5.2 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สำรวจและสัมภาษณ์ผู้ให้บริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยแยกตามเป้าหมายคุณภาพบริการไว้ 3 ด้าน ดังนี้

1. ความล่าช้าไม่เกินร้อยละ 2 พบว่า ปัญหาความเสี่ยงที่ทำให้เกิดความล่าช้าเกิดจากการดำเนินงาน 2 ประการ คือ ประการที่ 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน ในส่วนของรหัสปลายทางผิด เกิดจากการไม่ได้ทำการตรวจสอบการเขียนจำหน้าถึงผู้รับที่ชัดเจน และประการที่ 2) ความเสี่ยงที่เกิดจากพนักงาน ในส่วนของการบริหารจัดการเวลาทำงานที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากพนักงานไม่ปฏิบัติตามระเบียบขององค์กรอย่างเคร่งครัด จึงทำให้เกิดความเสี่ยงที่ได้รับสินค้าช้ามากกว่าร้อยละ 2 ตามมาตรฐานคุณภาพระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท

2. การชำรุดเสียหายไม่เกินร้อยละ 2 พบว่า ปัญหาความเสี่ยงที่ทำให้ชำรุดเสียหายเกิดจากการดำเนินงาน 3 ประการ คือ ประการที่ 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน ในส่วนของการจัดวางในกระบะจัดเก็บไม่เหมาะสม เช่น การนำสินค้าที่หนักทับสินค้าที่เบา ประการที่ 2) ความเสี่ยงด้านพนักงาน เกิดจากการที่พนักงานโยนสินค้าขณะคัดเลือกปลายทาง รวมถึงการที่พนักงานไม่ได้รับการฝึกอบรมแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้อง และ ประการที่ 3) ความเสี่ยงด้านบริการ สาเหตุหลักที่พบคือ สินค้าเสียหายระหว่างการส่งต่อที่เกิดจากกระบวนการขนส่งโดยพบสิ่งของชำรุดเสียหายระหว่างการขนส่งอันเกิดจากการจัดวางสินค้าไม่เหมาะสม เช่น วางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความเสียหายที่ได้รับสินค้าชำรุดมากกว่าร้อยละ 2 ตามมาตรฐานคุณภาพระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท

3. การสูญหายไม่เกินร้อยละ 1 พบว่า ปัญหาความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายเกิดจากการดำเนินงาน 3 ประการ คือ ประการที่ 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน ในส่วนของการไม่มีการกระหนาบยอดสินค้าระหว่างวัน เนื่องจากพนักงานไม่ทำการกระหนาบยอดการรับมอบ – ส่งมอบ จึงทำให้เกิดความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าสูญหาย เพราะไม่มีข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน ประการที่ 2) ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม เกิดจากชั้นวางสินค้ามีช่องว่าง เนื่องจากการวางตำแหน่งของชั้นวางไม่แนบชิดกับผนัง และ ประการที่ 3) ความเสี่ยงด้านบริการ คือ ลูกค้าเขียนจำหน้าไม่ถูกต้อง สาเหตุเกิดจากการไม่มีตัวอย่างการเขียนจำหน้าที่ถูกต้องให้ลูกค้า จึงอาจทำให้เกิดความเสี่ยงที่สินค้าสูญหายมากกว่าร้อยละ 1 ตามมาตรฐานคุณภาพระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท

5.3 ประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ซิกซ์ ซิกม่า กับระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

ตารางที่ 1 แสดงการประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ซิกซ์ ซิกม่ากับระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษ

ขั้นตอน	วิธีการ
1. การกำหนดปัญหา (Define) การกำหนดปัญหาและเป้าหมายอย่างชัดเจนว่าอะไร ส่วนไหน ที่จำเป็นต้องปรับปรุงและจะปรับปรุงให้ถึงระดับใด	- ความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าไม่เกินร้อยละ 2 - ความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าชำรุดเสียหายไม่เกินร้อยละ 2 - ความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าสูญหายไม่เกินร้อยละ 1
2. การวัดประสิทธิภาพ (Measure) เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้เข้าใจสภาพของการปฏิบัติงานของระบบงาน ต้องมีความเข้าใจว่าจะวัดอะไร วัดอย่างไร วัดที่ไหน เมื่อไหร่จึงจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ หลังจากที่ได้กำหนดประเด็นปัญหาไว้อย่างชัดเจน	- สำนวนความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 - สำนวนความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 - สำนวนความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าสูญหายไม่เกินร้อยละ 1
3. การวิเคราะห์ (Analyze) เป็นการเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ (จากข้อมูลที่วัดมาได้) เพื่อหาสาเหตุของปัญหาในการปฏิบัติงานของระบบงานการขนส่งแบบด่วนพิเศษ	- วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา ให้ทราบถึงความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าชำรุดเสียหายและความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าสูญหาย
4. การปรับปรุง (Improve) หลังจากที่เราจับตัวแปรที่มีผลมาก ๆ หรือ สำคัญ ๆ ได้แล้ว เราก็ลงมือแก้ไข/ปรับปรุงเพื่อขจัดสาเหตุที่วิเคราะห์ได้ เพื่อขจัดหรือควบคุมตัวแปรที่วิเคราะห์ได้	- จัดทำแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการล่าช้าเกินร้อยละ 2 - จัดทำแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 - จัดทำแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายเกินร้อยละ 1
5. การควบคุม (Control) เป็นการพยายามที่จะควบคุมรักษาระดับสมรรถนะของกระบวนการที่ได้รับการปรับปรุงแล้วให้คงอยู่ในระดับที่น่าพอใจตลอดไป	- ควบคุมและติดตามผลการจัดทำแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันความเสี่ยงทำให้เกิดการล่าช้าเกินร้อยละ 2 ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 และความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายเกินร้อยละ 1

จากตารางที่ 1 การประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ซิกซ์ ซิกม่ากับระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษ พบว่า

1. การกำหนดปัญหา (Define) เป็นปัญหาในส่วนของระบบงานที่ไม่เข้มงวดและเทคโนโลยีในส่วนของระบบปฏิบัติการไม่ระบบ เช่น อุปกรณ์สแกน Barcode พนักงานต้องดูหน้าจอตลอดเวลา รวมถึงพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลแบบจำกัด ซึ่งข้อมูลที่มีระยะเวลาที่มากกว่า 3 เดือน ไม่สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้และส่วนหนึ่งมาจากพนักงานไม่ปฏิบัติตามระเบียบวิธีปฏิบัติและระเบียบปฏิบัติงานขององค์กร ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการทำปฏิบัติงานหลายครั้ง เช่น เจ้าหน้าที่ 1 คน ทำงานหลายหน้าที่ทำให้ประสิทธิภาพในแต่ละงานลดน้อยลง มีหน้าที่ควบคุมงาน แต่ไปนำจ่ายพัสดุ ทำให้เกิดปัญหาในการเลือกผิดพลาดทาง คัดเลือกผิดศูนย์ เนื่องจากการไม่มีคู่มือปฏิบัติงาน พนักงานไม่ชำนาญและไม่มีการตรวจสอบการทำงาน บางครั้งเกิดการเร่งรีบเกินไปทำให้ละเลยความปลอดภัยของสินค้า ปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดความเสี่ยงต่อมาตรฐานคุณภาพบริการจึงได้กำหนดความเสี่ยงเกิดปัญหาและกำหนดเป้าหมายที่จะปรับปรุงตามลำดับ 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1) ความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 ด้านที่ 2) ความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 และด้านที่ 3) ความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าสูญหายเกินร้อยละ 1

2. การวัด (Measure) ในขั้นตอนนี้จะทำการศึกษางานที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในระบบการทำงาน โดยทำการสำรวจความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในแต่ละสาเหตุที่ส่งผลกระทบให้เกิดเป็นปัญหาที่กำหนดตามขั้นตอน Define โดยประเมินระบบงานและการคัดเลือกสาเหตุที่จะนำมาทำการแก้ไขปัญหา โดยมีการสำรวจความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดปัญหา ดังนี้

2.1 ความเสี่ยงที่อาจทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 พบว่า 1) ความเสี่ยงที่พบด้านกระบวนการทำงาน พบรหัสไปรษณีย์ผิดพลาด รอยประทับไปรษณียากรหลุดหาย 2) ความเสี่ยงที่พบด้านพนักงาน พนักงานคัดเลือกปลายทางผิดศูนย์ เนื่องจากพนักงานไม่มีคู่มือปฏิบัติงาน จึงทำให้ขาดความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงความสำคัญของรหัสไปรษณีย์และเวลาที่เร่งรีบ ไม่มีการตรวจเช็คจำหน้าสินค้าทำให้เกิดการทำงานที่ผิดพลาด รวมถึงพนักงานบริหารเวลาทำงานไม่เหมาะสม กล่าวคือ พนักงานนำจ่ายออกนำจ่ายเกินเวลาที่กำหนด ทำให้เกิดการสูญเปล่าของระยะเวลาการเดินทางของสินค้าซึ่งอาจทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้า

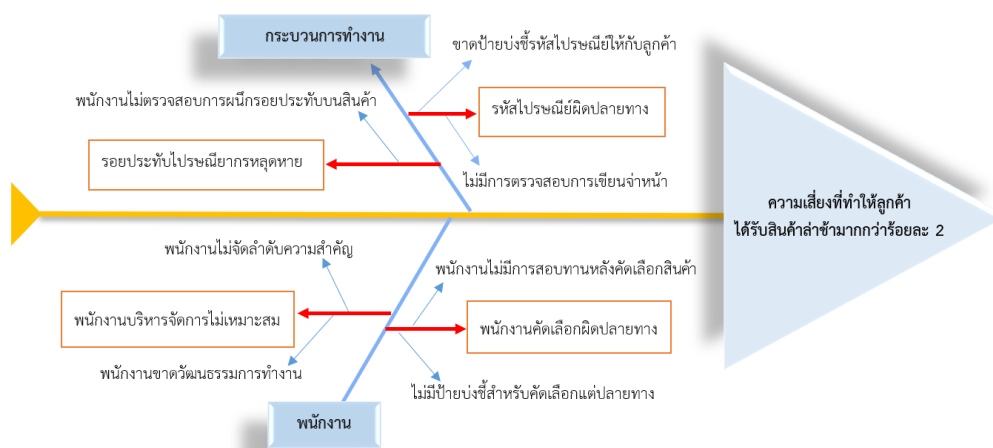
2.2 ความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 พบว่า 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน พบลูกค้าห่มห่อไม่เรียบร้อยและเจ้าหน้าที่ขาดความรู้ความเข้าใจในการตรวจเช็คสินค้าที่เหมาะสม รวมถึงการจัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบทำให้สินค้าชำรุดเสียหาย 2) ความเสี่ยงด้านบริการ พบสินค้าเสียหายระหว่างการส่งต่อ รวมถึงพนักงานโยนสินค้าขณะคัดเลือก เนื่องจากพนักงานขาดการฝึกอบรม และการทบทวนระเบียบวิธีปฏิบัติ จึงมีการละเลยการปฏิบัติหรือทำงานตามความเคยชิน

2.3 ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายไม่เกินร้อยละ 1 พบว่า 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการ พบรอยประทับไปรษณียากรหลุดหาย ซึ่งกรณีรอยประทับไปรษณียากรหลุดหาย เกิดผลกระทบให้ทำการ

ปลายทางไม่สามารถ สร้างบัญชีนำจ่ายได้และระบบไม่สามารถตรวจสอบสถานะได้ รวมถึงไม่มีการกระหนาบยอด การรับมอบ – ส่งมอบสินค้า จึงทำให้เกิดความเสี่ยงที่จะทำให้สินค้าสูญหาย เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจนในกรณีที่จะตรวจสอบว่าสินค้าที่รับมอบถูกต้องตรงกับสินค้าที่ส่งมอบในแต่ละครั้ง 2) ความเสี่ยงด้านบริการ พบการเขียนจำหน้าไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน 3) ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม พบใน ส่วนของชั้นวางสินค้ามีช่องว่าง มีการวางตำแหน่งชั้นวางสินค้าไม่ชิดกับผนังเนื่องจากสภาพพื้นที่ในปฏิบัติการ ขาออกมีจำกัด จึงทำให้เกิดช่องว่างที่จะทำให้สินค้าหล่นได้ รวมถึงไม่มีการแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานที่ชัดเจน ใน ส่วนของพื้นที่บริเวณแผนกปฏิบัติงานด่วนพิเศษ ซึ่งมีการใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงานร่วมกับงานด้านอื่น ๆ ทำให้ การปฏิบัติงานด่วนพิเศษ เกิดความเสี่ยงให้สินค้าสูญหายได้

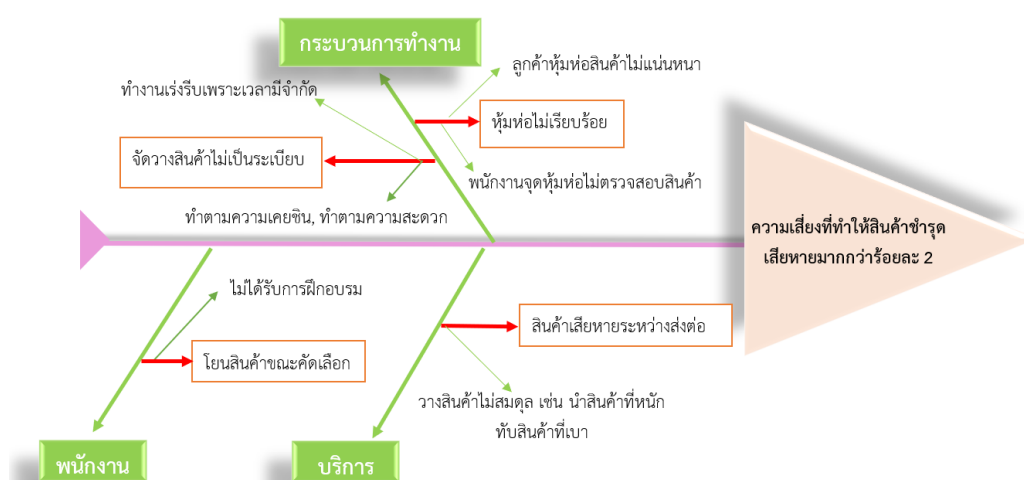
3. การวิเคราะห์ (Analyze) ทำการวิเคราะห์ต้นตอของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลาจากขั้นตอนการ วัดประสิทธิภาพ ทำการนำสาเหตุหลักมาวิเคราะห์หาเหตุและผลที่ทำให้เกิดความเสี่ยงที่อาจทำให้ลูกค้าได้รับ สินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 ความเสี่ยงที่อาจทำให้สินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 และความเสี่ยงที่อาจทำให้ สินค้า สูญหายเกินร้อยละ 1 โดยได้นำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงานมาวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์สาเหตุและที่มาของความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 พบว่า มี สาเหตุ 2 ประการ ดังนี้ ประการที่ 1 เกิดจากกระบวนการทำงาน โดยการเขียนจำหน้ารหัสไปรษณีย์ผิด ปลายทาง เนื่องจากการขาดป้ายบ่งชี้รหัสไปรษณีย์ให้กับลูกค้าหรือไม่มีการตรวจสอบการเขียนจำหน้าและรอย ประทับไปรษณียากรหลุดหาย เนื่องจากพนักงานไม่ได้ทำการตรวจสอบการผนึกรอยประทับบนสินค้า และ ประการที่ 2 พบพนักงาน โดยพนักงานบริหารเวลาในการทำงานไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับช่วงระยะเวลา รับมอบ – ส่งมอบงาน เนื่องจากพนักงานไม่มีการจัดลำดับความสำคัญ รวมถึงพนักงานคัดเลือกผิดปลายทาง เนื่องจากพนักงานไม่มีการสอบถามหลังคัดเลือกสินค้าหรือไม่มีป้ายบ่งชี้ปลายทางสำหรับคัดเลือก ปลายทางของแต่ละศูนย์ ดังแสดงในรูปที่ 4



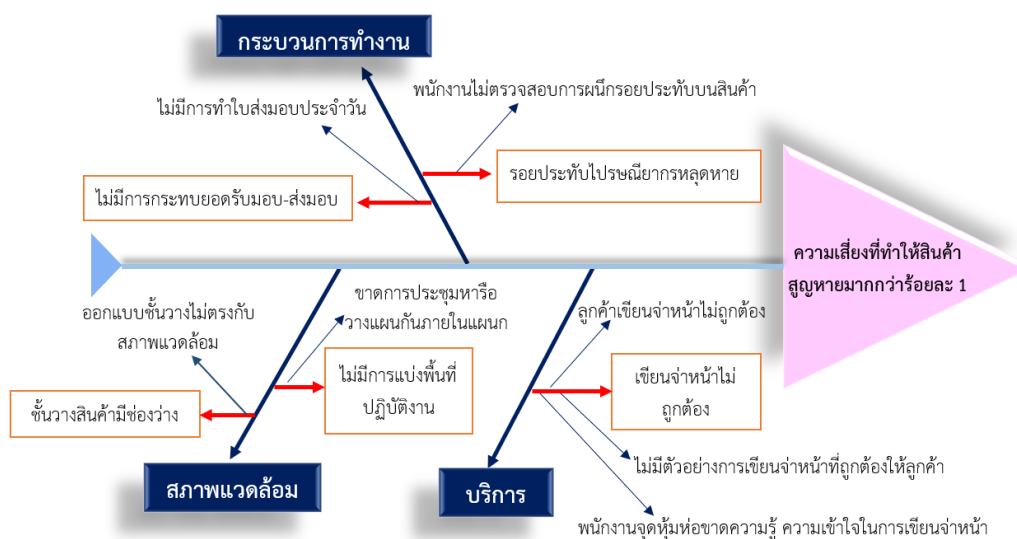
รูปที่ 4 การวิเคราะห์สาเหตุและที่มาของความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้ามากกว่าร้อยละ 2

การวิเคราะห์สาเหตุและที่มาของความเสี่ยงที่ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 พบว่ามีสาเหตุ 3 ประการ ดังนี้ ประการที่ 1 เกิดจากกระบวนการทำงาน โดยจัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ เนื่องจากการทำงานที่เร่งรีบเพราะเวลามีจำกัด หรือการทำงานตามความสะดวก รวมถึงการหุ้มห่อไม่เรียบร้อยเหมาะสมกับสินค้าแต่ละชนิด เนื่องจากไม่มีป้ายบอกวิธีการหุ้มห่อที่ถูกต้องและเหมาะสม ประการที่ 2 เกิดจากพนักงาน พบว่ามีการโยนสินค้าขณะทำการคัดเลือก เนื่องจากไม่ได้รับการฝึกอบรมระเบียบวิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง รวมถึงขาดการทบทวนกระบวนการทำงาน และ ประการที่ 3 เกิดจากกระบวนการทำงาน พบว่าสินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง เนื่องจากการวางสินค้าไม่เหมาะสม เช่น นำสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่าวางทับสินค้าที่น้ำหนักเบา ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 การวิเคราะห์สาเหตุและที่มาของความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการชำรุดมากกว่าร้อยละ 2

ในส่วนของการวิเคราะห์สาเหตุและที่มาของความเสี่ยงที่ทำให้สินค้าสูญหายเกินร้อยละ 1 พบว่ามีสาเหตุ 3 ประการ ดังนี้ ประการที่ 1 เกิดจากกระบวนการทำงาน พบรอยประทับไปรษณีย์การสูญหายเนื่องจากขาดไม่ตรวจสอบการผนึกรอยประทับบนสินค้า รวมถึงไม่มีการกระทบยอดสินค้าระหว่างวัน เนื่องจากไม่มีขั้นตอนหรือกระบวนการในการจัดทำใบส่งมอบประจำวัน ประการที่ 2 เกิดจากสภาพแวดล้อม พบว่าชั้นวางสินค้ามีช่องว่าง เนื่องจากการออกแบบชั้นวางไม่ตรงกับพื้นที่ และ ประการที่ 3 เกิดจากบริการ พบการเขียนจำหน้าไม่ถูกต้อง เนื่องจากลูกค้าเขียนจำหน้าไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน เนื่องจากไม่มีตัวอย่างการเขียนจำหน้าที่ถูกต้องให้ลูกค้า รวมถึงพนักงานจุดหุ้มห่อขาดทักษะในการตรวจสอบสินค้าและการให้คำแนะนำการเขียนจำหน้าแก่ลูกค้าที่มาใช้บริการ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 การวิเคราะห์สาเหตุและที่มาของความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายมากกว่าร้อยละ 1

4. ปรับปรุง (Improve) จากขั้นตอนวิเคราะห์ต้นตอของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา สามารถนำสาเหตุหลักมาวิเคราะห์หาเหตุและผลที่ทำให้เกิดความเสี่ยงที่อาจทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 ความเสี่ยงที่อาจจะทำให้สินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 และความเสี่ยงที่อาจทำให้สินค้าสูญหายเกินร้อยละ 1 โดยมีการจัดทำแนวทางการปรับปรุงความเสี่ยง ดังนี้

4.1 แนวทางการปรับปรุงความเสี่ยงที่อาจทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้า ดังนี้

1. จัดทำการศึกษาอบรม ณ สถานที่ปฏิบัติงาน (On the job training) ของพนักงานหุ้มห่อ เพื่อสร้างขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและสร้างฐานความรู้ความเข้าใจให้กับพนักงาน ณ จุดให้บริการหุ้มห่อ รวมถึงการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจสำหรับลูกค้า เพื่อให้ทราบว่าพนักงานจุดหุ้มห่อปฏิบัติงานตามแนวทางที่ให้ไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลา และลูกค้าสามารถสัมผัสได้ถึงการใช้บริการที่ดีที่สุดขององค์กร

2. จัดทำตัวอย่างการเขียนเจ้าหน้าที่ประเภทต่าง ๆ ให้ลูกค้า ณ จุดเขียนเจ้าหน้าที่
3. จัดทำคู่มือการปฏิบัติเจ้าหน้าที่ที่รับฝากมีอาชีวะให้กับพนักงานหน้าเคาน์เตอร์ทุกคน
4. จัดทำป้ายบ่งชี้งานปฏิบัติการอย่างชัดเจน
5. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้กับพนักงาน รวมถึงการจัดแบ่งเวรของเจ้าหน้าที่ที่นำจ่าย

4.2 แนวทางการปรับปรุงความเสี่ยงที่อาจทำให้สินค้าชำรุดเสียหาย ดังนี้

1. จัดทำคู่มือขั้นตอนการหุ้มห่อสินค้าแต่ละประเภทที่ถูกต้องให้กับเจ้าหน้าที่และลูกค้า
2. เสนอแนะให้มีการจัดอบรมการคัดเลือกสินค้าให้กับพนักงานนำจ่าย ควรมีการจัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานใหม่ก่อนเริ่มงานเพื่อให้มีพื้นฐานในการปฏิบัติงานตามระเบียบขององค์กร

อย่างเคร่งครัดและควรมีการจัดอบรมให้กับพนักงานประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเพิ่มศักยภาพให้พนักงานมีความรู้และเข้าใจในระเบียบปฏิบัติขององค์กรมากยิ่งขึ้น รวมถึงปฏิบัติตามระบบงานอย่างมีประสิทธิภาพและควรมีการประชุม Morning Talk อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อชี้แจง ชักซ้อม ทบทวนวิธีปฏิบัติงาน

3. จัดทำแบบฟอร์มบันทึกการรายงาน กรณีพบสินค้าชำรุดเสียหายจากต้นทางในแต่ละครั้ง รวมถึงใบแจ้งเหตุให้กับศูนย์ต้นทางเพื่อรายงานข้อมูล

4.3 แนวทางการปรับปรุงความเสี่ยงที่อาจทำให้สินค้าสูญหาย ดังนี้

1. จัดทำระบบการกระหนาบยอดทุกวัน เพื่อนำข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงต่อไป

2. เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาลูกค้าชั้นวางมีช่องว่าง โดยควรจัดวางตำแหน่งชั้นวางสินค้าให้แนบชิดกับผนัง เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างที่สินค้าจะตกหล่นได้ หรือในกรณีที่ไม่สามารถวางชั้นวางสินค้าในตำแหน่งที่แนบชิดกับผนังได้ ควรนำแผ่นไม้มาตัดให้เป็นขนาดเดียวกับพื้นชั้นวางในแต่ละชั้นเพื่อปิดช่องว่าง ป้องกันไม่ให้เกิดสินค้าตกหล่นในช่องว่างของชั้นวางสินค้าได้

3. จัดทำการกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานสินค้าแบบด่วนพิเศษเป็นการเฉพาะ โดยทำการกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานเฉพาะสินค้าแบบด่วนพิเศษ เนื่องจากการดำเนินงานที่ผ่านมา มีการใช้พื้นที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ทำให้เกิดความเสี่ยงการพลัดหลงที่จะทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าตลอดจนความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญหายของสินค้าได้

5. ควบคุม (Control) จากขั้นตอนการปรับปรุงจะต้องทำการควบคุมและติดตามผลการดำเนินงาน โดยการเก็บข้อมูลจากการสังเกตการณ์ร่วมกับผู้ปฏิบัติงานจริง โดยทำการเก็บจำนวน 2 ครั้งต่อเดือน ในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่สามของเดือน เพื่อจัดทำแนวทางแก้ไข ป้องกันความเสี่ยงทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้าเกินร้อยละ 2 ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดสินค้าชำรุดเสียหายเกินร้อยละ 2 และความเสี่ยงที่ทำให้เกิดสินค้าสูญหายเกินร้อยละ 1 มีรายละเอียดดังนี้

5.1 การติดตามผลแนวทางการปรับปรุงความเสี่ยงที่อาจทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าล่าช้า ดังนี้

1. ผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าต่อพนักงานหุ้มห่อ มีผลการดำเนินงาน พบว่า การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หุ้มห่อในแต่ละด้านได้รับความพึงพอใจจากลูกค้า อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 90 ถือได้ว่าผ่านเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของลูกค้าและถือว่าเจ้าหน้าที่หุ้มห่อมีความรู้พื้นฐานในระบบงานที่รับผิดชอบและความพร้อมที่สามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา

2. ผลการจัดทำตัวอย่างการเขียนจำหน่ายประเภทต่าง ๆ ให้ลูกค้า ณ จุดเขียน จำหน่าย จากที่ได้มีการดำเนินงานจัดทำตัวอย่างการเขียนจำหน่ายประเภทต่าง ๆ ให้ลูกค้า ณ จุดเขียนจำหน่าย คณะผู้จัดทำได้ติดตามผลโดยการสังเกตการณ์และสอบถามลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการส่วนมากให้ความเห็นว่า การทำตัวอย่าง

การเขียนจำหน่ายมีประโยชน์อย่างมาก ในกรณีที่พนักงานไม่สามารถให้บริการเขียนจำหน่ายได้ ลูกค้าสามารถเขียนเองได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. ผลการจัดทำป้ายบ่งชี้งานปฏิบัติ ป้ายบ่งชี้ ณ จุดคัดเลือกปลายทาง และ ป้ายบ่งชี้สำหรับด้านจ่ายแต่ละด้าน คณะผู้จัดทำได้มีการเปรียบเทียบก่อนและหลังการจัดทำดังนี้ ซึ่งสถานประกอบการมีระยะเวลาทำการ 5 วันต่อสัปดาห์ มีสินค้าบริการแบบด่วนพิเศษ อยู่ประมาณ 900 ชิ้น มีการคัดเลือกผิดปลายทางก่อนการสอบทานอยู่ที่ประมาณ 30 ชิ้น/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 3.33 หลังจัดทำป้ายบ่งชี้ พบว่า มีการคัดเลือกปลายทางผิดพลาดน้อยลงจากเดิมอยู่ที่ประมาณ 5 ชิ้น/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 0.56 ตลอดจนไม่มีการคัดเลือกผิดศูนย์เลยในแต่ละสัปดาห์

5.2 การติดตามผลแนวทางการปรับปรุงความเสี่ยงที่อาจทำให้สินค้าชำรุดเสียหาย ดังนี้

1. ผลการจัดทำคู่มือขั้นตอนการหุ้มห่อสินค้าที่ถูกต้องให้กับพนักงาน จึงมีการติดตามผล โดยการจัดทำ Monitor Check ให้กับพนักงานหุ้มห่อ พบว่า การประเมินครั้งที่ 1 พนักงานหุ้มห่อมีคะแนนรวมทั้งหมด 400 คะแนน จากคะแนนเต็ม 700 คะแนน มีการปฏิบัติงานที่ไม่ผ่านการประเมิน คือ พนักงานหุ้มห่อได้แสดงบทบาทในการสอบถามสิ่งของบรรจุภายใน ซึ่งเป็นกรณีที่ลูกค้าหุ้มห่อมาเอง แต่ไม่พร้อมให้ตรวจสอบสภาพการหุ้มห่อสิ่งของเนื่องจากไม่มีความเข้าใจในการตรวจสอบสภาพสินค้า อีกทั้งพนักงานหุ้มห่อยังขาดไหวพริบในการตอบคำถามและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า รวมไปถึงพนักงานหุ้มห่อไม่ได้กล่าวขอบคุณภายหลังเสร็จสิ้นการหุ้มห่อหรือเสร็จสิ้นการจำหน่ายของจดหมายและกล่องพัสดุจึงทำให้การประเมินในครั้งที่ 1 ของพนักงานหุ้มห่ออยู่ในเกณฑ์ที่พอใช้ จึงได้มีการแจ้งผลการประเมินให้แก่พนักงานหุ้มห่อและให้แก้ไขปรับปรุงในส่วนที่ยังไม่ผ่านการประเมิน เพื่อเตรียมความพร้อมในการประเมินครั้งที่ 2

การประเมินครั้งที่ 2 พบว่า พนักงานหุ้มห่อมีคะแนนรวมทั้งหมด 700 คะแนน จากคะแนนเต็ม 700 แสดงให้เห็นว่า พนักงานหุ้มห่อผ่านการประเมินในการปฏิบัติงานครบทุกข้อ ทั้งนี้มีคะแนนรวมเฉลี่ยทั้งหมดของเดือนคิดเป็นร้อยละ 75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ถือว่า มีความพร้อมในการเป็นด้านหน้าขององค์กรที่จะให้บริการลูกค้าได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพตามระเบียบปฏิบัติขององค์กร ทั้งนี้ ควรมีการประเมินผลต่อเดือนในครั้งที่ 3 และ 4 ต่อไปทุกเดือน เพื่อให้พนักงานหุ้มห่อมีความพร้อมสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100

2. ผลการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานรับฝากมืออาชีพให้กับพนักงานเคาน์เตอร์รับฝาก โดยทำการ Monitor check พนักงานเคาน์เตอร์รับฝากทุกคน พบว่า การประเมินครั้งที่ 1 พนักงานแผนกรับฝากเคาน์เตอร์ที่ 1-5 มีคะแนนรวมเฉลี่ยทั้งหมดที่ได้ 960 คะแนน จากคะแนนเต็ม 2,200 คะแนน มีการปฏิบัติงานที่ไม่ผ่านการประเมิน คือ พนักงานขาดการให้บริการด้วยใบหน้าที่ยิ้มแย้มแจ่มใสและเป็นมิตร แต่โดยรวมมีท่าทีกระตือรือร้น อีกทั้งพนักงาน ไม่ได้กล่าวขอบคุณภายหลังเสร็จสิ้นการรับฝาก จึงทำให้การ

ประเมินในครั้งที่ 1 ของเจ้าหน้าที่รับฝากเคาน์เตอร์ที่ 1-5 อยู่ในเกณฑ์ที่ดี จึงได้มีการแจ้งผลการประเมินให้แก่เจ้าหน้าที่เคาน์เตอร์ที่ 1-5 และให้แก้ไขปรับปรุงในส่วนที่ยังไม่ผ่านการประเมินเพื่อเตรียมความพร้อมในการประเมินครั้งที่ 2

การประเมินครั้งที่ 2 พบว่า พนักงานแผนกรับฝากเคาน์เตอร์ที่ 1-5 มีคะแนนรวมเฉลี่ยทั้งหมด 2,200 คะแนน จากคะแนนเต็ม 2,200 คะแนน แสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่รับฝากเคาน์เตอร์ที่ 1-5 ผ่านการประเมินในการปฏิบัติงานครบทุกข้อ แต่มีคะแนนรวมเฉลี่ยทั้งหมดของเดือนคิดเป็นร้อยละเฉลี่ย 93.63 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ถือว่า มีความพร้อมในการบริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพตามระเบียบปฏิบัติขององค์กร ทั้งนี้ ควรมีการประเมินผลต่อเดือนในครั้งที่ 3 และ 4 ต่อไปทุกเดือนเพื่อให้พนักงานมีความพร้อมสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100

3. ผลการจัดทำบันทึกการรายงาน จากการเก็บข้อมูลบันทึกการส่งไปแจ้งเหตุเป็นเวลา 1 เดือนพบว่า ทำให้ทราบจำนวนการส่งไปแจ้งเหตุในเดือนนั้น ๆ และปัญหาในงานปฏิบัติการขาออกสินค้าแบบด่วนพิเศษ ที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังมีหลักฐานและข้อมูลที่ชัดเจน ง่ายต่อการสืบค้นในการจัดทำรายงานในอนาคตข้างหน้าต่อไป

5.3 การติดตามผลแนวทางการปรับปรุงความเสี่ยงที่อาจทำให้สินค้าสูญหาย ดังนี้

1. ผลการจัดทำการกระหดยอดสินค้าทุกวันเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า การทำการกระหดยอดสินค้าสามารถช่วยให้การตรวจสอบจำนวนสินค้าในแต่ละวันสามารถตรวจสอบได้อย่างมีข้อเท็จจริง เนื่องจากสถานการณ์ก่อนการทำการกระหดยอดไม่สามารถตรวจสอบที่มาที่ไปของสินค้าสูญหายไปในแต่ละวัน หรือสินค้าที่รับฝากไม่สอดคล้องกับสินค้าที่นำจ่ายในแต่ละวัน เมื่อมีการกระหดยอดสินค้าจึงจะช่วยเพิ่มความชัดเจนและแม่นยำในการไหลของสินค้าได้

2. ผลการเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาล้นขบวนมีช่องว่าง พบว่า จากสถานการณ์เดิมพบการล้นขบวนของกล่องสินค้าบริเวณช่องว่างของชั้นวางอาทิยัลประมาณ 3 - 5 ชั้น และสถานประกอบการได้ดำเนินการแก้ไขตามแนวทางเบื้องต้นที่ได้เสนอแนะไว้ คณะผู้จัดทำได้มีการสังเกตการณ์และสรุปได้ว่าไม่พบการล้นขบวนของพัสดุ

6. สรุปและอภิปรายผล

ระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา มีกระบวนการทำงาน แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ 1) งานรับฝาก ทำการตรวจสอบสิ่งของ ห้มห่อ บันทึกในระบบ และรับชำระเงิน 2) งานขาออก รับมอบสิ่งของพร้อมลงนามบัญชี คัดแยกตามปลายทาง สแกนขึ้นงานลงถูง/Roll และส่งมอบให้รถขนส่ง และ 3) งานขาเข้า รับถูงจากรถขนส่งมาเปิดตรวจสอบ คัดแยกตามเขตพื้นที่ และ

จัดทำบัญชีนำจ่าย เพื่อส่งมอบสิ่งของถึงมือผู้รับและบันทึกผลเข้าระบบให้เสร็จสิ้นกระบวนการ โดยบริษัทให้ความสำคัญกับคุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจ ทำการกำหนดความเสี่ยงในระบบบริการไว้เพื่อควบคุมประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าภายในระยะเวลาที่ตกลงกันไว้ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ราณี ศรีไพบูลย์ และคณะ (2564) เรื่อง คุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจด้านการขนส่งสินค้าของ บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด ในเรื่องของคุณภาพในการให้บริการที่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ รวมถึงการรักษามาตรฐานในการให้บริการ ขณะที่ กฤษณะ หลักคงคา และคณะ (2567) เรื่อง คุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการให้บริการของผู้ใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าในจังหวัดสุพรรณบุรี ทำการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการให้บริการ ทำให้เห็นความแตกต่างด้านประสิทธิภาพการให้บริการที่แตกต่างกับคุณภาพการให้บริการ ด้านเครือข่ายการให้บริการและด้านการบริการลูกค้าสัมพันธ์

ความเสี่ยงในระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษของบริษัท ABC ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยาโดยแยกตามเป้าหมายคุณภาพบริการไว้ 3 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 ความล่าช้าไม่เกินร้อยละ 2 พบความเสี่ยง 2 ประการ คือ ประการที่ 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน และประการที่ 2) ความเสี่ยงที่เกิดจากพนักงาน ด้านที่ 2 การชำรุดเสียหายไม่เกินร้อยละ 2 พบความเสี่ยง 3 ประการ คือ ประการที่ 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน ประการที่ 2) ความเสี่ยงด้านพนักงาน และ ประการที่ 3) ความเสี่ยงด้านบริการ ด้านที่ 3 การสูญหายไม่เกินร้อยละ 1 พบความเสี่ยง 3 ประการ คือ ประการที่ 1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการทำงาน ประการที่ 2) ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม และ ประการที่ 3) ความเสี่ยงด้านบริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริญ วีระพงษ์ และ กิตินันท์ มากปรางค์ (2566) เรื่อง การประเมินความเสี่ยงในการให้บริการของบริษัทผู้รับขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทย กรณีศึกษา สมาคมผู้ประกอบการขนส่งสินค้าภาคอีสาน ทำการศึกษาปัจจัยกีดกันที่ส่งผลต่อความเสี่ยงการให้บริการ รวมถึงผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยของความเสี่ยงในการให้บริการ เพื่อนำผลที่ได้มาจัดลำดับความเสี่ยงและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาการจัดการความเสี่ยงเพื่อสร้างมาตรฐานในการดำเนินงานและป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ ชิกซ์ ชิคม่า กับระบบงานบริการขนส่งแบบด่วนพิเศษใช้ระเบียบวิธี DMAIC ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา (Define: D) พบปัญหาหลัก 3 ด้าน คือ ระบบงานขาดความเข้มงวด เทคโนโลยีที่ยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร รวมถึงบุคลากรขาดระเบียบวินัย ทำงานหลายหน้าที่ทำให้ประสิทธิภาพในแต่ละงานลดน้อยลง อีกทั้งไม่มีคู่มือในการปฏิบัติงาน 2) การวัด (Measure: M) พบสาเหตุที่ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์หลายสาเหตุ เช่น การคัดแยกผิดปลายทางจากรหัสไปรษณีย์ผิด การหุ้มห่อไม่แน่นหนา พนักงาน โยนสิ่งของ และสภาพพื้นที่ในการปฏิบัติงานไม่เหมาะสม เช่น ชั้นวางสินค้ามีช่องว่างทำให้ของตกหล่นได้ 3) การวิเคราะห์ (Analyze: A) ทำการวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) พบว่า ด้านกระบวนการ ยังขาดป้ายบ่งชี้และคู่มือปฏิบัติงานที่ชัดเจน ด้านบุคลากร ยัง

ขาดการฝึกอบรมและการจัดลำดับความสำคัญของงาน และด้านสภาพแวดล้อม อุปกรณ์จัดเก็บไม่เหมาะสมกับลักษณะของสินค้า 4) ปรับปรุง (Improve: I) ดำเนินการแก้ไขเชิงระบบ โดยการสร้างมาตรฐานจัดทำคู่มือเจ้าหน้าที่รับฝากแบบมืออาชีพ คู่มือการหุ้มห่อ และพัฒนาทักษะ จัดฝึกอบรมพนักงานให้กับพนักงาน รวมถึงการทำตัวอย่างวิธีการจำหน่ายถูกต้อง เหมาะสมให้ลูกค้า ตลอดจนการปรับปรุงพื้นที่การทำงาน โดยทำการติดป้ายบ่งชี้ปลายทาง และปิดช่องว่างบนชั้นวางสินค้า 5) ควบคุม (Control: C) ติดตามผลด้วย Monitor Check และแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจลูกค้าสูงถึงร้อยละ 90 อัตราการคัดแยกผิดปลายทางลดลงจนเป็นศูนย์ในบางสัปดาห์ มีการทำการกระทบยอดทุกวันช่วยให้ข้อมูลแม่นยำและตรวจสอบสถานะได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัสดา คำรินทร์ (2562) เรื่อง การประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma ในการพัฒนาคุณภาพการบริการผู้ป่วยที่รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของศูนย์สามัคคี โรงพยาบาลมหาสารคาม ซึ่งใช้ระเบียบวิธีเดียวกันในการระบุปัญหาและปรับปรุงกระบวนการ การแก้ปัญหาการรอคอยของผู้ป่วยที่แผนกผู้ป่วยนอก (OPD) รวมถึงสามารถลดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานได้ และ วันชาติ แก้วยินดี (2562) เรื่อง การลดปริมาณตำหนิจากกระบวนการย้อมและตกแต่งสำเร็จในโรงงานตัวอย่าง โดยหลักการ DMAIC ได้ทำการศึกษาถึงปัญหาที่ปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิตแล้วนำมาทำการกำหนดมาตรฐานการดำเนินงาน วิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา และทำการควบคุมแก้ไข ป้องกันไม่ให้เกิดของเสียระหว่างการผลิต ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยที่นำปัญหามาทำการกำหนดมาตรฐานการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานที่ดียิ่งขึ้น รวมถึงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าที่เข้าไปใช้บริการได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณะ หลีกคงคา, กฤตยาณี อ่อนเบา, ธนภัทร ขาววิเศษ และโสธยา สุภาพล. (2567). คุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการให้บริการของผู้ใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าในจังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารบริหารธุรกิจราชชมงคลสุวรรณภูมิ*, 1(2) พฤษภาคม-สิงหาคม, 16-28.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560). *คู่มือประเมินความพร้อมการเป็นอุตสาหกรรม 4.0 (INDUSTRY 4.0 READINESS HANDBOOK)*. ปีพิมพ์ : 1/2560. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ.
- ณัฐพันธ์ เขจรนนท์, ธีรพร พัดภู และชัยวัช ทองอินทร์. (2545). *คู่มือปฏิบัติ Six Sigma เพื่อสร้างความเป็นเลิศในองค์กร*. เอ็กซ์เปอร์เน็ทบุ๊คส์: กรุงเทพฯ.
- ปริญ วีระพงษ์ และ กิตินันท์ มากปรางค์. (2566). การประเมินความเสี่ยงในการให้บริการของบริษัทผู้รับขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทย กรณีศึกษา สมาคมผู้ประกอบการขนส่งสินค้าภาคอีสาน. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 17(2) พฤษภาคม-สิงหาคม, 74-87.

- มนัสดา คำรินทร์. (2562). การประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma ในการพัฒนาคุณภาพการบริการผู้ป่วยที่รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของศูนย์สามัคคี โรงพยาบาลมหาสารคาม. *วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม*, 16(3) กันยายน-ธันวาคม, 109-115.
- ราณี ศรีไพบุลย์, ชาญเดช เจริญวิริยะกุล และสุตาวรรณ สมใจ. (2564). คุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจด้านการขนส่งสินค้าของ บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด. *วารสารการวิจัยการบริหารการพัฒนา*, 11(4), 674-681.
- วันชาติ แก้ววินตี. (2562). *การลดปริมาณตำหนิจากกระบวนการย้อมและตกแต่งสำเร็จในโรงงานตัวอย่าง โดยหลักการ DMAIC*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิทยา สุทธิทดำรง. (2550). *Lean Six Sigma: คู่หูกันทรงพลัง*. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น): กรุงเทพฯ.
- สมชาย รักดี. (2565). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเส้นทางขนส่งด่วนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.
- สำนักงานสถิติจังหวัดพะเยา. (2566). *รายงานสถิติจังหวัดพะเยา*. หมวดหมู่: รายงานสถิติจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพะเยา.
- สุชาดา บุญเรือง, ชัยวุฒิ จันมา และเกียรติชัย วีระญาณนทร์. (2564). แนวทางการจัดการเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจบริการขนส่งไทย. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(43) พฤศจิกายน-ธันวาคม, 352-362.
- สุวิทย์ สว่างเนตร. (2566). *การประยุกต์ใช้สิน ชิซึ ชิมา ในกระบวนการจัดทำเอกสารเพื่อการส่งออก: กรณีศึกษา บริษัทผลิตเม็ดพลาสติกแห่งหนึ่ง*. (ปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Christopher, M. (2022). *Logistics & supply chain management (6th ed.)*. Pearson.
- Cheng, L., & Chang, K. (2012). Logistics services and Lean Six Sigma implementation: a case study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 7(3), 227–248.
- Gomaa, A. H. (2024). Boosting Supply Chain Effectiveness with Lean Six Sigma. *Journal of Applied Management and Systems Engineering*, 9(6), 112–125.
- Savelsbergh, M., & Van Woensel, T. (2016). City logistics: Challenges and opportunities. *Transportation Science*, 50(2), 579–590.

- Sundram, V. P. K., et al. (2023). *Engaging Lean Six Sigma Approach Using DMAIC Methodology for Supply Chain Logistics Recruitment Improvement*. Information Management and Business Review, 15(1), 46-53.
- Wang, Y., Hu, X., & Zhang, Y. (2021). Optimization of last-mile delivery with logistics robots: A survey. *IEEE Access*, 9, 51221–51239.

A Mixed-Integer Linear Programming Model for Minimizing Production Costs with Soft Constraints: A Case Study of the Fast-Moving Consumer Goods Industry

Wirayut Charungsin¹, Nikorn Sirivongpaisal^{1,2} and Sirirat Suwatcharachaitiwong^{1,2*}

¹ Graduate Program in Industrial and System Engineering, Department of Industrial and Manufacturing Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand, 90110

² Smart Industry Research Center, Department of Industrial and Manufacturing Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand, 90110

*Corresponding author E-mail: sirirat.su@psu.ac.th

Abstract

High midstream supply chain costs related to production, by which financial liquidity is directly affected, are addressed in this research. An optimization model for monthly aggregate production planning was developed to reduce costs in the fast-moving consumer goods industry using linear programming (LP). Initially, the model (Minimize Z1) was presented to the factory and at a conference. Knowledge was integrated so that the efficiency of the production plan could be improved for the lowest cost. Based on industry feedback, the study was expanded to daily production scheduling. Outputs from Minimize Z1 were used as constraints in the daily model, and variables for the on-off status of production lines were added so that actual working conditions could be matched. It was shown by the evaluation results that traditional factory methods were outperformed by the developed models in every year. Average inventory costs were reduced by 99.98%, average raw material costs by 8.46%, and total average costs by 85.8 million baht (approximately 2.6 million USD) by the LP model (Minimize Z1). Furthermore, regular and overtime working hours were efficiently allocated by applying mixed-integer linear programming (MILP) in the second model (Minimize Z2). As a result, average daily costs were decreased, and the management of operational resources was emphasized. When regular and overtime costs were compared, it was found that costs were further reduced by Minimize Z2 by a total of 8,270,382 baht (about 255,000 USD) from the previous results. An important contribution to knowledge was made by this finding. Also, a p-value of less than 0.05 was found through a statistical test using 72 months of data. It was shown by this test that costs were significantly reduced by the Minimize Z2 model.

Keywords: mixed-integer linear programming, minimizing production costs, soft constraints, fast-moving consumer goods, midstream of supply chain

Received: March 24, 2026; Revised: April 30, 2026; Accepted: May 16, 2026

1. INTRODUCTION

The fast-moving consumer goods (FMCG) industry is characterized by high-volume production, and products are sold on shelves at various prices based on brands. However, for popular brands, products are quickly sold out, so shelves must be restocked consistently. For this reason, large quantities are produced to meet daily consumer demand. Gradual and continuous growth of these products is observed in the ASEAN region. It is stated in a report by the Siam Commercial Bank Economic Intelligence Center (SCB EIC., 2025) that necessary consumer goods and services are continuously expanded and recovered. At the same time, however, the company's order volumes have not been significantly increased. Therefore, annual order volumes have been kept relatively stable over the past several years. Because the products are driven by seasonal demand, the required volumes can be clearly forecasted, as shown in Figure 1, where demand-driven production is indicated.

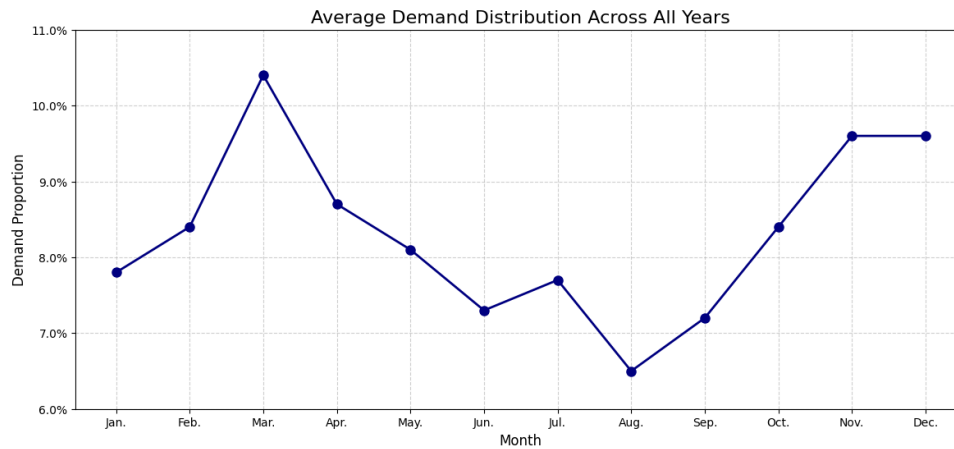


Figure 1 Average Seasonal Demand

Seasonal demand is reflected in Figure 1. Consequently, production resources throughout the supply chain are required to be managed, as illustrated in Figure 2. However, only the midstream supply chain is focused on in this research. Raw material costs and inventory costs are evaluated, and both factors are considered as the main decision variables.

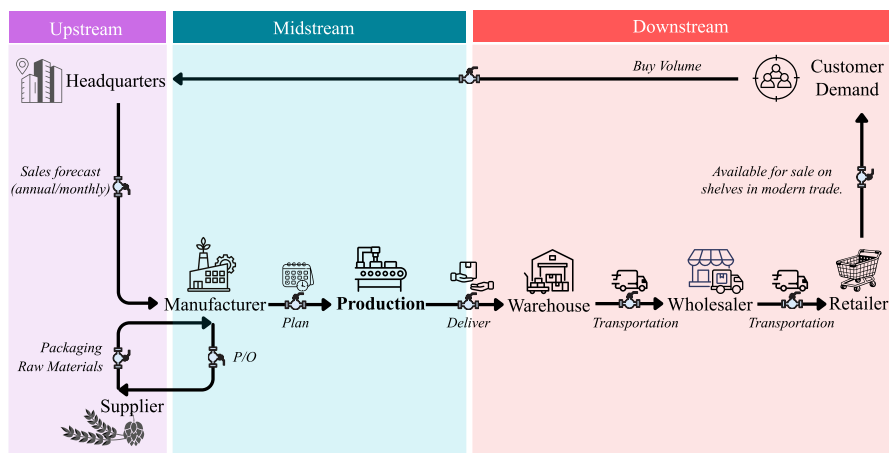


Figure 2 Supply Chain of Company Case Study

As shown in Figure 2, the production planning process is focused on in this research. Decisions regarding midstream regular and overtime costs are covered, along with decisions on upstream raw material costs and downstream inventory costs. Consequently, an optimal production plan is created, and overall costs are reduced for parallel continuous production lines. To align with customer demand, related workstation conditions must be carefully considered so that the open or closed status of the production lines can be determined, as illustrated in Figure 3.

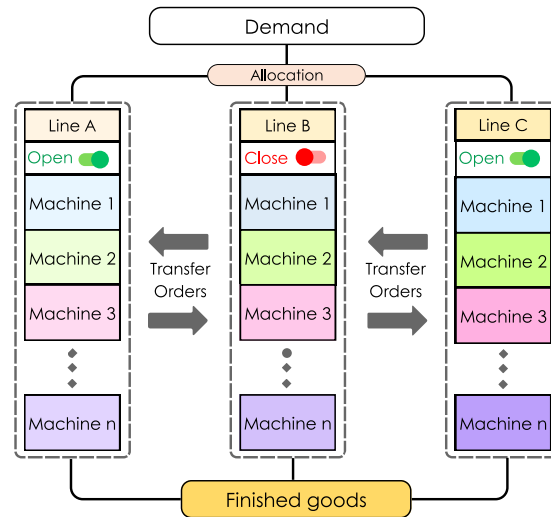


Figure 3 Parallel Production Line

As shown in Figure 3, after the constraints of determining the production line status to fulfill orders are considered, production resources must be planned to align with the operating time. Especially when high production targets are set, the first and second regular shifts must be managed, and additional overtime hours must be decided upon, as illustrated in Figure 4.

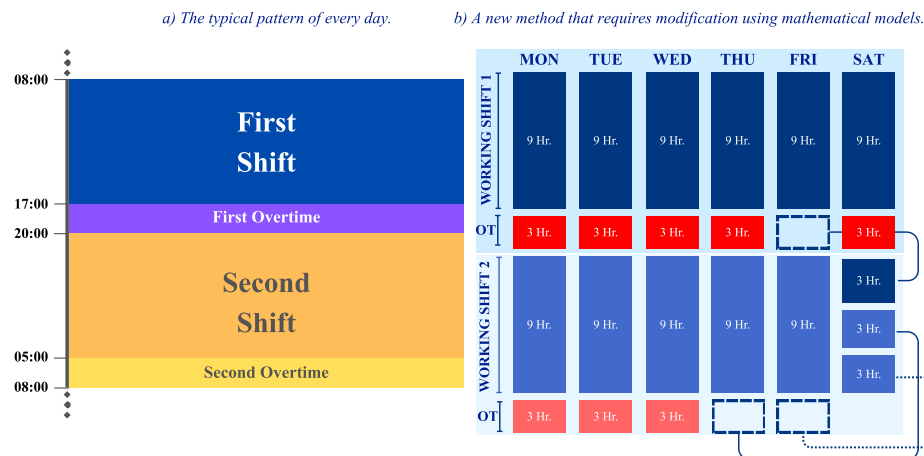


Figure 4 Characteristic of production line hours

As shown in Figure 4, total production costs are directly affected by the management of regular and overtime working hours. To find the optimal solution for integrated decisions regarding production lines and working shifts, traditional planning cannot be only relied upon to reduce costs. Instead, knowledge of mixed-integer mathematical models must be applied. Hard constraints are frequently used by many studies in mixed-integer linear programming models. However, answers from the linear program are used as constraints in this research. When these constraints are combined with minor daily routines, complex results are produced. Furthermore, conflicts are caused between these constraints and calendar days. Therefore, soft constraints must be applied so that the model is made flexible for actual factory use, as will be detailed in the literature review section.

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Mathematical Models for Production Planning

Integrated decision-making problems are solved by considering production line management, working shifts, and overtime simultaneously so that actual situations can be supported. Moreover, it is realized by recent research that traditional mathematical models might be insufficient when uncertain data is faced. Therefore, cross-disciplinary knowledge is integrated, such as robust optimization models being combined with aggregate planning so that demand fluctuations are handled (Özel & Yılmaz, 2025). Advanced evolutionary algorithms, such as Genetic Algorithms (GA) and the Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II (NSGA-II), are widely used so that solutions in problems with complex constraints can be found (Mirzapour et al., 2011; Tirkolaee et al., 2023). It is reflected that modern models are not only used to create production schedules but are also functioned as the main simulation systems of organizations (Jurczak et al., 2022; Rafique & Cui, 2026). When the development of mathematical models over the past three decades is reviewed, a significant transition from isolated linear problem-solving to complex integrated models that support uncertainty is found. In the early stages, linear programming was focused on by researchers to manage basic lot-sizing and delivery scheduling problems (Aghezzaf, 2000). Later, it was found that industrial complexity was not limited to machines but was also expanded to labor and time. Thus, Mixed-Integer Linear Programming (MILP) models were utilized so that situations could be simulated more realistically. For example, overtime at the workstation level was reduced (Rinyarat, 2017); agricultural labor was allocated despite being less complex than the industrial sector but containing high hidden costs (Pantong & Chansombut, 2025); and packaging types were minimized using Binary Integer Linear Programming (BILP) because high costs were caused by unit diversity in the industry (Teeradech et al., 2018). Furthermore, specific operational constraints, such as cleaning-in-process (CIP), must be included so that mathematical models can be practically used in the fast-moving consumer goods (FMCG) industry. Flexible constraints are recommended by research so that a balance is created between strict capacity limits and changing production targets. Also, inventory holding constraints are often added so that excess stock is limited (Tirkolaee et al., 2019).

2.2 Production Cost Optimization

In the past, objective function equations were focused on minimizing direct costs, and overtime was often considered as an excess that must be eliminated (Rinyarat, 2017). Subsequently, cost structures were considered based on strategic trade-off principles. Certain costs were allowed to occur so that waste could be prevented. For instance, subcontracting and overtime were elevated as mechanisms by which capacity flexibility is created (Mokhtari et al., 2012). When idle capacity penalties are calculated alongside shift change and overtime costs, it is required by the models to weigh whether allowing idle time, producing in advance for inventory, or allowing backorders will result in the most optimal financial balance (Özel & Yılmaz, 2025). The dimension of finding optimal costs has been expanded to sustainable cost evaluations at the supply chain level. It is realized that minimizing costs may not only be a financial dimension but

must also cover impact costs. An obvious example is that goals for reducing negative environmental impacts are included as one of the equations along with total cost reduction. This reflects a new research perspective where it is recognized that the true cost of production is balancing the organization's financial survival with resource stability and social-environmental responsibility (Tirkolaee et al., 2023; Pinchat et al., 2023).

3. METHODOLOGY

Integrated mathematical models are applied in this research. Linear programming, by which total production costs are reflected, is combined with mixed-integer linear programming. The mixed-integer method is chosen because the calculated results from the aggregate plan are used so that a production schedule can be created. Through this schedule, resources are allocated to align with the forecasted demand, as illustrated by the research methodology in Figure 5.

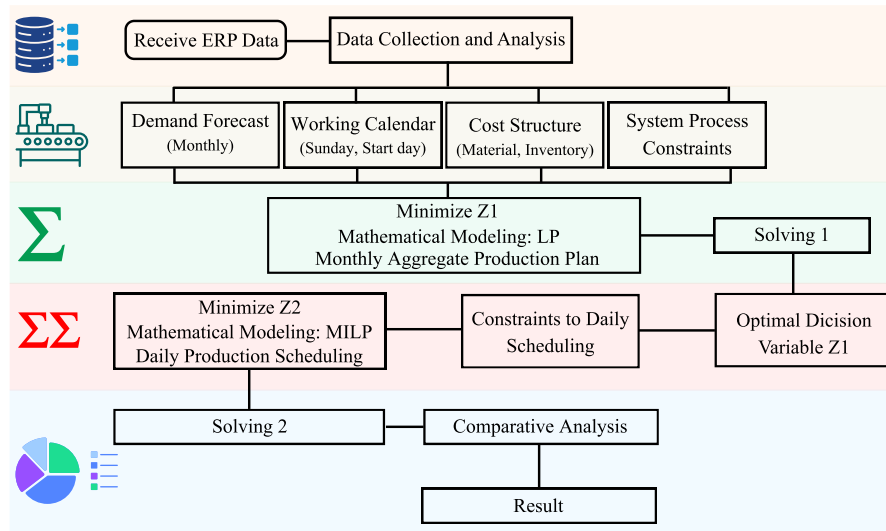


Figure 5 Research Methodology

As shown in Figure 5, data is received from the enterprise resource planning system to begin the research process. Then, the data is analyzed, filtered, and divided into four main groups: 1) six years of demand forecast data from 2021 to 2026, which are used for optimization processing; 2) working day data, including the allocated annual working calendar; 3) collected cost structure data; and 4) various constraints found in the production process. Once all data is collected, a monthly mathematical model (Minimize Z_1) is created, and it is optimized using Microsoft Excel Solver. After the optimal results for regular and overtime hours are obtained, they are allocated to production lines A, B, and C in the next step. This is done so that production dates, the open or closed status of the lines, or order adjustments can be determined. For this purpose, a second mathematical model (Minimize Z_2) is created so that the problem can be solved using mixed-integer linear programming. Finally, after the results for each year are processed, the mathematical model outputs are compared with traditional planning methods, and the research findings are concluded.

3.1 Mathematical Model

Mathematical models are created in this research so that actual production conditions are reflected, and the results can be practically implemented in business. The foundational monthly optimization model, represented by the first mathematical model (Minimize Z_1), adapts and extends the linear programming framework previously proposed by Charungsin et al. (2026). The monthly optimization model is represented by the first mathematical model (Minimize Z_1). Then, the optimized results from the first model

are used so that the second mathematical model (Minimize Z_2) is developed. These optimal results are allocated to production lines A, B, and C by applying soft constraints. Fundamental assumptions are made for the aggregate plan model (Minimize Z_1) and the master plan model (Minimize Z_2) to define the research problem. Monthly product demand is known in advance because forecasts are provided by headquarters. Unexpected machine variance is not considered since an emergency allowance is included in the production lines. Line efficiency is based on a manual agreed upon by management. Raw materials and packaging are assumed to be unlimited and always available. Finally, setup costs and times are kept constant for each line, and the production sequence is not considered. Because the problem is classified as NP-Hard, infeasible solutions are caused by some added sub-conditions. For example, conflicts with other equations are created when major cleaning cycles are moved to Sundays. Also, because regular and overtime hours must be aligned with the first model (Minimize Z_1), errors from decimal placements are generated, so finding exact solutions is made infeasible. Therefore, when the aggregate plan model (Minimize Z_1) is transferred to the master plan model (Minimize Z_2), regular and overtime cost factors are included, as shown in Table 1.

Table 1 Cost per hour from core and combined production (Baht)

Symbol	Line A	Line B	Line C	Total Cost per Hour
α	1819.50	1819.50	2114.50	5753.50
β	2729.25	2729.25	3171.75	8630.25
ϑ	1200	1100	1000	3300

Note: The average exchange rate is 1 USD = 33 THB in 2025 (Source: Bank of Thailand).

The hourly costs incurred by each production line are shown in Table 1. In the aggregate mathematical model (Minimize Z_1), all three lines are considered to be running simultaneously. However, in the master plan mathematical model (Minimize Z_2), all lines are not required to run at the same time, as the production lines can be turned on or off.

3.2 Aggregate Mathematical Modeling

Indices and sets

t The month is represented by index t , $t = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$

Define Parameters

C_r The regular time cost per hour (5,753.50 THB)
 C_o The overtime time cost per hour (8,630.25 THB)
 C_h The inventory holding cost per unit (1.08 THB)
 C_m The raw material cost per unit (10 THB)
 C The production capacity per hour
 S_t The number of line startup hours in month t
 A_t The number of allowance hours in month t
 CIP_t The number of major cleaning-in-process hours in month t
 D_t The product demand in month t
 N_t The number of working days in month t

Define Decision Variables

P_t The production quantity in month t
 I_t The inventory at the end of month t
 O_t The number of overtime working hours in month t
 R_t The number of regular working hours in month t

3.3 Master Mathematical Modeling

Indices and sets

l	The set of production lines, where $l, l \in \{A, B, C\}$
d	The set of production days, where $d, d \in \{1, 2, \dots, N_t\}$
k	The dummy index for calendar days, where $k, k \in \{1, 2, \dots, M_t\}$

Define Parameters

α_i	The regular time cost for production line i
β_i	The overtime cost for production line i
ϑ_i	The setup cost for production line i
φ_i	The production capacity units per hour of line i
P_t	The production quantity from the aggregate mathematical model in month t
O_t	The number of overtime hours from the aggregate mathematical model in month t
CIP_t	The number of major cleaning-in-process hours in month t
C	The total production capacity from the aggregate mathematical mode
γ	The line setup time hour
∂	The allowance or clearance time hours
S_{sun}	The number of Sundays in that month
N_t	The net number of working days in month t
M_t	The total number of calendar days in month t

Penalty Parameter

ρ_{demand}	The penalty cost per unit of product shortage (10,000 THB)
ρ_{OT}	The penalty cost per hour of overtime deviation (5,000 THB)
ρ_{CIP}	The penalty cost per hour of incomplete CIP (20,000 THB)

Define Decision Variables

Slack Variables

S_{demand}	The number of product units failing to meet the target
S_{OT}^-	The amount of overtime below the target
S_{OT}^+	The amount of overtime exceeding the target
S_{CIP}	The number of periodic major cleaning-in-process hours failing to meet the target

Continuous Variables

$r_{i,d}$	The regular working hours of production line i on day d
$o_{i,d}$	The overtime working hours of production line i on day d

Binary Variables

$y_{i,d}$	The production status
$y_{i,d}$	$\begin{cases} 1 & \text{Open Production Line in day } d \\ 0 & \text{Close Production Line in day } d \end{cases}$
$\delta_{i,d}$	The setup status for starting the production line
$\delta_{i,d}$	$\begin{cases} 1 & \text{have activity Setup in day } d \\ 0 & \text{have no activity Setup in day } d \end{cases}$
u_d	The periodic major cleaning status
u_d	$\begin{cases} 1 & \text{have activity CIP in day } d \\ 0 & \text{have no activity CIP in day } d \end{cases}$

3.4 Mathematical model of the aggregate production plan

Objective Function:

$$\text{Minimize } Z_1 = \sum_t C_r R_t + \sum_t C_o O_t + \sum_t C_h I_t + \sum_t C_m P_t \quad (1)$$

Subject to:

$$C \times (R_t + O_t - A_t - CIP_t) - P_t \geq 0 \quad \forall t \quad (2)$$

$$R_t + O_t - A_t - CIP_t \geq 0 \quad \forall t \quad (3)$$

$$P_t + I_{t-1} - I_t - D_t \geq 0 \quad \forall t \quad (4)$$

$$\frac{I_t}{D_t} \leq 0.02 \quad \forall t \quad (5)$$

$$\frac{O_t}{N_t} \leq 6 \quad \forall t \quad (6)$$

$$\frac{R_t + O_t}{N_t} \leq 24 \quad \forall t \quad (7)$$

$$A_t - S_t - 4N_t = 0 \quad \forall t \quad (8)$$

$$\frac{CIP_t}{N_t} = 1.1 \quad \forall t \quad (9)$$

$$\frac{R_t}{N_t} \leq 18 \quad \forall t \quad (10)$$

$$P_t, O_t, I_t, R_t \geq 0 \quad \forall t \quad (11)$$

3.5 Mathematical model of the master production scheduling

Objective Function:

$$\begin{aligned} \text{Minimize } Z_2 = & \sum_d^{N_t} (\alpha_A \cdot r_{A,d}) + \sum_d^{N_t} (\beta_A \cdot o_{A,d}) + \sum_d^{N_t} (\vartheta_A \cdot \delta_{A,d}) + \sum_d^{N_t} (\alpha_B \cdot r_{B,d}) + \sum_d^{N_t} (\beta_B \cdot o_{B,d}) \\ & + \sum_d^{N_t} (\vartheta_B \cdot \delta_{B,d}) + \sum_d^{N_t} (\alpha_C \cdot r_{C,d}) + \sum_d^{N_t} (\beta_C \cdot o_{C,d}) + \sum_d^{N_t} (\vartheta_C \cdot \delta_{C,d}) \\ & + (\rho_{demand} \cdot S_{demand}) + \rho_{OT} \cdot (S_{OT}^- + S_{OT}^+) + (\rho_{CIP} \cdot S_{CIP}) \end{aligned} \quad (12)$$

Subject to:

$$\sum_d (\varphi_A r_{A,d} + \varphi_B r_{B,d} + \varphi_C r_{C,d} + \varphi_A o_{A,d} + \varphi_B o_{B,d} + \varphi_C o_{C,d}) + S_{demand} \geq P_t \quad \forall t \quad (13)$$

$$\sum_d (\varphi_A o_{A,d} + \varphi_B o_{B,d} + \varphi_C o_{C,d}) + S_{OT}^- - S_{OT}^+ = C \cdot O_t \quad \forall t \quad (14)$$

$$\delta_{A,d} \geq y_{A,d} - \frac{O_{A,d-1}}{6} \quad \forall d > 1 \quad (15)$$

$$\delta_{B,d} \geq y_{B,d} - \frac{o_{B,d-1}}{6} \quad \forall d > 1 \quad (16)$$

$$\delta_{C,d} \geq y_{C,d} - \frac{o_{C,d-1}}{6} \quad \forall d > 1 \quad (17)$$

$$r_{A,d} \leq 18 \quad \forall d \quad (18)$$

$$r_{B,d} \leq 18 \quad \forall d \quad (19)$$

$$r_{C,d} \leq 18 \quad \forall d \quad (20)$$

$$o_{A,d} \leq 6 \quad \forall d \quad (21)$$

$$o_{B,d} \leq 6 \quad \forall d \quad (22)$$

$$o_{C,d} \leq 6 \quad \forall d \quad (23)$$

$$r_{CIP,d} = 5.5 \times u_d \quad \forall d \quad (24)$$

$$\sum_d r_{CIP,d} + S_{CIP} \geq CIP_t \quad \forall t \quad (25)$$

$$r_{A,d} + o_{A,d} + r_{CIP,d} + \gamma \cdot \delta_{A,d} + \partial \cdot y_{A,d} \leq 24 \cdot y_{A,d} \quad \forall d \quad (26)$$

$$r_{B,d} + o_{B,d} + r_{CIP,d} + \gamma \cdot \delta_{B,d} + \partial \cdot y_{B,d} \leq 24 \cdot y_{B,d} \quad \forall d \quad (27)$$

$$r_{C,d} + o_{C,d} + r_{CIP,d} + \gamma \cdot \delta_{C,d} + \partial \cdot y_{C,d} \leq 24 \cdot y_{C,d} \quad \forall d \quad (28)$$

$$y_{i,d} = 0 \quad \forall i \in \{A, B, C\}, \forall d \in \{S_{sun}\} \quad (29)$$

$$\sum_{k=d}^{d+5} u_k \leq 1 \quad \forall d \in \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, M_t - 5\} \quad (30)$$

$$r_{A,d}, r_{B,d}, r_{C,d}, o_{A,d}, o_{B,d}, o_{C,d} \geq 0 \quad \forall d \quad (31)$$

3.6 Explain the meaning of limit equations

The objective function of the aggregate plan model (Minimize Z1) is represented by Equation (1). The lowest total monthly cost is targeted, which is calculated from the sum of regular working time costs, overtime costs, inventory holding costs, and raw material costs. Production capacity from working hours (regular and overtime minus allowance and major cleaning times) is required to be sufficient for the target production quantity by Equations (2) and (3), and the total allocated working hours must not be negative. Inventory balance is maintained by Equation (4). The production volume combined with the inventory carried over from the previous period, after deducting the ending inventory, is required to be equal to or greater than the customer demand for that month. The monthly inventory level is restricted to not exceed 2% of the product demand by Equation (5). The average daily overtime is limited to a maximum of 6 hours by Equation (6). The sum of average daily regular and overtime hours is limited to a maximum of 24 hours by Equation (7). The allowance time will be obtained by deducting the time required for activities in the production line, Equation (8). The monthly cleaning-in-process (CIP) time will be 1.1 times the number of working days in month, Equation (9). The average daily regular working hours are limited to a maximum of 18 hours by Equation (10). Decision variables, including production quantity, overtime, inventory, and regular working time, are constrained to be non-negative by Equation (11). The objective function of the daily master plan model (Minimize Z2) is represented by Equation (12). The lowest daily production scheduling cost is targeted. Regular and overtime costs for each production line (A, B, and C) are covered, and penalty costs from soft constraints are also added to the equation. These include penalties for unmet

production targets, overtime deviations from the aggregate plan, and incomplete major cleaning (CIP) target hours. A soft constraint for the production target is defined by Equation (13). The total production volume generated from regular and overtime hours across all lines (multiplied by the capacity ϕ_i), combined with the slack variable for unmet production (S_{demand}), is required to reflect the target product demand. Through this, the mathematical model is allowed to find a solution without an infeasible error, even if the production schedule cannot exactly meet the target. A soft constraint for overtime management and total capacity is established by Equation (14). Production from all overtime hours, evaluated against the maximum total capacity of C units (viewing all 3 lines as the factory's total capacity), is controlled to be as close to the master plan's overtime target as possible. Flexibility is permitted through two slack variables: actual overtime below the target and actual overtime exceeding the target. The daily setup status for production lines A, B, and C is required to be related to the open status and overtime hours of the previous day by Equations (15), (16), and (17). Regular working hours for production lines A, B, and C are limited to a maximum of 18 hours per day by Equations (18), (19), and (20). Overtime hours for production lines A, B, and C are limited to a maximum of 6 hours per day by Equations (21), (22), and (23). This indicates that if the binary decision variable on that day were to perform a CIP (Cleaning-in-Process) operation, it would take 5.5 hours, according to Equation (24). During that month, all CIP activities must be completed according to the first mathematical model using Equation (25). The sum of all daily operating times for lines A, B, and C which consists of regular working time, overtime, major cleaning (CIP) time, setup time, and clearance time is restricted to not exceed 24 hours by Equations (26), (27), and (28). All production lines are required to be closed on Sundays by Equation (29). Major cleaning (CIP) activities are limited to be performed no more than once within a consecutive 5-day period by Equation (30). Regular and overtime working hour variables for all production lines are constrained to be non-negative by Equation (31).

3.7 Optimization solver tools

Microsoft Excel Solver is utilized to optimize the aggregate mathematical model (Minimize Z_1) because the decision variables are maintained at a level that can be calculated by the program. Meanwhile, the Google OR-Tools library is used to find optimal results because processing limitations are found in the Excel add-in. When the constraints in the master plan mathematical model (Minimize Z_2) are considered, such as Equations (15) to (17) and Equations (26) to (30), it is found that binary decision variables are used. For instance, $y_{i,d}$ is used for the open-close status of the production lines, $\delta_{i,d}$ for the setup status, and u_d for the cleaning status. These variables are operated alongside continuous variables on every working day for all three production lines. Consequently, the model is characterized as mixed-integer linear programming. This is classified as a highly complex problem, where the number of variables and constraints is expanded beyond the processing capacity of basic tools. Therefore, these complex variables can be successfully managed by applying Google OR-Tools.

4. RESULTS AND DISCUSSION

Total costs were found to be reduced by the aggregate mathematical model (Minimize Z_1). Regular and overtime working costs were decreased compared to traditional planning methods. This baseline cost reduction achieved by the aggregate model is consistent with the preliminary findings presented in Charungsin et al. (2026). This is illustrated in Figure 6, where the results of the aggregate mathematical model (Minimize Z_1) are compared with the traditional factory plan.

4.1 Computational Characteristics and Solver Performance

The datasets used to calculate cost reduction results were collected from the enterprise resource planning (ERP) system. Demand forecasts from 2021 to 2026 were included to be used as inputs for the mathematical models. Production reports were utilized to evaluate outputs and costs, while traditional production plans were used for comparison. Working calendars were assessed to determine regular time,

overtime, production days, and holidays. Next, financial statements were reviewed so that the business impact of this research could be evaluated. Finally, process blueprints were used to formulate both monthly and daily constraint equations. The continuous flow of the three identical production lines and the shared order volumes were detailed by these blueprints.

Problem complexity and processing efficiency are summarized in Table 2. The monthly model was solved by Microsoft Excel Solver because a small number of decision variables was contained, and less processing time was required. However, binary decision variables, such as $y_{i,d}$, $\delta_{i,d}$, and u_d were required by the daily model. Because the limit of Microsoft Excel Solver was exceeded by these variables, the Google OR-Tools library was used to calculate the daily results.

Table 2: Problem size and computation execution time

Mathematical model	Solver tool	Continuous variables	Binary variables	Constraints	Average execution time (seconds)
Minimize Z_1 (Monthly Aggregate)	Microsoft Excel Solver	4	-	9	12.14
Minimize Z_2 (Daily Master Plan)	Google OR-Tools	186	186	375	124.90

Note: The execution time recorded on a laptop with an AMD Ryzen 5 7520U with Radeon Graphics and 16 GB of RAM

Average execution times over 72 months (six years) are shown in Table 2. Less than one minute is needed to optimize the aggregate model because fewer decision variables are used. In contrast, a longer average time of over one minute is required by the master plan model because many continuous and binary variables are included. Each execution was processed and timed month by month. Satisfactory results were produced, which are displayed as figure in Section 4.2: Model Comparison Results.

4.2 Model Comparison Results

The results of the monthly cost optimization from the aggregate model (Minimize Z_1) compared to traditional planning are shown in Figure 6. It is demonstrated that better planning results are produced by the mathematical model than by traditional factory methods. Also, the knowledge contribution from extending the Minimize Z_1 model to the Minimize Z_2 model is presented. Suitable results were generated, which will be shown next.

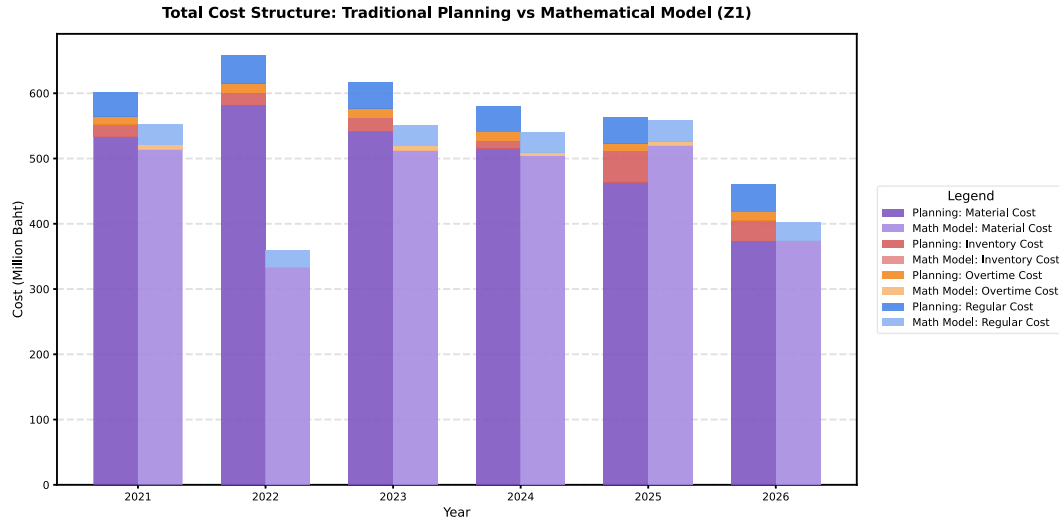


Figure 6 Result of aggregate mathematical model

As shown in Figure 6, it is demonstrated that traditional production planning is outperformed by the mathematical model across all decision variables. Very low inventory levels are maintained. Regular and overtime working hours are allocated based on actual demand. Furthermore, when regular and overtime costs are reduced, overproduction for inventory is not required, and raw materials are utilized appropriately. However, although raw material costs are high and prominent in the graph, regular and overtime working hour costs are the decision variables considered in the master plan model (Minimize Z_2). This is illustrated in Figure 7, where regular and overtime working hours are compared with the traditional production plan.

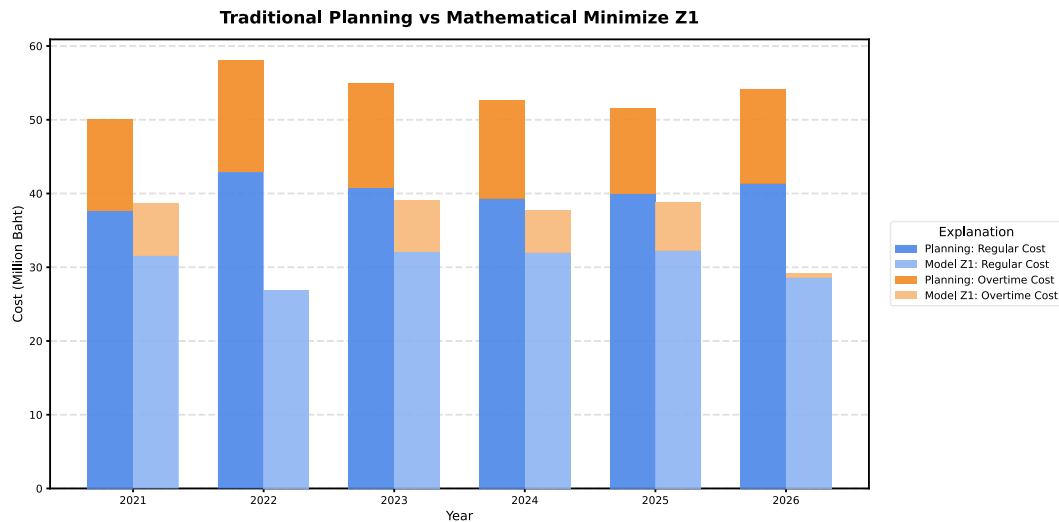


Figure 7 The cost per hour (regular hours and overtime)

As shown in Figure 7, when regular and overtime costs are compared, the aggregate mathematical model is found to be more efficient than traditional factory planning methods in every year. However, a macroscopic perspective is maintained by the aggregate model because all three production lines are considered as a single line. Consequently, in this aggregate view, all three lines are opened and closed simultaneously, and major cleaning (CIP) cycles are performed at the same time. For this reason, the efficiency of distributing production volume to each line must be appropriately optimized by the master

plan mathematical model (Minimize Z_2). In practice, even though all lines operate simultaneously, regular and overtime costs for the three lines are not equal. When evaluated in the master plan model (Minimize Z_2), Line C is found to have higher operating costs than Lines A and B, yet Line C has the lowest setup cost. Therefore, this can be defined as a production distribution problem. To enable the mathematical model to find an optimal solution, setup penalties are added. Additionally, optimal results from the aggregate model (Minimize Z_1) including regular working time (R_t), overtime (O_t), and major cleaning activities (CIP_t) are applied as constraints in the master plan model (Minimize Z_2) due to their correlation. The optimal results generated by the master plan model (Minimize Z_2) are presented in Table 2, where reduced regular and overtime schedules are demonstrated. This occurs when Lines A and B are primarily selected by the model, while partial setup costs are accepted in certain periods. As a result, production line statuses or order adjustments must be processed by the algorithm, which reflects its decision-making behavior in creating the production schedule. When the results from the master plan model (Minimize Z_2) are evaluated, it is revealed that transferring from a macroscopic to a microscopic model leads to cost reductions. This is achieved because flexible line switching, on/off statuses, and workload adjustments are allowed, reflecting further cost reductions as illustrated in Figure 8. An example of the 2025 results is presented in Table 3.

Table 3 Year's production results table 2025

Month	Production	Overtime hours			Regular time hours			Number of times the line was set up	Number of CIP times
		Line A	Line B	Line C	Line A	Line B	Line C		
Jan.	7.10%	0	0	0	463.5	463.5	78.0	60	15
Feb.	7.89%	114	102	0	333.5	342.5	225.0	27	15
Mar.	10.42%	156	156	156	336.0	336.0	335.8	18	12
Apr.	10.01%	156	153	114	331.5	334.5	329.4	15	15
May	8.54%	106	71	0	391.0	419.0	223.1	41	18
Jun.	7.34%	70	17	0	387.5	427.5	138.1	49	15
Jul.	7.48%	15	15	0	463.5	463.5	102.2	61	15
Aug.	6.82%	0	0	0	445.5	445.5	75.4	58	15
Sep.	6.98%	0	0	0	445.5	445.5	97.8	59	15
Oct.	8.81%	132	84	0	375.5	411.5	245.3	34	15
Nov.	9.65%	146	145	120	321.5	322.5	312.2	14	15
Dec.	8.95%	121	106	10	379.0	390.8	261.0	33	18
Total	100%	1016	849.23	399.77	4673.5	4802.27	2423.15	469	183

When the 2025 data from Table 3 is analyzed, the highest production proportion is found to be concentrated in March. An increased rate of workload balancing into the regular working hours of lines A and B is observed. For 2026, low forecast volumes were provided by the headquarters. Consequently, minimal overtime was required, so it is not presented in the table. Furthermore, the comparison between regular and overtime costs is illustrated in Figure 8.

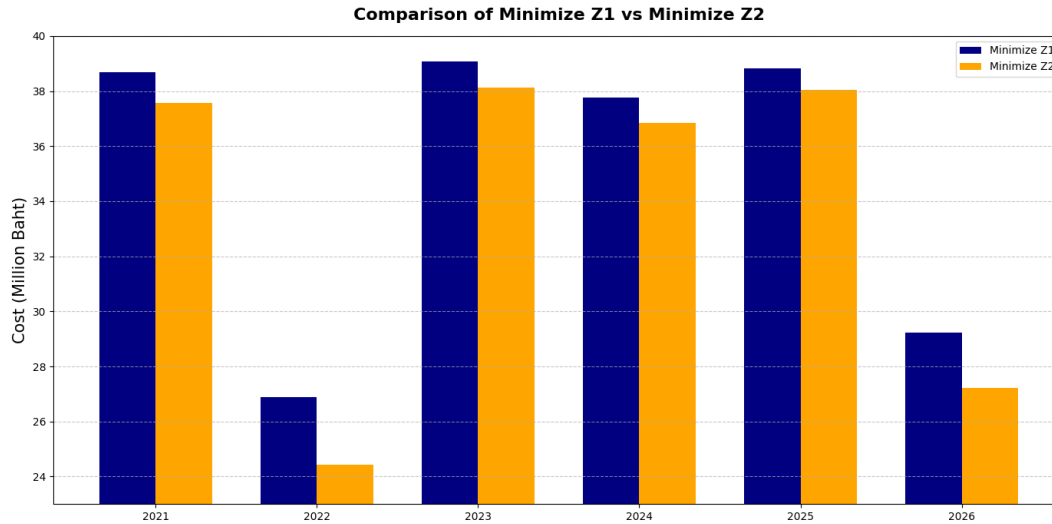


Figure 8 Compare the costs of regular working hours and overtime.

As shown in Figure 8, the sum of regular and overtime working costs is compared. Because a macroscopic perspective of total production is maintained by the aggregate mathematical model (Minimize Z_1), production lines are required to be operated simultaneously by the factory. However, in actual production, workloads can be shifted from Line C to Lines A and B. Alternatively, Line C can be operated during periods of heavy orders, and lower setup costs are accepted as a cost-effective choice. For these decisions, results are processed by the algorithm (Solver), including whether to produce, which lines to select, how to adjust workloads, and when to schedule overtime. When optimal results from the aggregate model (Minimize Z_1) are used so that a production schedule can be created for the master plan model (Minimize Z_2), the problem is considered at a microscopic level. Because workloads can be adjusted and each line can be opened or closed independently, more efficient results are generated. This evaluation effectively builds upon the first model (Minimize Z_1), where only the macroscopic level was considered. When this is developed as a contribution to knowledge, improved efficiency is achieved, and the results can be effectively applied by the factory at the operational level. It is found that the total regular and overtime costs of the master plan model (Minimize Z_2) are reduced compared to the aggregate model (Minimize Z_1). This reduction is caused by microscopic factors. Even though optimal results from the aggregate model are applied, minor details must be evaluated, such as unequal costs among production lines. If operations are not continuous, production lines must be restarted, and additional setup costs are incurred. Because of these factors, production line statuses and workload adjustments are required to be processed by the algorithm.

4.3 Result Validation and Statistical Analysis

A statistical analysis was conducted using a paired two-sample t-test so that the solution quality and the model efficiency could be confirmed. Total monthly regular and overtime costs from the aggregate linear programming model (Minimize Z_1) and the master mixed-integer linear programming model (Minimize Z_2) were compared. Seventy-two paired monthly data points from 2021 to 2026 were included in the dataset. The cost reduction achieved by changing from the macroscopic plan level (Minimize Z_1) to the microscopic scheduling level (Minimize Z_2) was evaluated to determine if it was statistically significant. A summary of the t-test results is shown in Table 4.

Table 4 Paired Two-Sample t-Test for Solution Quality Comparison

	<i>LP – Minimize Z_1</i>	<i>MILP – Minimize Z_2</i>
Mean	2923588	2808721
Variance	3.7×10^{11}	4.5×10^{11}
Observations	72	72
Pearson Correlation	0.998	
Hypothesized Mean Difference	0	
Degree of Freedom	71	
t Stat	13.5	
P(T ≤ t) one-tail	1.5×10^{-21}	
t Critical one-tail	1.7	
P(T ≤ t) two-tail	3.1×10^{-21}	
t Critical two-tail	2.0	

As shown in Table 4, a lower average monthly cost of 2,808,721 THB is produced by the mixed-integer linear programming (MILP) model, compared to 2,923,588 THB by the linear programming (LP) model. Because the p-value is much lower than the standard 0.05 significance level, the null hypothesis is rejected. It is confirmed by this statistical evidence that a significantly better solution quality is provided by the master production scheduling model (Minimize Z_2). Through this, reliable and consistent cost reduction is ensured throughout the entire planning period.

5. CONCLUSION

5.1 Summary of Findings

Total costs in the midstream supply chain of the fast-moving consumer goods industry were successfully reduced by applying linear programming (LP) for monthly planning in the aggregate plan model (Minimize Z_1). Average inventory costs were reduced by 99.98%, average raw material costs by 8.46%, and total average costs by 85.8 million baht per year. Furthermore, when the results from the aggregate plan were used to create a daily production schedule using mixed-integer linear programming (MILP) in the master plan model (Minimize Z_2), regular and overtime working hours were efficiently allocated. Consequently, operational costs were further reduced compared to the linear programming method in every tested year by a total of 3.93%, and an additional 8,270,382 Thai baht was saved.

5.2 Discussion and analysis of results

Overproduction for inventory is focused on by traditional factory planning methods, whereas production quantities are adjusted by mathematical models to align with actual demand. Consequently, unnecessary raw material usage is reduced, and inventory is managed according to corporate policies. Customer service levels are not affected by reducing factory inventory levels to no more than 2%, because demand fluctuation risks are already managed by the headquarters. Although efficient results are provided by the aggregate plan model (Minimize Z_1), limitations are found in its macroscopic perspective, where all three production lines are integrated as a single unit. These limitations are resolved by the master plan model (Minimize Z_2) by processing the differences in labor and setup costs of each production line. Therefore, lower-cost production lines, such as Lines A and B, are selected by the algorithm, and setup costs are accepted in some situations so that maximum overall cost-effectiveness is achieved. Finally, the model's results can be utilized by management to evaluate the trade-off between approving overtime, opening high-cost production lines, or accepting the risk of product shortages, so that cash flow is managed with maximum efficiency.

Furthermore, the proposed mathematical models, especially the master scheduling model (Minimize Z_2), are not limited to the fast-moving consumer goods industry. Parallel production lines are efficiently managed, and regular and overtime shifts are dynamically allocated by the core logic. Also, state-dependent setup and cleaning-in-process (CIP) constraints are included. Therefore, this logic can be adapted to other continuous or semi-continuous manufacturing sectors. For example, identical constraint behaviors are shared by strict hygiene processes and mandatory CIP cycles between product batches in the pharmaceutical, chemical, and cosmetics industries. Moreover, flexibility is provided by penalty-weighted soft constraints. Through this, the model can be easily customized to be used in other contexts.

REFERENCES

- Aghezzaf, E.-H. (2000). Lot-sizing problem with setup times in labor-based capacity production systems. *International Journal of Production Economics*, 64(1-3), 1-19. [https://doi.org/10.1016/s0925-5273\(99\)00029-8](https://doi.org/10.1016/s0925-5273(99)00029-8)
- Chantaros, P., Klaychey, R., & Limpianchob, C. (2023). Efficiency improvement of sustainable supply chain planning system for Namwa banana production using mixed integer linear programming model. *Thai Journal of Operations Research*, 11(1), 21-31.
- Charungsin, W., Sirivongpaisal, N., & Suwatcharachaitiwong, S. (2026). Demand-driven aggregate production planning in fast-moving consumer goods manufacturing: A linear programming framework. In *National Operations Research Network Conference 2026*. (pp. 298-308). Kasetsart University: Bangkok.
- Hirunthornjiraphat, R. (2017). *Production planning to reduce overtime: A case study of an electronic parts manufacturing plant*. (Master's thesis). Bangkok: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
- Jacobs, F. R., Chase, R. B., & Lummus, R. R. (2011). *Operations and supply chain management*. McGraw-Hill Irwin: New York.
- Jurczak, M., Miebs, G., & Bachorz, R. A. (2022). Multi-criteria human resources planning optimisation using genetic algorithms enhanced with MCDA. *Operations Research and Decisions*, 32(4), 57-74. <https://doi.org/10.37190/ord220404>
- Laisupanwong, T., Intiyot, B., & Tipwiwatpotjana, P. (2018). Integer linear programming models for reduction of number of types of packing boxes. *Thai Journal of Operations Research*, 6(2), 22-31.
- Mirzapour Al-e-hashem, S. M. J., Malekly, H., & Aryanezhad, M. B. (2011). A multi-objective robust optimization model for multi-product multi-site aggregate production planning in a supply chain under uncertainty. *International Journal of Production Economics*, 134(2), 28-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.01.027>
- Mokhtari, H., Nakhai Kamal Abadi, I., & Amin-Naseri, M. R. (2012). Production scheduling with outsourcing scenarios: a mixed integer programming and efficient solution procedure. *International Journal of Production Research*, 50(19), 5372-5395. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.627687>
- Özel, Ö., & Yılmaz, G. (2025). Flexible production planning MILP model including shift and overtime decisions. *IFAC PapersOnLine*, 59(10), 1695-1699. Izmir University of Economics: İzmir. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2025.09.285>

- Pantong, A., & Chansombut, S. (2025). Mixed-integer linear programming model for production planning and labor allocation in the melon farm. *Kasem Bundit Engineering Journal*, 15(2), 126-141.
- Rafique, F., & Cui, H. (2026). Balancing exploration and exploitation in genetic algorithm with a novel selection operator. *Operations Research and Decisions*, 36(1), 53-73. <https://doi.org/10.37190/ord/211420>
- Siam Commercial Bank Economic Intelligence Center. (2025). *Navigating the economic storm: 2026 business trends amidst economic storms and all-around risks*. <https://www.scbeic.com/th/detail/product/9990>
- Tirkolaei, E. B., Aydin, N. S., & Mahdavi, I. (2023). A bi-level decision-making system to optimize a robust-resilient-sustainable aggregate production planning problem. *Expert Systems With Applications*, 228, 120476. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120476>
- Tirkolaei, E. B., Goli, A., & Weber, G. W. (2019). Multi-objective Aggregate Production Planning Model Considering Overtime and Outsourcing Options Under Fuzzy Seasonal Demand. In *Advances in Manufacturing II-Volume 2* (pp. 81-96). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18789-7_8

Community-Based Tourism, Livelihood Transformation, and Rural Sustainability: A Sustainable Livelihood Framework Analysis of Mae Kampong, Thailand

Hong Wei, Orathai Klaitarong*

Shanxi Normal University, No. 339 Taiyu Road, Xiaodian District, Taiyuan City,
Shanxi Province, China, 030031

*Corresponding author E-mail: liusongyue@sxnu.edu.cn

Abstract

Community-based tourism (CBT) has been increasingly promoted as an approach to supporting sustainable rural development through livelihood diversification, community participation, and the utilization of local resources. However, much of the existing literature remains focused primarily on economic outcomes and tourism performance indicators, while paying comparatively limited attention to the structural processes through which tourism reshapes household livelihoods and influences long-term rural sustainability. This study examines these relationships through a case study of Mae Kampong. Drawing on the Sustainable Livelihood Framework and the concept of community capital transformation, it conceptualizes CBT as a process that reorganizes natural, economic, social, cultural, and human capital, and connects these transformations to changes in household livelihood strategies and rural sustainability outcomes. The study adopts a qualitative documentary approach based on an analysis of academic literature, previous studies, policy documents, and secondary sources relating to CBT and Mae Kampong. The findings indicate that CBT has substantially transformed household livelihood systems within the community. Tourism-related activities—including homestay services, local guiding, food and beverage businesses, and the sale of local products—contributed to livelihood diversification and reduced exclusive dependence on agriculture and forest-based livelihoods. The integration of tourism into household economies enhanced livelihood flexibility and strengthened adaptive capacity in response to economic and environmental uncertainty. However, the findings also reveal that tourism benefits are distributed unevenly among households, with greater advantages concentrated among those possessing stronger economic resources, favorable locations, and better access to tourism-related opportunities. These inequalities create structural tensions that challenge the community's long-term sustainability. The study further demonstrates that tourism generates multidimensional impacts on community capital. Tourism has strengthened local economic activities and reinforced certain forms of social capital through participatory management structures and collective governance mechanisms. At the same time, it has contributed to cultural commodification pressures, social differentiation, and increasing environmental stress on fragile mountain ecosystems due to growing tourist numbers and resource-use intensity. The findings suggest that CBT functions simultaneously as both a supporting force and a structural challenge for rural sustainability. Sustainable outcomes do not emerge automatically from tourism development alone; rather, they depend on effective local governance, equitable

benefit distribution, community participation, adaptive capacity, and the long-term management of relationships among the economic, social, cultural, and environmental dimensions of rural development.

Keywords: Community-Based Tourism; Rural Sustainability; Sustainable Livelihoods; Community Capital Transformation; Mae Kampong

Received: February 12, 2026; Revised: May 12, 2026; Accepted: July 01, 2026

1. INTRODUCTION

1.1 Background and Significance of the Study

In recent decades, rural communities across many developing countries have experienced significant socio-economic and environmental transformations driven by globalization, market integration, climate variability, and changing patterns of resource use (Chambers & Conway, 1992; Scoones, 1998). Rural livelihoods that depend heavily on monoculture agriculture and natural resource extraction have become increasingly vulnerable to economic instability, environmental degradation, and fluctuations in global commodity markets (Scoones, 1998; World Commission on Environment and Development, 1987). These conditions have contributed to labor outmigration, the decline of local human capital, and the gradual weakening of social and cultural structures within rural communities (Chambers & Conway, 1992). In response to these challenges, alternative rural development approaches that emphasize local participation, livelihood diversification, and sustainable resource management have received growing attention in both academic and policy debates. Within this context, Community-Based Tourism (CBT) has emerged as an important approach to sustainable rural development. CBT is generally understood as a form of tourism in which local communities play a central role in the ownership, management, and distribution of tourism benefits (Suansri, 2003). Unlike conventional mass tourism models, CBT seeks to integrate local participation, cultural preservation, and environmental conservation with economic development objectives. Previous studies suggest that CBT can generate alternative income opportunities, strengthen community participation, revitalize local cultural identity, and encourage environmental protection when supported by effective governance and community cooperation (Scheyvens, 1999; Tosun, 2000). As a result, CBT has increasingly been promoted as a strategy for enhancing rural resilience and supporting sustainable development in marginalized rural areas. However, existing empirical evidence also demonstrates that the impacts of community-based tourism are complex and uneven. While some rural communities have successfully utilized tourism to diversify livelihoods and strengthen local adaptive capacity, others have experienced unequal benefit distribution, social conflicts, cultural commodification, and increasing environmental pressure associated with tourism expansion (Zapata et al., 2011; Giampiccoli & Mtapuri, 2012). These findings indicate that rural sustainability does not automatically emerge from tourism development itself. Rather, the outcomes of CBT depend on how local communities manage the transformation of community capital, distribute tourism benefits, and negotiate the balance among economic development, social cohesion, cultural continuity, and environmental protection. Mae Kampong Village represents a significant case for examining these dynamics. Located in a mountainous area of northern Thailand, the community has transformed from a predominantly agriculture- and forest-based economy into a diversified livelihood system in which tourism has become a major source of household income. The development of homestays, ecotourism activities, and cultural tourism has increased economic opportunities and contributed to local development. At the same time, the rapid growth of tourism has generated new challenges, including unequal access to tourism benefits, seasonal overcrowding, pressure on fragile ecological systems, and concerns regarding the commodification of local culture (Orapan, 2019; Natthida, 2021). These characteristics make Mae Kampong an important case for understanding the complex relationship between tourism, livelihoods, and rural sustainability.

1.2 Research Gap

Although a substantial body of literature has examined community-based tourism in both national and international contexts, much of the existing research focuses primarily on measurable development outcomes such as income generation, tourist satisfaction, participation levels, or destination management success. Comparatively limited attention has been paid to the underlying processes through which tourism reshapes household livelihood structures and transforms different forms of community capital across economic, social, cultural, and environmental dimensions. Furthermore, many studies tend to conceptualize CBT primarily as a development tool with positive potential outcomes, while paying insufficient attention to the structural inequalities and long-term sustainability challenges embedded within tourism development processes. Issues such as unequal access to tourism opportunities, differentiated livelihood benefits among households, tensions within local governance systems, and the potential erosion of cultural and natural capital remain underexplored. In particular, limited research has examined community-based tourism as a mechanism of community capital transformation linking livelihood adaptation and broader rural sustainability processes (Giampiccoli & Mtapuri, 2012; Zapata et al., 2011). This gap highlights the need for a more process-oriented analytical approach that moves beyond descriptive evaluations of tourism impacts. Such an approach should examine how tourism transforms household livelihood strategies, how different forms of community capital are reorganized through tourism development, and how these transformations influence long-term rural sustainability. To address this gap, the present study employs the Sustainable Livelihood Framework as its primary analytical framework to investigate the relationships among community-based tourism, livelihood transformation, and rural sustainability in Mae Kampong Village. In doing so, this study contributes to the literature by integrating the Sustainable Livelihood Framework with a process-oriented analysis of tourism-led rural transformation in the context of community-based tourism development.

1.3 Research Objectives

The primary objective of this study is to examine how community-based tourism reshapes household livelihood strategies and to analyze how these transformations influence rural sustainability across economic, social, cultural, and environmental dimensions. Using Mae Kampong Village as a case study, the research applies the Sustainable Livelihood Framework to analyze the relationships between community capital transformation, livelihood diversification, and sustainable rural development.

The study is guided by the following research questions:

1. How does community-based tourism function as a mechanism for transforming community capital in Mae Kampong Village?
2. How do changes in household livelihood strategies under community-based tourism influence rural sustainability across economic, social, cultural, and environmental dimensions?
3. Under what conditions can community-based tourism support or undermine long-term rural sustainability in rural communities?

2. LITERATURE REVIEW

This literature review provides the theoretical and conceptual foundation for examining the relationships among community-based tourism, household livelihood transformation, and rural sustainability. It critically reviews key debates surrounding Community-Based Tourism (CBT), the Sustainable Livelihood Framework (SLF), and the role of tourism in transforming community capital and rural livelihood systems. Rather than treating tourism solely as an economic activity, this review emphasizes tourism as a socio-

economic process that reshapes relationships among local resources, social structures, cultural systems, and rural development trajectories.

2.1 Community-Based Tourism and Sustainable Rural Development

Community-Based Tourism (CBT) emerged as an alternative tourism development approach in response to criticisms of mass tourism and its associated social, cultural, and environmental impacts. CBT is generally characterized by community participation, local ownership, and the distribution of tourism benefits among local residents (Suansri, 2003). Within rural development discourse, CBT has frequently been promoted as a strategy for generating alternative livelihoods, strengthening local economies, and supporting the conservation of natural and cultural resources. A considerable body of literature argues that CBT can contribute to sustainable rural development by diversifying household income sources, creating local employment opportunities, and reducing dependence on vulnerable agricultural economies (Scheyvens, 1999; Zapata et al., 2011). In addition, CBT has been associated with the revitalization of local cultural practices and increased community participation in local governance processes (Scheyvens, 1999; Giampiccoli & Mtapuri, 2012). From this perspective, tourism is viewed not only as an economic sector but also as a mechanism that potentially strengthens local adaptive capacity and community resilience. However, contemporary scholarship increasingly challenges the assumption that CBT inherently produces sustainable and equitable outcomes. Several studies suggest that tourism benefits are often distributed unevenly among households, particularly where access to tourism opportunities is shaped by differences in land ownership, financial resources, social networks, or political influence (Tosun, 2000; Zapata et al., 2011). In some contexts, tourism development has generated new forms of social inequality, intensified local conflicts, and increased pressure on ecological systems due to the expansion of tourism infrastructure and visitor activities (Tosun, 2000). Furthermore, critics argue that many CBT initiatives remain highly dependent on external institutions, state agencies, or tourism markets, thereby limiting genuine community autonomy. This has led scholars to emphasize that the sustainability outcomes of CBT are highly context-dependent and shaped by local governance structures, participation mechanisms, and the capacity of communities to regulate tourism development (Suntikul & Dorji, 2016). Consequently, CBT should not be understood as a universally successful rural development model, but rather as a complex and negotiated process that may simultaneously generate both opportunities and structural challenges for rural communities.

2.2 The Sustainable Livelihood Framework

The Sustainable Livelihood Framework (SLF) was developed as an analytical framework for understanding how households construct and sustain livelihoods under changing economic, social, and environmental conditions (Chambers & Conway, 1992; Scoones, 1998). The framework emphasizes that livelihood security depends not only on income generation but also on access to and management of multiple forms of capital, including natural capital, human capital, social capital, financial capital, and physical or cultural capital. These forms of capital collectively shape the ability of households to adapt to risks, diversify livelihood strategies, and maintain long-term resilience. A central principle of the SLF is that livelihoods are dynamic and continuously shaped by external pressures, institutional arrangements, and access to resources. The framework therefore provides an important lens for understanding how rural households respond to structural transformations such as market integration, environmental change, and tourism development. In this context, livelihood diversification is often considered a key strategy for reducing vulnerability and increasing adaptive capacity in rural communities (Scoones, 1998). Within tourism studies, several scholars have applied the SLF to examine how tourism creates alternative income opportunities for rural households, particularly in areas where agricultural livelihoods are increasingly unstable. Existing studies suggest that tourism can strengthen household resilience by diversifying sources of income and reducing dependence on agriculture (Zapata et al., 2011). However, much of the existing

research has focused primarily on the economic dimensions of livelihood change, particularly increases in household income and employment opportunities. Comparatively less attention has been paid to how tourism reshapes other forms of capital that are essential to long-term rural sustainability. Changes in social relationships, community cooperation, cultural identity, and environmental resource management are often discussed separately rather than as interconnected dimensions of livelihood transformation. As a result, there remains limited understanding of how tourism-driven livelihood change affects the broader sustainability of rural communities over time.

2.3 Tourism as a Mechanism of Community Capital Transformation

Recent literature has increasingly conceptualized tourism as a mechanism of community capital transformation rather than merely an income-generating activity. From this perspective, tourism enables various forms of locally embedded capital—including landscapes, traditional knowledge, cultural practices, social relationships, and local identity—to be transformed into economic and symbolic value through tourism-related activities. This process of capital transformation allows rural communities to connect local resources with external tourism markets while simultaneously reshaping the meaning and function of those resources within community life. Natural landscapes may become ecotourism attractions, cultural traditions may be incorporated into tourism experiences, and social networks may become institutionalized through tourism management systems and community organizations. Tourism therefore restructures relationships among different forms of capital and influences how communities organize their livelihoods and development strategies. Nevertheless, scholars also emphasize that capital transformation through tourism is uneven and potentially contradictory. While tourism may strengthen economic capital and generate new livelihood opportunities, it may simultaneously weaken social cohesion, commodify cultural practices, or increase environmental degradation if development is poorly managed (MacCannell, 1973; Tosun, 2000). Unequal access to tourism opportunities may also intensify social differentiation within communities, particularly when tourism benefits become concentrated among specific households or local elites (Zapata et al., 2011). These debates suggest that tourism should be analyzed as a dynamic process that simultaneously produces opportunities, tensions, and trade-offs across multiple dimensions of rural life. Understanding tourism as a mechanism of community capital transformation therefore provides a more comprehensive analytical perspective for examining the relationship between tourism development and rural sustainability.

2.4 Household Livelihoods as an Intermediate Linkage

Studies in rural development increasingly suggest that household livelihoods function as an intermediate linkage between broader structural transformations at the community level and long-term sustainability outcomes (Scoones, 1998). Livelihood strategies influence how households allocate labor, manage risks, utilize local resources, and respond to changing economic opportunities. Consequently, transformations in household livelihoods often reflect deeper changes occurring within community economic systems, social structures, and resource management practices. When community-based tourism becomes integrated into rural livelihood systems, its impacts extend beyond income generation to influence patterns of labor organization, gender roles, social relationships, cultural values, and environmental resource use. Tourism-related livelihood diversification may strengthen household resilience by creating multiple income sources; however, it may also increase dependence on volatile tourism markets and alter traditional systems of social cooperation and resource management (Zapata et al., 2011). Despite the importance of household livelihoods within rural transformation processes, much of the existing literature continues to examine tourism impacts in fragmented ways by separating economic, social, cultural, and environmental dimensions from one another. This fragmented approach limits the ability to understand how tourism-related livelihood changes collectively influence broader rural sustainability outcomes. A more integrated

analytical approach is therefore necessary to examine how tourism-driven livelihood transformations shape long-term sustainability across interconnected dimensions of rural life.

2.5 Research Positioning

Based on the literature reviewed above, it is evident that although extensive research has examined community-based tourism and sustainable livelihoods, relatively limited attention has been paid to systematically integrating these perspectives within a single analytical framework. In particular, insufficient research has examined how tourism functions as a mechanism of community capital transformation and how changes in household livelihood strategies mediate the relationship between tourism development and rural sustainability outcomes. To address this gap, this study employs Mae Kampong Village as a case study to investigate the relationships among community-based tourism, household livelihood transformation, and rural sustainability. Using the Sustainable Livelihood Framework as the primary analytical lens, the study examines how tourism reshapes different forms of community capital and how these transformations influence the economic, social, cultural, and environmental dimensions of rural sustainability. By adopting a process-oriented approach, this study aims to contribute to broader theoretical discussions concerning tourism-led rural transformation and sustainable development in developing country contexts. It also seeks to provide a more integrated understanding of how tourism may simultaneously enhance and constrain long-term rural sustainability within community-based tourism systems.

3. METHODOLOGY

3.1 Research Design

This study employs a qualitative research approach using documentary research as the primary method of investigation. It aims to examine how community-based tourism reshapes household livelihood strategies and to analyze how these transformations influence rural sustainability across economic, social, cultural, and environmental dimensions. A qualitative approach was selected because the study seeks to explore structural relationships, social processes, and contextual dynamics rather than to measure statistical relationships or quantify tourism impacts. The research adopts a case study approach focusing on Mae Kampong Village as a representative example of community-based tourism development in a highland rural context. The case study approach is appropriate because it allows for an in-depth analysis of the interactions among tourism development, livelihood transformation, and rural sustainability within a specific socio-cultural and environmental setting. This study applies the Sustainable Livelihood Framework (SLF) as the primary analytical framework. Within this framework, community-based tourism is conceptualized as a mechanism of community capital transformation through which natural, social, cultural, human, and economic capital are reorganized and connected to tourism-related livelihood activities. The framework is used to analyze how transformations in different forms of community capital influence household livelihood strategies and broader rural sustainability outcomes.

3.2 Research Questions

The study is guided by the following research questions:

1. How does community-based tourism function as a mechanism of community capital transformation in Mae Kampong Village?
2. How do transformations in community capital influence household livelihood strategies under community-based tourism development?
3. How are changes in household livelihood strategies linked to rural sustainability across economic, social, cultural, and environmental dimensions?

3.3 Scope of the Study

The scope of this study is limited to Mae Kampong Village. The village is selected as the unit of analysis due to its recognition as a prominent example of community-based tourism development in Thailand and

its transition from an agriculture-based economy toward a tourism-oriented livelihood system. The study focuses specifically on the relationships among community-based tourism, transformations in household livelihoods, and rural sustainability. Rather than producing statistical measurements of tourism impacts, the research aims to explain the structural and process-oriented dynamics through which tourism influences rural livelihoods and community sustainability.

3.4 Data Sources and Selection Criteria

This study relies exclusively on secondary data obtained through documentary research. The collected materials include:

- Peer-reviewed academic journal articles
- Books and academic publications related to community-based tourism and rural development
- Previous studies concerning Mae Kampong Village
- Government and institutional reports related to tourism and community development
- Policy documents and tourism development reports
- Credible public documents and research reports relevant to the study objectives

Documents were selected based on three primary criteria:

1. relevance to community-based tourism, rural livelihoods, or rural sustainability
2. relevance to Mae Kampong Village or comparable rural tourism contexts
3. credibility and academic reliability of the source materials

Priority was given to peer-reviewed academic sources and official reports in order to strengthen the reliability and validity of the analysis.

3.5 Data Analysis

The study employs qualitative content analysis as the primary analytical method. The collected documents were systematically reviewed and interpreted through repeated reading and thematic categorization. Data were organized according to key analytical themes derived from the Sustainable Livelihood Framework and the study objectives.

The analysis focused on three major analytical dimensions:

1. forms of community capital transformation (natural, social, cultural, human, and economic capital)
2. changes in household livelihood strategies and livelihood diversification
3. implications for rural sustainability across economic, social, cultural, and environmental dimensions

Through this process, the study identifies patterns, relationships, and tensions associated with tourism-led livelihood transformation and examines how these processes contribute to or undermine long-term rural sustainability.

3.6 Analytical Framework

To operationalize the Sustainable Livelihood Framework within the study, each form of community capital was linked to specific analytical dimensions as follows:

Community Capital	Analytical Focus
Natural Capital	Environmental resources, ecological pressure, resource conservation
Economic Capital	Income diversification, tourism-related income, economic resilience
Social Capital	Community participation, cooperation, governance structures
Cultural Capital	Cultural identity, cultural preservation, commodification of culture
Human Capital	Local knowledge, skills adaptation, livelihood capabilities

This analytical structure enables the study to systematically examine how community-based tourism reshapes different forms of capital and how these transformations influence household livelihoods and rural sustainability outcomes.

3.7 Trustworthiness and Methodological Transparency

To enhance the trustworthiness of the study, data triangulation was applied through the comparison of multiple types of documentary sources, including academic studies, institutional reports, and policy documents. Cross-referencing these sources helped improve the consistency and reliability of interpretations. In addition, the study explicitly outlines its analytical framework, document selection criteria, and thematic analysis procedures in order to ensure methodological transparency. This approach allows the analytical process to be clearly understood and potentially applied to similar rural tourism contexts in future research.

4. RESULTS AND DISCUSSION

This section presents and discusses the findings concerning the relationships among community-based tourism, household livelihood transformation, and rural sustainability in Mae Kampong Village. Drawing on the Sustainable Livelihood Framework (SLF), the analysis demonstrates that community-based tourism functions as a process of community capital transformation that reshapes household livelihood strategies and generates both opportunities and structural tensions across economic, social, cultural, and environmental dimensions.

4.1 Economic Capital Transformation and Livelihood Diversification

The findings indicate that community-based tourism has substantially transformed household livelihood structures in Mae Kampong Village. Prior to tourism development, household livelihoods depended primarily on agriculture, small-scale farming, and the direct use of forest resources. However, the expansion of tourism-related activities gradually introduced a more diversified livelihood system in which tourism became an important component of household economic strategies. Previous studies on Mae Kampong Village indicate that tourism-related activities—including homestay operations, local guiding services, food and beverage businesses, ecotourism activities, and the sale of local products—created additional income opportunities for local households (Natthida, 2021; Orapan, 2019; Yodsuwan, 2022). This transformation contributed to the diversification of household income sources and reduced dependence on agriculture as the sole basis of rural livelihoods. Rather than completely replacing agricultural production, tourism income often functioned as a supplementary source integrated into existing livelihood systems. Many households combined agricultural activities with tourism services, particularly during peak tourism seasons, while labor

allocation increasingly shifted between agricultural and service-related sectors. This mixed livelihood strategy enhanced household economic flexibility and reduced vulnerability to fluctuations in agricultural markets and environmental uncertainty. These findings support previous research suggesting that livelihood diversification can strengthen rural adaptive capacity and resilience under changing socio-economic conditions (Scoones, 1998; Zapata et al., 2011). Nevertheless, the findings also reveal that the economic benefits generated through tourism development were distributed unevenly across households. Households possessing stronger initial economic and physical capital—such as favorable geographic locations, larger houses suitable for homestay adaptation, or greater financial resources for tourism investment—were generally better positioned to access tourism opportunities directly. In contrast, households with limited financial resources, limited tourism-related skills, or less advantageous locations often participated indirectly through wage labor or supporting service activities with comparatively lower and less stable returns. This uneven distribution of tourism benefits suggests that while community-based tourism enhanced livelihood resilience at the community level, it simultaneously reproduced structural inequalities among households. These findings reinforce critiques within the literature arguing that tourism development may generate differentiated access to opportunities and uneven patterns of economic gain if benefit distribution mechanisms are insufficiently inclusive (Tosun, 2000; Zapata et al., 2011).

4.2 Social Capital, Community Governance, and Social Tensions

The expansion of community-based tourism also reshaped social capital and local governance structures within the community. Tourism development encouraged the establishment of collective management mechanisms, including tourism committees, community regulations, and participatory decision-making systems intended to coordinate tourism activities and regulate resource use. These governance mechanisms strengthened collective organization and reinforced community cooperation in tourism management processes. Previous studies indicate that community participation and collective management structures played an important role in supporting tourism development in Mae Kampong Village (Jittima, 2018; Natthida, 2021). In addition, tourism-related activities increased interaction and cooperation among households through shared responsibilities associated with tourism services, environmental management, and cultural activities. Community funds and collective tourism management systems contributed to the redistribution of certain tourism revenues toward community projects and public infrastructure development. Such mechanisms enhanced the role of social capital in supporting local governance and collective decision-making. However, the findings also demonstrate that tourism development generated new forms of social tension within the community. Unequal access to tourism opportunities contributed to differences in economic benefits among households, which in turn affected perceptions of fairness and inclusion. Households with stronger connections to tourism management structures or greater access to tourism-related resources often possessed greater influence over tourism development decisions. These conditions created tensions concerning benefit allocation, participation opportunities, and the future direction of tourism development within the community. The findings therefore suggest that social capital within tourism communities is simultaneously strengthened and challenged through tourism development processes. While tourism can reinforce cooperation and collective organization, it may also intensify internal differentiation and social fragmentation if governance systems fail to maintain equitable participation and transparent decision-making processes (Tosun, 2000).

4.3 Cultural Capital Transformation and Cultural Commodification

Tourism development in Mae Kampong Village also contributed to the transformation of cultural capital. Local traditions, lifestyles, cultural practices, and vernacular architecture increasingly became integrated into tourism experiences and tourism-related economic activities. Traditional cultural elements—such as local ceremonies, traditional houses, local food production, and cultural performances—became important components of the tourism economy and contributed to the revitalization of local cultural identity (Orapan,

2019). The incorporation of cultural practices into tourism activities strengthened community awareness of local identity and increased the visibility of local culture to external audiences. In some cases, tourism encouraged the preservation and transmission of cultural knowledge and traditional practices that may otherwise have declined under broader processes of modernization and rural transformation. At the same time, the findings reveal concerns regarding cultural commodification. As cultural practices became increasingly integrated into tourism markets, some cultural expressions were gradually adapted to align with tourist expectations and commercial demands. This process risked transforming cultural practices from community-centered meanings into market-oriented performances designed primarily for visitor consumption (MacCannell, 1973). These findings suggest that tourism-related cultural transformation is characterized by an ongoing negotiation between cultural preservation and economic adaptation. Tourism may contribute to the revitalization of cultural capital while simultaneously creating pressures that reshape the meaning and authenticity of local cultural practices.

4.4 Natural Capital and Environmental Sustainability

The findings further indicate that tourism development significantly affected natural capital and environmental sustainability within the community. Because natural landscapes and environmental quality constitute central tourism attractions in Mae Kampong Village, tourism development created incentives for environmental conservation and resource protection. Community regulations concerning forest conservation, waste management, and environmental protection were strengthened in response to the growing importance of environmental quality for tourism development (Orapan, 2019). However, increasing tourist numbers and tourism infrastructure expansion also generated environmental pressures on the local ecosystem. Tourism growth contributed to increased waste generation, water consumption, traffic congestion, and pressure on fragile mountain ecosystems. Seasonal overcrowding and intensified resource use raised concerns regarding ecological carrying capacity and the long-term sustainability of local environmental systems. These findings demonstrate that tourism simultaneously functions as both a motivation for environmental conservation and a source of environmental pressure. The sustainability of tourism development therefore depends heavily on the effectiveness of local environmental governance mechanisms and the community's capacity to regulate tourism expansion within ecological limits (World Commission on Environment and Development, 1987).

4.5 Human Capital and Skills Adaptation

Community-based tourism development in Mae Kampong Village has also contributed to the transformation of human capital within the community. The expansion of tourism-related activities encouraged local households to develop new skills and adaptive capacities associated with hospitality services, communication, tourism management, and small-business operations. Participation in homestay management, local guiding, and tourism-related enterprises enabled community members to acquire practical knowledge and service-oriented competencies that differed from traditional agriculture-based livelihood skills (Scoones, 1998; Ellis, 2000). In addition, tourism development promoted learning processes within the community through cooperation with external organizations, tourism networks, and government agencies. These interactions contributed to increased awareness of tourism management, environmental conservation, and community organization. Such forms of human capital development strengthened households' ability to adapt to changing economic conditions and diversified livelihood opportunities (Chambers & Conway, 1992). However, unequal access to tourism-related training, education, and learning opportunities also created differences in households' capacity to participate effectively in tourism activities. Households possessing stronger educational backgrounds, communication skills, or external networks were generally better positioned to benefit from tourism-related opportunities. These findings suggest that human capital plays an important role in shaping adaptive capacity and influencing the uneven distribution of tourism benefits within community-based tourism systems.

4.6 Community-Based Tourism and Rural Sustainability

Taken together, the findings suggest that community-based tourism in Mae Kampong Village functions simultaneously as both a supporting and a constraining force for rural sustainability. Tourism development contributed to livelihood diversification, enhanced economic flexibility, and strengthened certain forms of community capital, particularly economic and organizational capacity. These transformations improved household adaptive capacity and reduced exclusive dependence on agriculture-based livelihoods. At the same time, tourism development generated new vulnerabilities associated with unequal benefit distribution, social differentiation, cultural commodification, and environmental pressure. These contradictions demonstrate that the relationship between tourism and rural sustainability is neither linear nor automatically positive. The findings therefore support the argument that the sustainability outcomes of community-based tourism depend largely on how communities manage the transformation of community capital and regulate tourism development processes. Long-term rural sustainability requires governance systems capable of maintaining equitable participation, balancing economic benefits with cultural and environmental protection, and strengthening community adaptive capacity under changing tourism conditions (Suntikul & Dorji, 2016). From the perspective of the Sustainable Livelihood Framework, the case of Mae Kampong Village demonstrates that sustainable rural development cannot be understood solely through economic growth indicators. Instead, sustainability depends on the dynamic relationships among livelihood diversification, social equity, cultural continuity, environmental management, and the capacity of communities to negotiate trade-offs arising from tourism-led transformation processes (Scoones, 1998; Chambers & Conway, 1992).

5. CONCLUSION

This study examined the relationships among community-based tourism, household livelihood transformation, and rural sustainability through a qualitative documentary analysis of Mae Kampong Village, Thailand. Drawing on the Sustainable Livelihood Framework (SLF) as the primary analytical lens, the study conceptualized community-based tourism as a mechanism of community capital transformation that reshapes economic, social, cultural, and natural capital within rural communities. The findings demonstrate that tourism development in Mae Kampong Village extends beyond income generation and functions as a broader socio-economic process that restructures household livelihood systems and influences long-term rural sustainability across multiple dimensions. The study found that community-based tourism contributed substantially to livelihood diversification within the community. Tourism-related activities—including homestay services, local guiding, food and beverage businesses, and the production of local products—created additional income opportunities and reduced exclusive dependence on agriculture and forest-based livelihoods (Natthida, 2021; Orapan, 2019). Rather than replacing agriculture entirely, tourism became integrated into mixed livelihood systems in which households combined farming activities with tourism-related work. This diversification strengthened household flexibility, increased adaptive capacity, and reduced vulnerability to fluctuations in agricultural markets and environmental uncertainty. These findings support previous studies suggesting that livelihood diversification can enhance household resilience and adaptive capacity in rural communities (Scoones, 1998; Zapata et al., 2011). However, the findings also revealed that the benefits of tourism development were distributed unevenly among households. Access to tourism opportunities was strongly influenced by differences in economic resources, physical assets, social connections, and participation within tourism management structures. As a result, some households benefited more directly and consistently from tourism development than others. These inequalities generated new forms of social differentiation and highlighted structural challenges that may undermine the long-term sustainability of community-based tourism if not addressed through inclusive governance mechanisms and equitable benefit-sharing arrangements (Tosun, 2000). The study further demonstrated that tourism development transformed multiple forms of community capital simultaneously.

Tourism strengthened certain aspects of economic and social capital through increased income circulation, collective management systems, and community participation in tourism governance. At the same time, it created tensions associated with cultural commodification, unequal participation, and environmental pressure on fragile mountain ecosystems. These findings indicate that tourism-led development involves ongoing negotiations and trade-offs among economic growth, social equity, cultural continuity, and environmental protection (MacCannell, 1973; Suntikul & Dorji, 2016). From a theoretical perspective, this study contributes to the literature by extending existing discussions of community-based tourism beyond outcome-oriented evaluations focused primarily on economic impacts or tourism performance indicators. By integrating the Sustainable Livelihood Framework with the concept of community capital transformation, the study provides a process-oriented understanding of how tourism reshapes livelihood systems and influences broader rural sustainability outcomes. The findings also underscore the importance of household livelihoods as an intermediate analytical linkage connecting tourism development processes with long-term sustainability dynamics at the community level (Chambers & Conway, 1992; Scoones, 1998). In practical terms, the findings suggest that rural sustainability under community-based tourism cannot be achieved solely through tourism growth or increased tourist arrivals. Sustainable outcomes depend on the capacity of communities to manage tourism development through effective local governance, equitable participation, transparent decision-making, and the protection of cultural and environmental resources. For policymakers and development practitioners, the case of Mae Kampong Village demonstrates the importance of approaching community-based tourism as part of an integrated rural development system rather than as an isolated economic strategy. This study also acknowledges several limitations. As the research relied exclusively on documentary analysis and secondary data sources, the findings are constrained by the availability and scope of existing documents and previous studies. The study therefore may not fully capture recent changes, local perceptions, or internal community dynamics that could be explored through field-based qualitative research. In addition, because the study did not involve direct field observation, interviews, or participatory research methods, it was unable to examine informal power relations, lived experiences, and real-time community responses to tourism development processes in full depth. Future research could extend this analysis through interviews, ethnographic methods, or participatory approaches to better understand household experiences, local perceptions, power relations, and long-term adaptation processes within tourism-dependent rural communities. The findings directly address the research questions by demonstrating that community-based tourism functions as a mechanism of community capital transformation that reshapes household livelihood strategies and influences rural sustainability across multiple dimensions. The study shows that tourism contributes simultaneously to livelihood diversification, community adaptation, and local economic development, while also generating structural challenges related to inequality, cultural commodification, and environmental pressure. These findings reinforce the importance of analyzing tourism as a dynamic rural transformation process rather than as an exclusively positive development strategy. In conclusion, community-based tourism should be understood not only as a strategy for rural economic development but also as a complex process that tests a community's capacity to manage changing relationships among livelihoods, community capital, and sustainability. The long-term sustainability of tourism-based rural development ultimately depends on the ability of local communities to maintain a balance among economic opportunities, social equity, cultural integrity, and environmental limits while continuously adapting to changing external conditions.

REFERENCES

- Atchara, S. (2016). *The development of self-learning models to enhance business performance of community-based tourism enterprises in Northern Thailand* [Master's thesis, Naresuan University].

- Bunyavipakul, M. (2011). *Sustainable community development project: A case study of Mae Kampong Village* [Master's thesis, Rangsit University].
- Chambers, R., & Conway, G. R. (1992). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century* (IDS Discussion Paper No. 296). Institute of Development Studies.
- Cohen, E. (1988). Authenticity and commoditization in tourism. *Annals of Tourism Research*, 15(3), 371–386.
- Department for International Development. (1999). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. Department for International Development.
- Ellis, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford University Press.
- Giampiccoli, A., & Mtapuri, O. (2012). Community-based tourism: An exploration of the concept(s). *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 18(Suppl. 2), 34–46.
- Jittima, K. (2018). Collaboration between government and community in homestay management of Mae Kampong Village, Mae On District, Chiang Mai Province. *Journal of Research and Development in Education*, 13(2), 29–42.
- MacCannell, D. (1973). Staged authenticity: Arrangements of social space in tourist settings. *American Journal of Sociology*, 79(3), 589–603.
- Natthida, K. (2021). The success of community-based tourism management: A case study of Ban Rai Kong King and Mae Kampong communities, Chiang Mai Province. *Chiang Mai University Journal of Humanities and Social Sciences*, 8(1), 81–97.
- Orapan, C. (2019). *Cultural landscape management through community resilience: A case study of Mae Kampong Village, Chiang Mai Province* [Master's thesis, Chulalongkorn University].
- Prapatsorn, S. (2014). *A study of Thai tourists' attitudes towards Mae Kampong homestay, Mae On District, Chiang Mai Province* [Master's thesis, Nakhon Pathom Rajabhat University].
- Scheyvens, R. (1999). Ecotourism and the empowerment of local communities. *Tourism Management*, 20(2), 245–249.
- Scoones, I. (1998). *Sustainable rural livelihoods: A framework for analysis* (IDS Working Paper No. 72). Institute of Development Studies.
- Siriporn, P. (2019). *Success factors of community-based tourism development: A case study of Ban Na Ton Chan, Sukhothai Province* [Master's thesis, Naresuan University].
- Suansri, P. (2003). *Community-based tourism handbook*. Responsible Ecological Social Tours Project (REST).
- Suntikul, W., & Dorji, U. (2016). Tourism and community development in Bhutan: From theory to practice. *Current Issues in Tourism*, 19(6), 554–571.
- Supattra, M. (2017). Success factors in community participation processes of model communities for sustainable community-based tourism management: A case study of Nam Chiao Sub-district, Trat Province. *Thammasat Journal of Humanities and Social Sciences*, 14(2), 88–104.

- Thammasat University. (2018). *Exploring approaches for community economic development through community-based tourism: Mae Kampong Village, Mae On District, Chiang Mai Province* (Research report).
- Thammasat University. (2019). *Community-based tourism management based on the sufficiency economy philosophy under dynamic change: Mae Kampong Village, Huai Kaeo Subdistrict, Mae On District, Chiang Mai Province* (Research report).
- Tosun, C. (2000). Limits to community participation in the tourism development process in developing countries. *Tourism Management*, 21(6), 613–633.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Yodsuwan, S. (2022). *The image of Mae Kampong eco-tourism village and its impact on tourists' satisfaction and revisit intention* (Research report). National Research Council of Thailand.
- Zapata, M. J., Hall, C. M., Lindo, P., & Vanderschaeghe, M. (2011). Can community-based tourism contribute to development and poverty alleviation? Lessons from Nicaragua. *Current Issues in Tourism*, 14(8), 725–749.

**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา**

**Factors influencing decision making of entrepreneurs to use freight
forwarding services in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province**

อัจฉราพรรณ ตังจาทูโรโสภณ*
Ajcharapan Tangjaturasophon*

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
Faculty of Business Administration, Vongchavalitkul University, Mueang, Nakhon Ratchasima, 30000, Thailand

*Corresponding author E-mail: ajcharapan_tan@vu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ 2) ศึกษาระดับปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 3) ศึกษาระดับการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้า และ 4) ศึกษาปัจจัยด้านโลจิสติกส์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 400 คน วิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบน สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สมการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ปัจจัยด้านระยะเวลาในการขนส่ง และปัจจัยด้านความปลอดภัยของสินค้า มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพยากรณ์การตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้า ได้ร้อยละ 78 ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปวางแผนการกำหนดกลยุทธ์เพื่อใช้ในการแข่งขัน สร้างข้อได้เปรียบภายในอุตสาหกรรม รวมทั้งสร้างให้ผู้ให้บริการเกิดความพึงพอใจ

คำสำคัญ: การตัดสินใจ บริษัทขนส่งสินค้า ผู้ประกอบการ

ได้รับเมื่อ 22 เมษายน 2569; แก้ไขเมื่อ 14 มิถุนายน 2569; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 9 กรกฎาคม 2569

Abstract

This research aims to 1) study the demographic characteristics, 2) study the level of logistics factors, 3) study the level of decision-making in choosing freight forwarding services, and 4) study the logistics factors that influence the decision-making in choosing freight forwarding services of entrepreneurs in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province. This is quantitative research using questionnaires to collect data from 400 entrepreneurs with physical stores and online stores in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province. Descriptive statistics: frequency, percentage, mean, and standard deviation, and inferential statistics: multiple regression analysis.

The results showed that the technology system used in the service, the transportation time, and the safety of goods significantly influenced the decision-making in choosing freight forwarding services of entrepreneurs in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province, with and collectively predicted, 78 percent of decisions regarding the use of a freight forwarding company. The findings of this study can be used to plan competitive strategies, create a competitive advantage within the industry, and enhance customer satisfaction.

Keywords: Decision Making, Freight Forwarding Services, Entrepreneurs

Received: April 22, 2026 Revised: June 14, 2026 Accepted: July 09, 2026

1. บทนำ

ในปัจจุบันที่ระบบโลจิสติกส์เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่หันมาขายของและซื้อของผ่านระบบออนไลน์กันมากขึ้น จึงทำให้มีบริษัทขนส่งสินค้าและพัสดุเกิดขึ้นจำนวนมาก ดังนั้น ผู้ประกอบการ แม่ค้า พ่อค้า จึงต้องพิจารณาและเลือกใช้บริษัทขนส่งสินค้าและพัสดุ ภายใต้เงื่อนไขการบริหารจัดการ จุดเด่นการทำงานของ บริษัทขนส่งสินค้าและพัสดุ สิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาเลือกบริษัทขนส่งสินค้าและพัสดุของผู้ประกอบการ ได้แก่ การบริการที่รวดเร็ว ความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้า ความตรงต่อเวลา เขตพื้นที่ในการจัดส่ง การติดตามพัสดุได้แบบปัจจุบัน (Real Time) ประเภทสินค้าที่จัดส่ง เช่น เอกสาร พัสดุ เบเกอรี่ เครื่องดื่ม อาหารแช่แข็ง ผักและผลไม้ การคงคุณภาพของสินค้า รวมทั้งค่าชดเชยความเสียหายในการขนส่ง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างความประทับใจให้กับผู้ประกอบการในการเลือกใช้บริการ (Make Send, 2568)

โดยบริษัทขนส่งสินค้าและพัสดุ ประกอบด้วย บริษัทขนส่งเคอรี่ เอ็กซ์เพรส (Kerry Express) เป็นเอกชนเจ้าแรกที่ให้บริการขนส่งสินค้า โดยเริ่มจากการบริการในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ก่อนจะขยายสาขาและจุดบริการครอบคลุมพื้นที่ในประเทศ มากกว่า 15,000 แห่ง มีสาขาของหุ้นส่วน (พาร์ทเนอร์) กระจายอยู่มากมาย เช่น บีทูเอส (B2S), แฟมิลีมาร์ (Family Mart) สถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS) รวมถึงคอนโดมิเนียม บริษัทขนส่ง เจแปนดีที เอ็กซ์เพรส (J&T Express) เป็นบริษัทขนส่งสินค้าจากฮ่องกงที่เข้ามาทำการตลาดในประเทศไทย ให้บริการแบบไม่มีวันหยุด ให้บริการผ่านสับาย สปีด (SABUY SPEED) ซึ่งเป็นการนำพัสดุไปส่ง/ฝากส่ง (Drop-Off) ได้ทุกสาขาทั่วประเทศ มีสาขาให้บริการครอบคลุม 928 อำเภอทั่วประเทศ เปิดบริการ

ทุกวันตลอด 24 ชม. ไม่มีวันหยุด ติดตามพัสดุได้แบบปัจจุบัน (Real Time) และยังมีบริการส่งพัสดุแบบเก็บเงินปลายทาง (COD) แบบเร็วติดสปีดถึงมือผู้รับภายใน 1 วัน บริษัทขนส่งไปรษณีย์ไทย เป็นบริษัทขนส่งของรัฐบาลที่ให้บริการมาอย่างยาวนาน มีสาขาครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ มีหลายบริการให้เลือกใช้ทั้งแบบส่งธรรมดาและส่งด่วนอีเอ็มเอส (EMS) บริษัทขนส่งแฟลช เอ็กซ์เพรส (Flash Express) ก่อตั้งเมื่อปี 2560 เป็นบริษัทขนส่งสัญชาติไทย ให้บริการด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) มีบริการเข้ารับสินค้าถึงหน้าบ้านและให้บริการเก็บเงินปลายทาง เปิดให้บริการตลอด 365 วัน ไม่มีวันหยุด นำส่งพัสดุทั่วไทยในราคาประหยัด ราคาเริ่มต้น 25 บาท มีจุดบริการ รวมถึงจุดรับ - ส่งพัสดุทั่วประเทศ 3,500 แห่ง จัดส่งพัสดุให้เร่งด่วนภายใน 1 วัน มีบริการรับพัสดุถึงหน้าบ้าน (Pick up) บริษัทขนส่งเบสท์ เอ็กซ์เพรส (Best Express) เป็นบริษัทขนส่งจากประเทศจีน มีจุดบริการและสาขามากกว่า 600 จุดทั่วประเทศ มีบริการรับส่งพัสดุถึงที่และเก็บเงินปลายทาง มีตัวเลือกบริการขนส่งพัสดุที่จุดนำพัสดุไปส่ง/ฝากส่ง (Drop-Off) แบบบริการรับพัสดุถึงหน้าบ้าน (Door to Door) และแบบบริการเก็บเงินปลายทาง (COD) บริษัทขนส่งเอสซีจี (SCG Express) หรือ “ขนส่งแมวดำ” เป็นบริษัทในเครือ SCG ที่ร่วมกับบริษัทประเทศไทย ภายใต้สโลแกน “Deliver Your Happiness” เน้นให้บริการขนส่งพัสดุแบบเร่งด่วน ราคาเริ่มต้นที่ 35 บาท โดยคิดราคาตามขนาดกล่อง ไม่คิดตามน้ำหนัก เปิดให้บริการขนส่งสินค้าทั้งในรูปแบบสินค้าปกติและส่งของแช่แข็ง รวมไปถึงพัสดุที่มีขนาดใหญ่ และมีบริการเข้ารับสินค้าถึงพื้นที่ มีบริการเข้ารับพัสดุถึงบ้าน (Door to Door) สามารถชำระเงินปลายทางได้ทั้งรูปแบบเงินสดและบัตรเครดิต บริษัทขนส่งนินจา แวน (Ninja Van) ให้บริการในเขตพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลและกำลังขยายพื้นที่การให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ จัดส่งสินค้าภายในประเทศและระหว่างประเทศ ให้บริการจัดหาและจัดซื้อสินค้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะสินค้าจากประเทศจีน บริษัทขนส่งลาลามูฟ (Lalamove) ให้บริการจัดส่งสินค้าและพัสดุแบบเร่งด่วน ภายใน 1 ชั่วโมง โดยให้บริการภายในเขตพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล ตอบโจทย์ความต้องการสำหรับผู้ที่ต้องส่งเอกสารด่วนระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (B2B), ระหว่างธุรกิจกับลูกค้า (B2C) สามารถเรียกใช้บริการผ่านแอปพลิเคชันได้ สามารถเรียกใช้งานได้ทั้งรถมอเตอร์ไซด์และรถยนต์ โดยมีรถให้เลือกใช้บริการ 8 แบบ บริษัทขนส่งนิม เอ็กซ์เพรส (Nim Express) เป็นบริษัทขนส่งที่มีศูนย์กระจายสินค้าอยู่ทั่วประเทศ โดยภายในจังหวัดจะเป็นศูนย์กลางและอำเภอเป็นจุดรวบรวมสินค้าและกระจายสินค้า มีบริการเข้ารับสินค้าด้วยระบบนิม วิไปพี (NIM VIP) ขึ้นต่ำ 10 ชิ้น และบริษัทขนส่งดีเฮทแอล เอ็กซ์เพรส (DHL Express) เป็นบริษัทจัดส่งสินค้าและพัสดุทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีบริการจัดส่งสินค้าและพัสดุที่หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นส่งสินค้าแบบปกติที่ลูกค้าจะได้รับสินค้าภายใน 3 วัน รับส่งพัสดุสินค้าแบบบริการรับพัสดุถึงหน้าบ้าน (Door to Door) และส่งสินค้าเร่งด่วนแบบกำหนดเวลาตัวเอง (Make Send, 2568; Page365, 2021) จากข้อมูลข้างต้น จะพบว่า การบริหารจัดการการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการล้วนต้องอาศัยการกระจายตัวของศูนย์/จุดการบริการการขนส่ง คุณภาพการขนส่ง การเข้ารับสินค้า อัตราค่าบริการขนส่ง เป็นต้น ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการแข่งขันของผู้ประกอบการ

การขนส่งมีความสำคัญกับการประกอบธุรกิจ การขนส่งช่วยให้โรงงานมีวัตถุดิบและเครื่องมือสำหรับการผลิตและทำให้ผู้บริโภคได้ใช้สินค้าทันทีเมื่อเกิดความต้องการ และในทางกลับกันการขนส่งทำให้เกิดต้นทุนกับผู้ผลิต ดังนั้น ผู้ผลิตต้องพิจารณาเลือกการขนส่งอย่างเหมาะสม เพื่อให้ต้นทุนของธุรกิจต่ำที่สุด หน้าที่ของการ

ขนส่ง ทำให้เกิดการผลิตและการบริโภค ช่วยเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผลิตออกสู่ตลาดตามความต้องการของผู้บริโภค ช่วยให้สถานที่หรือพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลเชื่อมต่อกันได้อย่างสะดวก โดยสามารถติดต่อกันด้วยการเดินทางหรือการขนส่ง ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีราคาต่ำในหนึ่งไปยังแหล่งที่มีคนต้องการสินค้าทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2569) จากยอดการจัดส่งสินค้าภายในประเทศ ปี 2563 พบว่า มียอดการจัดส่งรวม 3,500 ล้านชิ้น (เฉลี่ย 10 ล้านชิ้นต่อวัน) (Shippop, 2564) ทั้งนี้เป็นเพราะพฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนไป มีการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะหลังการแพร่ระบาดของสถานการณ์โควิด 19 (Marketeer, 2564) ดังนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จึงเป็นช่องว่างของการวิจัยที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาในเรื่องดังกล่าว โดยงานวิจัยนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยด้วยแบบสอบถาม (เชิงปริมาณ) กับผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา และนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน ทั้งนี้ ผลที่ได้รับจากการวิจัยผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ในการดำเนินงาน พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับนำไปวางแผนการกำหนดกลยุทธ์เพื่อใช้ในการแข่งขัน พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการศักยภาพทางด้านโลจิสติกส์ ปรับปรุงการบริหารจัดการ คุณภาพการบริการ เพื่อสร้างให้ผู้ประกอบการเกิดความพึงพอใจ รวมทั้งสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ย และสถานภาพ ของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

2.2 เพื่อศึกษาระดับปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย ต้นทุน การบริการลูกค้า ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ระยะเวลาในการขนส่ง และความปลอดภัยของสินค้า ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

2.3 เพื่อศึกษาระดับการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

2.4 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

สมมติฐานการวิจัย

H1: ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการบริการลูกค้า ด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง และด้านความปลอดภัยของสินค้า มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

3. ทบทวนวรรณกรรม

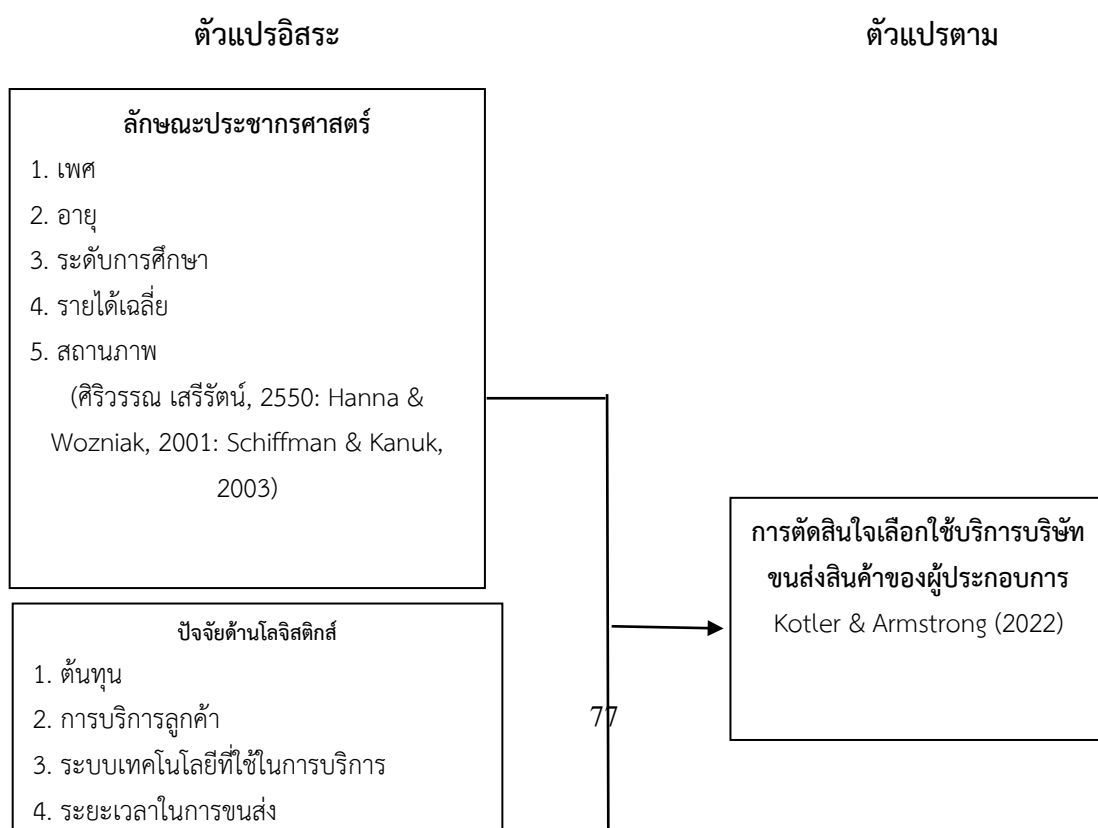
แนวคิดและทฤษฎีประชากรศาสตร์ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2550: Hanna & Wozniak, 2001: Schiffman & Kanuk, 2003) กล่าวว่า ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นลักษณะส่วนบุคคลที่มีรูปแบบแตกต่างกันตามลักษณะที่สำคัญ แต่ละบุคคล ธุรกิจจำเป็นต้องระบุ รวมทั้งต้องใช้ลักษณะประชากรศาสตร์ในการกำหนดตลาดเป้าหมาย ส่วนในด้านจิตวิทยา ลักษณะประชากรศาสตร์ช่วยอธิบายในเรื่องความคิดและความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายนั้นได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วย เพศ เป็นตัวแปรที่สำคัญสำหรับการแบ่งส่วนตลาด เนื่องจากการมีเพศที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้ เรียนรู้ ค่านิยม และวัฒนธรรม รวมทั้งการตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน อายุ เป็นสิ่งที่ธุรกิจต้องทำการค้นหาความต้องการของตลาดเฉพาะกลุ่ม โดยให้ความสำคัญทางด้านอายุ เนื่องจากความแตกต่างของอายุมีผลทำให้นิสัย ความพึงพอใจ รวมถึงความต้องการ การออกแบบสินค้าและบริการ สำหรับผู้บริโภคในแต่ละช่วงอายุมีความต้องการต่อสินค้าหรือบริการที่แตกต่างกัน ระดับการศึกษา สามารถบ่งบอกถึงสถานะทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ในสังคม ทั้งนี้ ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้ ความเข้าใจ และการสื่อสารที่แตกต่างกันในทุกมิติของการสื่อสาร ซึ่งหากธุรกิจจำแนกกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง จะสามารถวางแผนกลยุทธ์การสื่อสารความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับระดับของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาชีพ สามารถบ่งบอกถึงสถานะทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ในสังคม ทั้งนี้ อาชีพที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้ ความเข้าใจ และการสื่อสารที่แตกต่างกัน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สามารถบ่งบอกถึงสถานะทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ในสังคมของบุคคลเหล่านั้น และสถานภาพการสมรส ปัจจัยทั้งหมดมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งมักใช้เป็นพื้นฐานของธุรกิจในการนำมาพิจารณาแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) ทั้งนี้ นำมาเชื่อมโยงกับความต้องการ ความชอบและอัตราการใช้บริการและการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค

แนวคิดและทฤษฎีด้านโลจิสติกส์ Lambert, Stock, & Ellram (1998) กล่าวว่า การขนส่งโลจิสติกส์ เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าของสินค้าและบริการ ช่วยให้ผู้บริโภคที่อยู่ในสถานที่ห่างไกลได้เข้าถึงสินค้าและบริการตามที่ต้องการ รวมทั้งเป็นกิจกรรมที่ช่วยนำสินค้าจากแหล่งผลิตให้ผ่านมือคนกลาง จนกระทั่งสินค้าถึงมือผู้บริโภค ดังนั้นทุกกิจกรรมของการเคลื่อนย้ายสินค้าล้วนต้องอาศัยระบบการขนส่งโลจิสติกส์ การขนส่งจึงมีบทบาทต่อชีวิตมนุษย์และธุรกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ประกอบด้วย (1) ต้นทุน เป็นสิ่งที่ธุรกิจต้องรับทราบ เพื่อการดำรงอยู่ของธุรกิจ เพื่อการบริหารจัดการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้น หากธุรกิจบริหารจัดการต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพย่อมนำมาความสำเร็จมาสู่องค์กร การบริหารต้นทุนยังรวมถึงการส่งมอบความพึงพอใจต่อผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหนือคู่แข่ง ต้นทุนของการศึกษารั้วนี้ ประกอบด้วย ต้นทุนสินค้าคงคลัง ต้นทุนการจัดการคลังสินค้า ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อ ต้นทุนการบริหารและการจัดการ และต้นทุนการขนส่ง (2) การบริการลูกค้า เป็นกิจกรรมที่ธุรกิจต้องให้ความสำคัญและต้องนำมาใช้ในการบริหารจัดการ ในเรื่องการตอบสนองความต้องการ การสร้างความพึงพอใจของลูกค้า ถือเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จในการดำเนินงานของธุรกิจ (3) ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ เป็นสิ่งพื้นฐานที่ธุรกิจต้องนำไปใช้เพื่อสร้างประสิทธิภาพให้เกิดขึ้นภายในองค์กร โดยการนำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการขับเคลื่อนให้เกิดประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า การเคลื่อนย้าย การตรวจสอบ รวมทั้งการตรวจเช็คสินค้าหรือบริการ ได้แก่ ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบบาร์โค้ด รหัสแท่งที่ใช้ใช้ความถี่ของคลื่นวิทยุ ระบบกำหนดพิกัดที่ตั้งดาวเทียม การวางแผนทรัพยากรองค์กรโดยรวม ระบบการ

จัดการคลังสินค้า และระบบการจัดการการขนส่ง (4) ระยะเวลาในการขนส่ง คือ กระบวนการในการคำนวณจำนวนเวลาที่สินค้าเดินทางจากต้นทางไปสู่ปลายทาง โดยพิจารณาในเรื่องการดำเนินการขนส่ง และการวางแผนการขนส่ง เพื่อส่งมอบสินค้า การกระจายสินค้าให้ถึงมือลูกค้าได้ตรงตามความต้องการและตรงตามเวลาภายใต้เงื่อนไขถูกต้อง ถูกที่ และถูกเวลา และ (5) ความปลอดภัยของสินค้า ถือเป็นการรับประกันสินค้า เพื่อให้ผู้ใช้บริการรู้สึกเกิดสบายใจและมั่นใจในการเลือกใช้บริการขนส่ง ความปลอดภัยของสินค้า รวมไปถึงการดูแลสินค้าระหว่างไม่ให้เกิดความสูญหาย ไม่เสียหายระหว่างการขนส่ง และต้องสามารถตรวจสอบสถานะสินค้าได้ตลอดเวลา

แนวคิดและทฤษฎีการตัดสินใจ Kotler & Armstrong (2022) กล่าวว่า การตัดสินใจเลือกสินค้าหรือบริการที่ตอบโจทย์ของตนเองมากที่สุด การตัดสินใจมักเกิดขึ้นภายใต้ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดโปรโมชั่น คำแนะนำจากบุคคลอื่น พฤติกรรมภายหลังการซื้อ การใช้สินค้า การได้รับการบริการ โดยที่ผู้บริโภคจะทำการประเมินความพึงพอใจ จากการเลือกใช้หรือการได้รับการบริการในสินค้าหรือบริการนั้น ทั้งนี้ การตัดสินใจซื้อ มักจะส่งผลต่อความภักดีและการบอกต่อของผู้บริโภค โดยผู้บริโภคแต่ละคนจะมีกระบวนการตัดสินใจแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้า การบริการที่ได้รับ ได้แก่ สินค้าบางประเภทอาจใช้เวลานานและต้องการข้อมูลมากมาทำการประกอบการตัดสินใจ เป็นต้น

จากแนวคิดและทฤษฎีข้างต้น ได้แก่ แนวคิดและทฤษฎีประชากรศาสตร์ แนวคิดและทฤษฎีด้านโลจิสติกส์ และแนวคิดและทฤษฎีการตัดสินใจ ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย เพื่อตรวจสอบอิทธิพลที่เป็นกุญแจสู่ความสำเร็จของธุรกิจบริการขนส่ง ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผู้ประกอบการธุรกิจหน้าร้านและออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยผลการวิจัยจะช่วยให้ธุรกิจบริการขนส่งกำหนดวิธีการบริหารจัดการ การดำเนินงานของธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจและความประทับใจแก่ลูกค้า พร้อมทั้งช่วยให้ธุรกิจบริการขนส่งค้นหาวิธีการเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ดังกรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการทบทวนงานวิจัยในอดีตและแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อหาข้อเท็จจริงในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ การตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงได้ใช้วิธีการคำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample Size) ของ Cochran (1974) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยทำการแจกแบบสอบถามเฉพาะกลุ่มตัวอย่างกับผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยที่เป็นกุญแจสู่ความสำเร็จของธุรกิจบริการขนส่ง ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผู้ประกอบการธุรกิจหน้าร้านและออนไลน์ได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย ทั้งในปัจจัยด้านลักษณะประชากรศาสตร์ และปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ทั้งนี้จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของณัฐมน วงษ์เจริญ และคณะ (2569) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าลักษณะประชากรศาสตร์ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ ขณะที่งานวิจัยของนิธิศ คำมะบาล และคณะ (2569) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าความสามารถด้านโลจิสติกส์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทตัวแทนบริหารจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งแนวคิดและทฤษฎีของ Lambert, Stock, & Ellram (1998) ระบุว่า กุญแจที่มีความสำคัญต่อธุรกิจเกือบทุกประเภท โดยเริ่มตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การขาย และการจัดจำหน่ายในหลายธุรกิจ คงหนีไม่พ้น

กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) ทั้งนี้ ผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญกับต้นทุนจากการขนส่ง การบริการลูกค้า ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ระยะเวลาในการขนส่ง และความปลอดภัยของสินค้า ซึ่งถือเป็นปัจจัยและเป็นต้นทุนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อการจัดการ การบริหารต้นทุนของผลิตภัณฑ์ และการบริการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาปัจจัยข้างต้นมาประยุกต์ใช้และนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อศึกษาปัจจัยลักษณะประชากรศาสตร์ และปัจจัยด้านโลจิสติกส์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จึงนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ ตัวแปรต้น ประกอบด้วย 2 ตัวแปร คือ 1) ลักษณะประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ย และ สถานภาพ 2) ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย ต้นทุน การบริการลูกค้า ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ระยะเวลาในการขนส่ง และความปลอดภัยของสินค้า ตัวแปรตาม คือ การตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามปลายปิด (Closed-end Questionnaire) แบบสอบถามกำหนดประเด็นคำถามให้ครอบคลุมตามกรอบแนวคิดในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านโลจิสติกส์และการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยแบบสอบถามมีคำถามคัดกรองก่อนตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 1 ท่านเป็นผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์หรือไม่ และข้อที่ 2 ท่านเป็นผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาหรือไม่ แบบสอบถามคัดกรองทั้ง 2 ข้อ หากผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช่ สามารถทำแบบสอบถามข้อต่อไปได้ แต่หากผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าไม่ใช่ ให้หยุดทำแบบสอบถาม และแบบสอบถามที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ย และสถานภาพ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการบริการลูกค้า ด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง และด้านความปลอดภัยของสินค้า จำนวน 15 ข้อ และส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ จำนวน 5 ข้อ โดยแบบสอบถามส่วนที่ 2 และ 3 มีระดับการวัดอันตรรกภาพชั้น (Interval Scale) ของ Likert (1961) 5 ระดับ ดังนี้ 5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด 4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย และ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการหาค่าเฉลี่ยของคำตอบรายข้อ ได้แก่ 4.21 - 5.00 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด 3.41 - 4.20 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 2.61 - 3.40 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 1.81 - 2.60 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย 1.00 - 1.80 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google form บนแพลตฟอร์มจาก link และแพลตฟอร์มสังคมออนไลน์ของผู้ประกอบการ เช่น Line Facebook Tiktok โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายภายในกลุ่มจากผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ที่ใช้บริการบริษัทผู้ประกอบการขนส่งพัสดุจำนวน 400 คน เก็บข้อมูลในช่วงเดือนธันวาคม 2568 ถึง มกราคม 2569

4.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับการตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 1 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการบริการลูกค้า ด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง และด้านความปลอดภัยของสินค้า และการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ สำหรับการตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 2-3

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย เพื่อทดสอบปัจจัยด้านโลจิสติกส์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธี Enter กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับการตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 4 และการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 252 คน คิดเป็นร้อยละ 63.00 มีอายุในช่วง 21 – 40 ปี จำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 52.00 มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 53.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 20,001 – 30,000 บาท จำนวน 278 คน คิดเป็นร้อยละ 69.50 และมีสถานภาพโสด จำนวน 346 คน คิดเป็นร้อยละ 86.50

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านโลจิสติกส์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X}$ = 4.17, SD. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ($\bar{X}$ = 4.35, SD. = 0.76) และด้านความปลอดภัยของสินค้า ($\bar{X}$ = 4.21, SD. = 0.70) ส่วนด้านที่ในระดับเห็นด้วยมาก จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ($\bar{X}$ = 4.14, SD. =

0.59) ด้านระยะเวลาการขนส่ง ($\bar{X}$ = 4.09, SD. = 0.69) และด้านการบริการลูกค้า ($\bar{X}$ = 4.06, SD. = 0.81) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านต้นทุน ผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีค่าขนส่งเหมาะสมเมื่อเทียบกับผู้ให้บริการรายอื่น ค่าขนส่งผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์เหมาะสมกับคุณภาพการให้บริการ และผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีราคาค่าขนส่งหลากหลาย ตามลำดับ

ด้านการบริการลูกค้า ผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีพนักงานให้การต้อนรับ มีมารยาท มีมนุษยสัมพันธ์ ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีบริการ/อำนวยความสะดวกหลังการขาย และผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีบริการขนส่งนอกเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ ตามลำดับ

ด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีระบบการติดตาม/ตรวจสอบการจัดส่งสินค้าได้ตลอดเวลา ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการเข้ารับและส่งสินค้า ณ สถานที่นัดหมายผ่านระบบแอปพลิเคชัน และผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีอุปกรณ์/เครื่องมือทันสมัย เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ตามลำดับ

ด้านระยะเวลาการขนส่ง ผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีระยะเวลาในการขนส่งที่เหมาะสม ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการส่งมอบสินค้าในกรณีเร่งด่วน และผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์ส่งสินค้าตามวันเวลาที่กำหนด ตามลำดับ

ด้านความปลอดภัยของสินค้า ผู้ประกอบการธุรกิจขายสินค้าที่มีหน้าร้านและร้านค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการรับประกันสินค้า ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการรับประกันสินค้า และการให้บริการขนส่งโลจิสติกส์ไม่มีสินค้าสูญหาย/เสียหายระหว่างการขนส่ง ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ด้วยค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ปัจจัยด้านโลจิสติกส์	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	ลำดับ
1. ต้นทุน	4.14	0.59	มาก	1
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีค่าขนส่งเหมาะสมเมื่อเทียบกับผู้ให้บริการรายอื่น	4.29	0.68	มากที่สุด	

ปัจจัยด้านโลจิสติกส์	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	ลำดับ
- ค่าขนส่งผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์เหมาะสมกับคุณภาพการให้บริการ	4.16	0.81	มาก	2
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีราคาค่าขนส่งหลากหลาย	3.97	0.91	มาก	3
2. การบริการลูกค้า	4.06	0.81	มาก	
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีบริการ/อำนวยความสะดวกหลังการขาย	4.10	0.74	มาก	2
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีบริการขนส่งนอกเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ	3.88	0.91	มาก	3
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีพนักงานให้การต้อนรับ มีมารยาท มีมนุษยสัมพันธ์	4.20	0.86	มาก	1
3. ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ	4.35	0.76	มากที่สุด	
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการเข้ารับและส่งสินค้า ณ สถานที่นัดหมายผ่านระบบแอปพลิเคชัน	4.36	0.98	มากที่สุด	2
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีระบบการติดตาม/ตรวจสอบการจัดส่งสินค้าได้ตลอดเวลา	4.43	0.71	มากที่สุด	1
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีอุปกรณ์/เครื่องมือทันสมัยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน	4.26	0.76	มากที่สุด	3
4. ระยะเวลาการขนส่ง	4.09	0.69	มาก	
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์ส่งสินค้าตามวันเวลาที่กำหนด	4.03	0.84	มาก	3
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีระยะเวลาในการขนส่งที่เหมาะสม	4.20	0.82	มาก	1
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการส่งมอบสินค้าในกรณีเร่งด่วน	4.06	0.76	มาก	2
5. ความปลอดภัยของสินค้า	4.21	0.70	มากที่สุด	
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการรับประกันสินค้า	4.35	0.88	มากที่สุด	1
- การให้บริการขนส่งโลจิสติกส์ไม่มีสินค้าสูญหาย/เสียหายระหว่างการขนส่ง	3.96	0.71	มาก	3
- ผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์มีการรับประกันสินค้า	4.33	0.74	มากที่สุด	2

ปัจจัยด้านโลจิสติกส์	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	ลำดับ
รวมปัจจัยด้านโลจิสติกส์	4.17	0.50	มาก	

5.1.3 ผลการวิเคราะห์ระดับการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.36, SD. = 0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ท่าเลที่ตั้งสะดวกต่อการเข้าใช้บริการ ($\bar{X}$ = 4.44, SD. = 0.71) ราคาค่าขนส่งเหมาะสมกับการให้บริการ ($\bar{X}$ = 4.43, SD. = 0.61) สินค้าถึงจุดหมายปลายทาง ครบตามจำนวนที่จัดส่งจากต้นทาง ($\bar{X}$ = 4.43, SD. = 0.76) การบริการมีมาตรฐาน ตรงต่อเวลา ($\bar{X}$ = 4.26, SD. = 0.63) และพนักงานมีอัธยาศัย เป็นมิตร และมีความกระตือรือร้นในการให้บริการและมีจำนวนเพียงพอ ($\bar{X}$ = 4.23, SD. = 0.84) ตามลำดับ

5.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน

H1: ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการบริการลูกค้า ด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง และด้านความปลอดภัยของสินค้า มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่า VIF มีค่าระหว่าง 1.139 - 1.708 ซึ่งไม่เกิน 10 แสดงว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระไม่ก่อให้เกิดปัญหา (Miles et al., 2014) และค่า Tolerance มีค่าระหว่าง 0.586 - 0.878 ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 0.2 (Pedhazur, 1997) ค่า Adj. R² เท่ากับ 0.780 อธิบายได้ว่า การตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นผลมาจากปัจจัยด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการบริการลูกค้า ด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง และด้านความปลอดภัยของสินค้า ร้อยละ 78 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 22 เป็นผลมาจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น

สำหรับปัจจัยด้านโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ ปัจจัยด้านระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ (x3) (Sig. = 0.000) ปัจจัยด้านระยะเวลาในการขนส่ง (x4) (Sig. = 0.000) และปัจจัยด้านความปลอดภัยของสินค้า (x5) (Sig. = 0.000) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยดังกล่าว ทั้ง 3 ปัจจัยมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นอกจากนี้ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านต้นทุน (x1) (Sig. = 0.431) และปัจจัยด้านการบริการลูกค้า (x2) (Sig. = 0.634) ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ตัวแปร	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Collinearity Statistics	
						Tolerance	VIF
(Constant)	0.587	0.117		5.011	0.000*		
ต้นทุน (x1)	0.082	0.027	0.099	0.421	0.431	0.632	1.583
การบริการลูกค้า (x2)	0.041	0.020	0.046	0.726	0.634	0.603	1.658
ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ (x3)	0.146	0.022	0.204	6.641	0.000*	0.586	1.708
ระยะเวลาในการขนส่ง (x4)	0.133	0.020	0.168	6.683	0.000*	0.878	1.139
ความปลอดภัยของสินค้า (x5)	0.146	0.023	0.186	6.462	0.000*	0.666	1.502

R = 0.885, R² = 0.782, Adj. R² = 0.780, F = 283.273, Durbin - Watson = 2.121

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และสามารถเขียนสมการความสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$Y = 0.587 + 0.146 (x3) + 0.133 (x4) + 0.146 (x5)$$

6. สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 21 – 40 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ย 20,001 – 30,000 บาท และมีสถานภาพโสด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐมน วงษ์เจริญ และคณะ (2569) ที่พบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์เป็นเพศหญิง มีอายุ 31 – 35 ปี มีรายได้ต่อเดือน 15,001 - 25,000 บาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตสุภา พิจิตร และคณะ (2568) ที่พบว่า ลูกค้าเป็นเพศหญิง มีอายุ 26 – 30 ปี และการศึกษาในระดับปริญญาตรี เนื่องจากเป็นกลุ่มช่วงอายุที่มีการศึกษาสูงในการหาข้อมูล เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงการกระจายสินค้า โดยพิจารณาเลือกธุรกิจบริษัทขนส่งสินค้าจากคุณภาพ การส่งมอบสินค้า รวมทั้งการกระจายสินค้าให้ถึงมือผู้บริโภค ดังนั้น ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการส่งข่าวสาร เจื้อนไขทางการตลาดเพื่อใช้ในการแข่งขันของธุรกิจ

ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาอย่างมีนัยสำคัญ คือ ระบบเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริการ ระยะเวลาในการขนส่ง และความปลอดภัยของสินค้า ซึ่งผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การบริหารจัดการการขนส่งล้วนต้องอาศัยเทคโนโลยี เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก เพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการขนส่งสินค้า ช่วยทำให้กระบวนการต่างของการขนส่งมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น มีระบบการติดตาม/ตรวจสอบการจัดส่งสินค้าได้ตลอดเวลา ช่วยให้การวางแผนเส้นทาง การจัดตารางขนส่ง มี

การเข้ารับและส่งสินค้า ณ สถานที่นัดหมายผ่านระบบแอปพลิเคชัน ทำให้การประสานงานของการขนส่งทำได้แบบอัตโนมัติ ลดเวลาของงานเอกสาร รวมทั้งขั้นตอนที่ซับซ้อน มีอุปกรณ์/เครื่องมือทันสมัย เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การตรวจสอบสถานะสินค้าได้ตลอดเวลา ทำให้ธุรกิจเกิดความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ในเรื่องของระยะเวลาในการขนส่ง และความปลอดภัยของสินค้า ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของการขนส่งสินค้า เพราะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า สร้างความพึงพอใจ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ โดยธุรกิจต้องยึดหลักในการดำเนินการ ในเรื่องการสร้างเชื่อมั่น ลดความเสียหาย สูญหายของสินค้า หรือการถูกขโมยระหว่างการขนส่ง ส่งมอบสินค้าให้ถึงมือลูกค้าในสภาพสมบูรณ์ มีการรับประกันสินค้า ส่งสินค้าตามวันเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับงานของ ญัฐมน วงษ์เจริญ และคณะ (2569) ที่พบว่า บริการขนส่งสินค้าที่ผู้ประกอบการเลือกใช้ มีบริการที่ได้มาตรฐานมีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ สอดคล้องกับงานของ นิธิศ คำมะบาล และคณะ (2569) ที่พบว่า การทำงานด้วยความโปร่งใส ระบบข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทตัวแทนรับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร สอดคล้องกับงานของ กมลชนก เขียวแก้ว และ วันวิสา พิมพา (2560) ที่พบว่า ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้า กรณีศึกษาบริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด ได้แก่ ความสามารถในการตอบสนอง ความเชื่อถือได้ในการให้บริการ และการประกันความเสียหาย และสอดคล้องกับงานของ สุภาวดี สายสนธิ และ กัญญารัตน์ นิมตระกูล (2568) ที่พบว่า ปัจจัยด้านความเชื่อถือได้ในการส่งมอบ ปัจจัยด้านความเอาใจใส่ในการบริการ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าไปต่างประเทศอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก เขียวแก้ว และ วันวิสา พิมพา. (2560). ปัจจัยการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง : กรณีศึกษาบริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ].
- จิตสุภา พิจิตร ไพโรจน์ พิภพเอกสิทธิ์ สรวงอัยย์ อนันทวิชักษณ์ และ กฤตชน วงศ์รัตน์. (2568). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งพัสดุของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางถนนขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 9(3), 1834-1848.
- ญัฐมน วงษ์เจริญ ภูรดา ประเสริฐศรี และสรียาภรณ์ ประเสริฐศรี. (2569). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ ในจังหวัดพิษณุโลก. *วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน*, 4(1), 101-118.
- นิธิศ คำมะบาล นัทธ์หทัย อีอนอก และนฤมล สุ่นสวัสดิ์. (2569). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการและความสามารถด้านโลจิสติกส์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทตัวแทนรับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. *วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน*, 4(1), 46-68.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.

- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2550). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. ซีระฟิล์มและโซเท็กซ์.
- สุภาวดี สายสนธิ และ กัญญารัตน์ นิมิตระกุล. (2568). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งพัสดุ และเอกสารด่วนไปต่างประเทศในประเทศไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์และกลยุทธ์การจัดการ*, 12(1), 110-129.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2569). *หน่วยที่ 6 การขนส่งสินค้า*. สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2569, จาก <https://sites.google.com/view/tanapont/e-learning>
- Cronbach, L. J. (1974). *Essential of Psychological Testing*. New York: Harper & Row.
- Hanna, N., & Wozniak, R. (2001). *Consumer behavior: An applied approach* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2022). *Principles of marketing* (19th ed.). Pearson.
- Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of logistics management*. McGraw-Hill/Irwin.
- Likert, R. (1961). *New Patterns of Management*. McGraw Hill.
- Marketeer. (2564). ตลาดขนส่งพัสดุเติบโตแต่ละแบรนด์ต้องปรับกลยุทธ์ปิดหนีคู่แข่งทั้งราคา-ความเร็ว. สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2569, จาก <https://marketeeronline.co/archives/222852>
- Make Send. (2568). *รวม 10 บริษัทขนส่งสินค้าสะดวก ส่งพัสดุเร็ว ถูกใจ แม่ค้าออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2569, จาก <https://www.makesend.asia/10-companies-delivery-service/>
- Miles, M. B., Huberman, A.M. and Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage, London.
- Page365. (2021). *10 บริษัทขนส่งสินค้า*. สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2569, จาก <https://www.page365.net/all-articles/shipping-services-for-online-shop>
- Pedhazur, E. J. (1997) *Multiple Regression in Behavioral Research: An Explanation and Prediction*. Rinehart & Winston.
- Rovinelli, R. J. & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion - referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*. 2, 49 – 60.
- Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2003). *Consumer behavior* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Shippop. (2564). *ยอดรวมการจัดส่งสินค้าในประเทศไทย ปี 2563*. สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2569, จาก <https://blog.shippop.com/shipments/>

**การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่น
ในเขตกรุงเทพมหานคร**

**A Study of the Motivations for Work Performance Development among
7-Eleven Convenience Store Employees in Bangkok**

อนุช นามภิญโญ^{1*}, จุฬพร พรหมสาขา ณ สกลนคร², ปิยามาส กล้าแข็ง³ และ ขวัญรพี ศรีใส⁴
Anuch Nampinyo^{1*}, Juraporn Pormsaka Na sakonnakorn², Piyamas Klalhaeng³ and
Kwanrapee Srisai⁴

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตนครปฐม นครปฐม 73170^{1*}

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ กรุงเทพมหานคร 10160²

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตนครปฐม นครปฐม 73170³

คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่, มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต⁴

College of Logistics and Supply Chain Suan Sunandha Rajabhat University,

Nakhon Pathom Campus, Nakhon Pathom 73170^{1*}

Faculty of Business Administration Southeast Asia University Bangkok 10160²

College of Logistics and Supply Chain Suan Sunandha Rajabhat University,

Nakhon Pathom Campus, Nakhon Pathom 73170³

Faculty of Business Administration, Modern

Trade Business Management Program Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand⁴

*Corresponding author E-mail : anuch.na@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) ปัจจัยค่าจ้างหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

(Cronbach's Alpha) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA: F-test) การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 31-40 ปี ดำรงตำแหน่งพนักงานบริการลูกค้า มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และมีอายุงานต่ำกว่า 1 ปี สำหรับปัจจัยจูงใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านความภาคภูมิใจเมื่อสามารถปิดการขายสำเร็จและการรับรู้คุณค่าของบทบาทหน้าที่ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือการมีอิสระในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าให้แก่ลูกค้า ส่วนปัจจัยค้ำจุนโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและการช่วยเหลือกันในการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ขณะที่การพัฒนากิจการปฏิบัติงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านการสร้างบรรยากาศแห่งความไว้วางใจ การประเมินผลการปฏิบัติงาน ความผูกพันต่อองค์กร และการพัฒนาศักยภาพบุคลากรมีค่าเฉลี่ยสูง ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า เพศ อายุ ตำแหน่งงาน และอายุงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค้ำจุน และการพัฒนากิจการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ขณะที่ระดับการศึกษาส่งผลต่อปัจจัยจูงใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่ส่งผลต่อปัจจัยค้ำจุน นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณพบว่า ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัยเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการพัฒนากิจการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถเสนอแนะแนวทางเชิงนโยบายเพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ร้านสะดวกซื้อ, ปัจจัยจูงใจ, ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย, การพัฒนางานการปฏิบัติงาน ได้รับเมื่อ 28 เมษายน 2569; แก้ไขเมื่อ 26 มิถุนายน 2569; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 16 กรกฎาคม 2569

Abstract

This research was studied the motivations for work performance development among 7-Eleven convenience store employees in Bangkok. This research aimed to examine the motivation factors influencing job performance development among employees of 7-Eleven convenience stores in Bangkok Metropolitan Area and to investigate the relationship between Motivator Factors, Hygiene Factors, and employees' job performance development.

The sample consisted of 400 employees working at 7-Eleven convenience stores in Bangkok. Data were collected using a structured questionnaire, the reliability of which was assessed using Cronbach's Alpha coefficient. Statistical methods employed for data analysis included percentage, mean, standard deviation, independent samples t-test, one-way analysis

of variance (ANOVA), Least Significant Difference (LSD) post hoc test, Pearson's correlation analysis, and multiple regression analysis.

The findings revealed that most respondents were female, aged between 31 and 40 years, employed as customer service staff, held a bachelor's degree, and had less than one year of work experience. Overall, Motivator Factors were rated at a high level. The highest-rated aspects were pride in successfully closing sales and recognition of the value of one's job role, followed by autonomy in solving customers' immediate problems. Hygiene Factors were also rated at a high level, with teamwork, cooperation, and mutual assistance among colleagues receiving the highest mean scores. Furthermore, overall job performance development was found to be at a high level, particularly in terms of fostering a climate of trust, performance evaluation, organizational commitment, and employee capability development.

The hypothesis testing results indicated that differences in gender, age, job position, and work experience significantly affected Motivator Factors, Hygiene Factors, and job performance development at the 0.01 significance level. Educational level was found to significantly influence Motivator Factors but had no significant effect on Hygiene Factors. Moreover, the results of correlation and multiple regression analyses demonstrated that Hygiene Factors were a significant positive predictor of employees' job performance development at the 0.01 significance level. Based on the results of the data analysis, the following policy recommendations are proposed to support organizational development and improve organizational efficiency and effectiveness.

Keywords: Convenience Store, Motivator Factors, Hygiene Factors, Performance Development

Received: April 28, 2026; Revised: June 26, 2026; Accepted: July 16, 2026

1. บทนำ

แนวโน้มอุตสาหกรรมธุรกิจร้านค้าปลีกสมัยใหม่ในช่วงปี พ.ศ. 2567–2569 มีทิศทางการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยคาดว่าจะขยายตัวในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 5.0–5.5 ต่อปี จากข้อมูลศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2567) และ Krungsri Research (2023) อย่างไรก็ตาม ธุรกิจดังกล่าวยังเผชิญกับความท้าทายในด้านการแข่งขันที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้น ทั้งจากผู้ประกอบการรายเดิม รายใหม่ และผู้ประกอบการออนไลน์ทั้งในและต่างประเทศ

ส่งผลให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องเร่งปรับตัว โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีมาผสมผสานเพื่อการปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจร้านค้าปลีกสมัยใหม่แต่ละประเภท ห้างสรรพสินค้ามีแนวโน้มรายได้เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 4.0–5.0 ต่อปี ดิสเคาต์สโตร์และไฮเปอร์มาร์เก็ตเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.0–3.0 ต่อปี ซูเปอร์มาร์เก็ตเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6.5–7.0 ต่อปี และร้านสะดวกซื้อหรือมินิมาร์ทเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.0–5.5 ต่อปี โดยเฉพาะร้านสะดวกซื้อที่มีการขยายสาขาอย่างครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ควบคู่กับการปรับกลยุทธ์สู่ช่องทางออนไลน์ การพัฒนาบริการจัดส่งสินค้า และการเพิ่มสัดส่วนสินค้าประเภทอาหารพร้อมบริโภคและเครื่องดื่ม เพื่อตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคที่เน้นความสะดวกและรวดเร็ว ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบเศรษฐกิจไทย โดยในปี พ.ศ. 2566 มีมูลค่ารวมประมาณ 2.8 ล้านล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 15.7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) จากข้อมูลของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงเป็นอันดับสองรองจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต เมื่อพิจารณามูลค่าตลาดร้านสะดวกซื้อในช่วงปี 2561–2566 พบว่าขยายตัวอยู่ราว 4.1% เฉลี่ยต่อปี โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลให้ตลาดเติบโตต่อเนื่องมาจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ มาตรการกระตุ้นการใช้จ่ายจากภาครัฐ รวมทั้งความถี่ของกลุ่มผู้บริโภคที่หันมาซื้อสินค้าผ่านหน้าร้านมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มพนักงานออฟฟิศ รวมไปถึงกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค ที่เน้นความสะดวกรวดเร็วและการเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้ผู้ประกอบการร้านสะดวกซื้อต้องปรับตัวโดยขยายช่องทางการขายสู่แพลตฟอร์มออนไลน์ การปรับกลยุทธ์นี้ไม่เพียงตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายงานการวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมซึ่งเป็นเอกสารภายในของธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน) (2567) ผู้ประกอบการยังคงเดินหน้าขยายสาขาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในศูนย์การค้าแบบชุมชน (Community Mall) สถานีบริการน้ำมัน และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง ควบคู่กับการปรับรูปแบบร้านค้าให้เหมาะสมกับทำเลและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย อย่างไรก็ตาม ความคล้อยคลึงของสินค้า จำนวนสาขาที่เพิ่มขึ้น และการเติบโตอย่างรวดเร็วของธุรกิจออนไลน์จากการเข้าถึงสมาร์ทโฟนและอินเทอร์เน็ต ส่งผลให้การแข่งขันในอุตสาหกรรมมีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องพัฒนาช่องทางการตลาดแบบผสมผสาน (Omni channel) เพื่อรองรับพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

ในมิติของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ แนวคิดเรื่องแรงจูงใจ (Motivation) มีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยทฤษฎีสองปัจจัยของเฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg's Two-Factor Theory) Herzberg, Mausner และ Snyderman (1959) ว่า ปัจจัยจูงใจ เช่น ความสำเร็จในการทำงาน การได้รับการยอมรับ ลักษณะงานที่ท้าทาย และโอกาสก้าวหน้า เป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน ขณะที่ปัจจัยค้ำจุน เช่น ค่าตอบแทน นโยบายองค์กร ความสัมพันธ์ในที่ทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงาน หากขาดความเหมาะสมจะนำไปสู่ความไม่พึงพอใจ ดังนั้น การสร้างแรงจูงใจอย่างมีประสิทธิภาพ

จำเป็นต้องคำนึงถึงทั้งสองปัจจัยอย่างสมดุล ธุรกิจร้านสะดวกซื้อ ความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับระบบเทคโนโลยี หรือทำเลที่ตั้งเท่านั้น แต่ “ทรัพยากรมนุษย์” โดยเฉพาะพนักงานประจำสาขา ถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนคุณภาพการบริการและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน พนักงานต้องปฏิบัติงานภายใต้ภาระงานที่หลากหลาย อาทิ การให้บริการลูกค้า การบริหารจัดการสินค้า การควบคุมสต็อก การรับชำระเงิน และการทำงานเป็นกะ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเครียดและความเหนื่อยล้า หากขาดแรงจูงใจที่เหมาะสมย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและอัตราการคงอยู่ของพนักงาน

กรุงเทพมหานครและเมืองท่องเที่ยวที่มีความเป็นเมืองสูง ปัจจุบันร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นมีจำนวนสาขากว่า 14,545 สาขา จากรายงานประจำปีของบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) (2566) ซึ่งสะท้อนถึงการขยายตัวของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยสนับสนุนสำคัญ ได้แก่ นโยบายภาครัฐที่เปิดโอกาสให้การลงทุนจากต่างชาติ การตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการความสะดวกสบาย และการขยายสาขาเพื่อเพิ่มการเข้าถึงลูกค้า นอกจากนี้ กรุงเทพมหานครซึ่งมีประชากรกว่า 6 ล้านคน จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2566) ยังเป็นตลาดหลักที่มีศักยภาพสูง แต่ก็มีระดับการแข่งขันที่รุนแรงเช่นกัน ภายใต้บริบทดังกล่าว การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครจึงมีความสำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ กล่าวคือ ในเชิงทฤษฎีช่วยขยายองค์ความรู้ด้านแรงจูงใจในบริบทของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ ขณะที่ในเชิงปฏิบัติสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายด้านทรัพยากรมนุษย์ การออกแบบระบบค่าตอบแทน การพัฒนาสภาพแวดล้อมการทำงาน และการวางแผนความก้าวหน้าในอาชีพ เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจ ลดอัตราการลาออก และยกระดับคุณภาพการให้บริการ ดังนั้นการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จึงเป็นประเด็นที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเสริมสร้างศักยภาพขององค์กรในการแข่งขัน และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคภายใต้สภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลและระดับแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

2.3 เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลและระดับแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน

3.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน

3.3 เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน

4. ทบทวนวรรณกรรม

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับประเภทของธุรกิจค้าปลีก

ค้าปลีกเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญในการกระจายสินค้าและบริการไปสู่ผู้บริโภค โดยลักษณะการดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกสามารถจำแนกได้ตามรูปแบบของสถานที่จำหน่ายสินค้าและวิธีการให้บริการ ซึ่งการจำแนกตามเกณฑ์หน้าร้านสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ การค้าปลีกแบบมีร้านค้า (Store-based retailing) และการค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า (Non-store-based retailing) พิมพา หิรัญกิตติ (2557) และวารุณี ดันติวงศ์วานิช (2558) การค้าปลีกแบบมีร้านค้า เป็นรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่มีสถานที่ตั้งชัดเจน เปิดโอกาสให้ผู้บริโภคสามารถเข้ามาเลือกซื้อสินค้าและรับบริการได้โดยตรง ซึ่งประกอบด้วยร้านค้าหลากหลายประเภทตามลักษณะสินค้าและกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ร้านค้าปลีกขายสินค้าเฉพาะอย่าง (Specialty Store) ซึ่งมุ่งเน้นกลุ่มลูกค้าเฉพาะและสินค้าที่มีความโดดเด่น ร้านค้าสะดวกซื้อ (Convenience Store) ที่ตอบสนองความต้องการสินค้าอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน ห้างสรรพสินค้า (Department Store) ซึ่งเป็นร้านค้าขนาดใหญ่ที่มีการจัดแบ่งสินค้าเป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการเลือกซื้อ และร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ (Superstore) ที่ให้บริการแบบครบวงจร ภายใต้การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า เป็นรูปแบบการจำหน่ายสินค้าที่ไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งทางกายภาพ โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีเป็นช่องทางหลักในการเข้าถึงผู้บริโภค ซึ่งมีแนวโน้มขยายตัวอย่างรวดเร็วตามพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการความสะดวกสบายและความรวดเร็ว รูปแบบที่สำคัญ ได้แก่ การขายทางไปรษณีย์ (Mail Order Retailing) การขายทางโทรศัพท์ (Telephone Selling) การจำหน่ายผ่านเครื่องอัตโนมัติ (Automatic Vending) การขายผ่านสื่อโทรทัศน์ (Television Home Shopping) การจำหน่ายผ่านอินเทอร์เน็ต (Online Retailing) และการตลาดทางตรงโดยใช้จดหมาย (Direct Mail) กล่าวโดยสรุป ธุรกิจค้าปลีกมีการพัฒนาและปรับตัวอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งในด้านรูปแบบร้านค้า ช่องทางการจัดจำหน่าย

และการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในยุคปัจจุบัน

4.2 แนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจของเฮร์ซเบิร์ก (Herzberg's Two-Factor Theory)

ทฤษฎีแรงจูงใจของเฮร์ซเบิร์กเป็นแนวคิดสำคัญที่ใช้อธิบายพฤติกรรมการทำงานและความพึงพอใจของบุคลากรในองค์กร โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความไม่พึงพอใจในการทำงานอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ ทฤษฎีดังกล่าวจัดอยู่ในกลุ่มทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยแวดล้อมภายนอกที่องค์กรสามารถบริหารจัดการได้ (External Motivation) และชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมิได้เป็นปัจจัยเดียวกับที่ก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ แต่เป็นปัจจัยที่มีลักษณะแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ยงยุทธ เกษสาคร (2547) อธิบายว่า ทฤษฎีสองปัจจัยของเฮร์ซเบิร์กประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) ซึ่งมีบทบาทแตกต่างกันในการส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร

1) ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะของงาน ซึ่งมีผลในการสร้างความพึงพอใจและกระตุ้นให้บุคลากรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปัจจัยในกลุ่มนี้ประกอบด้วย (1) ความสำเร็จในการทำงาน (Achievement) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย แก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน (2) การได้รับการยอมรับนับถือ (Recognition) หมายถึง การได้รับการยอมรับ ชื่นชม หรือยกย่องจากผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน หรือบุคคลในองค์กร ซึ่งสะท้อนถึงคุณค่าและความสามารถของบุคคล (3) ลักษณะของงาน (Work Itself) หมายถึง งานที่มีความท้าทาย ต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงเปิดโอกาสให้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่ (4) ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง การได้รับมอบหมายงานที่มีความสำคัญ พร้อมอำนาจในการตัดสินใจอย่างเหมาะสม ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นใจและความเป็นอิสระในการทำงาน (5) ความก้าวหน้าในอาชีพ (Advancement) หมายถึง โอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง การพัฒนาทักษะ และการได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพในการทำงาน

2) ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งมีได้เป็นแรงจูงใจโดยตรงในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน แต่มีบทบาทสำคัญในการป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจ หากปัจจัยเหล่านี้ไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) ต่อทัศนคติและพฤติกรรมการทำงาน ปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วย (1) นโยบายและการบริหารขององค์กร (Company Policies and Administration) หมายถึง การกำหนดนโยบายที่ชัดเจน เป็นธรรม และเอื้อต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ (2) การบังคับบัญชา (Supervision) หมายถึง ความสามารถของผู้บังคับบัญชาในการบริหารงานให้คำแนะนำ และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นธรรม (3) ความสัมพันธ์ในที่ทำงาน (Relationship with Supervisors,

Peers and Subordinates) หมายถึง ความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคลากรในองค์กร ซึ่งเอื้อต่อการทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น (4) สภาพการทำงาน (Working Conditions) หมายถึง สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิ ชั่วโมงการทำงาน รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (5) ค่าตอบแทน (Salary) หมายถึง เงินเดือน สวัสดิการ และผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้รับอย่างเหมาะสมกับลักษณะงาน (6) ความมั่นคงในการทำงาน (Job Security) หมายถึง ความรู้สึกมั่นคงในอาชีพและความต่อเนื่องในการจ้างงาน (7) สถานภาพของตำแหน่งงาน (Status) หมายถึง การได้รับการยอมรับในสถานะและบทบาทหน้าที่ของบุคคลในองค์กรและสังคมโดยสรุป ทฤษฎีสองปัจจัยของเฮอิร์ซเบิร์กชี้ให้เห็นว่า การสร้างแรงจูงใจในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องให้ความสำคัญทั้งปัจจัยจูงใจซึ่งส่งเสริมความพึงพอใจ และปัจจัยค้ำจุนซึ่งช่วยลดความไม่พึงพอใจควบคู่กันไป เพื่อให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพและเกิดความผูกพันต่อองค์กรในระยะยาว

4.3 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานมุ่งเน้นการอธิบายพฤติกรรมและประสิทธิภาพของบุคคลในองค์กร โดยเฉพาะในมิติของแรงจูงใจ ความพึงพอใจ และความเป็นธรรมในการทำงาน ซึ่งมีอิทธิพลโดยตรงต่อผลลัพธ์ของการปฏิบัติงาน หนึ่งในทฤษฎีที่สำคัญคือ ทฤษฎีความเสมอภาค (Equity Theory) ของ Adams (1963) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีความไม่สอดคล้องทางความคิด (Cognitive Dissonance Theory) และทฤษฎีการแลกเปลี่ยน (Exchange Theory) ทฤษฎีความเสมอภาคอธิบายว่า บุคคลจะประเมินความยุติธรรมในการทำงานโดยเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง “สิ่งที่ตนได้รับ” (Outcomes) เช่น ค่าตอบแทน สวัสดิการ การยอมรับ กับ “สิ่งที่ตนทุ่มเท” (Inputs) เช่น ความพยายาม เวลา ความสามารถ และประสบการณ์ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นในองค์กร หากบุคคลรับรู้ว่าสัดส่วนดังกล่าวมีความสมดุลหรือเสมอภาค จะก่อให้เกิดความพึงพอใจและแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในทางตรงกันข้าม หากบุคคลรับรู้ถึงความไม่เสมอภาค ไม่ว่าจะเป็นการได้รับผลตอบแทนมากกว่าหรือน้อยกว่าผู้อื่นเมื่อเทียบกับสิ่งที่ทุ่มเท จะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ และอาจนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การลดความพยายามในการทำงาน การเรียกร้องความเป็นธรรม หรือแม้กระทั่งการลาออกจากงาน ดังนั้น “ผลตอบแทน” จึงถือเป็นปัจจัยสำคัญที่บุคคลใช้ประเมินความยุติธรรม และเป็นแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานอย่างมีนัยสำคัญนอกจากนี้ พลิส และ ลัทซ (2002) อธิบายว่าความมั่นคงในงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการทำงานของบุคลากร คือความรู้สึกมั่นคงในงานทำให้บุคลากรมีการปฏิบัติงานดีขึ้น และความรู้สึกไม่มั่นคงในงานทำให้ความพึงพอใจและความรู้สึกผูกพันกับองค์กรของบุคลากรลดลง

แมคโดนัลด์, ดินเกส และ แมคเนล (2005) จากภาควิชาจิตวิทยาของมหาวิทยาลัย Delaware ศึกษาความผูกพันต่อองค์กรโดยสำรวจจากกลุ่มหัวหน้าคนงาน พบว่า การได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้ามี

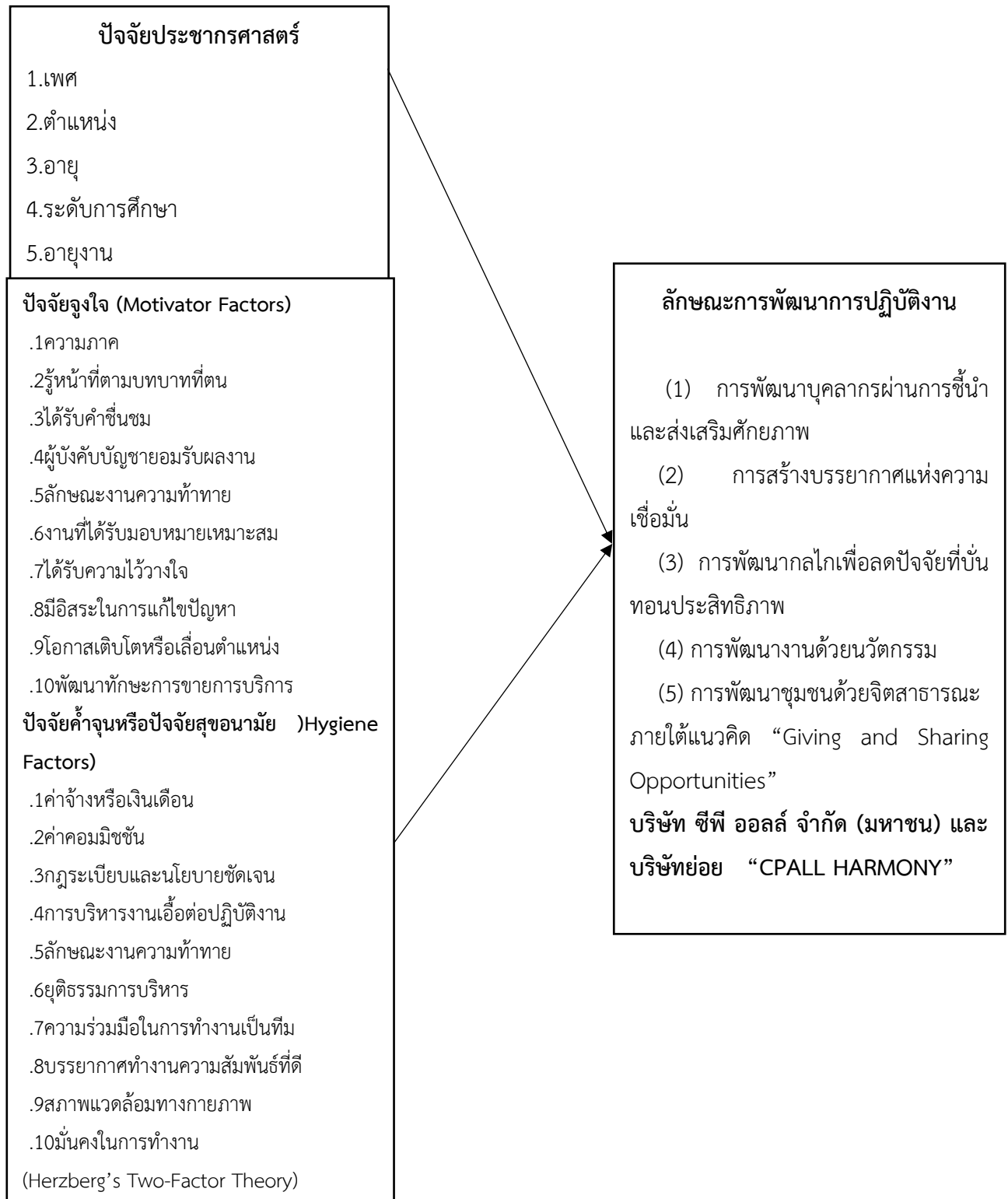
ความสัมพันธ์โดยตรงกับความรู้สึกผูกพันต่อองค์กร ลี และ แบรนต์ (2005) ความหมายของการมีความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานว่า เป็นลักษณะความเกี่ยวข้องกันของกลุ่มในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การทำงานร่วมกันเป็นอย่างดี มีการสื่อสารถึงกันอย่างทั่วถึง มีความร่วมมือในการทำงานเพื่อผลสำเร็จด้วยความพยายามร่วมกัน ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ที่ดีของเพื่อนร่วมงานทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ซึ่งส่งผลดีต่อผลการปฏิบัติงานของบุคลากร อัครเดช ไม้จันทร์ (2560) ได้อธิบายว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานอย่างเต็มศักยภาพ โดยอาศัยวิธีการหรือเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลงานที่มีปริมาณและคุณภาพเป็นที่น่าพอใจ ภายใต้การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งในด้านเวลา ต้นทุน และพลังงาน องค์ประกอบของประสิทธิภาพการปฏิบัติงานสามารถพิจารณาได้จาก 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) การบรรลุเป้าหมายหรือผลสำเร็จของงาน (2) การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า (3) การมีกระบวนการปฏิบัติงานที่เป็นระบบและก่อให้เกิดประสิทธิผลกล่าวโดยสรุป ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเป็นผลลัพธ์ที่สะท้อนทั้งด้านปริมาณงาน คุณภาพของงาน และความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากร ซึ่งล้วนเป็นตัวชี้วัดสำคัญของความสำเร็จในการดำเนินงานของบุคคลและองค์กร โดยมีปัจจัยด้านความเป็นธรรมและแรงจูงใจเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อระดับประสิทธิภาพ

4.4 แนวคิดจริยธรรมธุรกิจและข้อพึงปฏิบัติในการทำงาน (Business Ethics and Code of Conduct)

จริยธรรมธุรกิจและข้อพึงปฏิบัติในการทำงานถือเป็นกรอบแนวคิดสำคัญที่กำหนดพฤติกรรมและมาตรฐานการดำเนินงานของบุคลากรในองค์กร เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างโปร่งใส มีความรับผิดชอบ และสอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาล บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อย ได้กำหนด แนวทางจริยธรรมธุรกิจและข้อพึงปฏิบัติ (Business Ethics and Code of Conduct) (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) (2566) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของผู้บริหารและพนักงานทุกระดับ รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มองค์กรมีปรัชญาที่มุ่งเน้น “การอยู่อย่างภาคภูมิใจด้วยทีมงานที่มีความสุข” ภายใต้วิสัยทัศน์ในการให้บริการความสะอาดแก่ทุกชุมชน และพันธกิจในการสร้างความผูกพันกับลูกค้าผ่านสินค้าและบริการที่มีนวัตกรรม ควบคู่กับการมุ่งสู่มาตรฐานคุณภาพและความยั่งยืน โดยยึดหลักวัฒนธรรมองค์กร “CPALL HARMONY” ที่เน้นการทำงานร่วมกันอย่างมีพลัง มุ่งมั่นสู่ความสำเร็จอย่างยั่งยืนทั้งนี้ องค์กรได้กำหนดแนวทางการพัฒนาใน 5 มิติสำคัญ ได้แก่ (1) การพัฒนาบุคลากรผ่านการชั้นนำและส่งเสริมศักยภาพ (2) การสร้างบรรยากาศแห่งความเชื่อมั่น (3) การพัฒนากลไกเพื่อลดปัจจัยที่บั่นทอนประสิทธิภาพ (4) การพัฒนางานด้วยนวัตกรรม และ (5) การพัฒนาชุมชนด้วยจิตสาธารณะ ภายใต้แนวคิด “Giving and Sharing Opportunities” เพื่อสร้างคุณค่าร่วมระหว่างองค์กรและสังคมในด้านการกำกับดูแล องค์กรให้ความสำคัญกับหลักการสำคัญ ได้แก่ ความมีวิสัยทัศน์ (Vision) การมองการณ์ไกลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในระยะยาว ความรับผิดชอบ (Accountability) ต่อ

ผลการปฏิบัติงานทั้งเชิงบวกและเชิงลบ และการต่อต้านการทุจริต (Anti-corruption) โดยกำหนดแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการป้องกันการใช้อำนาจในทางมิชอบ การแสวงหาผลประโยชน์โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย และการเปิดเผยข้อมูลที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรสำหรับแนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์ บริษัทมุ่งดำเนินงานภายใต้แนวคิด “งานบรรลุผล คนมีความสุข” โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลระหว่างผลลัพธ์ของงานและความสุขของพนักงาน ส่งเสริมการมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยึดหลักความเท่าเทียมและจริยธรรม เพื่อให้บุคลากรสามารถแสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น ในการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จึงควรให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลควบคู่กับบริบทด้านจริยธรรมองค์กร นโยบาย และวัฒนธรรมการทำงาน เพื่อให้สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสม อันจะนำไปสู่การยกระดับประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการแข่งขันขององค์กรอย่างยั่งยืน ดังนั้น ในการศึกษาการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร ควรให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ควบคู่ไปกับการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมและตอบโจทย์การดำเนินธุรกิจให้เข้าใจภาพรวมขององค์กร นโยบาย กฎระเบียบ และวัฒนธรรมการทำงานที่ปฏิบัติสำคัญรวมถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานเพื่อให้พนักงานมีทักษะและความรู้เฉพาะทางที่จำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานดังนั้นจึงการศึกษาศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

5. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่สามารถระบุจำนวนประชากรที่แน่นอนได้อย่างชัดเจนกลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการคำนวณในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร ตามแนวทางของ Zikmund (2003)

6.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

6.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และอายุงาน

6.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ แรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร โดยอ้างอิงตามทฤษฎีสองปัจจัยของ Herzberg ประกอบด้วย (1) ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) ได้แก่ ความสำเร็จในการทำงาน การได้รับการยอมรับ ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้าและการพัฒนา (2) ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) ได้แก่ ค่าตอบแทน นโยบายและการบริหาร การบังคับบัญชา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสภาพแวดล้อมในการทำงานและความมั่นคงในงาน นอกจากนี้ ยังรวมถึงแนวคิดการพัฒนาการปฏิบัติงานตามกรอบของ CPALL ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ (1) การพัฒนาบุคลากรด้วยการขึ้นนำ (2) การสร้างบรรยากาศแห่งความเชื่อใจ (3) การพัฒนากลไกเพื่อลดปัจจัยที่บั่นทอน (4) การพัฒนางานด้วยนวัตกรรม (5) การพัฒนาชุมชนด้วยจิตสาธารณะและการมีส่วนร่วม

6.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร (เฉพาะกรุงเทพมหานคร) ว่าผลลัพธ์ที่ได้ อาจไม่สามารถเป็นตัวแทนของพนักงานในเขตภูมิภาคที่มีสภาพเศรษฐกิจและพฤติกรรมลูกค้าที่แตกต่างกัน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ด้วยแบบสอบถามและแบบออนไลน์ผ่าน Google Form ในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569

6.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ในรูปแบบสอบถามและออนไลน์ โดยสร้างผ่าน Google Form ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามปลายปิด จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และอายุงาน ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) ได้แก่ ความสำเร็จในการทำงาน การได้รับการยอมรับ ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้าและการพัฒนา มีลักษณะเป็นมาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) ได้แก่ ค่าตอบแทน นโยบายและการบริหาร การบังคับบัญชา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสภาพแวดล้อมในการทำงานและความมั่นคง มีลักษณะเป็นมาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการปฏิบัติงานตามแนวคิด CPALL 5 ด้าน ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นคำถามปลายเปิด โดยแบบสอบถามดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.90 ซึ่งอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสม Cronbach (1951)

6.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการใช้แบบสอบถามและแบบออนไลน์ (Online Questionnaire) ซึ่งสร้างขึ้นผ่าน Google Form และเผยแพร่ในรูปแบบลิงก์ (Link) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงและตอบแบบสอบถามได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คนการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ (Convenience Sampling) ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะของการวิจัยที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ทั้งนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569

6.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ในการอธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ

(Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อแสดงระดับแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้(1) การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงาน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้สถิติ t-test สำหรับการเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA หรือ F-test) สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างมากกว่า 2 กลุ่ม(2) ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการทดสอบความแตกต่างรายคู่ (Post Hoc Test) ด้วยวิธี Scheffé หรือ LSD เพื่อระบุคู่ของกลุ่มที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน(3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

7. ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะประชากรศาสตร์ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนและร้อยละ

ตารางที่ 7.1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

n=400

ลักษณะทางประชากรศาสตร์		จำนวน (คน)	ร้อยละ	ลำดับ ที่
เพศ	ชาย	79	19.80	2
	หญิง	321	80.30	1
ระดับตำแหน่ง	พนักงานขายหน้าร้าน	175	43.80	2
	พนักงานบริการลูกค้า	185	46.30	1
	แคชเชียร์	13	3.30	4
	หัวหน้าสาขา/ผู้ช่วยผู้จัดการร้าน	27	6.80	3
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	80	20.00	3
	20-30 ปี	81	20.30	2
	31-40 ปี	186	46.50	1
	41-50 ปี	53	13.30	4
	51 ปีขึ้นไป	0	0.00	0
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	147	36.80	2
	ปริญญาตรี	226	56.50	1

	ลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ลำดับ ที่
	ปริญญาโท	27	6.80	3
	ปริญญาเอก	0	0.00	0
อายุงาน	ต่ำกว่า 1 ปี	162	40.50	2
	1-3 ปี	131	32.80	1
	3-5 ปี	66	16.50	3
	มากกว่า 5 ปี	41	10.20	4

จากข้อมูลในตารางที่ 7.1 สามารถวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามได้ว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 321 คน คิดเป็นร้อยละ 80.30 เป็นพนักงานบริการลูกค้า จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 46.30 ส่วนใหญ่มีอายุ 31-40 ปี จำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 46.50 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 226 คน คิดเป็นร้อยละ 56.50 และมีอายุงานต่ำกว่า 1 ปี จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 40.50

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 7.2 ข้อมูลลักษณะปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)

n=400

ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลผล	ลำดับที่
1. ภาคภูมิใจเมื่อสามารถปิดการขายสำเร็จ	4.17	0.93	มาก	1
2. รู้หน้าที่ตามบทบาทที่ตน มีคุณค่า	4.17	0.93	มาก	2
3. ได้รับคำชื่นชมเมื่อสามารถทำยอดขายหรือบริการลูกค้าได้ดี	3.62	1.00	มาก	7
4. ผู้บังคับบัญชายอมรับผลงาน	3.62	1.00	มาก	8
5. ลักษณะงานขายและบริการลูกค้ามีความท้าทายเกิดการเรียนรู้	3.59	0.84	มาก	9
	3.50	0.85	มาก	10
6. งานที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับความรู้และความสามารถ	3.75	0.79	มาก	5
	3.79	0.82	มาก	4
7. ได้รับความไว้วางใจให้รับผิดชอบงานหน้าร้านหรือดูแลลูกค้า	3.65	0.82	มาก	6
	3.88	0.85	มาก	3
8. มีอิสระในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าให้ลูกค้าการตัดสินใจ				

ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลผล	ลำดับที่
9. โอกาสให้ข้าพเจ้าเติบโตหรือเลื่อนตำแหน่งในสายงานค้าปลีก10.การทำงานในธุรกิจค้าปลีกพัฒนาทักษะการขายและบริการ				
รวม	3.77	0.88	มาก	

จากข้อมูลในตารางที่ 7.2 พบว่า แรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน ข้อมูลลักษณะปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) ด้านความภาคภูมิใจเมื่อสามารถปิดการขายสำเร็จ และรู้หน้าที่ตามบทบาทที่ตน มีคุณค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 รองลงมาคือ ด้านการทำงานในธุรกิจค้าปลีกช่วยพัฒนาทักษะการขายและการบริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 ด้านมีอิสระในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าให้ลูกค้าการตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 อยู่ในระดับมาก และด้านได้รับความไว้วางใจให้รับผิดชอบงานหน้าร้านหรือดูแลลูกค้ามีค่าเฉลี่ย 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 ตามลำดับ ซึ่งทุกปัจจัยอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากต่อแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาแรงจูงใจในการทำงาน ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7.3 ข้อมูลลักษณะปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)

n=400				
ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ	แปลผล	ลำดับ
1. ค่าจ้างหรือเงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับภาระงานและความรับผิดชอบของงานที่ปฏิบัติ	3.39	0.82	มาก	10

ปัจจัยคำจูนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ	แปลผล	ลำดับ
2. ค่าคอมมิชชันหรือโบนัสจากยอดขายมีความเป็นธรรม	3.46	0.82	มาก	9
3. กฎระเบียบและนโยบายมีความชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถปฏิบัติตามได้	3.73	0.78	มาก	4
4. การบริหารงานเอื้อต่อการปฏิบัติงานหน้าร้านการจัดการและ การวางระบบงานของร้านที่สนับสนุนให้พนักงานสามารถ ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.74	0.81	มาก	3
5. หัวหน้างานให้คำแนะนำและสนับสนุนในการทำงานให้ คำปรึกษา แนะนำ และช่วยแก้ไขปัญหาในการทำงานแก่ พนักงานอย่างเหมาะสม	3.69	0.79	มาก	5
6. หัวหน้างานปฏิบัติต่อพนักงานอย่างยุติธรรมการบริหารและ การตัดสินใจของหัวหน้างานที่ไม่ลำเอียง	3.55	0.79	มาก	8
7. เพื่อนร่วมงานให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมความ ร่วมมือ การช่วยเหลือ งานบรรลุเป้าหมาย	4.16	0.70	มาก	1
8. บรรยากาศในที่ทำงานที่เอื้อต่อความสัมพันธ์ที่ดีและการ ทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น	3.64	0.84	มาก	7
9. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสง สว่าง เสียง อุณหภูมิ และอุปกรณ์ในการทำงาน	3.67	0.83	มาก	6
10. รู้สึกมั่นคงในการทำงานในธุรกิจค้าปลีกแห่งนี้ความรู้สึก มั่นใจของพนักงานต่อความต่อเนื่องและความปลอดภัยในการ ทำงานกับองค์กรในระยะยาว	3.80	0.79	มาก	2
รวม	3.68	0.79	มาก	

จากข้อมูลในตารางที่ 7.3 พบว่า แรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อ เซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน ข้อมูลลักษณะปัจจัยคำจูนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ปัจจัยคำจูนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) มีเพื่อนร่วมงาน ให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม ความร่วมมือ การช่วยเหลือ งานบรรลุเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ

4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ มีความรู้สึกมั่นคงในการทำงานความปลอดภัยในการทำงานกับองค์กรในระยะยาวมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 อยู่ในระดับมาก และมีการบริหารงานเอื้อต่อการปฏิบัติงานหน้าร้าน ระบบงานของร้านที่สนับสนุนให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 ตามลำดับ ซึ่งทุกปัจจัยอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากต่อแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาการพัฒนาการปฏิบัติงานค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการศึกษาการพัฒนาการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 7.4 ข้อมูลลักษณะการพัฒนาการปฏิบัติงาน n=400

ระดับการพัฒนาการปฏิบัติงาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ	แปลผล	ลำดับ
1. การพัฒนาคนด้วยการให้ชี้แนะแนะนำ แบบอย่างดีมุ่งเน้นผลลัพธ์และความสุข แลกเปลี่ยน มีส่วนร่วมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน แพลตฟอร์มการเรียนรู้ On-Job Training, Project Assignment, On-Job Training, Project Assignment	3.65	0.82	มาก	3
2. พัฒนาบรรยากาศของความเชื่อใจ ความ ไว้วางใจกัน การประเมินผลปฏิบัติ ความผูกพัน อย่างต่อเนื่อง ด้านความพึงพอใจมีแผนการ พัฒนาศักยภาพของบุคลากร	3.88	0.85	มาก	1
3. พัฒนากลไกเพื่อกำจัดอุปสรรคการปฏิบัติงาน เพิ่มทักษะ ความรู้	3.39	0.82	มาก	5
4. การพัฒนางานด้วยนวัตกรรมมีโปรแกรม พัฒนาทักษะด้านวิชาชีพ Upskill Skill ,Data Analysis, Digital Literacy, Virtual Training ,E-Learning	3.46	0.82	มาก	4

ระดับการพัฒนาการปฏิบัติงาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ	แปล ผล	ลำดับ
5. พัฒนาด้วยจิตสาธารณะให้คนในสังคมเป็นคน ดีคนเก่ง และมีความสุข ผ่านการใช้ประโยชน์คน เก่ง และมีความสุข ผ่านการใช้ประโยชน์จาก สมรรถนะหลักของบุคลากรและขององค์กร (Core Competencies)	3.73	0.78	มาก	2
รวม	3.62	0.81	มาก	

จากข้อมูลในตารางที่ 7.4 พบว่า แรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน ข้อมูลการพัฒนาการปฏิบัติงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พัฒนาบรรยากาศของความเชื่อใจ ความไว้วางใจกัน การประเมินผลปฏิบัติ ความผูกพันอย่างต่อเนื่อง ด้านความพึงพอใจ มีแผนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือพัฒนาด้วยจิตสาธารณะให้คนในสังคมเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ผ่านการใช้ประโยชน์ จากสมรรถนะหลักของบุคลากร และขององค์กร (Core Competencies) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 และมีการพัฒนาคนด้วยการให้ชี้แนะแนะนำ แบบอย่างที่ดี มุ่งเน้นผลลัพธ์และความสุข แลกเปลี่ยน มีส่วนร่วม การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน แพลตฟอร์มการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 ตามลำดับ ซึ่งทุกปัจจัยอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากต่อแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 7.5 ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคลการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร แยกตามเพศ n=400

ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจใน การพัฒนาปฏิบัติงานแยกตาม เพศ		เพศ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ	t	P-Value
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)		ชาย	3.35	0.36	-	0.000
		หญิง	3.83	0.68	5.938	

ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจใน การพัฒนาปฏิบัติงานแยกตามเพศ					
การพัฒนาปฏิบัติงานแยกตามเพศ	เพศ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ	t	P-Value
ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัย สุขอนามัย (Hygiene Factors)	ชาย	3.35	0.43	-	0.023
	หญิง	3.71	0.68	4.458	
ด้านลักษณะการพัฒนาการ ปฏิบัติงาน	ชาย	3.30	0.42	-	0.000
	หญิง	3.70	0.71	4.790	

ตารางที่ 7.6 ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคลการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครแยกตามลักษณะส่วนบุคคล

n=400

การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานแยกตามอายุ	df	SS	MS	F	P-value
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	3	9.400	3.133	7.454	0.000
ภายในกลุ่ม	396	166.465	0.420		
รวม	399	175.865			
ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)					
แยกตามอายุ					
ระหว่างกลุ่ม	3	8.545	2.848	6.934	0.000
ภายในกลุ่ม	396	162.671	0.411		
รวม	399	171.216			
ด้านลักษณะการพัฒนาการปฏิบัติงาน					
แยกตามอายุ					
ระหว่างกลุ่ม	3	17.063	5.688	13.170	0.000
ภายในกลุ่ม	396	171.016	0.432		
รวม	399	185.044			

ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงาน แยกตามการศึกษา	df	SS	MS	F	P-value
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	2	6.528	3.264	7.652	0.001
ภายในกลุ่ม	397	169.337	0.427		
รวม	399	175.865			
ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	2	0.769	0.385	0.896	0.409
ภายในกลุ่ม	397	170.446	0.429		
รวม	399	173.215			
ด้านลักษณะการพัฒนากิจการปฏิบัติงาน					
ระหว่างกลุ่ม	2	3.590	1.795	1.348	0.022
ภายในกลุ่ม	397	184.489	0.465		
รวม	399	185.044			
ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานแยก ตามตำแหน่ง	df	SS	MS	F	P-value
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	3	25.062	8.354	21.938	0.000
ภายในกลุ่ม	396	150.802	0.381		
รวม	399	175.865			
ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	3	27.016	9.005	24.731	0.000
ภายในกลุ่ม	396	144.200	0.364		
รวม	399	171.216			
ด้านลักษณะการพัฒนากิจการปฏิบัติงาน					
ระหว่างกลุ่ม	3	34.489	11.496	29.641	0.000
ภายในกลุ่ม	396	153.590	0.388		
รวม	399	188.079			

ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานแยกตามอายุงาน	df	SS	MS	F	P-value
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	3	17.194	15.731	14.304	0.000
ภายในกลุ่ม	396	158.671	0.401		
รวม	399	175.868			
ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงาน	df	SS	MS	F	P-value
ปัจจัยคำจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)					
ระหว่างกลุ่ม	3	10.908	3.636	8.982	0.000
ภายในกลุ่ม	396	160.308	0.405		
รวม	399	171.216			
ด้านลักษณะการพัฒนากิจการปฏิบัติงาน					
ระหว่างกลุ่ม	3	20.598	6.866	16.234	0.000
ภายในกลุ่ม	396	167.481	0.423		
รวม	399	185.044			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 7.5 ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคล การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร แยกตามเพศกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยคำจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 7.6 ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคล การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร แยกตามอายุกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยคำจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แยกตามการศึกษาที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนและปัจจัยคำจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) ไม่แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แยกตามตำแหน่งที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แยกตามอายุงานที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตอนที่ 5 การศึกษาถึงความสัมพันธ์การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 7.7 ผลการศึกษาความสัมพันธ์การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล n=400

ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงาน	เพศ		
	r	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	.285	.000	ความสัมพันธ์
ปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors)	.218	.000	ความสัมพันธ์
ด้านลักษณะการพัฒนาการปฏิบัติงาน	.233	.000	ความสัมพันธ์
ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงาน	อายุ		
	r	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	-0.080	.109	ไม่มีความสัมพันธ์
ปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย	-0.048	.340	ไม่มีความสัมพันธ์
ด้านลักษณะการพัฒนาการปฏิบัติงาน	-0.071	.156	ไม่มีความสัมพันธ์
ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงาน	การศึกษา		
	r	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	0.027	.592	ไม่มีความสัมพันธ์
ปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย	0.004	.934	ไม่มีความสัมพันธ์
ด้านลักษณะการพัฒนาการปฏิบัติงาน	-0.039	.441	ไม่มีความสัมพันธ์

ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการ พัฒนาปฏิบัติงาน	ตำแหน่ง		
	r	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	-0.365	.000	ความสัมพันธ์
ปัจจัยค่าจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย	-.352	.000	ความสัมพันธ์
ด้านลักษณะการพัฒนากิจการปฏิบัติงาน	-.386	.000	ความสัมพันธ์
ปัจจัยการศึกษาแรงจูงใจในการ พัฒนาปฏิบัติงาน	อายุงาน		
	r	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors)	-0.084	.095	ไม่มีความสัมพันธ์
ปัจจัยค่าจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย	-0.078	.120	ไม่มีความสัมพันธ์
ด้านลักษณะการพัฒนากิจการปฏิบัติงาน	-0.097	.050	มีความสัมพันธ์

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 7.7 พบว่า ความสัมพันธ์การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร แยกตามเพศ โดยใช้สถิติ Pearson's Product Moment Correlation Coefficient พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสัมพันธ์การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร แยกตามอายุ โดยใช้สถิติ Pearson's Product Moment Correlation Coefficient พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสัมพันธ์ แยกตามการศึกษา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสัมพันธ์ แยกตามตำแหน่ง พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสัมพันธ์ แยกตามอายุงาน พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 7.8 การวิเคราะห์ถดถอยพหุของการศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับพัฒนางานการปฏิบัติงานที่ต่างกัน n=400

อิทธิพลของตัวแปร	ผลการวิเคราะห์				
	B	Std	Beta	t	Sig.
1.ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) (X1)	.078	.120	.060	.651	.516
2.ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) (X2)	.453	.123	.342	3.691	.000**

R=0.395, Adjusted R²=0.156, SEE=0.672, F=36.68, Sig=0.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ** ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากข้อมูลตารางที่ 7.8 พบว่า อิทธิพลระหว่างปัจจัยแรงจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับพัฒนางานการปฏิบัติงานที่ต่างกันให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) มีค่าเท่ากับ 0.395 และสามารถรวมอธิบายความแปรผันของอิทธิพลระหว่างปัจจัยต่อการพัฒนางานการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญ ($1.96 \leq t$) $R^2=0.395$

จากข้อมูลตารางที่ 7.8 พบว่า ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) สามารถรวมกันอธิบายการพัฒนางานการปฏิบัติงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($F = 36.68$, $Sig. = 0.000$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.395 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งสองมีความสัมพันธ์กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานในระดับต่ำถึงปานกลาง และมีค่า Adjusted R² เท่ากับ 0.156 หมายความว่า ปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัยสามารถรวมกันอธิบายความแปรปรวนของการพัฒนางานการปฏิบัติงานได้

เมื่อพิจารณารายตัวแปร พบว่าปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) (X₁) มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (B) เท่ากับ 0.078 ค่า $t = 0.651$ และ $Sig. = 0.516$ ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อการพัฒนางานการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) (X₂) มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (B) เท่ากับ 0.453 ค่า $t = 3.691$ และ $Sig. = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่ามีอิทธิพลเชิงบวกต่อการพัฒนางานการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากสมการที่ 1 อธิบายได้ดังนี้ $Y = a + 0.078(X_1) + 0.453(X_2)$

การพัฒนางานการปฏิบัติงาน = ค่าคงที่ + 0.078(ปัจจัยจูงใจ) + 0.453(ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย)

สมการถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Score) คือ

$$Y = 0.060(X_1) + 0.342(X_2)$$

แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยค่าจ้างหรือปัจจัยสุขอนามัย (Beta เท่ากับ 0.342) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนางานการปฏิบัติงานมากที่สุด ขณะที่ ปัจจัยจิตใจ (Beta เท่ากับ 0.060) ไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.395 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยจิตใจและปัจจัยค่าจ้างหรือปัจจัยสุขอนามัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการพัฒนางานการปฏิบัติงานในระดับต่ำ โดยเมื่อระดับปัจจัยทั้งสองเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มที่ระดับการพัฒนางานการปฏิบัติงานจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วยสอดคล้องกับกิตติยา ยุทธนาปกรณ์ (2558) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงาน ของพนักงาน บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ปัจจัยค่าจ้างโดยรวม และด้านการปกครองบังคับบัญชา ด้านสถานะทางอาชีพ มีความสัมพันธ์ กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับสูง ส่วนด้าน นโยบายและการบริหาร ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านสภาพการทำงาน ด้านโอกาสที่จะได้รับ ความก้าวหน้าในอนาคต ด้านความเป็นอยู่ส่วนตัวและความมั่นคง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญ

8. การอภิปรายผล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนและร้อยละ 1

การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร ระดับการวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน พบว่าเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 80) อายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 46.50) พนักงานบริการลูกค้า(ร้อยละ 46.30) มีการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 56.50) อายุงานเป็นส่วนใหญ่ต่ำกว่า 1 ปี (ร้อยละ 40.50) กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ถือเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่เพศหญิง อายุ 31-40 ปี ที่มีการศึกษาปริญญาตรี มีอายุงาน ต่ำกว่า 1 ปี สอดคล้องกับศยาภรณ์ มีแสงแก้ว (2555) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานร้านเซเว่น อีเลฟเว่น จังหวัดสระบุรี ส่วนใหญ่เพศหญิง อายุงาน 1-3 ปี เป็นพนักงานร้าน มีอาชีพของท่านเป็นอาชีพที่ได้รับการยอมรับในสังคม และงานที่ท่านปฏิบัติอยู่ส่งเสริมให้เกิด ความก้าวหน้าในอาชีพ และลักษณะงานท่านมีอิสระในการคิดและแก้ปัญหาปรับปรุง ในการปฏิบัติงาน ท่านมีส่วนช่วยในการวางแผน และลงมือปฏิบัติ และเพื่อนร่วมงานยอมรับและไว้วางใจในการทำงานของท่าน และ งานที่รับผิดชอบในปัจจุบันเป็นงานที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จโดยรวมของหน่วยงาน ในการปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานมีความสุขและเป็นกันเอง หน่วยงานของท่านได้ให้โอกาสและส่งเสริมให้ท่าน มีความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน เช่น การส่งเสริมให้การศึกษาต่อการฝึกอบรมเป็นต้น สอดคล้องกับกิตติยา ยุทธนาปกรณ์ (2558) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 25 - 31 ปี มีสถานภาพโสด มีระดับการศึกษา ปริญญาตรี มีระยะเวลาในการทำงาน 1 – 6 ปี กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อปัจจัยจูงใจในการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านความสำเร็จของงานอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความรับผิดชอบ

ด้านลักษณะของงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ และด้านโอกาสความก้าวหน้าในงานอยู่ในระดับมาก กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อปัจจัยค่าจูงในการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสถานะทางอาชีพ ด้านการปกครองบังคับบัญชา ด้านสภาพการทำงาน ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านความมั่นคง ได้รับความก้าวหน้าในอนาคตอยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการเปรียบเทียบ แรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน

พบว่าเพศ อายุ ตำแหน่ง อายุงาน ศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร กับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับจิตตารีย์ คนธ์พัฒนกุล (2554) แรงจูงใจเพื่อการรักษาพนักงานสาขาในร้านสะดวกซื้อ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยค่าจูงและปัจจัยกระตุ้น พบว่าความแตกต่างของ เพศ ระดับการศึกษา รายได้ อายุงาน ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน แต่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุและสถานภาพไม่ส่งผล ต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสอดคล้องกับรุสมิ มามะ และ หทัยกานต์ กุลวชิราวรรณ และ จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ (2566) ปัจจัยจูงใจในการทำงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ในเขตสำนักงานปฏิบัติการที่ 1 ตะวันตก พบว่า รายได้และอายุงานมีประสิทธิภาพการทำงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความสำเร็จ ในการทำงาน และลักษณะงานที่สามารถขยายการมีส่วนร่วมได้ร้อยละ 40.6 สอดคล้องกับธนกร ทวีรัตน์ (2551) ได้ศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายผลิตของบริษัท ที อินดัสตรี แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด .ซี.ซี. พบว่า ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานที่แตกต่างกันมีแรงจูงใจในการทำงานแตกต่างกัน กล่าวคือ พนักงานที่มีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำอาจจะยังไม่ชัดเจนในส่วนของคุณลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และนโยบายของบริษัทฯ มากนัก จึงมีแรงจูงใจในการทำงานต่ำ แต่เมื่อสามารถปรับตัวได้ เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ ก็จะมีแรงจูงใจในการทำงานที่สูงขึ้นนั่นเอง และพบว่าการศึกษาที่แตกต่างกัน การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) ไม่แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับศยาภรณ์ มีแสงแก้ว (2555) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานร้านเซเว่น อีเลฟเว่น จังหวัดสระบุรีพนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านสภาพการทำงาน ด้าน

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับฐิตารีย์ คนธ์พัฒนกุล (2554) แรงจูงใจเพื่อการรักษาพนักงานสาขาในร้านสะดวกซื้อ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยค่าจูงและปัจจัยกระตุ้น พบว่าความแตกต่างของ เพศ ระดับการศึกษา รายได้ อายุงาน ส่งผลต่อแรงจูงใจใน การปฏิบัติงาน แต่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุและสถานภาพไม่ส่งผล ต่อแรงจูงใจใน การปฏิบัติงาน สอดคล้องกับกิตติยา ยุทธนาปรกรณ์ (2558) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงาน ของพนักงาน บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) พนักงานที่มีอายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการทำงานแตกต่างกัน มีประสิทธิภาพในการ ทำงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครตอนใต้

พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของความสัมพันธ แยกตามเพศ ตำแหน่ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการศึกษาและ อายุ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับฐิตารีย์ คนธ์พัฒนกุล(2554) แรงจูงใจเพื่อการรักษาพนักงานสาขาในร้านสะดวกซื้อการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยค่าจูงและปัจจัยกระตุ้น พบว่า ความแตกต่างของเพศ ระดับการศึกษา รายได้ และอายุงาน ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน แต่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุและสถานภาพ ไม่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน พบว่าอายุงาน ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่การพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับนางสาวฐิตารีย์ คนธ์พัฒนกุล(2554) แรงจูงใจเพื่อการรักษาพนักงานสาขาในร้านสะดวกซื้อ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยค่าจูงและปัจจัยกระตุ้น พบว่า ความแตกต่างของเพศ ระดับการศึกษา รายได้ และอายุงาน ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน แต่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุและสถานภาพ ไม่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน การผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของความสัมพันธ การศึกษาแรงจูงใจในการพัฒนาปฏิบัติงานกับปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) และปัจจัยค่าจูงหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) กับการพัฒนางานการปฏิบัติงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลฟเว่นในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้สถิติ Pearson's Product Moment Correlation Coefficient หาค่าความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับกิตติยา ยุทธนาปรกรณ์ (2558) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ปัจจัยจูงใจโดยรวม และด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านความรับผิดชอบ ด้านโอกาสความก้าวหน้าในงาน ด้านความสำเร็จของงาน มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับสูง ส่วนด้านลักษณะของงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ใน

ระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับกิตติยา ยุทธนาปกรณ (2558) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงาน ของพนักงาน บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ปัจจัยคำจูงโดยรวม และด้านการปกครองบังคับบัญชา ด้านสถานะทางอาชีพ มีความสัมพันธ์ กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับสูง ส่วนด้าน นโยบายและการบริหาร ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านสภาพการทำงาน ด้านโอกาสที่จะได้รับ ความก้าวหน้าในอนาคต ด้านความเป็นอยู่ส่วนตัวและความมั่นคง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญ

9. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถเสนอแนะแนวทางเชิงนโยบายเพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง องค์กรควรกำหนดนโยบายด้านการฝึกอบรมและพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างเป็นระบบ
2. พัฒนาระบบแรงจูงใจและการประเมินผลการปฏิบัติงาน ควรมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน โปร่งใส และเป็นธรรม พร้อมทั้งเชื่อมโยงผลการปฏิบัติงาน
3. ปรับปรุงสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในการทำงาน องค์กรควรให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัย เอื้อต่อการปฏิบัติงาน
4. ส่งเสริมการสื่อสารภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพ ควรพัฒนาช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
5. สนับสนุนการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการ องค์กรควรส่งเสริมการใช้ระบบดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงาน
6. สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่มุ่งเน้นการพัฒนาและการเรียนรู้ ควรกำหนดนโยบายที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และการสร้างนวัตกรรมภายในองค์กร
7. เสริมสร้างภาวะผู้นำและการมีส่วนร่วมของบุคลากร ผู้บริหารควรส่งเสริมการบริหารงานแบบมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้พนักงานเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจและการพัฒนาองค์กร ซึ่งจะช่วยสร้างความผูกพันและความรับผิดชอบต่อองค์กรในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา ยุทธนาปกรณ.(2558). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน). (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ฐิตารีย์ คนธ์พัฒน์กุล. (2554). แรงจูงใจเพื่อการรักษาพนักงานสาขาในร้านสะดวกซื้อ. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- ธนากร ทวีรัตน์ (2551). *แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายผลิตของบริษัท ที.ซี.ซี. อินดัสตรี แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด*. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ) : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธนากรแลนด์ แอนด์ เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน). (2567). *รายงานการวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม* [เอกสารภายใน].
- บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน). (2566). *จริยธรรมธุรกิจและข้อพึงปฏิบัติ (Code of conduct)*.
- บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน). (2566). *รายงานความยั่งยืน (Sustainability report)*.
- บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน). (2566). *รายงานประจำปี 2566 (Annual report 2023)*.
- พิมพ์ หิรัญกิตติ). 2557). *การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและการค้าปลีก*. นนทบุรี : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รุสมี มามะ และ หทัยกานต์ กุลวชิรารวรรณ์ และ จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์.)2566). *ปัจจัยจูงใจในการทำงานของพนักงานร้านสะดวกซื้อส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ ในเขตสำนักงานปฏิบัติการที่ 1 ตะวันตก*. (วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) ปีที่10 ฉบับที่ 1, 134–157.
- วารุณี ตันติวงศ์วาณิช). 2558). *ธุรกิจการค้าปลีก* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศยาภรณ์ มีแสงแก้ว. (2555). *แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานร้านเซเว่นอีเลฟเว่น จังหวัดสระบุรี*. (สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2567). *แนวโน้มธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ปี 2567–2569*.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). *รายงานภาวะเศรษฐกิจไทย*.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). *สถิติประชากรและเคหะ พ.ศ. 2566*. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- ยงยุทธ เกษสาคร. (2547). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัครเดช ไม้จันทร์. (2560). *ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในองค์กร*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Adams, J. S. (1963). Toward an understanding of inequity. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67(5), 422–436.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. B. (1959). *The motivation to work* (2nd ed.). John Wiley & Sons.

Krungsri Research. (2023). *Industry outlook: Modern trade*.

Lee, S. Y., & Brand, J. L. (2005). Effects of control over office workspace on perceptions of the work environment.

McDonald, B., Dingess, D., & MacNeill, K. (2005). *The effects of work environment factors on the well-being, organizational commitment and work performance of Los Angeles County employees*. Sage.

Preuss, G. A., & Lautsch, B. A. (2002). The effect of formal versus informal job security on employee involvement programs. *Relations Industrielles/Industrial Relations*, 57(3), 517–539.

Zikmund, W. G. (2003). *Business research methods* (7th ed.). Thomson Learning.

Analysis of Critical Factors Affecting Consumer Participation Intention in Textile Waste Reverse Logistics: A Case Study of Thailand

Xinxu Wei^{1,2}, Pornwasin Sirisawat^{2*}

¹ School of Management, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, 57100

²Sustainable and Applied Logistics Lab, School of Management,
Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, 57100

*Corresponding author E-mail: pornwasin.sir@mfu.ac.th

Abstract

This research aims to examine the key factors influencing consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand. Specifically, it investigates the effects of recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation on participation intention. This study adopted a quantitative research design. The research instrument was a structured questionnaire, and data were collected from 422 Thai residents using convenience sampling. The data were analyzed using descriptive statistics, reliability analysis, exploratory factor analysis, correlation analysis, and multiple regression analysis. The results of the research found that all five factors had significant positive effects on participation intention in textile waste reverse logistics. Recycling awareness had the strongest effect, followed by institutional support, social influence, economic motivation, and recycling infrastructure. These findings indicate that consumer participation in textile waste reverse logistics is influenced by both behavioral and structural factors. Therefore, improving public awareness, strengthening institutional support, expanding convenient recycling infrastructure, and providing appropriate economic incentives can help encourage consumer participation. The study provides practical implications for policymakers, local authorities, recycling organizations, and industry stakeholders in developing more effective textile waste collection, reuse, and recycling systems in Thailand

Keywords: Textile Waste, Reverse Logistics, Participation Intention, Recycling Awareness, Thailand

Received: May 14, 2026; Revised: July 01, 2026; Accepted: July 20, 2026

1. INTRODUCTION

The rapid growth of textile production and fast fashion consumption has intensified environmental concerns related to textile waste. Globally, approximately 100 billion garments are produced annually, while a large proportion of post-consumer textile waste continues to be disposed of through landfilling or incineration rather than recycling or reuse (International Finance Corporation, 2023; Moorhouse, 2020; Rotimi et al., 2023). Recent studies have emphasized the importance of circular textile systems and reverse logistics in improving textile waste collection, reuse, and recycling (Charnley et al., 2024; Sumo et al., 2023). However, existing research has largely focused on supply-side actors, such as manufacturers, retailers, logistics providers, and recycling organizations, while consumer participation in textile waste reverse logistics remains underexplored, particularly in developing-country contexts.

Thailand, as an important textile and apparel manufacturing hub, faces increasing challenges in managing textile waste effectively. Although textile recycling and reuse practices have received growing attention, consumer participation remains limited due to insufficient awareness, limited institutional support, inadequate recycling infrastructure, and weak motivation to participate. In reverse logistics systems, consumers represent the starting point of the reverse flow of materials because their willingness to sort, return, donate, resell, or recycle unwanted textile products directly affects the efficiency of collection and recovery processes. Therefore, understanding the factors that influence consumer participation intention is essential for improving textile waste reverse logistics in Thailand.

This study aims to examine the key factors influencing consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand. Specifically, the study investigates the effects of recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation on participation intention using a quantitative survey approach. The study contributes to literature by extending reverse logistics research from a supply-side perspective to a consumer-oriented perspective and by integrating behavioral and contextual factors within the textile waste recycling context. In practical terms, the findings are expected to provide useful insights for policymakers, local authorities, and industry stakeholders to improve textile waste collection, enhance public participation, and strengthen sustainable reverse logistics practices in Thailand.

2. LITERATURE REVIEW

Textile waste recycling has become an increasingly important topic within sustainable supply chain management, particularly in the context of circular economy development. In terms of recycling processes, textile waste can be managed through secondary utilization and material recycling. Secondary utilization involves the direct reuse of garments through cleaning, including donation, export, resale, and redistribution. In contrast, material recycling refers to transforming textile waste into new materials or products through physical or chemical processes (Jäämaa & Kaipia, 2022). These practices contribute to environmental and economic benefits, including resource conservation, landfill reduction, and carbon emission reduction (Rodríguez-Hernández & Padilla-Rivera, 2025).

Existing studies have classified textile recycling systems into several models, including Internet-based recycling, brand-led initiatives, and government-led approaches. Internet-based platforms can enhance accessibility and operational efficiency, although their adoption may be affected by users' digital literacy, trust, and willingness to participate. Brand-led programs, such as garment collection schemes, reflect corporate responsibility in managing post-consumer textile waste, while government-led approaches emphasize regulatory frameworks, public campaigns, and policy interventions to promote recycling and reduce environmental impacts (Zaidi & Chandra, 2025; Charnley et al., 2024). These models suggest that

textile recycling is not only a technical or operational issue, but also a behavioral and institutional issue that requires active participation from consumers.

Reverse logistics (RL) plays a central role in enabling textile waste recycling by facilitating the collection, sorting, reuse, recycling, and redistribution of textile waste within a closed-loop supply chain. Textile reverse logistics integrates multiple stakeholders, including manufacturers, retailers, recyclers, government agencies, and consumers, thereby supporting circular economy objectives (Sumo et al., 2023). Among these stakeholders, consumers are particularly important because they represent the starting point of the reverse flow of post-consumer textile waste. Without consumers' willingness to separate, return, donate, resell, or recycle unwanted textiles, reverse logistics systems may not receive sufficient material input to operate effectively.

Despite its importance, the implementation of textile waste reverse logistics faces significant challenges, particularly in developing countries. Inefficient collection systems, high operational costs, limited recycling infrastructure, weak institutional support, and low public awareness may reduce the effectiveness of textile waste recycling initiatives (Garcia et al., 2019; Zaidi & Chandra, 2025). Previous studies have often focused on supply-side issues, such as logistics operations, recycling technologies, collection networks, and organizational practices. However, consumer participation remains relatively underexplored, especially in the context of textile waste reverse logistics in Thailand.

Previous research has identified several factors that may influence consumer participation in recycling and reverse logistics activities. Recycling awareness reflects individuals' understanding of environmental problems, textile waste consequences, and the benefits of recycling. Consumers with higher recycling awareness are more likely to recognize the importance of participating in sustainable waste management. Social influence refers to the effect of family members, friends, peers, communities, and social norms on individual behavior. In collectivist social contexts, social expectations and peer behavior may encourage consumers to participate in recycling activities. Institutional support includes government policies, public campaigns, regulations, and organizational initiatives that create favorable external conditions for participation. Recycling infrastructure refers to the availability, accessibility, and convenience of collection points, recycling bins, drop-off locations, and related services. Economic motivation includes financial incentives, discounts, rewards, or other tangible benefits that may encourage consumers to return or recycle textile waste (Fiori et al., 2022; McKee et al., 2025).

Although these factors have been discussed in previous recycling studies, several limitations remain. First, many studies rely primarily on behavioral theories such as the Theory of Planned Behavior (TPB), focusing on attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control, while giving less attention to institutional, infrastructural, and economic conditions. Second, some studies examine individual determinants separately rather than integrating multiple factors into one framework. Third, empirical research on consumer participation in textile waste reverse logistics remains limited in developing country contexts, including Thailand. Therefore, a more integrated framework is needed to explain how behavioral, social, institutional, infrastructural, and economic factors jointly influence consumer participation intention.

Based on the above discussion, this study develops an integrated framework to examine the effects of five key determinants—recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation—on consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand. Recycling awareness represents the individual cognitive dimension, social influence represents the social-normative dimension, institutional support represents the policy and organizational dimension, recycling infrastructure represents the facilitating condition dimension, and economic motivation represents the

incentive-based dimension. Together, these five factors provide a comprehensive explanation of consumer participation intention in textile waste reverse logistics.

3. METHODOLOGY

3.1 Research Design

This study adopts a quantitative research design to examine the factors influencing consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand. Based on the literature review and the conceptual framework of consumer participation in recycling and reverse logistics, five key determinants were identified: recycling awareness (RA), social influence (SI), institutional support (IS), recycling infrastructure (RI), and economic motivation (EM). These variables were conceptualized as independent variables, while participation intention in textile waste reverse logistics was treated as the dependent variable.

Accordingly, the following hypotheses were proposed:

H1: Recycling awareness has a positive effect on participation intention.

H2: Social influence has a positive effect on participation intention.

H3: Institutional support has a positive effect on participation intention.

H4: Recycling infrastructure has a positive effect on participation intention.

H5: Economic motivation has a positive effect on participation intention.

The conceptual framework of the study is presented in Figure 1.

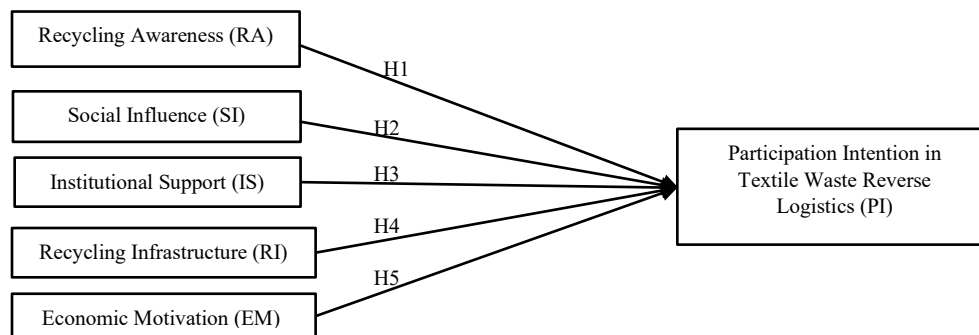


Figure 1 Conceptual Framework of the Study

3.2 Questionnaire Development

A structured questionnaire was developed as the primary data collection instrument. The questionnaire consisted of two sections. The first section collected demographic information, including gender, age, educational level, and monthly income. The second section measured the study constructs using a five-point Likert scale ranging from 1 = strongly disagree to 5 = strongly agree. Each construct was measured using three items adapted from previous studies and modified to fit the context of textile waste reverse logistics in Thailand. Recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, economic motivation, and participation intention were measured based on items commonly used in prior recycling behavior, environmental behavior, and reverse logistics studies. Content validity was assessed through expert review and alignment with literature to ensure that the questionnaire items were appropriate for the research context. Before the main data collection, a pilot test was conducted with 10 respondents to evaluate the clarity, wording, and initial reliability of the questionnaire. Minor adjustments were made based on the feedback received. Although the pilot sample size was limited, the pilot test served as a preliminary assessment to improve the readability and comprehensibility of the questionnaire before full-scale data collection.

3.3 Sampling and Data Collection

The target population comprised individuals aged 18 years and above residing in Thailand. A non-probability convenience sampling technique was employed due to the lack of a comprehensive sampling frame, the wide geographic distribution of the target population, and the exploratory nature of the study. The questionnaire was distributed online via social media platforms, including Facebook and LINE, between December 2025 and January 2026. A total of 422 valid responses were collected. This sample size exceeded the minimum recommended sample size based on Yamane's formula and was also consistent with Cochran's (1977) guideline for large populations. Before participating in the survey, respondents were informed about the purpose of the study, the voluntary nature of participation, and the confidentiality of their responses. No personally identifiable information was collected, and the data were used only for academic research purposes.

3.4 Data Analysis Procedures

The data were analyzed using SPSS software. Descriptive statistics were used to summarize the demographic characteristics of the respondents. Reliability was assessed using Cronbach's alpha, with a threshold value of 0.70 indicating acceptable internal consistency. Exploratory factor analysis (EFA) was conducted to assess construct validity. The adequacy of the data for factor analysis was evaluated using the Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) measure and Bartlett's test of sphericity. A KMO value greater than 0.50 and a statistically significant Bartlett's test result at $p < 0.05$ were considered acceptable. Correlation analysis was conducted to examine the relationships among the study variables. Multiple regression analysis was then employed to test the proposed hypotheses and examine the effects of the independent variables on participation intention in textile waste reverse logistics.

3.5 Regression Model Specification

Multiple regression analysis was employed to examine the effects of recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation on participation intention in textile waste reverse logistics. The regression model is specified as follows:

$$\text{Participation Intention} = \beta_0 + \beta_1 RA + \beta_2 SI + \beta_3 IS + \beta_4 RI + \beta_5 EM + \varepsilon$$

where RA, SI, IS, RI, and EM represent recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation, respectively. β_0 represents the constant term, β_1 – β_5 represent the regression coefficients, and ε represents the error term. The level of statistical significance was set at 0.05. Diagnostic tests, including multicollinearity using the variance inflation factor (VIF), normality, and homoscedasticity, were conducted to ensure the robustness and validity of the regression results.

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Respondent Profile

Descriptive statistics were used to summarize the demographic characteristics of the respondents, including gender, age, education level, and monthly income. Frequency and percentage distributions were calculated and are presented in Table 4.1.

Table 4.1 Summary of Descriptive Statistics for Survey Respondents.

Criteria	Category	Frequency	Percentage (%)
Gender	Male	192	45.5
	Female	230	54.5
Age	18-25 years	17	4
	26-35 years	185	43.8
	36-45 years	130	30.8
	46 years and above	90	21.3
	Primary School	4	0.9
Educational Level	Secondary School	13	3.1

Criteria	Category	Frequency	Percentage (%)
Monthly Income (THB)	Bachelor's Degree	256	60.7
	Postgraduate and above	149	35.3
	Below 10,000	103	24.4
	10,000-20,000	96	22.7
	20,001-30,000	94	22.3
	Above 30,000	129	30.6

4.2 Reliability and Validity

Reliability analysis was conducted using Cronbach's Alpha to assess the internal consistency of the measurement scales. The Cronbach's Alpha values for all six constructs ranged from 0.834 to 0.861, exceeding the commonly accepted threshold of 0.70. The results are presented in Table 4.2.

Table 4.2 Reliability Analysis Results

No.	Factor	Number of Variables	Cronbach's Alpha Coefficient
1	Recycling Awareness	3	0.844
2	Social Influence	3	0.849
3	Institutional Support	3	0.846
4	Recycling Infrastructure	3	0.857
5	Economic Motivation	3	0.861
6	Participation Intention	3	0.834

For validity assessment, exploratory factor analysis (EFA) was conducted to examine the construct validity of the measurement scales. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) value was 0.901, and Bartlett's Test of Sphericity was statistically significant ($p < 0.001$), indicating the suitability of the data for factor analysis. All factor loadings ranged from 0.781 to 0.842, and the five extracted factors explained 77.447% of the total variance. The results of the validity analysis are presented in Tables 4.3 and 4.4.

Table 4.3 KMO and Bartlett's Test

Test	Value
KMO	0.901
Bartlett's X2	3408.144
df	105
Sig.	< .001

Table 4.4 Rotated Factor Matrix

Items	RA	SI	IS	RI	EM
RA1	0.835				
RA2	0.829				
RA3	0.79				
SI1		0.823			
SI2		0.807			
SI3		0.795			
IS1			0.818		
IS2			0.81		
IS3			0.781		
RI1				0.822	
RI2				0.81	
RI3				0.788	
EM1					0.842
EM2					0.814
EM3					0.808

4.3 Correlation Analysis

Pearson correlation analysis was conducted to examine the relationships between the independent variables (recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation) and the dependent variable, participation intention (PI). All independent variables showed positive correlations with PI at the 0.01 significance level. Recycling awareness demonstrated the strongest correlation with PI ($r = 0.594$), followed by recycling infrastructure ($r = 0.576$), economic motivation ($r =$

0.543), social influence ($r = 0.538$), and institutional support ($r = 0.508$). In addition, the correlations among the independent variables ranged from 0.434 to 0.516, which were below the threshold of 0.80, indicating no multicollinearity concerns. The results of the correlation analysis are presented in Table 4.5.

Table 4.5 Correlation Matrix for Independent Variables and Participation Intention

Variables	RA	SI	IS	RI	EM	PI
RA	1					
SI	.477**	1				
IS	.461**	.501**	1			
RI	.451**	.450**	.480**	1		
EM	.516**	.434**	.487**	.439**	1	
PI	.594**	.538**	.576**	.508**	.543**	1

Note $p < 0.01$

4.4 Common Method Bias Test

Because all data were collected from a single questionnaire and self-reported by respondents, Harman's single-factor test was conducted to assess the potential risk of common method bias. The results showed that the first factor accounted for 44.416% of the total variance, which is below the recommended threshold of 50%. Therefore, common method bias was not considered a serious concern in this study.

4.5 Multiple Regression Analysis

Multiple regression analysis was conducted using the Enter method. The regression model explained 53.4% of the variance in participation intention ($R^2 = 0.534$, adjusted $R^2 = 0.529$). The results are presented in Table 4.6.

Table 4.6 Model Summary for Multiple Regression

Model	R	R ²	Adjusted R ²	Std. Error
1	0.731	0.534	0.529	0.764

The ANOVA results confirmed that the model was statistically significant ($F = 95.45$, $p < 0.001$). Presented in Table 4.7.

Table 4.7 ANOVA for the Regression Model

Source	SS	df	MS	F	Sig.
Regression	278.88	5	55.776	95.45	<.001
Residual	243.088	416	0.584		
Total	521.968	421			

All five independent variables demonstrated statistically significant positive effects on participation intention ($p < 0.01$). Recycling awareness had the strongest effect ($\beta = 0.265$), followed by institutional support ($\beta = 0.226$), social influence ($\beta = 0.166$), economic motivation ($\beta = 0.165$), and recycling infrastructure ($\beta = 0.132$). Variance inflation factor (VIF) values ranged from 1.518 to 1.649, all below 5, confirming no multicollinearity. The diagnostic tests also confirmed that the assumptions of normality and homoscedasticity were satisfied, indicating that the data were appropriate for multiple regression analysis. The results are presented in Table 4.8.

Table 4.8 Regression Coefficients Predicting Participation Intention

Variable	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	VIF
Constant	0.137	0.149	—	0.918	0.359	—
RA	0.267	0.043	0.265	6.214	***	1.627
SI	0.169	0.043	0.166	3.969	***	1.572
IS	0.23	0.044	0.226	5.263	***	1.649
RI	0.134	0.042	0.132	3.21	**	1.518
EM	0.164	0.042	0.165	3.909	***	1.599

Note Regression coefficients are reported. ** indicates $p < 0.01$ and *** indicates $p < 0.001$. The regression equation is as follows:

$Participation\ Intention = 0.137 + 0.267RA + 0.169SI + 0.230IS + 0.134RI + 0.164EM$
Based on the regression results, all five hypotheses were supported, as shown in Table 4.9.

Table 4.9 Summary of Hypothesis Testing Results

Hypothesis	Hypothesis Statement	Result
H1	Recycling awareness has a significant positive effect on participation intention in textile waste reverse logistics.	Accepted
H2	Social influence has a significant positive effect on participation intention in textile waste reverse logistics.	Accepted
H3	Institutional support has a significant positive effect on participation intention in textile waste reverse logistics.	Accepted
H4	Recycling infrastructure has a significant positive effect on participation intention in textile waste reverse logistics.	Accepted
H5	Economic motivation has a significant positive effect on participation intention in textile waste reverse logistics.	Accepted

5. DISCUSSION

Based on the first research objective, which aimed to identify the key factors influencing consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand, the findings confirm that recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation are important determinants. These five factors reflect both internal behavioral conditions and external structural conditions that shape consumer willingness to participate in textile waste reverse logistics. This finding suggests that consumer participation is not influenced by a single factor, but by a combination of awareness, social pressure, policy support, infrastructure availability, and economic incentives.

Based on the second research objective, which aimed to examine the effects of these factors on participation intention, the regression results show that all five factors have significant positive effects. Recycling awareness emerged as the strongest predictor, indicating that consumers with greater environmental knowledge and awareness are more likely to participate in textile waste recycling. This may be because awareness helps consumers understand the environmental consequences of improper textile waste disposal and the benefits of recycling. This finding supports previous studies by Sun et al. (2023) and Lou et al. (2025) which emphasized the importance of awareness as a key driver of sustainable behavior.

Institutional support was identified as the second most influential factor in the regression model. This indicates that government policies, regulations, public campaigns, and organizational support play an important role in facilitating consumer participation. This may be because clear institutional support can reduce uncertainty and increase public confidence in recycling systems. The finding is consistent with Fiori et al. (2022) and Zaidi and Chandra (2025), who highlighted the importance of external support mechanisms in strengthening circular systems and reverse logistics practices.

Social influence also had a significant positive effect on participation intention. This suggests that consumers may be influenced by family members, peers, communities, and social norms when deciding whether to participate in textile waste recycling. This finding is consistent with Zhu et al. (2025), who found that social norms can shape textile recycling practices. However, it differs from Jahura and Sadachar (2024), who reported weaker or insignificant effects of social influence, suggesting that cultural and contextual differences may moderate this relationship.

Economic motivation and recycling infrastructure were also found to have significant positive effects, although their effects were relatively smaller than those of recycling awareness and institutional support.

Financial incentives may encourage participation by providing tangible benefits, while convenient infrastructure can make recycling behavior easier to perform. However, these factors may not be sufficient on their own if consumers lack awareness or if institutional support is weak. Therefore, economic incentives and infrastructure development should be combined with awareness campaigns and supportive policies.

In addition, the difference between the correlation and regression rankings should be considered. The correlation results showed that recycling infrastructure had a relatively strong bivariate relationship with participation intention, whereas the regression results indicated that institutional support had a stronger unique effect after controlling for the other independent variables. This difference may be explained by shared variance among the independent variables. In other words, recycling infrastructure may be associated with participation intention, but part of its influence overlaps with institutional support, recycling awareness, and economic motivation. Therefore, the regression results provide a clearer indication of the unique contribution of each factor.

Overall, the findings indicate that consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand is shaped by both behavioral and structural factors. The results suggest that policies focusing only on infrastructure development may be insufficient. Greater emphasis should be placed on improving recycling awareness, strengthening institutional support, enhancing infrastructure accessibility, and designing appropriate incentive mechanisms. These findings provide practical implications for policymakers, local authorities, recycling organizations, and industry stakeholders seeking to improve textile waste collection, reuse, and recycling systems in Thailand.

6. CONCLUSION

This study investigates the key factors influencing consumer participation intention in textile waste reverse logistics in Thailand. The findings confirm that five determinants—recycling awareness, social influence, institutional support, recycling infrastructure, and economic motivation—have statistically significant positive effects on participation intention. Among these factors, recycling awareness exerts the strongest influence, followed by institutional support, while recycling infrastructure shows a comparatively smaller effect.

From a theoretical perspective, this study contributes to literature by developing and empirically validating an integrated framework that combines both behavioral and structural determinants of participation in reverse logistics systems. Unlike prior studies that often examine individual factors in isolation or focus primarily on behavioral intention models, this study demonstrates the joint effects of multiple determinants within the context of textile waste reverse logistics in a developing country.

From a practical perspective, the findings highlight the importance of adopting a comprehensive approach to enhance participation in textile waste recycling. Policies should prioritize increasing recycling awareness through education and public campaigns, strengthening institutional support through regulations and incentives, and improving the accessibility of recycling infrastructure. In addition, economic incentives and social influence mechanisms can further encourage consumer engagement. Coordinated efforts among government agencies, industry stakeholders, and communities are essential to improve the effectiveness of reverse logistics systems.

Despite its contributions, this study has several limitations. The data were collected solely from Thailand, which may limit the generalizability of the findings to other contexts. Cross-sectional research design captures behavior at a single point in time, and the use of self-reported data may introduce response bias. Future research should extend this study to different countries and cultural contexts to enhance external validity. Longitudinal designs could be employed to examine behavioral changes over time. In addition, qualitative approaches, such as interviews or focus groups, may provide deeper insights into consumer motivations and barriers. Further studies may also incorporate additional variables, such as environmental concern, perceived convenience, and trust in recycling systems, to enrich the understanding of participation behavior.

REFERENCES

- Charnley, F., Cherrington, R., Mueller, F., Jain, A., Nelson, C., Wendland, S., & Ventosa, S. (2024). Retaining product value in post-consumer textiles: How to scale a closed-loop system. *Resources, Conservation and Recycling*, 205, 107542.
- Fiori, G. V. B., Bouzon, M., & Kerber, J. M. C. (2022). Consumer role in closing the loop in the apparel industry towards circular systems. *Circular Economy and Sustainability*, 3, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00228-z>
- Garcia, S., Nääs, I. D. A., Costa Neto, P. L. D. O., & dos Reis, J. G. M. (2019). Reverse logistics and waste in the textile and clothing production chain in Brazil. In *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems* (pp. 173–179). Springer.
- Jäämaa, L., & Kaipia, R. (2022). The first mile problem in the circular economy supply chains: Collecting recyclable textiles from consumers. *Waste Management*, 141, 173–182.
- Jahura, F. T., & Sadachar, A. (2024). Determinants of consumers' sustainable disposal behavior of clothing items. In *International Textile and Apparel Association Annual Conference Proceedings* (Vol. 80, No. 1). Iowa State University Digital Press.
- Kochan, C. G., Pourreza, S., Tran, H., & Prybutok, V. R. (2016). Determinants and logistics of e-waste recycling. *The International Journal of Logistics Management*, 27(1), 52–70. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2014-0021>
- Lou, X., Liu, D., & Zhang, J. (2025). Influencing mechanisms of residents' used clothing recycling behavior under the circular economy context: An analysis based on the theory of planned behavior. *Sustainability*.
- McKee, E. C., Sáez de Tejada Cuenca, A., & Agrawal, V. (2025). The role of information, rewards, and convenience in clothing recycling programs. *Manufacturing & Service Operations Management*. <https://doi.org/10.1287/msom.2023.0561>
- Moorhouse, D. (2020). Making fashion sustainable: Waste and collective responsibility. *One Earth*. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.07.002>
- Rodríguez-Hernández, D. X., & Padilla-Rivera, A. (2025). Evaluation of post-consumer textile waste management systems: The case of take-back systems in Mexico City. In *Sustainable coloration of textiles* (pp. 11–50). Springer.
- Rotimi, E. O. O., Johnson, L. W., Kalantari Daronkola, H., Topple, C., & Hopkins, J. (2023). Predictors of consumers' behaviour to recycle end-of-life garments in Australia. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 27(2), 262–286. <https://doi.org/10.1108/JFMM-06-2022-0125>
- Subramanian, S. M. (Ed.). (2016). *Sustainability in the textile industry*. Springer.
- Sumo, P. D., Alimo, P. K., Agyeman, S., & Ji, X. (2023). Research opportunities in textile reverse logistics: A systematic review. *Logforum*, 19(2), 303–315. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2023.841>
- Sun, N., Liu, D., & Zhang, J. (2023). Exploring factors influencing clothing and textile recycling intention among Chinese university students: A study based on the theory of planned behavior and value-belief-norm theory. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1328037>
- Thaitextile. (2023). The world's clothing waste crisis: Fashion changes come quickly, go fast, use sustainably. Thai Textile Association. Retrieved from <https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.3855.1.0.html>

- Yalcin Enis, I., Kucukali Ozturk, M., & Sezgin, H. (2019). Risks and management of textile waste: The impact of embedded multinational enterprises. In *Global business in local culture*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97922-9_2
- Zaidi, A. A., & Chandra, R. (2025). Institutional barriers to reverse logistics of post-consumer clothing waste from the perspective of the Indian apparel retail sector. *Journal of Responsible Production and Consumption*, 2(1), 525–547. <https://doi.org/10.1108/JRPC-10-2024-0059>
- Zhu, Y., Liu, Z., & Herman, D. (2025). Social structures: How social norms shape textile recycling practices. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.70224>

An Assessment of Consumer Acceptance of UAV Delivery Services: An Extended Technology Acceptance Model Approach in Shenzhen, China

Yahuizi Zhang, Korawit Fakkhong

School of Management, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand 57100

Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, 57100

*Corresponding author E-mail: 6551209265@lamduan.mfu.ac.th

Abstract

Unmanned aerial vehicle (UAV) delivery offers a promising solution for urban last-mile logistics, but consumer acceptance remains critical to its wider adoption. This study applies an extended Technology Acceptance Model (TAM) to examine consumer acceptance of UAV delivery services in Shenzhen, China. The model includes seven external factors: subjective norms, delivery accuracy, service convenience, perceived price level, self-efficacy, service quality, and UAV delivery service anxiety. Data from 617 valid questionnaires were analyzed using SPSS 29.0 and AMOS 24.0 through descriptive analysis, reliability testing, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, and structural equation modeling. The results indicate a moderate-to-positive level of acceptance. Overall, 46.84% of respondents expressed positive attitudes toward UAV delivery, while 53.48% preferred it to traditional delivery methods. The measurement model showed satisfactory fit, whereas the structural model showed acceptable absolute fit but marginal incremental fit. Perceived ease of use, subjective norms, delivery accuracy, and service convenience positively affected perceived usefulness, while perceived price level was not significant. Self-efficacy and service quality positively affected perceived ease of use. UAV delivery service anxiety showed a significant positive effect, contrary to H8; therefore, H8 was not supported. Perceived usefulness and perceived ease of use both positively affected behavioral intention. These findings provide context-specific evidence for the extended TAM and practical implications for service providers, platform designers, and policymakers.

Keywords: UAV Delivery, Technology Acceptance Model (TAM), Behavioral Intention, Consumer Behavior, Structural Equation Modeling (SEM), Extended TAM

Received: May 14, 2026; Revised: July 16, 2026; Accepted: August 13, 2026

1. INTRODUCTION

Unmanned aerial vehicle (UAV) delivery has emerged as a transformative logistics solution, offering enhanced efficiency, reduced operational costs, and improved distribution flexibility in last-mile delivery. The global UAV market is projected to reach USD 42.8 billion by 2025, while China's logistics UAV sector reached 2.157 billion yuan in 2020, reflecting rapid industrial growth. Shenzhen, as China's leading technology hub and pilot city for UAV delivery, has witnessed large-scale trials by enterprises such as Meituan, with average delivery times reduced to 12 minutes—far faster than traditional ground transport. Despite these technological advancements and market potential, consumer acceptance remains a critical bottleneck for the widespread adoption of UAV delivery (Liu et al., 2020; Yoo et al., 2018). Although prior research has examined the technical feasibility and operational performance of UAV delivery, empirical evidence on consumer acceptance in Chinese urban settings remains limited. In particular, the joint effects of social, service-related, economic, and psychological factors on perceived usefulness, perceived ease of use, and behavioral intention remain underexplored. To address this gap, this study extends TAM with seven context-specific factors and tests the model among consumers in Shenzhen. Subjective norms, delivery accuracy, service convenience, and perceived price level are examined as predictors of perceived usefulness. Self-efficacy, service quality, and UAV delivery service anxiety are examined as predictors of perceived ease of use. Perceived usefulness and perceived ease of use are then examined as predictors of behavioral intention. The study offers a context-specific application and empirical validation of TAM in urban UAV delivery.

2. RESEARCH OBJECTIVES

This study aims to comprehensively evaluate the overall acceptance and preference of Shenzhen consumers toward UAV delivery services and identify the key determinants shaping their adoption intentions within an emerging market context. Against the backdrop of insufficient empirical research on consumer psychology in Chinese urban logistics and the limited explanatory power of the classic Technology Acceptance Model (TAM) in capturing context-specific concerns, this research extends the traditional TAM framework by incorporating seven social, service-related, and psychological external variables to systematically examine their effects on perceived usefulness, perceived ease of use, and behavioral intention. The specific objectives are as follows:

- 2.1 To assess the current level of consumer acceptance and the proportion of respondents who prefer UAV delivery to traditional delivery methods in Shenzhen.
- 2.2 To examine how the seven extended variables influence perceived usefulness and perceived ease of use, which subsequently shape behavioral intention.
- 2.3 To assess the reliability and validity of the measurement model and evaluate the fit of the structural model.
- 2.4 To derive context-specific theoretical implications and practical recommendations for UAV service providers, platform designers, and policymakers.

3. LITERATURE REVIEW AND HYPOTHESES DEVELOPMENT

3.1 UAV Delivery Services

UAV delivery has evolved from military to civilian applications, emerging as a transformative logistics solution with notable speed and efficiency advantages (Pei et al., 2023). In China, especially Shenzhen, UAV delivery has achieved significant operational gains and market growth (Guo, 2023). Beyond performance benefits, it supports green logistics and emergency response capabilities. However,

adoption is constrained by technical, regulatory, and consumer-related challenges (Tu & Piramuthu, 2024). Existing research overlooks user psychology, creating a critical gap in understanding urban Chinese acceptance.

3.2 Technology Acceptance Model (TAM)

The Technology Acceptance Model (TAM) is a robust framework for explaining technology adoption, focusing on perceived usefulness and ease of use (Marangunić & Granić, 2015). TAM has been widely validated and applied to UAV delivery research, confirming its predictive power (Choe et al., 2021; Fang et al., 2024; Waris et al., 2022). The original TAM lacks context-specific factors relevant to UAV logistics. This study extends TAM by integrating psychological and service-related variables. It aims to examine consumer acceptance of UAV delivery in Shenzhen.

3.3 Additional Factors

Drawing on the existing literature and the unique characteristics of UAV delivery services, this study extends the TAM by incorporating seven additional factors: subjective norms, delivery accuracy, service convenience, perceived price level, self-efficacy, service quality, and UAV delivery service anxiety (Figure 1).

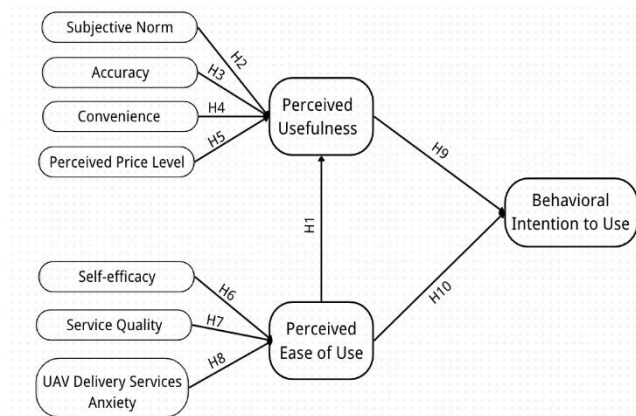


Figure 1 Conceptual Framework: An Extended Technology Acceptance Model for UAV Delivery Services (Adapted from Davis et al., 1989)

3.4 Extended TAM

Subjective norms reflect social pressure to adopt new technologies, shaped by peers and community attitudes. They significantly influence user acceptance in logistics innovations (Waris et al., 2022). Accuracy denotes reliable, on-time and location-specific order fulfillment. It is a core logistics attribute that builds trust and perceived usefulness (Xue et al., 2022). Convenience refers to time-saving and simplified delivery processes. It enhances perceived usefulness by improving efficiency and user experience (Pei et al., 2023). Perceived price level reflects consumers' evaluation of the cost and value of UAV delivery. From a cost–benefit perspective, a higher perceived price may reduce the service's perceived usefulness (Ananth,

2023). However, during the early stage of commercialization, consumers may place greater emphasis on speed, convenience, and service experience than on price. Self-efficacy represents user confidence in using UAV systems. It positively shapes perceived ease of use and adoption intention. Service quality encompasses platform performance, feedback and support. It reduces user burden and improves perceived ease of use (Siswanto et al., 2021). UAV delivery service anxiety refers to concerns about flight safety, payment security, privacy, and technical reliability. Such concerns may increase psychological burden and make the service appear more difficult to use (Tu & Piramuthu, 2024; Wei et al., 2022; Yoo et al., 2018).

3.5 Hypothesis Development

Based on TAM and its extended variables, this study proposes ten hypotheses (Table 1), with perceived usefulness and perceived ease of use as core mediators of UAV delivery adoption intention (Choe et al., 2021; Liu et al., 2020; Waris et al., 2022; Yoo et al., 2018). H1: Perceived ease of use has a positive impact on perceived usefulness. H2: Subjective norms have a positive impact on perceived usefulness. H3: Accuracy has a positive impact on perceived usefulness. H4: Convenience has a positive impact on perceived usefulness. H5: Perceived price level has a negative effect on perceived usefulness. H6: Self-efficacy has a positive impact on perceived ease of use. H7: Service quality has a positive impact on perceived ease of use. H8: UAV delivery service anxiety has a negative effect on perceived ease of use. H9: Perceived usefulness has a positive impact on behavioral intention to use UAV delivery services. H10: Perceived ease of use has a positive impact on behavioral intention to use UAV delivery services.

Table 1 Summary of Hypotheses

Hypothesis	Path	Expected Direction
H1	Perceived Ease of Use → Perceived Usefulness	Positive
H2	Subjective Norm → Perceived Usefulness	Positive
H3	Accuracy → Perceived Usefulness	Positive
H4	Convenience → Perceived Usefulness	Positive
H5	Perceived Price Level → Perceived Usefulness	Negative
H6	Self-Efficacy → Perceived Ease of Use	Positive
H7	Service Quality → Perceived Ease of Use	Positive
H8	UAV Delivery Service Anxiety → Perceived Ease of Use	Negative
H9	Perceived Usefulness → Behavioral Intention to Use	Positive
H10	Perceived Ease of Use → Behavioral Intention to Use	Positive

4. METHODS

4.1 Data Collection

This study employed a quantitative cross-sectional survey design to examine consumer acceptance of UAV delivery services in Shenzhen, China. The study population comprised Shenzhen residents from diverse age groups and socioeconomic backgrounds. Data were collected between July and August 2025 using a mixed-mode, non-probability sampling strategy. The online survey was distributed through Google Forms using convenience sampling, while paper-based questionnaires were administered through intercept sampling at selected urban locations in Shenzhen. The questionnaire was developed based on the extended Technology Acceptance Model, and all constructs were measured using a five-point Likert scale ranging from 1 (“strongly disagree”) to 5 (“strongly agree”). After excluding incomplete and internally inconsistent responses, 617 questionnaires were retained for analysis. Before completing the survey, respondents were informed of the study’s academic purpose. For respondents under the age of 18, informed consent was obtained from both the participants and their legal guardians. Participation was voluntary and anonymous, and no personally identifiable information was collected.

4.2 Data Analysis

Data analysis was conducted using SPSS 29.0 for descriptive statistics, reliability, and exploratory factor analysis (EFA), and AMOS 24.0 for confirmatory factor analysis (CFA) and structural equation modeling (SEM). First, descriptive statistics were computed to summarize demographic characteristics and response distributions. Second, reliability analysis was performed using Cronbach’s alpha coefficient, with $\alpha > 0.7$ as the threshold for acceptable internal consistency (Kilic, 2016). Third, exploratory factor analysis (EFA) was conducted with $KMO > 0.7$ and Bartlett’s test of sphericity ($p < 0.001$) to assess construct validity (Nasidi et al., 2022). Fourth, confirmatory factor analysis (CFA) was applied to evaluate convergent validity factor loadings > 0.6 , composite reliability (CR) > 0.7 , average variance extracted (AVE) > 0.5 and discriminant validity via the Fornell-Larcker criterion (Alavi et al., 2020). Finally, structural equation modeling (SEM) was employed to test the proposed relationships among the extended TAM constructs, with model fit evaluated using $CMIN/DF < 5$, $RMSEA < 0.08$, $CFI > 0.9$. Path coefficients and their corresponding significance levels were examined to determine whether each hypothesis was supported. A p-value below 0.05 was used as the criterion for statistical significance. Significance levels were reported as follows: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, and * $p < 0.05$. In addition to statistical significance, the magnitude of standardized path coefficients was considered when interpreting the practical strength of each relationship. Therefore, paths with small coefficients were interpreted as weak effects even when they reached statistical significance.

5. RESULTS

5.1 Sample Demographics

A total of 617 valid responses were analyzed. As shown in Table 2, respondents aged 18–49 accounted for 80.07% of the sample, while 70.51% held a bachelor's degree or above. These figures describe the demographic composition of the sample and do not establish differences in acceptance across demographic groups.

Table 2 Selected Demographic Characteristics of Respondents (N = 617)

Item	Option	Frequency	Percent
Age	Less than 18 years old	64	10.37%
	18-29 years old	297	48.14%
	30-49 years old	197	31.93%
	50 years old and above	59	9.56%
Education	High school and below	182	29.50%
	Bachelor	312	50.57%
	Master's degree candidate and above	123	19.94%

Overall, 53.48% of respondents preferred UAV delivery to traditional delivery methods. Nearly half reported limited knowledge of UAV operation, while 38.74% demonstrated relatively high familiarity. These findings describe preferences and familiarity within the sample; demographic differences in acceptance were not statistically tested.

5.2 Exploratory Factor Analysis and Reliability Analysis

The results of the study showed that the Cronbach's alpha values of all factors ranged from 0.716 to 0.879 (Table 4), which were all higher than the generally accepted threshold of 0.70, confirming the internal consistency and reliability of the constructs (Kilic, 2016). The constructs were measured and analyzed using exploratory factor analysis (EFA) with principal component analysis and varimax rotation. The ten extracted factors, corresponding to the study's constructs, accounted for 73.54% of the total variance, exceeding the acceptable threshold of 60%. In addition (Table 3), the KMO statistic was 0.766, and Bartlett's test of sphericity was significant ($\chi^2 = 5477.222$, $df = 351$, $p < 0.001$), indicating that the variables were suitable for factor analysis (Nasidi et al., 2022). Since all factor loadings exceeded 0.50, the constructs demonstrated adequate convergent validity. In Table 4, the average variance extracted (AVE) values range from 0.52 to 0.78, surpassing the recommended threshold of 0.5, confirming sufficient variance explanation. Additionally, the composite reliability (CR) values range from 0.72 to 0.88, all above

the 0.7 threshold, indicating strong internal consistency among the items. Discriminant validity was also supported because the square root of each construct's AVE exceeded its correlations with the other constructs, in accordance with the Fornell–Larcker criterion. The measurement model demonstrated satisfactory fit, with CMIN/DF = 1.936, RMSEA = 0.042, GFI = 0.928, NFI = 0.903, CFI = 0.950, and AGFI = 0.902. These results support the reliability and convergent validity of the measurement model.

Table 3 KMO and Bartlett's Test of Sphericity

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.766
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5477.222
	df	351
	Sig.	<.001

Table 4 Convergent Validity and Alpha

Variate	Item	Estimate	AVE	C.R.	Alpha
Subjective Norm: SN	SN3	0.67	0.60	0.81	0.805
	SN2	0.93			
	SN1	0.69			
Accuracy: A	A2	0.87	0.68	0.81	0.807
	A1	0.78			
Convenience: C	C2	0.72	0.56	0.72	0.716
	C1	0.78			
Perceived Price Level: PPL	PPL2	0.90	0.78	0.88	0.879
	PPL1	0.87			
Self-efficacy: SE	SE3	0.69	0.54	0.77	0.768
	SE2	0.88			
	SE1	0.61			
Service Quality: SQ	SQ3	0.68	0.55	0.78	0.780
	SQ2	0.87			
	SQ1	0.66			
UAV Delivery Service Anxiety: ANX	ANX3	0.63	0.56	0.79	0.781
	ANX2	0.92			
	ANX1	0.67			
Perceived Usefulness: PU	PU3	0.67	0.56	0.79	0.781
	PU2	0.91			
	PU1	0.64			
Perceived Ease of Use: PEU	PEU3	0.66	0.52	0.77	0.767
	PEU2	0.77			
	PEU1	0.74			
Behavioral Intention to Use: BI	BI3	0.70	0.54	0.77	0.766
	BI2	0.86			
	BI1	0.62			

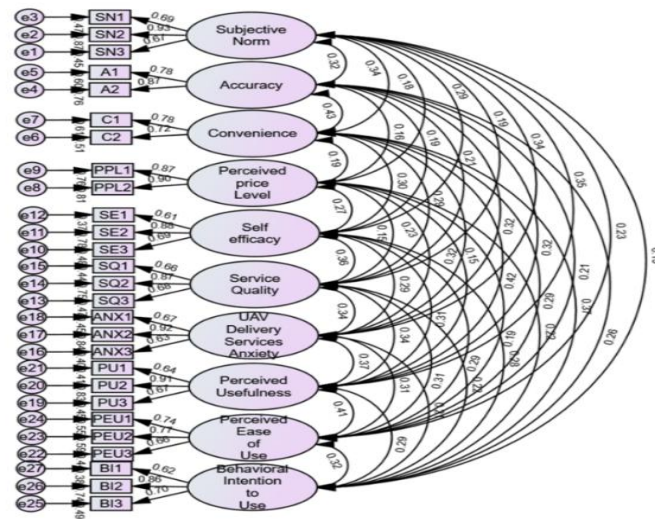


Figure 2 Model diagram of confirmatory factor analysis

5.3 Hypotheses Testing

The SEM results are presented in Table 5. Using the 95% confidence criterion, a p-value less than 0.05 indicates a significant effect. The structural model yielded a CMIN/DF value of 3.253 and an RMSEA value of 0.055, indicating acceptable absolute fit. However, the CFI value of 0.865 and the TLI value of 0.849 were below the conventional threshold of 0.90. Therefore, the overall model fit should be interpreted as mixed rather than robust, and the structural estimates should be interpreted with appropriate caution. Of the ten hypotheses, eight were supported. H5 was not supported because the effect of perceived price level was not statistically significant, whereas H8 was not supported because the significant coefficient was opposite to the hypothesized direction. Perceived ease of use had a significant positive effect on perceived usefulness ($\beta = 0.341$, $p < 0.001$). Subjective norms ($\beta = 0.202$, $p < 0.001$), service convenience ($\beta = 0.203$, $p < 0.001$), and delivery accuracy ($\beta = 0.110$, $p = 0.004$) also positively affected perceived usefulness. However, the effect of delivery accuracy was relatively weak. Perceived price level had no significant effect on perceived usefulness ($\beta = 0.014$, $p = 0.700$); therefore, H5 was not supported. Self-efficacy ($\beta = 0.181$, $p < 0.001$) and service quality ($\beta = 0.192$, $p < 0.001$) positively affected perceived ease of use. UAV delivery service anxiety had a significant positive effect on perceived ease of use ($\beta = 0.224$, $p < 0.001$). However, because the observed direction was contrary to the negative relationship proposed in H8, the hypothesis was not supported. Finally, perceived usefulness ($\beta = 0.214$, $p < 0.001$) and perceived ease of use ($\beta = 0.267$, $p < 0.001$) both positively affected behavioral intention.

Table 5 Results of Hypotheses Testing (Note: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$)

Hypothesis	Estimate	C.R.	p-value	Decision
H1: PEU→PU	0.341	5.617	***	Supported
H2: SN→PU	0.202	4.129	***	Supported
H3: A→PU	0.110	2.882	0.004	Supported
H4: C→PU	0.203	3.765	***	Supported
H5: PPL→PU	0.014	0.385	0.700	Not supported
H6: SE→PEU	0.181	3.672	***	Supported
H7: SQ→PEU	0.192	3.936	***	Supported
H8: ANX→PEU	0.224	4.278	***	Not supported
H9: PU→BI	0.214	3.550	***	Supported
H10: PEU→BI	0.267	3.941	***	Supported

6. Discussion and Conclusion

This study empirically investigates consumer acceptance of UAV delivery services in Shenzhen using an extended Technology Acceptance Model (TAM) with seven social, service-related, economic, and psychological variables, based on 617 valid responses. The study provides context-specific evidence on the application of the extended TAM to UAV delivery in a major Chinese city. The measurement model demonstrated satisfactory reliability and validity, whereas the structural model showed acceptable absolute fit (RMSEA = 0.055) but marginal incremental fit, as the CFI (0.865) and TLI (0.849) were below the conventional threshold of 0.90; therefore, the structural results should be interpreted with appropriate caution. Perceived usefulness ($\beta = 0.214$, $p < 0.001$) and perceived ease of use ($\beta = 0.267$, $p < 0.001$) significantly increased behavioral intention, with perceived ease of use exerting the stronger direct effect and positively influencing perceived usefulness. This finding is consistent with the core assumptions of TAM and prior research on UAV delivery adoption (Davis et al., 1989; Waris et al., 2022). Subjective norms and service convenience positively affected perceived usefulness, while delivery accuracy had a significant but relatively weak effect, suggesting that consumers may regard accurate delivery as a basic service requirement rather than a distinctive advantage. Perceived price level did not significantly affect perceived usefulness ($\beta = 0.014$, $p = 0.700$); therefore, H5 was not supported. This finding contrasts with Jasim et al. (2022), who reported that price sensitivity significantly influenced behavioral intention toward drone food delivery services. The difference may be attributable to variations in construct operationalization and market context: Jasim et al. examined price sensitivity as a direct antecedent of behavioral intention among Malaysian consumers, whereas the present study assessed perceived price level as an antecedent of perceived usefulness in Shenzhen. At the current stage of commercialization, Shenzhen consumers may place greater emphasis on convenience, delivery speed, usability, and service reliability than on price. Nevertheless, this interpretation remains tentative because actual delivery fees and respondents' exposure

to promotional pricing were not measured. However, this interpretation remains tentative because actual delivery fees and respondents' exposure to promotional pricing were not measured in this study. Self-efficacy and service quality positively affected perceived ease of use, indicating that user confidence and reliable platform support can reduce perceived difficulty. Contrary to the hypothesized negative relationship, UAV delivery service anxiety had a significant positive effect on perceived ease of use ($\beta = 0.224, p < 0.001$); therefore, H8 was not supported. This unexpected result may indicate that concerns about flight safety, payment security, and privacy can coexist with perceptions of operational ease. Respondents who are more familiar with UAV delivery may understand how the service operates while remaining aware of its potential risks (Wei et al., 2022; Yoo et al., 2018). Nevertheless, this interpretation is exploratory, and future studies should revalidate the anxiety scale and examine the effects of prior experience and technology familiarity. The theoretical contribution of this study lies in its context-specific extension and empirical validation of TAM rather than in the development of a fundamentally new theory. From a practical perspective, UAV service providers should simplify ordering, tracking, and collection procedures, improve service reliability and customer support, and communicate safety and privacy measures clearly (Kellermann et al., 2023; Tu & Piramuthu, 2024; Wei et al., 2022). Policymakers should also strengthen regulations concerning flight safety, data protection, service liability, and consumer rights. The study is limited by its cross-sectional design, non-probability sampling strategy, single-city setting, marginal structural-model fit, and unexpected anxiety result. Future studies should adopt longitudinal, cross-regional, and subgroup-based designs to further validate the proposed relationships.

References

- Alavi, M., Visentin, D. C., Thapa, D. K., Hunt, G. E., Watson, R., & Cleary, M. (2020). Chi-square for model fit in confirmatory factor analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 76(9), 2209–2211. <https://doi.org/10.1111/jan.14399>
- Ananth, P., Aasrith, O. Y. N., & Mary, S. T. (2023). Drones as a medium of delivery—its scope and importance. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 7(4). <https://doi.org/10.55041/IJSREM18762>
- Choe, J. Y., Kim, J. J., & Hwang, J. (2021). Innovative marketing strategies for the successful construction of drone food delivery services: Merging TAM with TPB. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 38(1), 16–30. <https://doi.org/10.1080/10548408.2020.1862023>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>

- Fang, S. Y., Rashid, U. K., & Te Chuan, L. (2024). Acceptance level of UAV delivery among Malaysian consumers. *Procedia Computer Science*, 232, 284–297. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.028>
- Guo, R. (2023, February 22). *Meituan's UAV delivery service wows visitors*. China Daily Government. <https://govt.chinadaily.com.cn/s/202302/22/WS63f5cbc4498ea274927b06ec/meituans-uav-delivery-service-wows-visitors.html>
- Jasim, N. I., Kasim, H., & Mahmoud, M. A. (2022). Towards the development of smart and sustainable transportation system for foodservice industry: Modelling factors influencing customer's intention to adopt drone food delivery (DFD) services. *Sustainability*, 14(5), Article 2852. <https://doi.org/10.3390/su14052852>
- Kellermann, R., Biehle, T., & Mostofi, H. (2023). Modelling public attitude towards drone delivery in Germany. *European Transport Research Review*, 15, 38. <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00606-0>
- Kilic, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47–48. <https://doi.org/10.5455/JMOOD.20160307122823>
- Liu, D., Lai, M.-C., & Tsay, W.-D. (2020). Determinants analysis of drone delivery service adoption. In *2020 3rd IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII) (pp. 1–4)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICKII50300.2020.9318942>
- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14, 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- Nasidi, Q. Y., Ahmad, M. F., & Dahiru, J. M. (2022). Exploring items for measuring social media construct: An exploratory factor analysis. *Journal of Intelligent Communication*, 1(2), 13–18. <https://doi.org/10.54963/jic.v2i1.53>
- Pei, Z., Fang, T., Weng, K., & Yi, W. (2023). Urban on-demand delivery via autonomous aerial mobility: Formulation and exact algorithm. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 20(3), 1675–1689. <https://doi.org/10.1109/TASE.2022.3184324>
- Siswanto, Y. P., Firdaus, M., & Supardi, S. (2021). Pengaruh kualitas SIAKAD terhadap kepuasan mahasiswa dengan perceived usefulness sebagai variabel intervening. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 17(1), 225–243. <https://doi.org/10.31967/relasi.v17i1.419>
- Tu, Y.-J., & Piramuthu, S. (2024). Security and privacy risks in drone-based last mile delivery. *European Journal of Information Systems*, 33(5), 617–630. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2023.2214744>

- Waris, I., Ali, R., Nayyar, A., Baz, M., Liu, R., & Hameed, I. (2022). An empirical evaluation of customers' adoption of drone food delivery services: An extended technology acceptance model. *Sustainability*, 14(5), 2922. <https://doi.org/10.3390/su14052922>
- Wei, X., Chen, C., & Sithipolvanichgul, J. (2022). Understanding e-commerce customer behaviors to use drone delivery services: A privacy calculus view. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2102791. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2102791>
- Xue, X., Wang, Z., Liu, X., Zhou, Z., & Song, R. (2022). A choice behavior model of bike-sharing based on user perception, psychological expectations, and loyalty. *Journal of Advanced Transportation*, 2022, Article 6695977. <https://doi.org/10.1155/2022/6695977>
- Yoo, W., Yu, E., & Jung, J. (2018). UAV delivery: Factors affecting the public's attitude and intention to adopt. *Telematics and Informatics*, 35(6), 1687–1700. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.04.014>



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