



JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน

Vol.2 No.2 : May-August 2024

Launched Journal From

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

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

กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล สุขโหดุ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บรรณาธิการอำนวยการ

ดร.ณัฐพล ไพศาลวิโรจน์รักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการ

Prof.Dr. SHABBIR H. GHEEWALA

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ ดวงพัสดรา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา พิชยาพันธ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ เมืองไหว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย เทพกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ดร. ปริญ วิระพงษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ บุญมี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Dr-Ing Jettarat Janmontree

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

Dr. Teerawat Kumrai

Osaka University

ดร. สุกิจ ขอเชื้อกลาง

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร.กุลภา โสรัตน์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.สุนันท์ ชาติ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.ไกรสรณ์ พรอนันต์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขานุการและผู้ประสานงาน

คุณสุณิษา แสนศรี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

คำนำ

วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน (Journal of Logistics and Digital Supply Chain) เป็นวารสารวิชาการที่จัดทำโดยคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งวารสารฉบับนี้เป็นวารสารปีที่ 2 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - กันยายน พ.ศ. 2567 ซึ่งบทความทั้งหมดที่ได้รวบรวมมาในฉบับนี้เป็นบทความที่มีคุณภาพซึ่งได้ผ่านการพิจารณาและคัดสรรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า และเผยแพร่บทความวิชาการ บทความวิจัยและบทความปริทัศน์ แก่นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์และนักศึกษา อันจะนำไปสู่การสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา การสอน การวิจัย

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

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

Logistics management and supply chain of Nam Dok Mai mangoes in Sa Kaeo Province

การบริหารจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานมะม่วงน้ำดอกไม้ในจังหวัดสระแก้ว

Bussayamas Puymoorthy and Sripai Sripanomwan

บุษยามาศ พุยมูลตรี และ ศรีไพร ศรีพนมวรรณ..... 1

Efficiency in purchasing operations of electronic industry group in the area of Bangkadi Industrial Park

ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรม บางกะดี

Efficiency in purchasing operations of electronic industry group in the area of Bangkadi Industrial Park

จิตาภรณ์ พุฒิสาร และ วิศวะ อุณยะวงษ์..... 15

Designing the production line layout for new Chinese sausage to meet customer demand: A case study of ABC Co., Ltd

การออกแบบแผนผังสายการผลิตกุนเชียงแห่งใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด

Natthavit Raksawong, Nichakan Puttichaijanya, Nudaporn Kodcha, Pitsanupong Kornsri, Patthariya

Insawan, Puripat Luangarun, Phornprom Rungrueang

ณัฐวิทย์ รักษาวงศ์, นิชกานต์ พุฒิชัยจรรยา, นุดาภรณ์ คชชะ, พิษณุพงษ์ กรศรี, ภัทริยา อินสวรงค์, ภูริภัทร เหลืองอรุณ, และ พรพรม รุ่งเรือง..... 34

สารบัญ (ต่อ)

TABLE OF CONTENTS (Continued)

Prioritizing the Influencing Factors for Decision-Making to Use Cafeteria Services at Naresuan University

การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร

Jessada Pochan, Nattida Wongsafu, Patipat Moungruksa, Suphatta Praditnut, and Natchaya Punchum

เจษฎา โพธิ์จันทร์, ณัฐธิดา วงศาฟู, ปัททิพัทธ์ ม่วงรักษา, สุพัตรา ประดิษฐ์ และ ณัฐชยา ปันชุม.....55

Enhancing Supply Chain Resilience: A DEMATEL-Based Framework for Analyzing Performance Metrics

Xinwei Pan, Patchanee Patitad, Woramol C. Watanabe.....68

การบริหารจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานมะม่วงน้ำดอกไม้ในจังหวัดสระแก้ว

**Logistics management and supply chain of
Nam Dok Mai mangoes in Sa Kaeo Province**

บุษยมาศ พุยมูลตรี*, ศรีไพร ศรีพนมวรรณ

Bussayamas Puymoorthy, Sripai Sripanomwan

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาเขตนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เลขที่ 111/3-5 หมู่ 2 ต.คลองโยง อ. พุทธมณฑล จ.

นครปฐม 73170

College of Logistic and Supply Chain, Rajabhat University Suan Sunandha Nakorn Pathom Campus

*Corresponding author E-mail: bussayamas.pu@ssru.ac.th, Sripai.sr@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับเกษตรกร โดยใช้หลักการการบูรณาการการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้วัตถุประสงค์ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ การจัดหาวัตถุดิบ พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวมผลผลิต ที่คัดเลือกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ตามความต้องการของคำสั่งซื้อเพื่อให้มีการจัดส่งวัตถุดิบที่ดีมีคุณภาพ การส่งสินค้าให้ตรงต่อเวลาและปลอดภัย 2) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในจังหวัดสระแก้ว ดำเนินการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการวิจัยเพื่อมุ่งเน้นประโยชน์โดยรวมแก่เกษตรกร กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ เกษตรกรผู้ปลูก ผู้ผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ที่มีพื้นที่ปลูกและภูมิภานาอาศัยอยู่ใน จังหวัดสระแก้ว

จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจุบันเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนจากห่วงโซ่อุปทานแบบดั้งเดิมไปสู่รูปแบบใหม่ ที่เกษตรกรผู้ปลูกมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) จนรู้ถึงความต้องการของตลาด ไปสู่ผู้บริโภคภายในประเทศที่มีความต้องการเท่าไร แล้วกลับมาวางแผนการผลิตตามคำสั่งซื้อที่มีการวางแผนซื้อขายกันไว้ล่วงหน้า ความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงน้ำดอกไม้ คือผู้จัดหาวัตถุดิบ พ่อค้า/

ผู้รับซื้อ ผู้คัดเลือกมะม่วงน้ำดอกไม้ส่งให้กับโรงงานตามความต้องการของลูกค้า เพื่อให้การจัดส่งวัตถุดิบที่ดีมีคุณภาพการส่งสินค้าให้ตรงต่อเวลาและปลอดภัย ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นภายในห่วงโซ่อุปทาน ด้านเงินลงทุนในการผลิต (Input) ด้านแรงงานในพื้นที่หายาก ด้านการเปลี่ยนแปลงการปลูกแบบดั้งเดิมไปสู่ระบบใหม่ ยิ่งค่อยเป็นค่อยไปเนื่องจากพฤติกรรมของเกษตรกรที่ทำแบบเดิมยังคงยึดติดกับแบบเก่าอยู่ รูปแบบการสื่อสาร ช่องทางเพื่อสร้างการรับรู้เกี่ยวกับการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสระแก้วประชาชนต้องการอยากรับรู้มากที่สุดคือการสื่อสารผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือออนไลน์

จากผลการศึกษา พบว่า ศักยภาพด้านทรัพยากรการท่องเที่ยว พบว่า อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มีสถานที่ท่องเที่ยวหลากหลาย มีอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พิพิธภัณฑ์และศูนย์การเรียนรู้เพื่อการท่องเที่ยว เพื่อให้นักท่องเที่ยวและประชาชนในพื้นที่ได้มีโอกาสเรียนรู้ถึงความสำคัญของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ รวมทั้งมีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ได้มาตรฐาน มีศูนย์เรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ มีสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่มีศักยภาพสามารถดึงดูดใจนักท่องเที่ยว ด้านการบริการและการให้บริการที่มีคุณภาพแก่นักท่องเที่ยว พบว่า มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิถีชีวิตเกษตร วิถีชาวบ้านที่เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งการดำเนินงานคำนึงถึงการอนุรักษ์วัฒนธรรมวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมและมีการเผยแพร่ความรู้ให้กับนักท่องเที่ยว ในส่วนของศักยภาพทางการท่องเที่ยว พบว่า การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนมีน้อย แต่มีจุดเด่นในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และด้านการเกษตร ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นแรงดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เกิดความประทับใจ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นที่เด่นชัด คือ ขาดการร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ขาดแคลนงบประมาณ เงินลงทุนในการดำเนินงาน และด้านการตลาดที่ยังไม่แข็งแรง

คำสำคัญ : การบริหารจัดการโลจิสติกส์, ห่วงโซ่อุปทาน, มะม่วงน้ำดอกไม้

ได้รับเมื่อ 26 มีนาคม 2567; แก้ไขเมื่อ 5 มิถุนายน 2567; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 26 มิถุนายน 2567

Abstract

This research has focused on the development and participation of the community. To increase the capacity of farmers using the principles of integrating efficient supply chain management and logistics. The objectives include: 1) Study the relationships in the supply chain of Nam Dok Mai mangoes. Procurement of raw materials Middleman/product collector Selected Nam Dok Mai mango According to the needs of orders to deliver good quality raw materials. Delivering products on time and safely. 2) Study problems and obstacles occurring in the supply chain of Nam Dok Mai mangoes in Sa Kaeo Province. The study was conducted using qualitative research methods (Qualitative Research). Data collection from document studies and in-depth interviews were research tools to focus on overall benefits to farmers.

The main group of informants is farmers. Golden Nam Dok Mai Mango Producer who has growing areas and domiciles living in Sa Kaeo Province.

The results of the study, it was found that farmers are currently changing from the traditional supply chain to the new model. where growers exchange information with stakeholders until knowing the needs of the market to consumers within the country to see how much demand there is, then come back and plan production according to orders that have been planned. Relationships in the supply chain of Nam Dok Mai mangoes is the raw material supplier Merchant/Buyer Nam Dok Mai mangoes are selected and delivered to the factory according to customer needs. To deliver good quality raw materials, deliver products on time and safely. Problems and obstacles that occur within the supply chain Investment in production (Input) in terms of labor in rare areas changing the traditional planting method to a new system It is still gradually progressing because the behavior of farmers who do the same things still adheres to the old way. communication style The channel to create awareness about Nam Dok Mai mango production in Sa Kaeo Province that people want to know the most is communication via the internet or Online.

Keywords: Logistics management; Supply chain; Nam Dok Mai mango

Received: March 26, 2024; Revised: June 5, 2024; Accepted: June 26, 2024

1. บทนำ

จากความผันผวนทางเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบันที่ไม่เป็นไปตามวัฏจักรเศรษฐกิจในแบบที่ผ่านมา (New Normal) ถูกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว สิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นทำลายสิ่งเก่าๆ การดำรงชีวิตอยู่ในสภาวะที่เร่ร่อน ส่งผลกระทบต่อยังภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจทั้งระบบ ตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภค ในแต่ละกิจกรรมของธุรกิจเปรียบเสมือนห่วงโซ่คล้องติดกันเป็นเครือข่าย เมื่อเกิดผลกระทบต่อห่วงโซ่ใดข้อหนึ่งย่อมส่งผลกระทบกันไปทั้งระบบ จากสถานการณ์เศรษฐกิจของไทยได้มีการชะลอตัวลงรัฐบาลและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องจึงได้ผนึกกำลังกันในการแก้ปัญหาโดยเน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในภาคเกษตรกรรมเป็นการช่วยเกษตรกร ซึ่งเป็นคนกลุ่มใหญ่ในประเทศ จากภาพรวมของสถานการณ์สินค้าเกษตรที่เกิดความไม่สมดุลกันระหว่างความต้องการ (Demand) และ ผลผลิต (Supply) ทำให้ต้องให้ความสำคัญกับสถานที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นที่ที่ต้องพัฒนาให้มีคุณภาพทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ ภายใต้แรงกดดันจากภาวะราคาสินค้าเกษตรตกต่ำขณะที่ต้นทุนผลิตสูงขึ้น (Cost-Price -Squeeze หรือ Nut Cracker) ภาคเกษตรไทยได้เริ่มมีการปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันนอกจากการลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตการผลิต

ภาคเกษตรไทยจำเป็นต้องเริ่มปรับตัวสู่เกษตรสมัยใหม่ในการผลิตสินค้ามูลค่าสูงเพื่อสนองความต้องการของตลาดต่างประเทศ (กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์, 2565) เกษตรกรไทยยังคงใช้วิธีการปฏิบัติในการจัดการผลิตรูปแบบเดิม ส่งผลให้ผลผลิตบางส่วนต้องสูญเสีย ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ก่อนถึงมือผู้บริโภค รวมทั้งยังทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงเกินความจำเป็น ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในต่างประเทศได้ นอกจากนี้ ยังประสบปัญหาการถูกกีดกันทางการค้ามาตรการด้านอาหารปลอดภัย การปรับปรุงการบริหารจัดการระบบโซ่อุปทาน โดยเน้นการบริหารจัดการการไหลของสินค้าวัตถุดิบตลอดจนการไหลของข้อมูลข่าวสารในสายโซ่อุปทานเพื่อให้โซ่อุปทานตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วและถูกต้องขึ้น (Russell and Taylor, 2003) ในขณะที่ต้นทุนรวมต่ำลงจะมีส่วนสำคัญที่ทำให้สินค้าเกษตรมีต้นทุนต่ำ เพราะสามารถผลิตสินค้าได้คุณภาพอย่างสม่ำเสมอ ลดการสูญเสียลดขั้นตอนและระยะเวลาในการผลิตและจัดส่งสินค้า ซึ่งจะมีผลทำให้ชีวิตและความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น (คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

มะม่วง เป็นหนึ่งผลไม้เศรษฐกิจของไทย เป็นทั้งพืชสวนเพื่อสร้างอาชีพ สร้างรายได้ ด้วยประโยชน์และสรรพคุณของมะม่วงบำรุงร่างกาย รสชาติอร่อยช่วยให้กระปรี้กระเปร่า ความนิยมบริโภคของคนไทยและต่างประเทศจึงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ในแต่ละปีตัวเลขผลผลิตเพิ่มขึ้นๆ โดยปี 2566 ผลผลิตมะม่วงเชิงพาณิชย์ จะมีปริมาณรวม 1.34 ล้านตัน แหล่งผลิตสำคัญ แบ่งเป็นภาคเหนือ 50% ภาคกลาง 35% และภาคตะวันออก 15% จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมะม่วงมากที่สุดในประเทศไทย 5 อันดับแรกในปี 2566 คือ จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ปลูก 82,927 ไร่ จังหวัดเลย 51,687 ไร่ จังหวัดเชียงใหม่ 44,936 ไร่ จังหวัดนครราชสีมา 30,844 ไร่ และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 28,019 ไร่ (คณะทำงานจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2566)

อย่างไรก็ดีเมื่อพิจารณาปัญหาของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ พบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจคือ เรื่องราคาของผลผลิตที่เป็นประเด็นหลัก ถ้าหากมองในแง่ของความได้เปรียบทางการแข่งขัน พบว่า มะม่วงน้ำดอกไม้ที่นับเป็นหนึ่งในสินค้าเกษตรอัตลักษณ์ของจังหวัดสระแก้ว และเป็นสินค้าที่มีศักยภาพด้านการแข่งขันทางการตลาด ประกอบกับจังหวัดสระแก้วมีโรงบรรจุที่มีมาตรฐานการส่งออก ซึ่งมะม่วงน้ำดอกไม้ได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) เมื่อปี 2561 จำนวน 2 สายพันธุ์ คือ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 และน้ำดอกไม้สีทอง เกษตรกร ส่วนใหญ่นิยมปลูกสายพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่นิยมทั้งในตลาดต่างประเทศและภายในประเทศ เปลือกหนา รูปทรง ผิวสวยเป็นสีเหลืองทอง และมีค่าความหวานไม่น้อยกว่า 16 องศาบริกซ์ จังหวัดสระแก้วมีเนื้อที่ยืนต้น 3,424 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ของทั้งจังหวัด เกษตรกรได้รับการขึ้นทะเบียน GI จำนวน 72 ราย โดยพื้นที่ปลูกครอบคลุม 6 อำเภอ ได้แก่ วังสมบูรณ์ วังน้ำเย็น วัฒนานคร เขาฉกรรจ์ เมือง และอรัญประเทศ โดยมะม่วงน้ำดอกไม้ GI จะเริ่มให้ผลผลิต

ในปีที่ 3 และเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 30 ปี ผลผลิตออกสู่ตลาดมากช่วงเดือนมีนาคม - เมษายน ของทุกปี สำหรับปี 2564 ให้ผลผลิตรวม 3,276 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 975 กิโลกรัม/ไร่ โดยผลผลิตส่วนใหญ่ ร้อยละ 54 จำหน่ายให้กับพ่อค้ารวบรวมนอกจังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ จันทบุรี และระยอง ร้อยละ 28 จำหน่ายให้กับเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนจังหวัดสระแก้ว ร้อยละ 8 จำหน่ายให้กับพ่อค้ารวบรวมในจังหวัด ร้อยละ 5 ขายปลีก ผู้บริโภค ร้อยละ 2 ส่งออกตลาดต่างประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลี เวียดนาม และฮ่องกง และผลผลิตส่วนที่เหลือ ร้อยละ 3 ส่งให้กับโรงงานแปรรูปโกลบอลจังหวัดจันทบุรี และห้างสรรพสินค้า Tesco Lotus

จากความสำคัญของผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรของไทยโดยเฉพาะมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ยังมีโอกาสที่จะเจริญเติบโตของมูลค่าเพิ่ม ภายใต้การแข่งขันของประเทศเพื่อนบ้านที่รุนแรง ความเป็นอดีตที่ไทยเคยเป็นรายใหญ่ของการส่งออกสินค้าเกษตรของโลก ซึ่งในภาพรวมแล้วมีการทยอยลงบ้าง แต่ก็ยังมองเห็นตลาดใหม่ๆ ที่ยังมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลี เวียดนาม และฮ่องกงที่มีอำนาจในการซื้อสูง เกษตรกรของไทยจะต้องทำการพัฒนาการผลิตให้สมดุลกันระหว่างความต้องการ (Demand) และ ผลผลิต (Supply) ต้องพัฒนาให้มีคุณภาพทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ ภายใต้แรงกดดันจากภาวะราคาสินค้าเกษตรตกต่ำขณะที่ต้นทุนผลิตสูงขึ้นด้วยการลดต้นทุน ลดการสูญเสีย ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการผลิตและจัดส่งสินค้า และเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตเพื่อให้ภาคเกษตรไทยสามารถปรับตัวจึงต้องมีการศึกษานำระบบการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain) เพื่อการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศเพื่อเพิ่มปริมาณการส่งออกผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร สร้างฐานตลาดใหม่ เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันและรักษาส่วนแบ่งการตลาดที่มีให้คงอยู่ตลอดไป รวมทั้งลดภาระภาครัฐจากการแก้ไขปัญหาสินค้าล้นตลาดและเพิ่มรายได้ให้แก่ประเทศด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

2.2 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

3. ทบทวนวรรณกรรม

ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เป็นห่วงโซ่ที่เชื่อมต่อระหว่างนักการตลาดกับผู้ซื้อเป้าหมาย (Kotler, 2004) ซึ่งเป็นการรวบรวมกระบวนการภายในโรงงานตั้งแต่จากแหล่งวัตถุดิบเปลี่ยนแปลงเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนำส่งถึงมือผู้บริโภค (Beamon, 1998) และเป็นเครือข่ายที่เกิดจากการรวมตัวขององค์กรและภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมและกระบวนการต่างๆ ที่แตกต่างกันในการที่จะเพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าและบริการ

(Christopher, 1998) กระบวนการผลิตการผลิตมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในจังหวัดสระแก้ว ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ผู้รวบรวมผลผลิตและผู้แปรรูป (สำนักงานเกษตรจังหวัดสระแก้ว, 2566) และการศึกษาจากเอกสารอ้างอิงต่างๆ

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้เป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน GI จำนวน 72 ราย โดยพื้นที่ปลูกครอบคลุม 6 อำเภอ ได้แก่ วังสมบูรณ์ วังน้ำเย็น วัฒนานคร เขาฉกรรจ์ เมือง และอรัญประเทศ

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษานี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งได้ 2 ประเภท คือข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยแต่ละข้อมูลจะมีความแตกต่างกันดังนี้

4.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามจากการสังเกตพฤติกรรมแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยผู้วิจัยทำการศึกษาและทำความเข้าใจในแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปเป็นตัวแบบในการสัมภาษณ์ ซึ่งต้องมีความเข้าใจในบทสัมภาษณ์อย่างถูกต้องก่อนที่จะทำการเก็บข้อมูล ซึ่งการดำเนินการเก็บข้อมูลจะดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการเข้าไปในพื้นที่ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ

4.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ได้ทำการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ผลที่ได้ออกมาแล้ว นำมาเป็นข้อมูลประกอบในการสังเคราะห์ผลเชิงคุณภาพต่อไป

ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพนี้ เป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะของข้อความที่เขียนบรรยายเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นของกลุ่มสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นข้อความที่ได้จากแบบสอบถาม การบันทึกผล การสัมภาษณ์ และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยการนำเอาข้อมูลมาดำเนินการตามขั้นตอนของการวิเคราะห์เชิงคุณภาพของกลุ่มเกษตรกรผู้ได้รับการขึ้นทะเบียน GI จำนวน 72 ราย โดยพื้นที่ปลูกครอบคลุม 6 อำเภอ ได้แก่ วังสมบูรณ์ วังน้ำเย็น วัฒนานคร เขาฉกรรจ์ เมือง และอรัญประเทศ ผู้วิจัยทำการศึกษาขั้นตอนห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่กลุ่มเกษตรกรผู้ทำกรลงมือผลิต ไปจนถึงสินค้าจัดส่งถึงลูกค้า

4.3 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

4.3.1 ผู้วิจัยได้ไปประสานงานกับสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จังหวัดสระแก้ว เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษานี้แก่กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ที่

เกี่ยวข้องในการทำวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้คำแนะนำ ความรู้หลักการและแนวคิดการพัฒนาแบบบูรณาการแก่ผู้เข้าร่วมอบรม

4.3.2 ติดต่อประสานงานกับกลุ่มเกษตรกรผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน GI จำนวน 72 ราย โดยพื้นที่ปลูกครอบคลุม 6 อำเภอ ได้แก่ วังสมบูรณ์ วังน้ำเย็น วัฒนานคร เขาฉกรรจ์ เมือง และอรัญประเทศเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน และขอความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้

4.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์เชิงลึก ในประเด็นต่างๆ ที่ครอบคลุมการศึกษาในครั้งนี้

4.4 เครื่องมือการวิจัย

4.4.1 การสังเกตอย่างแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยจะทำการศึกษโดยเข้าไปศึกษาขั้นตอนการผลิต การปลูก การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว การผลิต การจัดส่ง การบรรจุภัณฑ์ ก่อนส่งออกให้กับลูกค้าอย่างใกล้ชิด เพื่อศึกษาความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานระหว่างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต ไปจนถึงผู้บริโภคว่าเป็นอย่างไร

4.4.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูก ผู้ผลิต ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสินค้า ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้คำถามแบบปลายเปิดควบคู่ไปกับการเล่าเรื่องโดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความรู้สึกเป็นกันเองกับผู้วิจัย โดยข้อมูลที่ใช้ในการสัมภาษณ์จะเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต กระบวนการปลูก ผลผลิต ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

4.4.3 การจดบันทึก ผู้วิจัยจะทำการจดบันทึก ในการเก็บข้อมูลและการสัมภาษณ์ทุกครั้งโดยละเอียด เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ทุกขั้นตอนในห่วงโซ่อุปทานและข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะที่กลุ่มเกษตรกรต้องการแล้วจึงสังเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบ

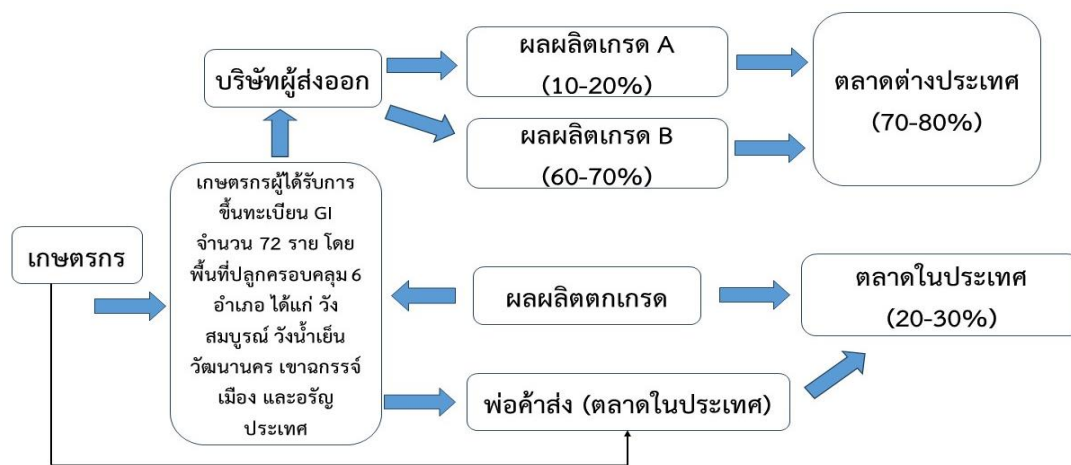
5. ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2.1 เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการ โซ่อุปทานของผลิตผลทางการเกษตรจากการสำรวจรูปแบบการดำเนินงานด้านการเกษตร โครงสร้าง สภาวการณ์ตลาด และสินค้าเกษตร ทีมวิจัยสืบค้นข้อมูลและร่วมประชุมกับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่วนการเกษตรของแต่ละเทศบาล เพื่อหาแนวทางการพัฒนารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานผู้วิจัยแบ่งการจัดการตามส่วนหลักของโซ่อุปทานและดำเนินงานตามเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาตามกรอบการพัฒนากระบวนการคุณค่าและการค้าที่เป็นธรรม (Value Network and Fair Trade: VN&F Platform) ซึ่งเป็นแนวทางการดำเนินในการส่งเสริมการพึ่งพาและร่วมมือกันของคนในชุมชน โดย

กระบวนการพัฒนาเน้นการพัฒนาสมรรถนะแก่เกษตรกรภายใต้โซ่อุปทานเป็นสำคัญ กระบวนการวิจัยที่เข้าไปสนับสนุนกลุ่มเครือข่าย ผู้ปลูกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ประกอบด้วยกิจกรรม 2 ประเภท ดังนี้

การยกระดับไปสู่กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น (Function Upgrading) จากการประเมินกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบการจัดการการผลิต พบว่า เกษตรกรยังขาดประเด็นเสริมเรื่องการพัฒนากระบวนการความร่วมมือ การดำเนินงานยังเป็นขนาดเล็ก และมีลักษณะเป็นรายเดียวทำให้การรวมกลุ่มยังไม่เข้มแข็ง ทีมวิจัยจึงได้ออกแบบแนวทางการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ได้เข้าใจการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้ดีขึ้นจึงใช้การอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมสำหรับกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจำนวน 72 ราย ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม 2 ประเด็น คือ กลยุทธ์การตลาดเบื้องต้นและการจัดทำแผนการผลิต การสร้างเรื่องราวของผลิตภัณฑ์ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แบบออนไลน์ การวางแผนและจัดการต้นทุนการผลิต การบริหารจัดการกลุ่ม การบริหารจัดการแรงงานรูปแบบการบริหารจัดการกลุ่มในโซ่อุปทาน การยกระดับกระบวนการผลิต (Process Upgrading) การเตรียมข้อมูลและส่วนที่สามารถรวบรวมเพื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยกระดับดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่า มีประเด็นจากนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ของภาครัฐที่กำลังขับเคลื่อนในพื้นที่เพื่อแก้ปัญหาและเสริมความพร้อมของเกษตรกรในการดำเนินงานธุรกิจเกษตร ซึ่งโครงสร้างของการทำเกษตรแปลงใหญ่ เมื่อทำการเทียบเคียงกับปัจจัยสำคัญของโซ่อุปทานมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ในพื้นที่ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 โซ่อุปทานของผู้ผลิตมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ขึ้นทะเบียน GI จำนวน 72 ราย ในสระแก้ว (รูปแบบเดิม)

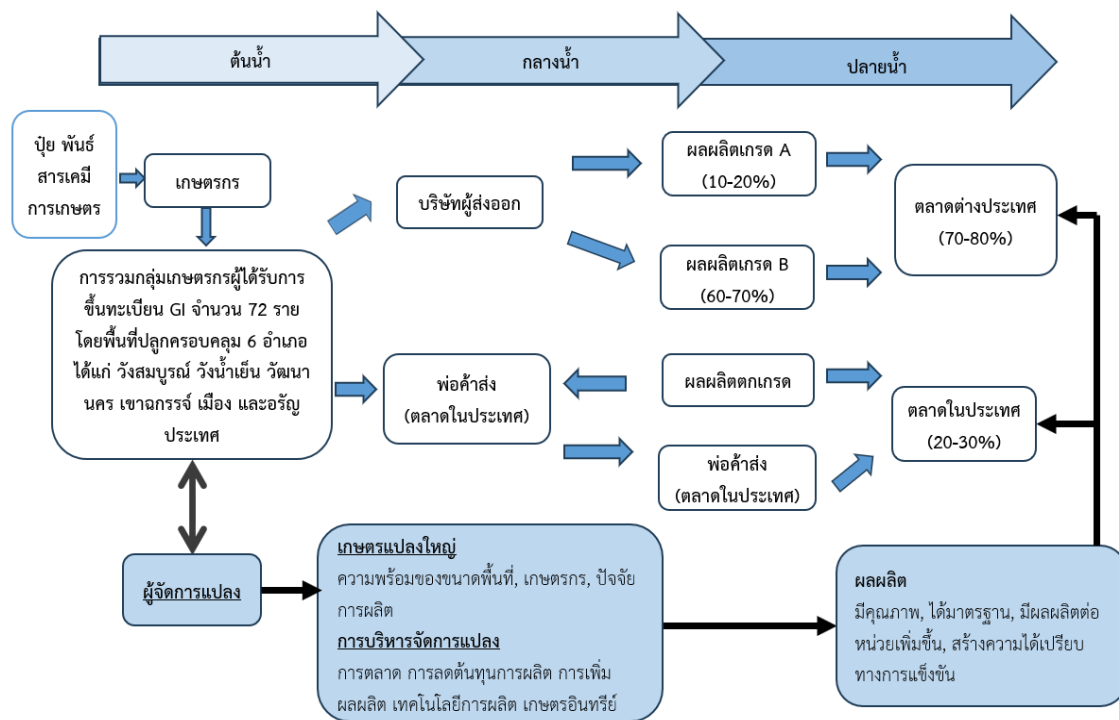
จากการศึกษาผู้วิจัยได้ค้นพบถึงการเปลี่ยนแปลงในเชิงคุณภาพจากห่วงโซ่อุปทานเดิมไปสู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ (ดังแสดงในตารางที่ 1) ดังนี้

1. การผลิตรูปแบบเดิมยังต่างคนต่างทำตามบรรพบุรุษของตัวเอง แต่แบบใหม่มีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันเพื่อได้ชุดเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ใช้เป็นต้นแบบในการผลิต
2. การผลิตรูปแบบเดิมราคาสินค้าถูกกำหนดจากพ่อค้าคนกลาง เมื่อเปลี่ยนแบบใหม่ราคาเป็นไปตามกลไกตลาดที่มีการทำสัญญาซื้อขายกันล่วงหน้า

3. การผลิตรูปแบบเดิมเมื่อผลผลิตลดลงก็ใส่ปุ๋ยที่เป็นสารเคมีเพิ่มขึ้น แต่แบบใหม่มีการนำปุ๋ยอินทรีย์เข้ามามีส่วนร่วมในการเพาะปลูก
4. การผลิตรูปแบบเดิมมีขั้นตอนในการผลิตเท่าเดิมเพราะทำต่อ ๆ กันมาแบบใหม่มีการไหลของปัจจัยในการผลิตทำให้ลดขั้นตอนลง
5. การผลิตรูปแบบเดิมมีความเสี่ยงทั้งเรื่องของสภาพภูมิอากาศอุทกภัยผลผลิตไม่ได้ตามที่ต้องการการผลิตรูปแบบใหม่มีการบริหารความเสี่ยงในเรื่องของราคาและการประกันพืชผล
6. ด้านการเติบโตจากธุรกิจ เติบโตไปตามสภาพเศรษฐกิจ รูปแบบใหม่เติบโตจากความร่วมมือ เติบโตจากการแบ่งปัน เกิดความไว้วางใจกันก็จะยั่งยืน
7. การผลิตรูปแบบเดิมจะเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความไม่เชื่อใจกัน ขาดความไว้วางใจกัน แต่รูปแบบใหม่ความไว้วางใจเป็นสิ่งสำคัญที่มีการสะสมไว้อุปสมควร เกษตรกรให้ความสำคัญและไว้วางใจกันมากขึ้น
8. การผลิตรูปแบบเดิมการเพาะปลูก ปลูกไปตามธรรมชาติ อาศัยธรรมชาติเป็นหลัก ผลผลิตที่ได้มากบ้างน้อยบ้างตามแต่สภาพภูมิอากาศของแต่ละปี แต่รูปแบบใหม่การผลิตมีการวางแผนตั้งแต่คำสั่งซื้อของลูกค้าแล้วผลิตตามความต้องการของตลาด
9. แหล่งเงินทุนแบบเดิมก็กู้ยืมตามนายทุนทั้งหลายที่คิดดอกเบี้ยแพงเกินจริง แต่รูปแบบใหม่เมื่อต้องการแหล่งเงินทุนก็สามารถนำไป Order ที่มีคำสั่งซื้อมาค้าประกันกับสถาบันการเงินของภาครัฐ เพื่อเป็นหลักค้ำประกันในการผลิตสินค้า

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบรูปแบบการผลิตห่วงโซ่อุปทานเดิมไปสู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่

ห่วงโซ่อุปทานแบบเดิม	ห่วงโซ่อุปทานแบบใหม่
เกษตรกรต่างคนต่างทำ	เกษตรกรมีการแบ่งปันซึ่งกันและกัน
ราคาตามพ่อค้าคนกลางกำหนด	ตกลงราคาซื้อขายกันล่วงหน้า
ใช้สารเคมี	ลดการใช้สารเคมี
ขั้นตอนการทำงานเท่าเดิม	ขั้นตอนการผลิตลดลง
ความเสี่ยงสูง	บริหารความเสี่ยง
เติบโตตามสิ่งแวดล้อม	เติบโตอย่างยั่งยืน
ขาดความไว้วางใจ	มีความไว้วางใจกัน
ผลิตมากไป, ผลิตน้อยไป	ผลิตตามปริมาณความต้องการของตลาด
แหล่งเงินทุนนอกระบบ	แหล่งเงินในระบบ



รูปที่ 2 รูปแบบเกษตรแปลงใหญ่กับโซ่อุปทานมะม่วงน้ำดอกไม้ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว (รูปแบบใหม่)

รูปที่ 2 แสดงถึงความสำคัญของการรวมกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ ซึ่งเป็นการสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกร โดยมีเกษตรกร จากทั้งกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการขึ้นทะเบียน GI จำนวน 72 ราย โดยพื้นที่ปลูกครอบคลุม 6 อำเภอ ได้แก่ วังสมบูรณ์ วังน้ำเย็น วัฒนานคร เขาฉกรรจ์ เมือง และอรัญประเทศ เข้าร่วมในการทำกิจกรรม พบว่า เกษตรกรเริ่มมีการรวมกลุ่ม ทีมวิจัยจึงทำการรวบรวม ข้อมูลเพื่อนำมาสังเคราะห์ถึงปัญหาและสิ่งที่เป็ปัจจัย ที่จะช่วยแก้ปัญหาในพื้นที่ โดยใช้การจัดเวทีประชุม ระดมความคิดเห็นอย่างมีส่วนร่วมจากกลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานมะม่วงน้ำดอกไม้ในจังหวัดสระแก้ว ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงน้ำดอกไม้พอสรุปได้เป็นแนวทางดังต่อไปนี้

ด้านปัจจัยการผลิต (Input)

เงินลงทุนต้องหากู้นอกระบบ เนื่องจากการกู้ในระบบคุณสมบัติไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่สถาบันการเงินต้องการ จึงต้องเสียดอกเบี้ยในอัตราที่สูง

แรงงานในพื้นที่หายาก ต้องจ้างแรงงานต่างด้าว เกิดปัญหาจากพระราชบัญญัติแรงงานฉบับใหม่ เกษตรกรไม่มีเงินค่าธรรมเนียมนในการบริหารจัดการ

เกษตรกรผู้ผลิต ไม่มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากเป็นการผลิต เพื่อรอคำสั่งซื้อ ไม่มีการรองรับมาตรฐาน GAP ครอบคลุมฟาร์ม อีกทั้งขาดความยืดหยุ่นในการรับมือกับปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ และมีต้นทุนที่สูงจากการขาดการควบคุมต้นทุน

การเปลี่ยนแปลงการปลูกแบบดั้งเดิมไปสู่ระบบใหม่ ยังคงค่อยเป็นค่อยไปไม่ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทันทีทันใด เนื่องจากพฤติกรรมของเกษตรกรที่ทำแบบเดิมยังคงยึดติดกับแบบเก่าอยู่ สำหรับการพัฒนาในระยะต่อไป หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัดจะมุ่งส่งเสริมการพัฒนามะม่วงน้ำดอกไม้ GI สินค้าเกษตรอัตลักษณ์ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเน้นพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลการผลิต การตลาด Big data และ ส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้อัตลักษณ์ฉลาก GI การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ทันสมัย สนับสนุนห้องเย็นเพื่อใช้ในกลุ่มเกษตรกรในการรวบรวมผลผลิต และห้องบ่มมะม่วงที่ใช้เทคโนโลยีการบ่มพัฒนาคุณภาพการผลิตตามมาตรฐานส่งออกและสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ ส่งเสริมการแปรรูปผลผลิตและสร้างมูลค่า สนับสนุนเกษตรกรเข้าสู่แพลตฟอร์ม E-Commerce รวมถึงไลฟ์สด Live-Streaming มาตรการช่วยเหลือเกษตรกร กรณีราคาตกต่ำผ่านคณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการผลไม้ (Fruit Board) และBCG Value Chain คือการพัฒนาแบบบูรณาการการตั้งแต่มั่นคงทางถึงปลายทางโดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สร้างคุณค่าเพิ่ม (Value creation) จากฐานความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรมด้วยกลไกจตุภาคี (Quadruple helix)

ด้านกระบวนการผลิต (Process)

เพื่อให้สวนมะม่วงน้ำดอกไม้ดูแลจัดการง่ายและสะดวกต่อการเก็บเกี่ยว จึงปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ในระยะต้นชิด คือ 6×4 เมตร ดูแลไม่ให้ลำต้นสูงเกินไป การจัดการสวนแบบใหม่ โดยเว้นที่ว่างในระยะ 6 เมตร สามารถใช้รถแทรกเตอร์และรถพ่วงยาววิ่งทำงานในสวนได้อย่างสบาย โดยไม่กระทบต่อการเติบโตของต้นมะม่วง ส่วนมะม่วงแห่งใหม่ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากว่า เพราะสามารถควบคุมความสูงของต้นมะม่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสวนเก่า มะม่วงมีลำต้นสูง คนงานต้องใช้ตะกร้อสอยผล แต่จะวันจะเก็บผลมะม่วงได้โดยเฉลี่ย 10 ลังต่อคน และต้องปีนบันไดขึ้นไปห่อผลมะม่วง แรงงาน 1 คนจะทำงานห่อผลได้เฉลี่ยวันละ 300 ลูก ขณะที่สวนมะม่วงที่ปลูกใหม่ วางแผนการปลูกอย่างเหมาะสม สามารถคุมความสูงของต้นมะม่วงได้ คนงานยืนเก็บผลรอบต้นได้สะดวกสบายมากกว่า แรงงาน 1 คนสามารถเก็บผลมะม่วงได้มากขึ้นถึงวันละ 15-20 ลัง และทำงานห่อผลมะม่วงได้มากขึ้นเป็นวันละ 500-600 ลูก

ด้านการเก็บเกี่ยว (Output)

เมื่อผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ พ่อค้าคนกลางก็จะมาซื้อในปริมาณและราคาที่ตกลงกันไว้ ตามสัญญาที่ซื้อขายกันไว้ล่วงหน้า แต่ถ้าขายไม่หมดก็ต้องแปรรูป หรือนำขายในประเทศเพื่อรักษาคุณภาพหรือการมีสินค้าคงคลังนั่นเอง แต่จะเก็บไว้ได้ไม่เกิน 3 เดือน สำหรับสินค้าแปรรูปจะทำให้คุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาด อีกเรื่องหนึ่งปัญหาของพ่อค้าคนกลางมักเป็นผู้มีอิทธิพลในพื้นที่ คือเน้นการผูกขาดห้ามเกษตรกรไปขายให้พ่อค้าอื่นและการจ่ายเงินของพ่อค้าคนกลางก็มักจะจ่ายช้า เกษตรกรต้องสร้างศักยภาพให้แก่ตัวเอง เพื่อเพิ่มสามารถ

ทางการแข่งขัน เพิ่มศักยภาพด้านการแข่งขันทางการตลาด ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตสินค้าเกษตรอัตลักษณ์ที่มีความชัดเจนของจังหวัดต่อไป

6. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสระแก้ว แสดงให้เห็นถึงการขาดความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานระหว่างกลุ่มเกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต (พ่อค้าคนกลาง) ไปจนถึงผู้แปรรูปและความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อุปทานของมะม่วงน้ำดอกไม้ คือการจัดหาวัตถุดิบ พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวมผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อส่งให้กับโรงงาน ตามความต้องการของผู้รวบรวมผลผลิต (พ่อค้าคนกลาง) เพื่อให้มีการจัดส่งวัตถุดิบที่ดีมีคุณภาพ ปริมาณการส่งสินค้าให้ถูกต้องตรงต่อเวลาและปลอดภัย กระบวนการวางแผนที่เกี่ยวข้องกันเป็นระบบ ตั้งแต่ระดับต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ สอดคล้องกับ มลฤดี จันทรรัตน์ และ วิวัฒน์วงศ์ แก่นสาร (2562) ศึกษาวิเคราะห์อุปทานส่วนต้นน้ำของข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง พบว่า ผู้ประกอบการควรปรับปรุงในเรื่องการวางแผนการผลิต เพื่อเพิ่มความสามารถในการดำเนินงาน และลดความสูญเสีย รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชมมณัฐชา กังวานศุภพันธ์ (2562) ที่ได้สรุปไว้ว่า ผู้ประกอบการต้องปรับปรุงในเรื่องต้นทุนการวางแผนการผลิต การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่ง และการส่งมอบผลผลิต นอกจากนี้ในด้านการตอบสนองยังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ประกอบการต้องเสียเวลาในการรอพ่อค้าคนกลางมาคัดเลือกมะม่วงน้ำดอกไม้ซึ่งความสูญเสียเกิดจากด้านการส่งมอบ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ricardianto et al. (2022) ซึ่งเสนอไว้ว่าควรมี การกำหนดกลยุทธ์เพื่อให้สามารถบรรลุผลตัวชี้วัดด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และ สร้างความน่าเชื่อถือกับผู้ประกอบการ

การจัดการห่วงโซ่อุปทานต้นน้ำของผลิตผลทางการเกษตรปัจจัยที่เป็นโอกาสและอุปสรรคต่อการพัฒนาเครือข่ายธุรกิจการเกษตรในห่วงโซ่อุปทานกลุ่มเกษตรกรมีความสนใจสร้างจุดเด่นจากการผลิต เช่น การลดการใช้สารเคมี ถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการเกษตรในการปลูกพืชที่เหมาะสม รวมถึงการควบคุมเรื่องการใช้สารเคมีอย่างเข้มงวด การส่งเสริมการรับรองมาตรฐานคุณภาพในระบบ GAP (Good Agricultural Practice) และรวมทั้งการตรวจสอบสารเคมี สารปนเปื้อนตกค้าง ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้หลังจากมีการรวมกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ที่เข้มแข็ง กระบวนการเหล่านี้ยังคงต้องอาศัยระยะเวลา โดยอาศัยความพยายามอย่างต่อเนื่องและระบบการจัดการที่เข้มแข็ง ขณะที่ด้านการตลาดยังมีปัญหาเรื่องราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ซึ่งบางครั้งมาจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่สามารถเพิ่มช่องทางการขายจากการแปรรูปหรือการวางแผนสำหรับการปลูก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Agricultural Technology (2018) ที่ว่าการใช้นโยบายการตลาดนำการผลิต สามารถช่วยเพิ่มรายได้แก่กลุ่มเกษตรกร แม้พืชผักที่กลุ่มเกษตรกรปลูกจะผ่านการรับรองมาตรฐาน GAP แล้วก็ตาม แต่เจอปัญหาราคาพืชผักไม่แน่นอนและโดนกดราคารับซื้อผลผลิตจากพ่อค้าคนกลางสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thirapong .K (2018) และ Department of Agricultural

Extension (2016) ที่ส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยมีการรวมกลุ่มกันเพื่อทำการผลิตสินค้าในรูปของกลุ่มเกษตรกร เพื่อสร้างอำนาจในการต่อรอง รวมไปถึงลดต้นทุนในการผลิตสินค้าทั้งจากการรวมกันซื้อปัจจัยการผลิตในปริมาณมาก เพิ่มศักยภาพในการรวมแปลงเป็นแปลงใหญ่ ก่อให้เกิดกิจกรรมลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งเป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตร

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, (2565). *ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน*. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- คณะทำงานจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก. (2566). *ทิศทางการขับเคลื่อนสินค้าเกษตร 5 คลัสเตอร์*. เข้าถึงได้จาก ออนไลน์ <https://www.eeco.or.th/web-upload/filecenter/eec-development-plan/action2.pdf>.
- ชนม์ธัญญา กังวานศุภพันธ์. (2562). *การวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด: กรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์ โดยวิธีตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (SCOR)*. สุรินทร์: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- มฤติ จันทรรัตน์ และวิวัฒน์ แก่นสาร. (2562). *การวิเคราะห์โซ่อุปทานส่วนต้นน้ำ ของข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง. วารสารสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์, 11(1), หน้า 127-137.*
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสระแก้ว, 2566. *ข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกร*. เข้าถึงได้จาก [https://sakaeo.doae.go.th/province/site/?page_id=1936\(opens%20in%20a%20new%20tab](https://sakaeo.doae.go.th/province/site/?page_id=1936(opens%20in%20a%20new%20tab)
- Agricultural Technology. (2018). *Non Khewa Model Collaborative Farming Model Using Marketing Policy Leading to Production Policy*. Retrieved from http://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_078663 [in Thai]
- Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis: Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 55(3), 281–294.
- Department of Agricultural Extension. (2016). *Department of Agricultural Extension Strategic Plan 2017-2021*. Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- Kotler, P. (2004). *Marketing management*. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.
- Thirapong, K. (2018). Collaborative Farming Policy with Thailand's Agricultural Sector Context at Present. in *Economics National Academics Conference 2017*. Bangkok : Ramkhamhaeng University.

- Ricardianto, P., Barata, F.A., Mardiyani, S., Setiawan, E.B., Subagyo, H., Saribanon, E., & Endri, E. (2022). Supply chain management evaluation in the oil and industry natural gas using SCOR model. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(3), 797–806.
- Russell S. Roberta and Bernard W. T. (2020). *Operation Management: Creating Along Value the Supply Chain (7th ed.)*. Massachusetts : John Wiley and Sons.

**ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี**

**Efficiency in purchasing operations of electronic industry group in the area of
Bangkadi Industrial Park**

ธิตาภรณ์ พุฒิสาร*, วิสวะ อุนยะวงษ์

Thitaporn Phutthisarn*, Wissawa Aunyawong

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร 10300

College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author E-mail: s64567808001@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี 3) วิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี เลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อเฉพาะกลุ่มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ประเภทโรงงาน 06900-07300 เท่านั้น จำนวนทั้งหมด 96 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถามแบบปลายปิด ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการศึกษาในระดับ ปัจจัยด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.23 ปัจจัยด้านบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.09 ปัจจัยด้านนโยบายมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.21 ปัจจัยด้านกลยุทธ์มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.24 และปัจจัยด้านเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 2) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ 3) วิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบปกติ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงว่า ปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และ

ด้านเทคโนโลยี ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อ มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรง เมื่อวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอนพบว่า ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อ

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ , การปฏิบัติงาน , การบริหารจัดการจัดซื้อ

ได้รับเมื่อ 30 มิถุนายน 2567; แก้ไขเมื่อ 30 สิงหาคม 2567; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 13 สิงหาคม 2567

Abstract

The objectives of this research are to 1) study the level of personnel factors, management, policy, strategy and technology. 2) study the relationship between personnel factors, management, policy, strategy and technology. 3) analyze stepwise multiple regression equations to analyze personnel factors, management, policy, strategy and technology that affect the efficiency of procurement management of the electronics industry group in Bangkadi Industrial Park. Specifically select the sample group, which is the staff working in procurement management of the electronics industry group in Bangkadi Industrial Park, factory type 06900-07300 only, totaling 96 people. The research instrument is a questionnaire. The results of the research are as follows: 1) From the study, the average score of personnel factors is 4.23, management factors are 4.09, policy factors are 4.21, strategy factors are 4.24 and technology factors are 4.33. 2) The relationship between personnel factors, management, policy, strategy and technology factors Affecting the performance of procurement management. 3) Analyzing the normal multiple regression equation, it was found that the multiple correlation coefficient was statistically significant at 0.05, indicating that personnel, management, policy, strategy and technology factors affect the performance of procurement management and are related in a linear manner. When analyzing the stepwise multiple regression equation, it was found that policy and strategy affect the performance of procurement management.

Keywords: Efficiency; Operation; Purchasing Management

Received: June 30, 2024; Revised: August 09, 2024; Accepted: August 13, 2024

1. บทนำ

สถานการณ์ด้านการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในไตรมาสที่ 1 ของปี 2566 มีการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์รวมมูลค่า 10,776.7 ล้านบาทหรือลดลง 5.1 จากไตรมาสก่อนหน้า และ

ลดลงร้อยละ 2.2 จากไตรมาสเดียวกันของปีก่อน โดยส่งออกลดลงในตลาดจีน ญี่ปุ่น อาเซียน ยุโรป และ สหรัฐอเมริกา ลดลงร้อยละ 70.8, 54.6, 50.2, 49.4 และ 49.1 ตามลำดับพบว่า ปรับตัวลดลงตามการผลิตที่ลดลง ในเกือบทุกชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ที่ปรับลดลง ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีความจุ ทำให้ปริมาณการผลิตน้อยลงเพราะความจุต่อหน่วยเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับการลดลงของอุปสงค์คอมพิวเตอร์ที่เป็นอุตสาหกรรมชั้นนำของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ รวมถึงแรงกดดันจากการแข่งขันของโซลิตสเตตไดรฟ์ที่มีราคาปรับลดลงต่อเนื่อง ด้านวงจรพิมพ์และเซมิคอนดักเตอร์มีการผลิตลดลง ตามลำดับ ขณะที่วงจรรวมเป็นผลิตภัณฑ์เพียงชนิดเดียวที่มีการผลิตเพิ่มขึ้น ภาวะขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในตลาดโลกยังคงยืดเยื้อยาวนานกว่าที่คาด ส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าชั้นนำในอุตสาหกรรม อาทิเช่น กลุ่มโรงงานการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า สมาร์ทโฟน รวมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ นอกจากนี้สงครามรัสเซีย-ยูเครน ยังทำให้สถานการณ์ขาดแคลนวัตถุดิบในตลาด อีกทั้งยังผลักดันให้ราคาวัตถุดิบในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ปรับตัวสูงขึ้น และอาจทำให้ปัญหาขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์คลี่คลายได้ช้าลงกว่าที่คาดการณ์ไว้ (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2565)

กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการแข่งขันทางการค้าอย่างเสรีทั้งในด้านราคาของสินค้า คุณภาพของสินค้า และการส่งมอบ การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ เป็นสิ่งจำเป็นที่องค์กรต้องคำนึงถึงและดำเนินการให้เป็นรูปธรรมมากที่สุด เพื่อสร้างผลกำไรสูงสุดให้องค์กรและก่อให้เกิดความอยู่รอดขององค์กรและตระหนักถึงความรุนแรงของการแข่งขันจากภายในและภายนอกประเทศ ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ในยุคโลกไร้พรมแดน คู่แข่งขันสามารถรับรู้ข้อมูลและข่าวสารจากประเทศต่าง ๆ ในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากระบบเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย ดังนั้นท่ามกลางสภาพการณ์แข่งขันที่รุนแรง จึงต้องมีการปรับตัวอย่างรวดเร็วโดยการนำข้อมูล ข่าวสาร เทคโนโลยีการผลิตและนวัตกรรมมาใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ (Diloktharasanan, 2015) ดังนั้น

กระบวนการจัดซื้อ จึงมีความสำคัญต่อกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเป็นกิจกรรมสนับสนุนให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ปริมาณ ราคา ช่วงเวลา แหล่งขาย และการนำส่ง ณ สถานที่ถูกต้องชัดเจน องค์กรต่าง ๆ แสวงหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและปรับปรุงผลกำไรอย่างต่อเนื่อง สิ่งสำคัญประการหนึ่งในการบรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้คือการดำเนินการตามกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในเรื่องประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยมุ่งเน้นปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์ รวมถึงด้านเทคโนโลยี เป็นหลัก เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลให้องค์กรหรือหน่วยงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาระดับปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี

2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี

2.3 เพื่อวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี

3. ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเรียงลำดับตามหัวข้อดังนี้ 1.ความหมายและแนวคิด ปัจจัยด้านบุคลากร ปัจจัยด้านบริหารจัดการ ปัจจัยด้านนโยบาย ปัจจัยด้านกลยุทธ์ ปัจจัยด้านเทคโนโลยี 2.ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน 3. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดซื้อ 4.ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6.กรอบแนวคิดการวิจัย

ปัจจัยด้านบุคลากร กล่าวถึง บุคลากร หมายถึง เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ภายในองค์กร หรือ บุคลากร ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2542 (2546: 629) ได้ให้ความหมายคือ ผู้ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน สอดคล้องกับแนวคิดของออร์แกน (Organ) หรือ Dennis W. Organ ศาสตราจารย์จากมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร (Organ, 1987: 8-13) พฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีต่อองค์กร คือพฤติกรรมที่เกิดขึ้น นอกจากตัวบุคคลเองที่อยู่นอกเหนือจากบทบาทที่องค์กรได้มีการกำหนดไว้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาประสิทธิผลขององค์กร

ปัจจัยด้านบริหารจัดการ กล่าวถึง การบริหารจัดการ หมายถึง กระบวนการร่วมกันระหว่างผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงานในอันที่จะทำให้งานสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในอันจะกระทำการใด ๆ ให้มีการร่วมมือกันทำงานอย่างเต็มที่ และเต็มความสามารถ โดยใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม และให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยผ่านการวางแผนงาน การจัดองค์กร การนำ

การปฏิบัติงานและการควบคุมงาน สอดคล้องกับ อองรี ฟาโยล (Henri Fayol) ได้คิดค้นทฤษฎี POCCC และกำหนดหลักการบริหารจัดการไว้เป็นบรรทัดฐานในการปฏิบัติการ ซึ่งจะประสานกับฝ่ายบริหารตลอดจนผู้จัดการในการจัดการบริหารองค์กรเป็นอย่างมาก ในขณะเดียวกันหลักการนี้ก็สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมได้ตามลักษณะองค์กรอีกด้วย ทำให้การบริหารจัดการเป็นระบบระเบียบ และปฏิบัติงาน ได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้องค์กรมีศักยภาพ และประกอบกิจการได้อย่างประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี

ปัจจัยด้านนโยบาย เน้นนโยบายขององค์การ (Organizational Policy) ประกอบด้วยข้อเสนอแนะอย่างกว้างขวาง ที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อช่วยเหลือผู้บริหารพิจารณาเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ และวัตถุประสงค์ ตลอดจนกำหนดการปฏิบัติการและการควบคุมกลยุทธ์ที่ประสบผลสำเร็จ นโยบายส่วนใหญ่มีลักษณะกว้าง และส่งผลกระทบต่อองค์กร แต่จะไม่มีขอบเขตและผลกระทบภายในองค์กร มีการออกแบบเพื่อช่วยตัดสินใจ ตลอดจนมีเงื่อนไขที่เฉพาะเจาะจง นโยบายจะช่วยให้สมาชิกองค์กร ผู้บริหาร ผู้จัดการชั้นต้น ใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจ โดยมุ่งมั่นที่จะบรรลุความพึงพอใจ

ปัจจัยด้านกลยุทธ์ คือ แผนงานรวมของบริษัทที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อการบรรลุภารกิจและวัตถุประสงค์ของบริษัท แนวทางในการดำเนินงานที่ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย แนวคิดแบบลีน (Lean) จึงเปรียบเสมือนเครื่องมือที่ช่วยสร้างศักยภาพที่เป็นเลิศของกระบวนการต่าง ๆ ในขั้นตอนของการปฏิบัติงาน โดยมีเป้าหมายในเรื่องของการจัดการกระบวนการทำงาน ตัวอย่างเช่น จะทำอย่างไรให้กระบวนการทำงานทั้งหมดในด้านการผลิตปราศจากความสูญเปล่าที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการทำงานนั้นๆ เพื่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างทันที และเป็นการเพิ่มศักยภาพให้เหนือคู่แข่งรายอื่นๆ ที่อยู่ในตลาดเดียวกัน (วรธิดา รัตนไค่น, 2559)

ปัจจัยด้านเทคโนโลยี เป็นขบวนการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้นอย่างซ้ำๆ ในการสร้างและปรับเปลี่ยนความคิดไปสู่การพัฒนาสินค้า บริการ กระบวนการ โครงสร้างหรือนโยบายที่มีความใหม่ต่อองค์การ Nohria and Gulati (1996) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Mansfield (1983) ได้ให้ความหมายว่านวัตกรรมในระดับองค์กรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานขององค์การ Hult et al (2004) ได้ให้ความหมายว่า ผู้บริหารนำนวัตกรรมมาใช้ในการแก้ปัญหา และสร้างความท้าทายใหม่เพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จในอนาคต

Milliman et al., (2003, p. 429) อธิบายว่า การปฏิบัติงานที่มีความหมาย เป็นลักษณะพื้นฐานของจิตวิญญาณในการทำงาน (work spirituality) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้สึกดีๆ ของการรับรู้คุณค่าและเป้าหมายในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งสอดคล้องกับ May et al., (2004, p. 14) ซึ่งอธิบายคุณค่าทางจิตวิทยาของการ

ทำงานว่า บุคคลมักมีแรงจูงใจที่จะแสวงหาความหมายในงานของพวกเขา ซึ่งเมื่อใดที่ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่างานที่ทำได้ไร้คุณค่าและความหมาย ก็จะไปสู่ความรู้สึกแปลกแยกหรือการไม่เกิดความผูกพันในงาน (disengagement) ได้

การจัดซื้อ (Purchasing) หมายถึง การดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบ วัสดุและสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็น โดยมีคุณสมบัติ ปริมาณ ราคา ช่วงเวลาแหล่งขายและการนำส่ง ณ สถานที่ถูกต้อง (ปราณี ต้นประยูร, 2537) หรือหมายถึง การบริหารจัดการแหล่งทรัพยากรภายนอกขององค์กร ซึ่งได้แก่ สินค้า งานบริการ ความสามารถและความรู้ที่มีส่วนสำคัญในการดำเนินงาน อารมณ์ความรู้สึก รวมถึงบริหารจัดการกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Weele, 2005) การจัดซื้อเป็นกระบวนการในการซื้อ โดยศึกษาความต้องการหาแหล่งซื้อและคัดเลือกผู้ส่งมอบ เปรียบเทียบราคา (Price) และกำหนดเงื่อนไขให้ตรงกับความต้องการรวมไปถึงติดตามการจัดส่งสินค้าเพื่อให้ได้รับสินค้าตรงเวลา และติดตามการชำระเงินค่าสินค้าด้วย (Leenders et al., 2006)

แนวคิดที่กล่าวถึง ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยทั่วไปส่วนใหญ่ กล่าวถึงผลของการปฏิบัติงาน เพราะถือได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน คือมีผลการปฏิบัติงานที่ดีก็ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และถ้ามีผลงานไม่ดีก็ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานต่ำในความหมายของประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Millet (1954) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ และได้รับผลกำไรจากการปฏิบัติงาน ในขณะที่ สิริวดี ชูเชิด (2556) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพการทำงาน หมายถึง ความสามารถและทักษะในการกระทำของบุคคลของตนเอง หรือของผู้อื่นให้ดีขึ้น เจริญขึ้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของตนเองและขององค์กร อันจะทำให้ตนเอง ผู้อื่นและองค์กร เกิดความพึงพอใจและสงบสุข

ธนภรณ์ พรณราย (2565) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา พบว่า ระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา อยู่ในระดับมาก โดยด้านปริมาณงาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านคุณภาพของงาน และด้านเวลา ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า บุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลาที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประเภทบุคลากร ระยะเวลาการทำงาน และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปติวรดา มีแสง (2565) ประสิทธิภาพกระบวนการจัดซื้อโดยแนวคิดสินค้า การศึกษา บริษัทอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสินค้าสายไฟ เพื่อศึกษากระบวนการจัดซื้อปัจจุบันของบริษัทและประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้าในการปรับปรุง

ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดซื้อของบริษัท เพื่อขจัดปัญหาและอุปสรรคในการกระบวนการทำงาน พบว่าสามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานลงจากเดิม 15 ขั้นตอน เหลือเพียง 13 ขั้นตอน และสามารถลดระยะเวลาในการทำงาน

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัย เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบคำถามในแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างกับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในส่วนงานด้านจัดซื้อ โดยผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้(1) ประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี เฉพาะประเภทโรงงาน 06900-07300 เท่านั้น จากจำนวนทั้งหมด 86 โรงงาน ข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ณ เดือนพฤศจิกายน 2566 (2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อเฉพาะกลุ่มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี จำนวน 96 คน (3) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองโดยอาศัยเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการเก็บรวบรวมซึ่งในที่นี้ คือ แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อเฉพาะกลุ่มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถามแบบปลายปิด ซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารการจัดซื้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านจัดซื้อและและใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่ามี 5 ระดับ การวิจัยครั้งนี้ ต้องการหาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารการจัดซื้อ โดยใช้แบบสอบถาม เมื่อรวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับแล้ว นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจัดระเบียบ และลงรหัส (Coding Sheet) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ SPSS (Statistic Package for Social Science) เป็นเครื่องมือประมวลผลข้อมูล และนำผลจากการประมวลผลมาวิเคราะห์ เพื่อหาผลการวิจัย โดยตอนที่ 2 และ 3 ลำดับต่อไปส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (4) การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์แล้วบันทึกรหัส (Coding) แบบสอบถามตามที่ได้กำหนดไว้ เพื่อประมวลผลข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงบรรยายหรือสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ตำแหน่งงานปัจจุบัน และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ และเปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการจัดซื้อ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านจัดซื้อกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่ 2 และ 3 วิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นรายด้านและรายข้อ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548)

2. สถิติเชิงอนุมาน ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) (Dependent Variable) หรือตัวแปรเกณฑ์ (Criterion Variable) จำนวน 1 ตัว กับตัวแปรอิสระ (X) (Independent Variable) หรือตัวแปรพยากรณ์ หรือตัวแปรทำนาย (Predictor Variable) ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณเป็นเทคนิคทางสถิติที่อาศัยความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรมาใช้ในการทำนายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยสมการการถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรงจะมีสมการดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 143)

5. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อเฉพาะกลุ่มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ประเภทโรงงาน 06900-07300 เท่านั้น ได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับปัจจัย และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามกรอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการวิจัยตามกรอบแนวคิด ซึ่งมีหัวข้อในการนำเสนอ ดังนี้

1.การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคลากร

ผลการศึกษาปัจจัยด้านบุคลากรของผู้ตอบแบบสอบถามในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อเฉพาะกลุ่มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ประเภทโรงงาน 06900-07300 เท่านั้น โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 70.83 อยู่ในช่วงอายุ 36-40 ปีคิดเป็นร้อยละ 23.96 ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาชั้นปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 83.33 ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.42 และตำแหน่งงานปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อ คิดเป็นร้อยละ 66.67

2. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการซื้อ

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการซื้อ มิติปัจจัยด้านบุคลากร

(N = 96 คน)

สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

มิติปัจจัยด้านบุคลากร	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับ ความ คิดเห็น
สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว เสร็จทันตามระยะเวลาที่กำหนด	4.26	0.714	มาก
สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ และสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	4.19	0.715	มาก
สามารถใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน	4.29	0.739	มาก
นำความคิดริเริ่มและแนวทางใหม่ๆมาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน	4.17	0.749	มาก
มีการศึกษาหาความรู้ในเรื่องงานที่ทำอยู่ตลอดเวลา	4.22	0.823	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.23	0.748	มาก

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการซื้อของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ มิติปัจจัยด้านบุคลากร ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.23 โดยสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยที่ได้ดังนี้ ท่านสามารถใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.29 รองลงมาคือท่านสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว เสร็จทันตามระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.26 ถัดมาคือท่านมีการศึกษาหาความรู้ในเรื่องงานที่ทำอยู่ตลอดเวลา มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.22 ต่อมาท่านสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ และสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.19 น้อยที่สุดคือท่านนำความคิดริเริ่มและแนวทางใหม่ๆมาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการซื้อ มิติปัจจัยด้านบริหารจัดการ

(N= 96 คน)

สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

มิติปัจจัยด้านบริหารจัดการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ คิดเห็น
สามารถวางแผนการบริหารการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ	4.20	0.803	มาก
สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ของวัตถุดิบ	4.01	0.814	มาก
สามารถควบคุมการบริหารการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ	4.10	0.801	มาก
สามารถควบคุมสถานการณ์การจัดซื้อของวัตถุดิบ	3.97	0.967	มาก
สามารถจัดการข้อมูลการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ	4.18	0.846	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.09	0.846	มาก

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการจัดซื้อของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ มิติปัจจัยด้านบริหารจัดการ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.09 โดยสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยที่ได้ดังนี้ มากที่สุดคือท่านสามารถวางแผนการบริหารการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 รองลงมาท่านสามารถจัดการข้อมูลการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.18 ต่อมาท่านสามารถควบคุมการบริหารการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.10 และท่านสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ของวัตถุดิบ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.01 น้อยที่สุดคือท่านสามารถควบคุมสถานการณ์การจัดซื้อของวัตถุดิบ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.97 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการจัดซื้อ มิติปัจจัยด้านนโยบาย

(N = 96 คน)

สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

มิติปัจจัยด้านนโยบาย	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ คิดเห็น
นโยบายบริษัทมีความเหมาะสม	4.15	0.740	มาก
นโยบายบริษัทสนับสนุนด้านบุคลากร	4.08	0.842	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

มิติปัจจัยด้านนโยบาย	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ คิดเห็น
นโยบายบริษัทสนับสนุนด้านคุณภาพ	4.29	0.767	มาก
นโยบายบริษัทมุ่งเน้นการปรับปรุงระบบการปฏิบัติงาน	4.26	0.743	มาก
นโยบายบริษัทมุ่งเน้นการปรับปรุงระบบบริหารงาน	4.27	0.801	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.21	0.740	มาก

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการจัดซื้อของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ มิติปัจจัยด้านนโยบาย ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.21 โดยสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยที่ได้ดังนี้ มากที่สุดคือนโยบายบริษัทของท่านสนับสนุนด้านคุณภาพ ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29 รองลงมาคือนโยบายบริษัทของท่านมุ่งเน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบบริหารงาน มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.27 ถัดมาคือนโยบายบริษัทของท่านมุ่งเน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.26 และนโยบายบริษัทของท่านมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.15 น้อยที่สุดคือนโยบายบริษัทของท่านสนับสนุนด้านบุคลากร ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.08 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการจัดซื้อ มิติปัจจัยด้านกลยุทธ์

(N = 96 คน)

สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

มิติปัจจัยด้านกลยุทธ์	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ คิดเห็น
กลยุทธ์บริษัทมีความเหมาะสม	4.14	0.803	มาก
กลยุทธ์บริษัทส่งเสริมการขายฐานลูกค้า	4.24	0.778	มาก
กลยุทธ์บริษัทส่งเสริมการดำเนินการทางการตลาด	4.27	0.732	มาก
กลยุทธ์บริษัทส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการปฏิบัติงาน	4.22	0.743	มาก
กลยุทธ์บริษัทส่งผลกระทบต่อต้นทุน	4.32	0.703	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.24	0.752	มาก

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการจัดซื้อของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ มิติปัจจัยด้านกลยุทธ์ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.24 โดยสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยที่ได้ดังนี้ มากที่สุดคือกลยุทธ์บริษัทของท่านส่งผลกระทบต่อต้นทุน ค่าเฉลี่ยของระดับ

ความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.32 รองลงมาคือกลยุทธ์บริษัทของท่านส่งเสริมการดำเนินการทางการตลาด ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.27 ถัดมาคือกลยุทธ์บริษัทของท่านส่งเสริมการขายฐานลูกค้า ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.24 และกลยุทธ์บริษัทของท่านส่งผลต่อระยะเวลาการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.22 น้อยที่สุดคือกลยุทธ์บริษัทของท่านมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการซื้อ มิติปัจจัยด้านเทคโนโลยี

(N = 96 คน)

สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

มิติปัจจัยด้านเทคโนโลยี	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ คิดเห็น
ความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	4.20	0.776	มาก
ความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับกระบวนการทำงาน	4.22	0.728	มาก
เทคโนโลยีสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงาน	4.41	0.776	มาก
เทคโนโลยีช่วยในการวิเคราะห์และประมวลผล	4.38	0.715	มาก
เทคโนโลยีทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว	4.47	0.725	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.744	มาก

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการซื้อของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ มิติปัจจัยด้านเทคโนโลยี ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 โดยสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยที่ได้ดังนี้ มากที่สุดคือเทคโนโลยีทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.47 รองลงมาคือเทคโนโลยีสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่มีความยุ่งยากและซ้ำซ้อน ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.41 ถัดมาคือเทคโนโลยีช่วยในการวิเคราะห์และประมวลผล ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.38 และท่านมีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.22 รวมถึงท่านมีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านจัดซื้อ					
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่	.390	.255		1.530	.130
ปัจจัยด้านบุคลากร	.094	.105	.088	.894	.374
ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ	.057	.085	.068	.676	.501
ปัจจัยด้านนโยบาย	.311	.104	.335	2.998	.004
ปัจจัยด้านกลยุทธ์	.330	.116	.342	2.845	.005
ปัจจัยด้านเทคโนโลยี	.127	.098	.122	1.289	.201

จากตารางที่ 6 พบว่า ด้านนโยบายและด้านกลยุทธ์ มีค่า sig. น้อยกว่า 0.05 ตามลำดับ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เนื่องจากการปฏิบัติงานด้านจัดซื้อนโยบายและกลยุทธ์ของบริษัทมีอิทธิพล ที่ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 0.390 + 0.311(X_3) + 0.330(X_4)$$

6. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาระดับปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี จากการแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นต่อการบริหารการจัดซื้อของผู้ตอบแบบสอบถามดังนี้เกี่ยวกับ มิติปัจจัยด้านบุคลากร ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.23 คือสามารถใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มิติปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.09 คือสามารถวางแผนการบริหารการจัดซื้ออย่างเป็นระบบ มิติปัจจัยด้านนโยบาย ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.21 คือนโยบายบริษัทของท่านสนับสนุนด้านคุณภาพ มิติปัจจัยด้านกลยุทธ์ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.24 คือกลยุทธ์บริษัทส่งผลต่อต้นทุน มิติปัจจัยด้านเทคโนโลยี ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 คือเทคโนโลยีทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว จากค่าเฉลี่ยที่กล่าวมาจะเห็นว่า มิติปัจจัยด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยรวมที่มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Khaleel

(2023) เครื่องมือดิจิทัลมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ สำหรับการสร้างนโยบายประสิทธิภาพพลังงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี รัฐบาลสามารถสร้างข้อมูลเชิงลึกที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานของตน และระบุด้านที่ต้องปรับปรุง เครื่องมือดิจิทัลยังให้โอกาสในการทำให้กระบวนการเป็นอัตโนมัติ และลดต้นทุนแรงงานคนที่เกี่ยวข้องกับมาตรการติดตามประสิทธิภาพปทสรุปเป็นส่วนที่สรุปเนื้อหาในงานวิจัย ทั้งหมดที่กล่าวมา ไม่ควรซ้ำซ้อนกับการแสดงผล แต่เป็นการสรุปประเด็น และสาระสำคัญของการวิจัย ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี จากหัวข้อสมมติฐานงานวิจัย

ปัจจัยด้านบุคลากร ที่แตกต่างส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดีที่แตกต่างกัน จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และตำแหน่งงานที่แตกต่างส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนภรณ์ พรณราย (2565) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ผลการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทบุคลากร ระยะเวลาการทำงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ต่างกันมีประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ไม่มีอิทธิพลส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อที่แตกต่างกันจากการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน แต่การวางแผนการบริหารการจัดซื้ออย่างเป็นระบบมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลิตา ทิพย์มงคล (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร กรณีศึกษาบริษัท ซุปเปอร์ วอเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร กรณีศึกษาบริษัท ซุปเปอร์ วอเตอร์ จำกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความรู้และความเข้าใจในงาน ขวัญและกำลังใจในการทำงาน การวางแผน และการควบคุม

ปัจจัยด้านนโยบาย ไม่มีอิทธิพลส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารจัดการจัดซื้อที่แตกต่างกัน การกำหนดนโยบายที่ดีจึงต้องคำนึงถึงความชัดเจนของวัตถุประสงค์ของนโยบายและรายละเอียดที่เหมาะสม หากนโยบายมีรายละเอียดมากเกินไปหรือน้อยเกินไป อาจทำให้ผู้บริหารนโยบายไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ที่แท้จริงและอาจทำให้เกิดการบิดเบือนนโยบายโดยการนำไปปฏิบัติอย่างไม่เหมาะสม ควร

จัดทำแผนเพื่อการประเมินผลนโยบาย และกำหนดกลยุทธ์การนำนโยบายไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับการบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ (Brever and Deleon, 1983) สอดคล้องกับการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติเป็นกระบวนการของปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่มีการกำหนด การกระทำหรือการปฏิบัติการที่มุ่งให้บังเกิดผลไปตามนโยบายนั้น กล่าวคือ ความสามารถในการจัดการและประสานงานในสิ่งที่จะกระทำให้บังเกิดผลในลักษณะที่เป็นลูกโซ่ความสัมพันธ์ในเหตุและผล (Pressman & Wildavsky, 1973) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของรัชฎาภรณ์ หงส์ภักดี (2562) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติ คือ วัตถุประสงค์ของนโยบายมีความชัดเจน ลักษณะหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติที่มีความพร้อม มีศักยภาพ ด้านโครงสร้างการบริหารสายการบังคับบัญชาที่สั้น ได้รับการสนับสนุนด้านการเมือง และด้านทัศนคติของผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ มีการรับรู้เข้าใจเป็นอย่างดี มีทัศนคติเชิงบวกในการให้บริการ

ปัจจัยด้านกลยุทธ์ ไม่มีอิทธิพลส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อที่แตกต่างกัน ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก คือกลยุทธ์บริษัทของท่านส่งผลต่อต้นทุน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของอักรกิตต์ พัฒนสัมพันธ์ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพ ตามแนวคิด 7s ของ McKinsey กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัย พบว่าการพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ ตามแนวคิด 7s ของ McKinsey กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ (1) กลยุทธ์ การฝึกอบรม การกระจายอำนาจ (2) โครงสร้าง สายบังคับบัญชาสั้น ความรับผิดชอบแบ่งตามหน้าที่ (3) ระบบ การให้มีส่วนร่วมการตัดสินใจ (4) รูปแบบ การสอนงาน การเป็นพี่เลี้ยง (5) บุคคล การวางแผนทางความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน คุณภาพชีวิต (6) ทักษะ ระบบซอฟต์แวร์ ERP (7) ค่านิยมร่วม การทำงานเป็นทีม

ปัจจัยด้านเทคโนโลยี ไม่มีอิทธิพลส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อที่แตกต่างกันจากการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับแนวคิดของ Mansfield (1983) ได้ให้ความหมายว่า นวัตกรรมในระดับองค์การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานขององค์การ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา ทองเสียน (2562) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มบริษัทพานาโซนิคในประเทศไทย จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัทพานาโซนิคในประเทศไทย ของประชากรกลุ่มบริษัทพานาโซนิค และเพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะงานที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มบริษัทพานาโซนิคในประเทศไทย ของประชากรกลุ่มบริษัทพานาโซนิคเท่านั้น ผลการวิจัยพบว่า อายุมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี

สารสนเทศในการปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัทนาโชนิคในประเทศไทยของประชากรกลุ่มบริษัทนาโชนิคด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปัจจัยด้านลักษณะบุคคลอื่น เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา รายได้ อายุการทำงานและ ตำแหน่งงาน ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มบริษัทนาโชนิคในประเทศไทยของประชากรกลุ่มบริษัทนาโชนิคที่ไม่แตกต่างกันผลทดสอบสมมุติฐานพบว่า ความหลากหลายของงาน ความท้าทายในการปฏิบัติงานของงาน ความเป็นอิสระในการปฏิบัติงาน และ โอกาสในการสื่อสารกับบุคคลอื่น ที่แตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในการ ปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัทนาโชนิค

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี ร้อยละ 76.8 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์มีค่า .31497 ความแปรปรวนที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบปกติ เพื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงว่า ปัจจัยด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์และด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมบางกะดี มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรง เมื่อนำมาวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอนพบว่า ด้านนโยบาย ด้านกลยุทธ์ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านการบริหารการจัดซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตร ศรีสะอาด (2549) ได้เปรียบเทียบว่า นโยบายเปรียบเสมือนเข็มทิศและหางเสือในการเดินเรือ ที่จะพาเรือไปในทิศทางที่กำหนดไว้ได้ ดังนั้นรัฐบาลจึงจำเป็นต้องกำหนดนโยบายการศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนา ประเทศและการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน เพื่อจะพาประเทศให้พัฒนาไปในทิศทางที่ต้องการ และ Wheelen & hunger (1995) ได้ให้ความหมายไว้ว่าองค์กรจะต้องมีกลยุทธ์ เพื่อเอาชนะคู่แข่งและเผชิญกับภัยคุกคามจากสภาพแวดล้อม ซึ่งคำถามเพื่อหาคำตอบของการกำหนดกลยุทธ์ คือ “ทำอย่างไร เราจะไปถึงที่เราต้องการไป” (How will we get there) และยังสอดคล้อง Hopkins & Hopkins (2006) ได้ให้ ความหมายว่า องค์กรที่มุ่งความสำคัญที่การจัดการเชิงกลยุทธ์จะมีผลกำไรที่มากกว่าองค์กรที่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับกลยุทธ์

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2554). *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล* (พิมพ์ครั้งที่ 9). ม.ป.ท.:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชลิตา ทิพย์มงคล. (2564). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร กรณีศึกษาบริษัท ซุปเปอร์ วอเตอร์. (ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.*
- ธนภรณ์ พรณราย. (2565). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วน จังหวัดสงขลา. (Doctoral dissertation, มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์).*
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่10. กรุงเทพฯ : บริษัท สุวีริยา สารสิน จำกัด.*
- ปติวรรดา มีแสง. (2565). *การศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการจัดซื้อโดยแนวคิดสิน กรณีศึกษา บริษัทอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสินค้าสายไฟ. คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ปราณี ต้นประยูร. (2537). *การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.*
- รัชฎาภรณ์ หงษ์ภักดี. (2562). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำนโยบายการให้บริการแบบศูนย์บริหาร ราชการ ฉบับวไลยสะอาด กรณีศึกษาสำนักงานเขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร. โครงการรัฐ ประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*
- วรธิดา รัตนโค้น. 2559. *การประยุกต์ใช้แนวความคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชี กรณีศึกษาของ บริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี. งานนิพนธ์วิทยาลัย พาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- วาสนา ทองเสียน. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มบริษัทพานาโซนิคในประเทศไทย. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*
- วิจิตร ศรีสอาน. (2532). *ปรัชญาและการพัฒนาการบริหารเอกสารชุดวิชาหลักการบริหารการศึกษา. เล่มที่: 1 หน่วยที่: 1. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2565). *สถานการณ์ด้านการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม*
- สิริวดี ชูเชิด. (2556). *การศึกษาสภาพการบริหารงานกิจการนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม.*

- อัครกิตติ์ พัฒนสัมพันธ์. (2565). ประสิทธิภาพตามแนวคิด 7s ของ McKinsey กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 16(1).
- Breuer, G. D., & DeLeon, P. (1983). *The foundation of policy analysis*. Homewood's, IL: Dorsey.
- Diloktharasanan, S. (2015). *Purchasing Strategy*. (2nd Ed.). Bangkok: Samlada.
- Henri Fayol. (1916). *General and industrial management*. London: Sir Isaac Pitman and Son.
- Hopkins, Margaret M., O'Neil, Deborah A., & Bilimoria, Diana. (2006). Effective Leadership and Successful Career Advancement: Perspectives from Women in Health Care. *Equal Opportunities International*, 25(4), 251-271.
- Hunger, J. David, & Wheelen, Thomas L. 1995. *Strategic Management*. 5th ed. USA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Jeffrey L. Pressman & Aaron Wildavsky. (1973). *Implementation*. California: University of California Press.
- Khaleel, M., Yusupov, Z., Ahmed, A. A., Alsharif, A., Alarga, A., & Imbayah, I. (2023). The effect of digital technologies on energy efficiency policy. *International Journal of Electrical Engineering and Sustainability (IJEES)*, 1-8.
- Leenders, M.R., Johnson, P.F. Flynn, A.E., & Fearon, H.E. (2006). *Purchasing and Supply Management with 50 Supply Chain Cases* (13th Ed.). Singapore: McGraw-Hill.
- Mansfield, Y. (1983). *Tourism toward a behavioral approach*. Oxford: Peramon.
- May, D.R., Gilson, R.L., & Harter, L.M. (2004). The psychological conditions of meaningfulness, safety, and availability and the engagement of the human spirit at work. *Journal of Occupational Psychology*, 77, 11-37.
- Millet, J.D. (1954). *Management in the Public Service*. New York: McGraw Hill Book Company.

- Milliman, J., Czapiewski, A.J., & Ferguson, J. (2003). Workplace Spirituality and Employee Work Attitudes: An Exploratory Empirical Assessment. *Journal of Organizational Change Management*, 16(4), 426-447.
- Organ, D.W. (1987). *Organizational Citizenship Behavior: The good soldier syndrome*. Massachusetts: Health & Company. 8-13.
- Weele, V. (2005). Purchasing Portfolio Models: A Critique and Update. *The Journal of Supply Chain Management*, 4, 19-28.

**การออกแบบแผนผังสายการผลิตกุนเชียงแห่งใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด**

**Designing the production line layout for new Chinese sausage to meet
customer demand: A case study of ABC Co., Ltd**

ณัฐวิชัย รักษาวงศ์, นิชกานต์ พุดธิไชยจรรยา, นุดาภรณ์ คชชะ, พิษณุพงษ์ กรศรี, ภัทริยา อินสวรรณ,
ภุริภัทร เหลืองอรุณ, พรพรหม รุ่งเรือง*

Natthavit Raksawong, Nichakan Puttichaijanya, Nudaporn Kodcha, Pitsanupong Kornsri,
Patthariya Insawan, Puripat Luangarun, Phornprom Rungrueang*

สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย 20230

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

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบแผนผังสายการผลิตการผลิตรองงานกุนเชียงแห่งใหม่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า กรณีศึกษาบริษัทกุนเชียงโดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้นและนำเสนอรูปแบบสายการผลิตการผลิตที่มีประสิทธิภาพในด้านการผลิตสินค้าโดยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวางแผนโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) และ หลักการไคเซ็น (Kaizen) มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของผังทางเลือกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ภายใต้หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice: GMP) และการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่สำคัญ (Hazard Analysis and Critical Control Points: HACCP) จากนั้นจึงทำการออกแบบแผนผัง 4 แผนผังที่มีการคำนึงถึงปัจจัยด้านต้นทุนที่ ต้องลงทุนเพิ่มเติม กำลังการผลิต ระยะทาง และระยะคืนทุน พบว่า แผนผังที่ 2 คือแผนผังที่เหมาะสมที่สุด มีต้นทุนที่ต้องลงทุนเพิ่มอยู่ที่ 8,813,750 บาท ระยะทางรวม 177 เมตร กำลังการผลิต 4,400 กิโลกรัม/ชั่วโมง และระยะคืนทุน 2.57 ปี ซึ่งหลังจากนำหลักการไคเซ็นมาเพิ่มประสิทธิภาพทำให้สามารถลดระยะทางได้ 4 เมตร จาก 177 เมตร เป็น 173 เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.26

คำสำคัญ : การวางแผนอย่างเป็นระบบ, หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต, การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ควบคุม, กำลังการผลิต, ความต้องการของลูกค้า

ได้รับเมื่อ 6 สิงหาคม 2567; แก้ไขเมื่อ 21 สิงหาคม 2567; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 23 สิงหาคม 2567

Abstract

This research focuses on redesigning the production line layout for a new Chinese sausage factory to meet customer demand, using a case study approach. The primary objectives are to increase production capacity to better satisfy customer needs and to propose an efficient production line model. The study applies Systematic Layout Planning (SLP) theory and Kaizen principles to enhance the efficiency of alternative layouts, while adhering to Good Manufacturing Practice (GMP) standards and Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) principles.

Four layout designs were developed, considering factors such as additional investment costs, production capacity, distance, and payback period. The analysis revealed that Layout 2 was the most suitable, requiring an additional investment of 8,813,750 Baht, with a total distance of 177 meters, a production capacity of 4,400 kilograms per hour, and a payback period of 2.57 years. After applying Kaizen principles to further improve efficiency, the total distance was reduced by 4 meters, from 177 meters to 173 meters, representing a 2.26% reduction in total distance.

Keywords: Systematic Layout Planning; Good Manufacturing Practice; Hazard Analysis Critical Control Point; Capacity; Customer needs

Received: August 6, 2024; Revised: August 21, 2024; Accepted: August 23, 2024

1. บทนำ

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการเติบโตขึ้นตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ ทั้งในส่วนของบริโภคภายในประเทศรวมไปถึงต่างประเทศและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยังได้ให้ความสำคัญจนถึงปัจจุบัน โดยมีมาตั้งแต่เริ่มมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ในปี พ.ศ. 2504 ทั้งนี้อุตสาหกรรมอาหารสามารถนำวัตถุดิบภายในประเทศมาแปรรูปได้หลากหลาย ซึ่งในปัจจุบันพฤติกรรมของผู้บริโภคเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากวิถีการดำเนินชีวิตและสังคมที่เปลี่ยนเข้าสู่การใช้ชีวิตแบบเร่งรีบ

ทำให้ผู้บริโภคหันมานิยมรับประทานอาหารแปรรูปหรืออาหารสำเร็จรูปที่มีความสะดวกสบายและมีความรวดเร็วในการปรุงอาหารและรับประทาน ส่งผลให้อุตสาหกรรมอาหารมีการปรับเปลี่ยนไปตามพฤติกรรมของผู้บริโภค จึงมีโรงงานผลิตอาหารแปรรูปเพิ่มขึ้นอย่างมากในประเทศไทย

กุนเชียงหมูเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปไส้กรอกชนิดหนึ่งซึ่งทำมาจากเนื้อหมูและมันหมู ที่นำมาบดหยาบแล้วผสมเครื่องปรุง เช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม จากนั้นนำไปบรรจุใส่โดยอาจจะมีการหมักก่อนบรรจุ แล้วจึงทำให้แห้ง (ศิริลดา ศรีกอก, 2562) โดยกุนเชียงเป็นวัตถุดิบแปรรูปที่เป็นที่นิยมสำหรับร้านอาหาร เนื่องจากสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน รวมไปถึงสามารถนำมาปรุงเป็นเมนูอาหารได้หลากหลาย จึงทำให้เป็นที่ต้องการของร้านอาหารทั่วไป

จากกรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผลิตกุนเชียงส่งออกในประเทศ พบว่าทางบริษัทไม่สามารถผลิตกุนเชียงเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ ในกรณีที่คำสั่งซื้อกุนเชียงเข้ามาในปริมาณมาก ทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส เนื่องจากทางบริษัทมีกำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอ ทางบริษัทจึงมีนโยบายที่จะขยายสายการผลิตการผลิตให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น ทางคณะผู้จัดทำจึงได้เสนอการจัดทำแผนผังสายการผลิตขึ้นมาใหม่เพื่อเป็นทางเลือกให้กับบริษัทในการขยายสายการผลิตต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพการผลิตปัจจุบันของบริษัท ABC
- 2.2 เพื่อออกแบบแผนผังสายการผลิตที่เหมาะสมกับการใช้งานในการผลิตกุนเชียง
- 2.3 เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้สามารถผลิตกุนเชียงเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น
- 2.4 เพื่อนำเสนอรูปแบบสายการผลิตที่มีประสิทธิภาพในด้านการผลิตสินค้าสำหรับบริษัทกรณีศึกษาเพื่อเลือก และนำไปประกอบการตัดสินใจในการวางแผนผังเมื่อสร้างโรงงานแห่งใหม่

3. ทบทวนวรรณกรรม

3.1 ทฤษฎีการวางแผนผังโรงงาน

เจนจิรา สุขศรีสวัสดิ์ และ นพมาศ พรหมมัจฉา (2562) กล่าวว่า การออกแบบการวางแผนผังที่ดี จะช่วยในการลดต้นทุนในการบริหารจัดการที่ดีขึ้น ทำให้คุณภาพของงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยตำแหน่งของคนเครื่องจักร และวัตถุดิบในการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญของระบบการผลิตให้มีความเหมาะสม ใช้เวลาการผลิตให้สั้นที่สุดอันยังให้เกิดประโยชน์ในการด้านการต้นทุนผลิตที่ลดลง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งทางตรงและทางอ้อมและใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รณภพ สุนทรโรหิต (2554) กล่าวว่า การวางแผนโรงงานเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบโรงงาน ซึ่งการวางแผนโรงงานจะเป็นการวางแผนเพื่อจัดวางเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ คนงาน วัตถุดิบ สิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงสนับสนุนงานอื่น ๆ ซึ่งการวางแผนโรงงานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและประหยัดค่าใช้จ่ายที่มีความคุ้มค่า หากโรงงานมีการวางแผนโรงงานที่ดีย่อมได้เปรียบกว่าคู่แข่งในธุรกิจเดียวกัน

การวางแผนโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Richard Muther ในปี 1973 เป็นวิธีการวางแผนผังโรงงานที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ (Phases) แผนการเชิงปฏิบัติ (Pattern of Procedures) และการกำหนดแบบแผนของแต่ละองค์ประกอบตลอดจนพื้นที่ต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนของโรงงานอย่างเป็นสัดส่วนและเหมาะสม (Muther & Hales, 2015) โดยขั้นตอนและวิธีการที่ทางคณะผู้จัดทำได้นำมาใช้ในการวางแผนผังโรงงานมีดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์ผังโรงงานจากแผนภูมิปริมาณ-ผลิตภัณฑ์ (P-Q Chart)

3.1.2 วิเคราะห์การไหลของผลิตภัณฑ์ ด้วยแผนผังการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart)

3.1.3 วิเคราะห์และสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรม

3.1.4 สร้างแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรม

3.1.5 ออกแบบผังโรงงานอย่างละเอียดด้วยโปรแกรม Sketch up โดยนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice: GMP) และการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Points: HACCP) มาประยุกต์ใช้ในโรงงานผลิตกุ้งแช่เย็น

พิชญภรณ์ เอกศิริ และ รัฐยา พรหมหิตาทร (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและวางแผนคลังสินค้าด้วยระบบ SLP พบว่าจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎี SLP ในการออกแบบและวางแผนคลังสินค้าทั้งแบบเดิมและแบบใหม่ทั้ง 5 แบบนั้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนน (Layout Score) พบว่าผังคลังสินค้านี้แบบเดิมก่อนการปรับปรุงมีประสิทธิภาพในการทำงานน้อยมากเมื่อเทียบกับผังคลังสินค้าใหม่หลังการปรับปรุง จากการวิเคราะห์ผังโรงงานด้วย SLP ในการออกแบบผังคลังสินค้าแบบใหม่ จึงเลือกใช้ผังคลังสินค้าแบบใหม่ที่มีค่าระยะทางการใช้พื้นที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 570.50 เมตร และจะใช้ระยะเวลาในการทำงานที่น้อยที่สุดเท่ากับ 48.09 นาที ส่งผลให้เกิดการใช้เวลาในการทำงานที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น และระยะทางการดำเนินงานที่ลดลง

กนกวรรณ ปิ่นอำคา และคณะ (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบแผนผังภายในศูนย์กระจายสินค้าตามทฤษฎี SLP กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด โดยจากการสำรวจปัญหากรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาแนวทางในการจัดการพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า เพื่อออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้า และลดระยะทางการขนถ่ายสินค้า คณะผู้จัดทำเก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์กระบวนการทำงานและสัมภาษณ์ผู้ที่มีบทบาทสำคัญ รวมถึงพนักงาน โดยมีข้อมูลทุติยภูมิมาประกอบเพื่อเป็นแนวทางใน การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากข้อมูลบริษัท งานวิจัย บทความวารสาร เอกสารวิชาการ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับเครื่องมือ SLP ในการออกแบบพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า ทำให้สรุปผลได้ว่าจากการศึกษาหาแนวทางเลือกในการออกแบบพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า เพื่อให้ได้แผนผังที่ เหมาะสมต่อการทำงาน และมีระยะทางกระบวนการดำเนินงานในการเคลื่อนย้ายสินค้าประเภทต่าง ๆ สั้นที่สุด ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบแผนผังมาทั้งหมด 3 แผนผัง โดยในแต่ละแผนผังจะมีความแตกต่างในการวางกลุ่มสินค้าและจากการเปรียบเทียบระยะทางรวม แผนผังที่มีระยะทางที่สั้นที่สุดคือแผนผังที่ 1

กมลพรรณ พยับ (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout กรณีศึกษา บริษัทพลาสติก AAA อันทันตริ จำกัด โดยจากการสำรวจข้อมูลปัญหาของทางบริษัทคือ ไม่มีการจัดวาง Layout ในโรงงานอย่างเป็นสัดส่วน สินค้าต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น วัตถุดิบ (Raw Materials) สินค้าระหว่างผลิต (Goods in process) สินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) และ ของเสียในส่วนต่าง ๆ (Waste) มีการจัดวางอย่างไม่เป็นสัดส่วนและไม่เป็นระเบียบ เพราะเหตุนี้จึงทำให้ในกระบวนการต่าง ๆ ในการทำงานมีประสิทธิภาพน้อยทั้งในด้านเวลา แรงงาน และอื่น ๆ และอีกทั้งในกระบวนการผลิต (Work in process) เกิดของเสีย (Waste) จากกระบวนการผลิตขึ้นรูปพลาสติกแบบไม่ได้ผ่าน กระบวนการอบวัตถุดิบมีปริมาณสูงถึงประมาณร้อยละ 15% คือมีสินค้าที่ผลิตได้ไม่ตรงตามมาตรฐานทั้งความสวยงามและความสมบูรณ์ของชิ้นงานหรือเกิดจากความผิดพลาดในขั้นตอนการผลิต จำเป็นต้องนำกลับไปผ่านกระบวนการรีไซเคิล (Recycle) จึงสามารถนำเข้า กระบวนการผลิตใหม่ได้จึงทำให้เกิดการเสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นในการดำเนินงาน ซึ่งจากการวางผังโรงงานตามทฤษฎีการวางผังโรงงานตามแนวทางของ SLP เพื่อนำผลที่ได้ไปทำการออกแบบผังโรงงานโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการ มาสรุปเปรียบเทียบวิธีการเดิมกับวิธีการเสนอใหม่ ดังนั้นจากการปรับปรุงผังโรงงานทั้งรูปแบบที่ 1 และ รูปแบบที่ 2 พบว่าสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในโรงงานและการทำงาน สามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทางโรงงานโดยสามารถลดระยะทางในการผลิตชิ้นงานลงจากเดิมโดยสรุปได้ดังนี้ กระบวนการการผลิตแบบไม่อบวัตถุดิบจาก 133.4 เมตร สามารถลดระยะทางการไหล ของกระบวนการทำงานได้ถึง 52.4 เมตร คิดเป็น 39.29% ในรูปแบบที่ 2 และกระบวนการการ

ผลิตแบบอบวัตถุดิบจาก 201.4 เมตร สามารถลดระยะทางการไหลของกระบวนการทำงานได้ถึง 85 เมตร คิดเป็น 42.20% ในรูปแบบที่ 1

เจนจิรา สุขศรีสวัสดิ์ และ ปาณิสรา เกิดทอง (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและจัดวางผังโรงงาน กรณีศึกษาโรงงานเฟอร์นิเจอร์ โดยจากการสำรวจปัญหาเบื้องต้นของโรงงานว่าปัจจุบันมีการจัดผังโรงงานตามความถนัดของพนักงาน และเมื่อมีพนักงานใหม่เข้ามาก็ทำให้การเดินเครื่องจักรเกิดความวุ่นวายเนื่องด้วยระยะทางในการเคลื่อนย้าย จากปัญหาดังกล่าวได้นำวิธีการใช้หลักการรูปแบบการวางแผนผัง SLP มาใช้ในการออกแบบผังโรงงานใหม่ทั้ง 3 ผังตาม ซึ่งเป็นการจัดวางผังแบบแต่ละผังตามความสัมพันธ์ของการไหล โดยมีเกณฑ์ คือระยะทางในการเคลื่อนที่ การไหลของวัสดุ และอัตราประโยชน์ในการใช้พื้นที่ที่สามารถลดระยะทางสั้นลงจากเดิม โดยสามารถวิเคราะห์เพื่อประเมินให้คะแนนตามหลักการตัดสินใจด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) โดยมีเกณฑ์อยู่ 3 เกณฑ์ในการตัดสินใจ คือ 1.ลดระยะทาง 2.กระบวนการผลิตไหลง่าย 3.ใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยผังทางเลือกที่มีคะแนนสูงสุด คือผังที่ 3 โดยได้คะแนน 58.6% ลำดับต่อมาคือผังที่ 2 โดยได้ คะแนน 22.1% และลำดับสุดท้ายคือผังที่ 1 โดยได้คะแนน 19.3%

พจมาน เตียวัฒนรัฐติกาล และคณะ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบแผนผังทางเลือกสำหรับโรงงานแปรรูปผักและผลไม้ โดยในการประเมินแผนผังทั้ง 3 แบบ และแผนผังโรงงานในปัจจุบัน ประเมินโดยวัดค่าความ สอดคล้องกับค่าความใกล้ชิดใน REL Chart ในรูปแบบของค่าผลรวมของความใกล้ชิดทั้งหมด ซึ่งค่าผลรวมของความใกล้ชิดคำนวณได้จากผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับความสัมพันธ์ระหว่างคู่แผนกกับจำนวนบล็อกของระยะทางในแนวตรงที่สั้นที่สุดของคู่แผนกนั้น นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณระยะทางทั้งหมดของการขนถ่ายลำเลียงโดยเฉลี่ยต่อวัน ซึ่งหาได้จากผลคูณระหว่างความถี่ในการขนถ่ายลำเลียงต่อวันกับระยะทางการขนถ่ายลำเลียงระหว่าง แผนกโดยเฉลี่ยต่อวัน ซึ่งแผนผังแบบที่ 3 เป็นแผนผังที่ดีที่สุด เพราะมีค่าผลรวมของความใกล้ชิดน้อยที่สุด และมีระยะทางการลำเลียงขนถ่ายโดยเฉลี่ยรวมทั้งหมดต่อวันน้อยที่สุด

3.2 ทฤษฎีมาตรฐานและคุณภาพของการผลิต

GMP เป็นมาตรฐานระบบการผลิตตามหลักเกณฑ์ของกฎหมาย ซึ่งหมายถึง มาตรฐานเกี่ยวกับวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร จากตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข มาตรฐานของระบบการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันตามความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตอาหารในการสามารถขอขึ้นหนังสือรับรองมาตรฐานระบบการผลิตตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายโดยให้หน่วยตรวจ

ประเมินและรับรองที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2566)

HACCP เป็นระบบการจัดการคุณภาพด้านความปลอดภัย ซึ่งใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตให้ได้ อาหารที่ปราศจากอันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ สารเคมี และสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ โดยถือเป็นมาตรฐานสากล ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO (Codex Alimentarius Commission) ที่ประเทศต่าง ๆ สามารถนำแนวทางไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความมั่นใจในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งโดยผู้ผลิตและ ผู้บริโภคหลักการของระบบ (สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ, 2559)

3.3 หลักการ Kaizen

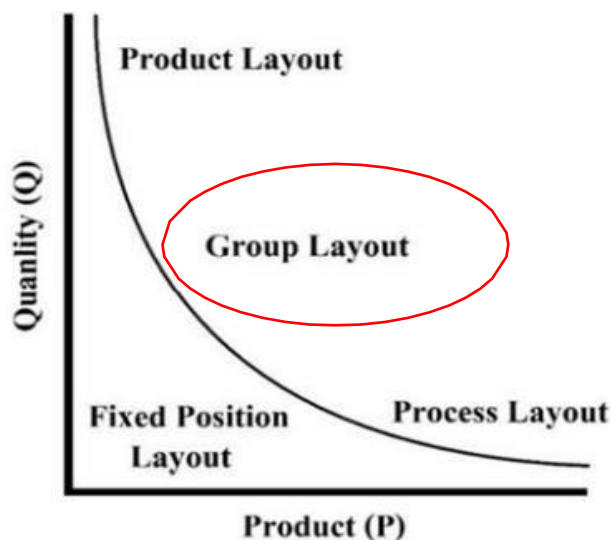
ไคเซ็น เป็นแนวความคิดปรัชญาของญี่ปุ่นที่นำมาใช้ในการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีการเน้นการมีส่วนร่วมในการทำงานของพนักงานในองค์กร เพื่อร่วมกันปรับปรุงวิธีการให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง” (เกศรินทร์ อุดมเดช และคณะ, 2560) จุดเริ่มต้นของไคเซ็น มาจากคำว่า “การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” (Continuous Improvement) เป็นการจัดการที่มีพื้นฐานมาจากข้อเสนอแนะของพนักงาน ซึ่งถูกพัฒนาในช่วงปลายศตวรรษที่ 19 ของสหรัฐอเมริกา โดยในญี่ปุ่นมีการใช้หลักแนวคิดหรือเครื่องมือนี้มาแล้ว คือ วงล้อคุณภาพ (Quality Circles) ดังนั้นญี่ปุ่นจึงเอาแนวคิดทั้ง 2 อย่างมารวมไว้ด้วยกัน จึงกำเนิดเป็น ไคเซ็น (Kaizen) มาจนถึงปัจจุบัน (พรเทพ เหลือทรัพย์สุข, 2551)

ไคเซ็นเป็นเรื่องของทุกคนในองค์กรที่ต้องทำและทำอย่างต่อเนื่องทุกวัน เพื่อให้เกิดผลในการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น มี 5 หลักดังนี้ 1. เข้าใจลูกค้า (Know your customer) 2. ให้เกิดความสูญเปล่าน้อยที่สุดในกระบวนการ (Let it Flow) 3. ต้องเข้าใจปัญหาที่แท้จริงที่อยู่หน้างาน (Go to Gemba) 4. ให้อำนาจ (Empower People) 5. พูดยกด้วยข้อมูล (Be Transparent)

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 การพิจารณาการวางแผนตามแผนภูมิชนิดและปริมาณของผลิตภัณฑ์

จากการนำข้อมูลชนิดของผลิตภัณฑ์และปริมาณการผลิต มาพิจารณาวางแผนตามแผนภูมิการวิเคราะห์ความเหมาะสมของผังโรงงาน ดังแสดงไว้ในรูปที่ 1



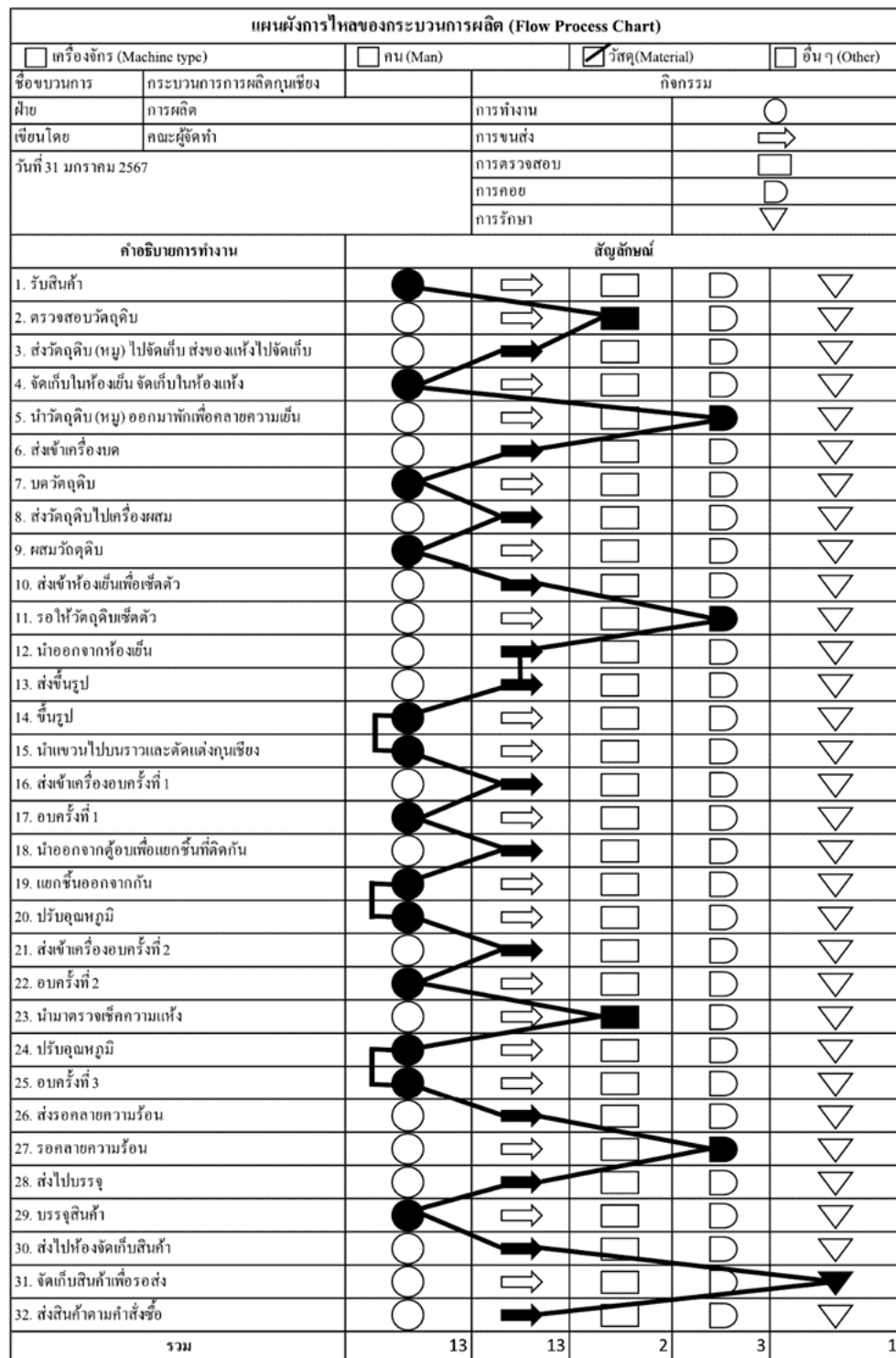
รูปที่ 1 แผนภูมิชนิดและปริมาณของผลิตภัณฑ์

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

ทางผู้วิจัยพบว่าบริษัทมีการผลิตหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เพียงชนิดเดียว มีกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีการผลิตหุ่นยนต์ในปริมาณมาก รวมไปถึงจากการลงพื้นที่จริงและสัมภาษณ์เจ้าของโรงงาน ทำให้ทราบว่าพนักงานในโรงงาน 1 คน สามารถทำได้หลายหน้าที่ จึงสามารถสรุปได้ว่า โรงงานนี้เหมาะสมกับการวางแผนผังการผลิตแบบผสม Hybrid Layout หรือ Group Layout ที่เป็นการวางแผนผังแบบผสมผสานระหว่างการวางแผนผังตามกระบวนการและการวางแผนผังตามผลิตภัณฑ์ ประเภทผังเซลล์ลูลาร์ (Cellular Layouts) โดย จะมีการจัดกลุ่มเครื่องจักรที่ทำงานคล้ายกันหรือต่อเนื่องกันไว้ในพื้นที่เดียวกันเรียกว่าเซลล์ และกำหนดเครื่องจักรในแต่ละเซลล์ให้วางเรียงกันคล้ายสายประกอบ การ ซึ่งการกำหนดตำแหน่งของแต่ละเซลล์นั้นจะดูจากความสัมพันธ์ของเซลล์นั้นกับเซลล์อื่น ๆ ให้มีการเคลื่อนย้ายหรือลำเลียงวัตถุดิบระหว่างเซลล์น้อยที่สุด คล้ายกับการทำงานของแผนกต่าง ๆ ในการวางแผนผังตามกระบวนการ

4.2 การวิเคราะห์การไหลของวัสดุโดยใช้แผนผังการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart)

ทางคณะผู้จัดทำได้มีการระบุกระบวนการทำงานอย่างละเอียดตั้งแต่เริ่มต้นรับวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนกระทั่ง การได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือจัดส่ง ดังรูปที่ 2 เพื่อให้ทราบว่ามีการไหลของกระบวนการใดบ้างที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า เช่น การรอคอยหรือการเคลื่อนย้ายที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เพื่อให้ทราบว่าควรปรับปรุงในขั้นตอนใด เพื่อให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 2 แผนผังการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart)

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรม

จากการศึกษากิจกรรมภายในโรงงาน และการสัมภาษณ์ข้อมูลจากเจ้าของโรงงานเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของ บริษัท ABC จำกัด ทำให้ทางคณะผู้จัดทำทราบถึงกระบวนการการทำงานในแต่ละแผนก และได้นำมาจัดทำแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 3 โดยแสดงแผนกในรูปแบบพื้นที่กิจกรรมดังนี้ 1. แผนกรับวัตถุดิบ 2. แผนกตรวจสอบวัตถุดิบ 3. แผนกจัดเก็บวัตถุดิบสด 4. แผนกจัดเก็บวัตถุดิบแห้ง 5. แผนกบดวัตถุดิบ 6. แผนกผสมวัตถุดิบ 7. แผนกขึ้นรูปกุนเชียง 8. แผนกตกแต่งกุนเชียง 9. แผนกกอบกุนเชียง 10. แผนกแพ็คกุนเชียง 11. แผนกจัดเก็บกุนเชียง และ 12. แผนกจัดส่งกุนเชียง จากนั้นได้มีการนำแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม (Activity Relationship Chart) ไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระบวนการการผลิตต่อไป เพื่อออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม

Activity Relationship Chart	ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. แผนกรับวัตถุดิบ												
2. แผนกตรวจสอบวัตถุดิบ	A											
	2, 3, 4											
3. แผนกจัดเก็บวัตถุดิบสด	E	A										
	2, 4	2, 3, 4										
4. แผนกจัดเก็บวัตถุดิบแห้ง	E	E	X									
	2, 3	2, 3										
5. แผนกบดวัตถุดิบ	U	U	E	U								
			2, 3									
6. แผนกผสมวัตถุดิบ	U	U	U	A	A							
				1, 3	2, 3, 4							
7. แผนกขึ้นรูปกุนเชียง	U	U	U	U	O	A						
					4	1, 3, 4						
8. แผนกตกแต่งกุนเชียง	U	U	U	U	U	U	A					
							1, 3, 4					
9. แผนกกอบกุนเชียง	U	U	U	U	U	U	U	E				
								1, 3				
10. แผนกแพ็คกุนเชียง	U	U	U	U	U	U	U	U	I			
									3			
11. แผนกจัดเก็บกุนเชียง	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E		
										2, 3		
12. แผนกจัดส่งกุนเชียง	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O	A	
										2	2, 3, 4	

รูปที่ 3 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์กระบวนการการผลิตกุนเชียง

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

โดยได้มีการกำหนดอักษรแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละแผนกด้วยตัวอักษร A E I O แสดงระดับความสัมพันธ์ตั้งแต่ มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดตามลำดับ ส่วนแผนกที่ไม่มีระดับความสัมพันธ์กันจะแสดงด้วยตัวอักษร U และแผนกที่ไม่ต้องการความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันจะแสดงด้วยตัวอักษร X ดังตารางที่ 1 รวมถึงกำหนดเหตุผลสำหรับจัดระดับความสัมพันธ์ในแต่ละแผนกเพื่อให้เห็นระดับความสัมพันธ์ได้ชัดยิ่งขึ้นดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 รหัสแสดงความสัมพันธ์

สัญลักษณ์	ความสัมพันธ์	Line code
A	สัมพันธ์มากที่สุด	=====
E	สัมพันธ์มาก	=====
I	มีระดับความสัมพันธ์	=====
O	สัมพันธ์น้อย	=====
U	ไม่มีระดับความสัมพันธ์	
X	ไม่ต้องการ	~~~~~

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

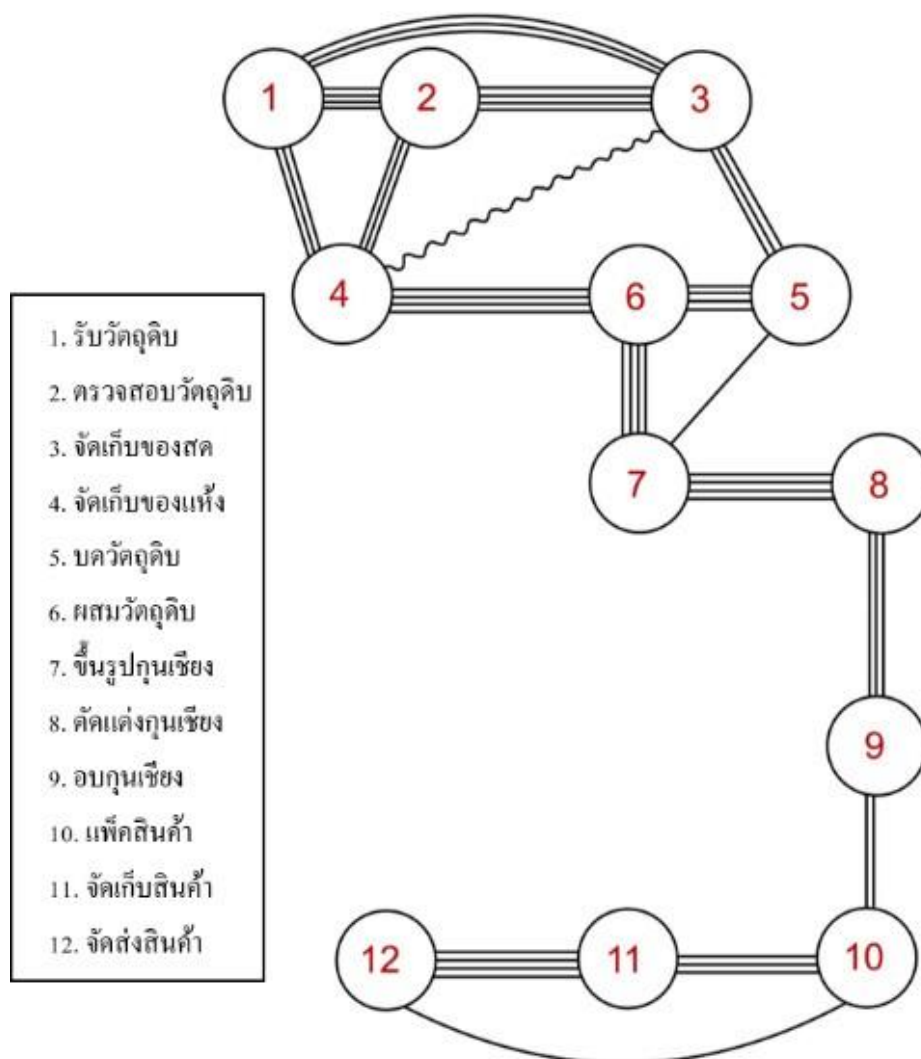
ตารางที่ 2 เหตุผลสำหรับจัดระดับความสัมพันธ์

รหัส	เหตุผลความสัมพันธ์
1	High Care Zone
2	ใช้พนักงานร่วมกัน
3	การไหลของงาน
4	การใช้พื้นที่ร่วมกัน

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

4.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระบวนการการผลิตกุ้งแช่แข็ง

จากแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลจากโรงงานนั้น ได้นำมาออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมได้ดังรูปที่ 4 เพื่อใช้เป็นแผนในการจัดวางผังโรงงานว่าแผนกใดควรวางไว้ใกล้หรือไกลกัน โดยอ้างอิงจากระดับความสัมพันธ์ของแต่ละแผนก



รูปที่ 4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์กระบวนการการผลิตกุ้งแช่แข็ง

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

4.5 การออกแบบแผนผังโรงงานโดยอาศัยหลักการมาตรฐาน GMP

โดยคำนึงถึงโครงสร้างของโรงงานผลิตกุ้งแช่แข็งที่ต้องมีความสะอาด และความปลอดภัย จึงมีการออกแบบและเพิ่มอุปกรณ์บางอย่างขึ้นมา ดังนี้

- การแยกห้องวัตถุแห้งออกจากห้องควบคุมอุณหภูมิ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบ
- การติดตั้งอ่างล้างมือแบบเหยียบในแผนกการผลิต เพื่อให้พนักงานสามารถล้างมือได้โดยไม่ต้องใช้มือสัมผัสกับตัวก๊อกน้ำ ซึ่งสามารถป้องกันเชื้อโรคและแบคทีเรียที่อาจจะเกิดขึ้นได้
- การติดตั้งเครื่องดักแมลงเพื่อป้องกันการปนเปื้อนสู่การผลิตหรือการที่แมลงจะตกไปปนในวัตถุดิบ โดยทำการติดตั้ง ณ ห้องควบคุมอุณหภูมิ แผนกการผลิต และห้องแพ็คเกจ

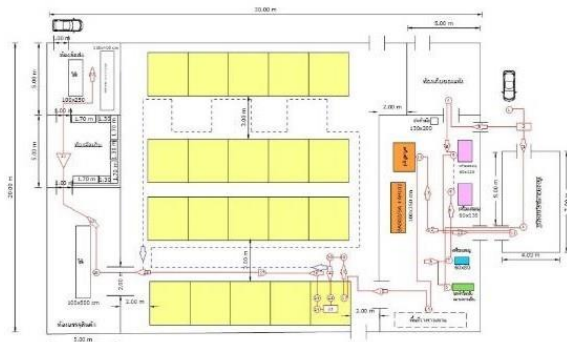
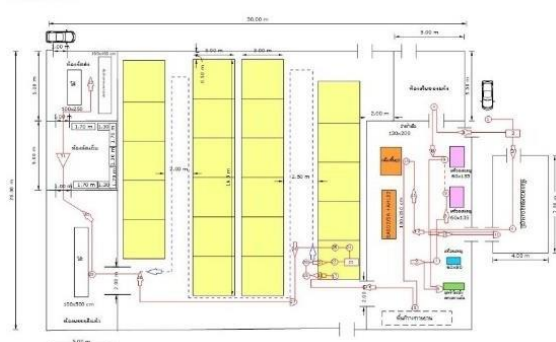
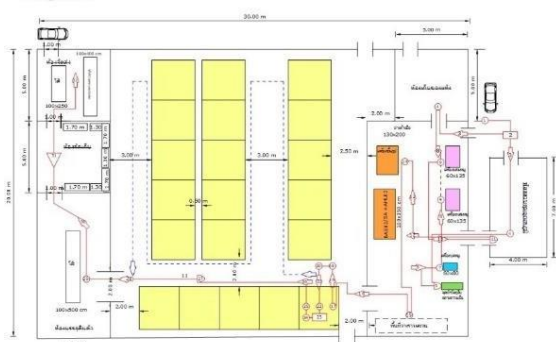
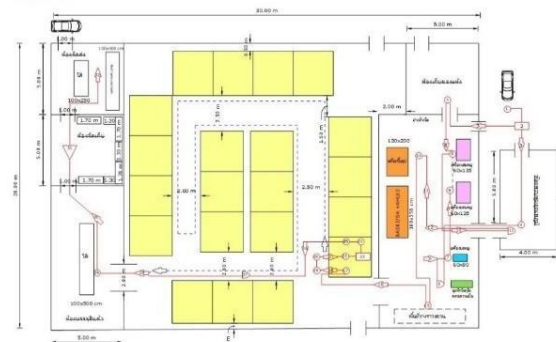
4.6 การออกแบบผังโรงงานทางเลือกสำหรับบริษัทกรณีศึกษา

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการออกแบบแผนผังทางเลือกสำหรับบริษัททั้งหมด 4 แผนผัง เพื่อใช้ในการสร้างโรงงานแห่งใหม่สำหรับขยายกำลังการผลิตกุ้งแช่แข็ง โดยเป็นการสร้างตัวเลือกให้ทางผู้ประกอบการได้เลือกแบบผังโรงงานที่เหมาะสมกับขนาดการผลิตและความต้องการของลูกค้า เนื่องจากแต่ละแบบมีความต่างกันในด้านต้นทุน กำลังการผลิต และมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ จากนั้นได้มีการสร้างแบบจำลอง 2 มิติ ด้วยโปรแกรม SketchUp Pro 2021 ในอัตราส่วน 1: 100 โดยมีการคำนึงถึงปัจจัยในด้าน ต้นทุนในการลงทุน ระยะเวลาในการคืนทุน ระยะทาง สำหรับการปฏิบัติงาน และกำลังการผลิตต่อครั้ง มาใช้ในการพิจารณาเพื่อเลือกผังโรงงานที่ดีที่สุด และมีการเลือกผังโรงงานที่ดีที่สุด 1 ใน 4 เพื่อพัฒนาให้ดีกว่าเดิม ซึ่งในการวางผังโรงงานมีการคำนึงถึงมาตรฐาน GMP และหลักการการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (HACCP) ซึ่งโรงงานมีข้อจำกัดเชิงปฏิบัติ เนื่องจากโรงงานแห่งนี้มีการก่อสร้างและมีการแบ่งโซนพื้นที่ออกเป็นห้อง ๆ โดย ข้อจำกัดคือ ข้อจำกัดด้านโครงสร้างอาคารภายนอกและภายใน ซึ่งไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้าง หรือเพิ่มลดเนื้อที่ในส่วนของ โรงงานได้

โดยในการออกแบบแผนผังครั้งนี้ ในส่วนของแผนกปฏิบัติการทั้งหมดจะมีการออกแบบที่เหมือนกัน ยกเว้นแผนกอบกุนแช่แข็ง ที่จะมีความต่างในด้านการจัดวางตู้อบและจำนวนตู้อบของแต่ละแผนผัง

- แผนผังที่ 1 มีตู้อบ 20 ตู้ เน้นในเรื่องของการเข้าถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก มองเห็นการทำงาน ในแผนกต่าง ๆ ได้ชัดเจน มีการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบทางเดียวเพื่อลดความล่าช้าและอุบัติเหตุ รวมไปถึงความปลอดภัยในโรงงาน เช่น การสร้างประตูฉุกเฉิน (รูปที่ 5)
- แผนผังที่ 2 มีตู้อบ 22 ตู้ เน้นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ให้เต็มประสิทธิภาพมากที่สุด มีการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบทางเดียวเพื่อลดความล่าช้าและอุบัติเหตุ คำนึงถึงการลดการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น ง่ายต่อการติดต่อประสานงานในแต่ละแผนก และมีความปลอดภัยใน โรงงาน เช่น การสร้างประตูฉุกเฉิน (รูปที่ 6)

- แผนผังที่ 3 มีตู้อบ 20 ตู้ เน้นการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตให้น้อยที่สุด เน้นสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี เนื่องจากเหลือพื้นที่ให้อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก รวมไปถึงความปลอดภัยในโรงงาน เช่น การสร้างประตูฉุกเฉิน (รูปที่ 7)
- แผนผังที่ 4 มีตู้อบ 21 ตู้ เน้นในเรื่องของระยะทางเดินที่สั้นที่สุด มีความยืดหยุ่นในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ เนื่องจากมีการวางตู้อบให้มีการเดินวนได้ มีการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบทางเดียว และมีความปลอดภัยในโรงงาน เช่น การสร้างประตูฉุกเฉิน (รูปที่ 8)

แผนผังที่ 1รูปที่ 5 การออกแบบแผนผังโรงงานกุนเชียง แบบที่ 1
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)แผนผังที่ 2รูปที่ 6 การออกแบบแผนผังโรงงานกุนเชียง แบบที่ 2
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)แผนผังที่ 3รูปที่ 7 การออกแบบแผนผังโรงงานกุนเชียง แบบที่ 3
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)แผนผังที่ 4รูปที่ 8 การออกแบบแผนผังโรงงานกุนเชียง แบบที่ 4
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

ในส่วนของการลงทุนด้านเครื่องจักรภายในโรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ได้มีการแสดงไว้ในตารางที่ 3 รวมถึงสูตรในการคำนวณเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลการวิจัยดังต่อไปนี้ ระยะเวลาในการคืนทุน (สมการที่ 1) กำลังการผลิตตามแผน (สมการที่ 2) อรรถประโยชน์ (สมการที่ 3) และ ประสิทธิภาพ (สมการที่ 4)

ตารางที่ 3 รายการที่ต้องลงทุนเพิ่ม

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เครื่องอบอินฟราเรด	1	380,000	380,000
2	เครื่อง BAS02/SA+AHL02	1	2,200,000	2,200,000
3	เครื่องผสม	1	75,000	75,000
4	อ่างล้างมือ	1	5,000	5,000
5	เครื่องดักแมลง	3	6,000	18,000
6	ลังพลาสติก	200	155	31,000
7	ชั้นวางตัว L	2	7,190	14,380
8	ชั้นวางกว้าง 130 cm.	1	3,190	3,190
9	ชั้นวางกว้าง 200 cm.	2	3,590	7,180
รวม			2,680,125	2,733,7500

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

$$\text{ระยะเวลาในการคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนในตอนต้น}}{\text{ผลตอบแทนจากการลงทุน}} \quad (\text{สมการที่ 1})$$

$$\text{กำลังการผลิตตามแผน} = (\text{จำนวนวันที่ทำงาน} \times \text{ชั่วโมงการทำงานจริง}) \times \text{จำนวนชิ้นที่ผลิตได้ต่อชั่วโมง} \quad (\text{สมการที่ 2})$$

$$\text{อรรถประโยชน์} = \frac{\text{อัตราผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง}}{\text{กำลังการผลิตตามแผน}} \quad (\text{สมการที่ 3})$$

$$\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{\text{อัตราผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง}}{\text{กำลังการผลิตที่มีประสิทธิผล}} \quad (\text{สมการที่ 4})$$

5. ผลการวิจัย

ตารางที่ 4 เป็นตารางแสดงข้อมูลการเปรียบเทียบต้นทุนในการลงทุน ระยะเวลาในการคืนทุน ระยะทางสำหรับการปฏิบัติงาน และกำลังการผลิตต่อครั้งของแผนผังสายการผลิตการผลิตแต่ละแบบของบริษัท กรณีศึกษา

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบแผนผัง

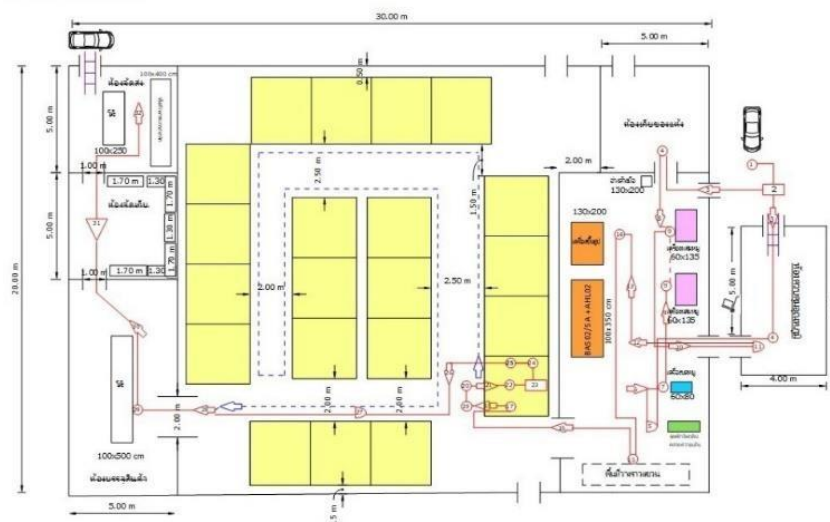
แผนผังโรงงาน	ต้นทุน (บาท)	ระยะทาง (เมตร)	กำลังการผลิต (กิโลกรัม/สัปดาห์)	ระยะคืนทุน (ปี)	หลัก GMP
แผนผังที่ 1	8,053,750	175.5	4,000	2.58	✓
แผนผังที่ 2	8,813,750	177	4,400	2.57	✓
แผนผังที่ 3	8,053,750	180.5	4,000	2.58	✓
แผนผังที่ 4	8,433,750	172.3	4,200	2.57	✓

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

จากตารางที่ 4 จะพบว่า แผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 1 และแบบที่ 3 เป็นแผนผังที่ใช้ต้นทุนต่ำที่สุด อยู่ที่ 8,053,750 บาท ตามมาด้วยแผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 4 และ 3 ซึ่งมีต้นทุนเท่ากับ 8,433,750 และ 8,813,750 ตามลำดับ แผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 4 เป็นแผนผังที่มีระยะทางรวมสั้นที่สุดอยู่ที่ 172.3 เมตร ตามมาด้วยแผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 1 2 และ 3 อยู่ที่ 175.5 177 และ 180.5 ตามลำดับ แผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 2 เป็นแผนผังที่มีกำลังการผลิตสูงที่สุดอยู่ที่ 4,400 กิโลกรัม/สัปดาห์ ตามมาด้วยแผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 4 3 และ 1 อยู่ที่ 4,200 4,000 และ 4,000 ตามลำดับ แผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 2 และ 4 เป็นแผนผังที่มีระยะ คืนทุนสั้นที่สุดอยู่ที่ 2.57 ปี ตามมาด้วย แผนผังสายการผลิตการผลิตแบบที่ 1 และ 3 อยู่ที่ 2.58

ทั้งนี้จากแผนผังที่ 2 จะเห็นว่าเป็นแผนผังที่สามารถใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้คุ้มค่ามากที่สุด เนื่องจากสามารถวางตู้อบ ได้ทั้งหมด 22 ตู้ ซึ่งทำให้กลายเป็นแผนผังที่มีกำลังการผลิตมากที่สุดอยู่ที่ 4,400 กิโลกรัม/สัปดาห์ สอดคล้องกับความต้องการของ บริษัท ที่ต้องการเพิ่มกำลังการผลิตให้มากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และรองรับคำสั่งซื้อของลูกค้าที่จะเพิ่มขึ้น ภายในอนาคต นอกจากนี้แผนผังที่ 2 ยังมีระยะเวลาคืนทุนที่สั้นที่สุดเช่นเดียวกับ แผนผังที่ 4 แต่สามารถสร้างกำไรให้กับบริษัทได้ มากกว่าหากมองในระยะยาว แม้ว่าแผนผังที่ 2 จะมีระยะทางรวมที่มากกว่าแผนผังที่ 4 ก็ตาม ทางคณะผู้จัดทำและเจ้าของบริษัท จึง เห็นพ้องต้องกันว่า แผนผังแบบที่ 4 เป็นแผนผังที่ดีที่สุด ก่อนจะนำไปปรับปรุงด้วยหลักการใดเช่นต่อไป

การปรับปรุงแผนผังด้วยวิธีไคเซ็น



รูปที่ 9 การออกแบบแผนผังโรงงานกุนเชียง การปรับปรุงแผนผังที่ 2 ด้วยไคเซ็น ที่มา : คณะผู้จัดทำ (2566)

จากนั้นนำแผนผังที่ 2 มาปรับปรุงด้วยหลักการไคเซ็นดังรูปที่ 9 เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการใช้เครื่องยกไฮดรอลิก มาทุนแรงพนักงานในการยกวัตถุดิบที่มีน้ำหนักมากหลายครั้งต่อวัน และนำสายพานลำเลียงมาใช้ในจุดรับวัตถุดิบและจุดส่งสินค้าเพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนที่ของพนักงาน ซึ่งจะสามารถลดระยะทาง รวมจาก 177 เมตร เป็น 173 เมตร คิดเป็น 4 เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.26แต่จะมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงงาน ซึ่งจะมี ต้นทุนจาก 8,813,750 บาท เป็น 8,877,750 บาท คิดเป็น 64,000 บาท ทำให้ระยะเวลาคืนทุน เท่ากับ 2.59 ปี ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางก่อน-หลัง ปรับปรุงด้วยไคเซ็น

	ต้นทุน (บาท)	ระยะทาง (เมตร)	กำลังการผลิต (กิโลกรัม/สัปดาห์)	ระยะคืนทุน (ปี)	หลัก GMP
ก่อนปรับปรุง	8,813,750	177	4,400	2.58	✓
หลังปรับปรุง	8,877,750	173	4,400	2.59	✓
ส่วนต่าง	64,000	4	-	0.02	

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

6. สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปและวิเคราะห์กระบวนการผลิตของผังโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา พบว่า โรงงานผลิตกุนเชียงหมูไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ทางโรงงานจึงมีความต้องการเพิ่ม กำลังการผลิตในการตอบสนองต่อความต้องการของ ลูกค้า คณะผู้จัดทำจึงได้นำ ทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) มาช่วยในการออกแบบ แผนผัง โดยนำกระบวนการทำงาน ในกระบวนการผลิตกุนเชียงภายในโรงงาน มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ สามารถ ออกแบบแผนผังตามความสัมพันธ์และความสอดคล้องของกิจกรรม ภายใต้การออกแบบแผนผังได้นำ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) และการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมในการผลิต (HACCP) รวมถึงทฤษฎี Kaizen มาปรับปรุงให้แผนผัง ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดมีประสิทธิภาพในการทำงาน ที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบแผนผังทั้งหมด 4 แผนผัง โดยในแต่ละแผนผังจะมีความแตกต่างใน ด้านต้นทุน ระยะทางรวม กำลังการผลิต และระยะคืนทุน และจากการเปรียบเทียบ แผนผังที่มีประสิทธิภาพ มากที่สุด คือ แผนผังที่ 2 ซึ่งมีกำลังการผลิตมากที่สุด และมีระยะคืนทุนสั้นที่สุด ซึ่งจะมิต้นทุนที่ต้องลงทุน เพิ่มขึ้น 8,813,750 บาท โดยจะช่วยเพิ่มกำลังการผลิต 4,400 กิโลกรัม/สัปดาห์ มีระยะทางทั้งหมด 177 เมตร และระยะคืนทุน 2.57 ปี จากนั้นนำหลักการโคเซ็นมาเพิ่มประสิทธิภาพทำให้สามารถลด ระยะทางได้ 4 เมตร จาก 177 เมตร เป็น 173 เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.26

6.1 ข้อจำกัดของงานวิจัย (Limitation)

- เนื่องจาก บริษัท ABC จำกัด มีการก่อสร้างโรงงานและแบ่งพื้นที่ภายในเป็นสัดส่วนขึ้นมา ตั้งแต่แรก เพื่อใช้ในการผลิต กุนเชียงไก่ ก่อนจะยกเลิกกิจการเพราะไม่ได้กำไรเท่าที่ควร ทำให้คณะผู้จัดทำมีข้อจำกัดในการขยายพื้นที่หรือปรับเปลี่ยนสัดส่วนของพื้นที่ถูกแบ่งเรียบร้อยแล้ว
- การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยโคเซ็น ไม่สามารถวัดคุณภาพออกมาเป็นเชิงปริมาณได้ เนื่องจาก โรงงานผลิตกุนเชียงแห่งใหม่ที่ทางคณะผู้จัดทำได้ออกแบบแผนผังยังเป็นเพียงโรงงานเปล่า ที่ มีการแบ่งพื้นที่ภายในเรียบร้อยแล้วและมีเครื่องจักรเพียงไม่กี่ชิ้น รวมถึงยังไม่มีกรเริ่มต้น กระบวนการผลิตภายในโรงงานแต่อย่างใดทำให้ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพออกมาเป็น ตัวเลขได้โดยตรง
- เนื่องจากข้อมูลยอดขายเป็นความลับทางธุรกิจที่บริษัทกรณีศึกษาไม่สามารถเปิดเผยได้ เพราะอาจจะส่งผลต่อการเสียเปรียบเชิงการแข่งขัน ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำมีข้อจำกัดในการ

นำข้อมูลยอดขายที่แท้จริงมาคำนวณในส่วนของตัวเองที่จะนำมาใช้ในการออกแบบแผนผังโรงงาน ส่งผลให้ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้

- จากการออกแบบแผนผังโรงงานในแต่ละแผนผังอาจมีความสูญเสียเปล่าต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งความสูญเปล่าเหล่านั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความคิดเห็นของผู้จัดทำที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้นได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

- จัดการอบรมให้แก่พนักงานเพื่อให้พนักงานเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและความปลอดภัยในการผลิต เพื่อให้อาหารมีความปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อน
- จากข้อจำกัดในด้านการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับยอดขาย ส่งผลให้การวิเคราะห์ผลลัพธ์ในปัจจุบันที่ได้นำมาวิเคราะห์อาจจะมี การเปลี่ยนแปลงไปตามยอดขาย บริษัทจึงควรนำปริมาณยอดขายย้อนหลังมาวิเคราะห์ความต้องการในอนาคตที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้สามารถออกแบบแผนผังโรงงานให้พื้นที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
- แผนผังโรงงานกุนเชียงหมูแห่งใหม่ที่ออกแบบไว้ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ด้วยการลดขั้นตอนการทำงานในส่วนงานที่ไม่จำเป็น ซึ่งจากการออกแบบแผนผังโรงงานผลิตกุนเชียงหมูแห่งใหม่ ปัจจุบันยังไม่ได้มีการทำงานจริง กระบวนการในการผลิตเป็นการอ้างอิงจากโรงงานผลิตกุนเชียงหมูแห่งเก่า โดยมีการใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์เพื่อจำลองการวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรและผลผลิตภาพ ซึ่งเมื่อมีการปฏิบัติงานจริง กระบวนการขั้นตอนบางอย่างที่สามารถตัดออกได้ หรือสามารถผนวกเข้าไว้ด้วยกันจะส่งผลให้สามารถลดกระบวนการในขั้นตอนการทำงานได้

6.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการพัฒนาปรับปรุงผังโรงงาน ตามเชิงปฏิบัติการวางผังโรงงานสำหรับอุตสาหกรรมอาหารที่ได้ออกแบบไว้ จำเป็นต้องอาศัยหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) และการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (HACCP) ซึ่งหลักการเหล่านี้ในอนาคต อาจจะมีการพัฒนา ดังนั้นผู้พัฒนาในการออกแบบหรือปรับปรุงแผนผังควรมีการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของโรงงาน ปัจจุบัน เพื่อให้การออกแบบโรงงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- เกศรินทร์ อุดมเดช, จิรกานต์ สอนเสาวภาคย์ และสุกัญญา เรืองสุวรรณ. (2560). *ไคเซ็น : Kaizen*. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เจนจิรา สุขศรีสวัสดิ์ และ นพมาศ พรหมจัญญา. (2562). *การออกแบบและจัดวางผังโรงงาน กรณีศึกษา โรงงานเฟอร์นิเจอร์*. (สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- กนกวรรณ ปิ่นอำคา, เจนนี่ เตือนแก้ว แซ่อือ, ชลธิชา ราธิวงศ์, เนตรนภา จันทร์หวัทโน, และ บุณทริก แสงแก้ว. (2565). *การออกแบบแผนผังภายในศูนย์กระจายสินค้าตามทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด*. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กมลพรรณ พยับ. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout กรณีศึกษา บริษัทพลาสติก AAA อันดัสตรี จำกัด*. (สารนิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาโลจิสติกส์). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2566). *คู่มือการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหาร ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตที่บังคับใช้เป็นกฎหมาย. 1700 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก: กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา*.
- พจมาน เตียวัฒนรัฐติกาล, อุษณีย์ คำพูล, และ สมบุญ เจริญวิไลศิริ. 2563. การออกแบบแผนผังทางเลือกสำหรับโรงงานแปรรูปผักและผลไม้. *วารสารวิชาการศรีปทุม*, 16(4), 1-11.
- พรเทพ เหลือทรัพย์สุข. (2551). *ปรับปรุงการผลิตด้วยแนวคิดแบบลีน Improving production with Lean thinking*. กรุงเทพฯ : อี.ไอ.สแควร์.
- พิชญารณ เอกศิริ, & รัชยา พรหมหิตาทร. (26-28 มิถุนายน 2562). การออกแบบและวางผังคลังสินค้าด้วยระบบ Systematic Layout Planning. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 4 และ การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 1*. กรุงเทพมหานคร : โรงแรมรอยัลริเวอร์ กรุงเทพมหานคร.

รณภพ สุนทรโรหิต. (2556). *การออกแบบโรงงาน (Plant Design) และการวางผังโรงงาน (Plant Layout)*.

เข้าถึงได้จาก www.drauditor.com/default.asp?content=spagedetail&cid=9655.

ศิริลดา ศรีกอก. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงปลาสดไขมันโดยใช้แป้งกล้วยน้ำว้าและคาร์ราจีแทนเป็นสารทดแทนไขมัน. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 23(1), 459-470.

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ. 2559. *มาตรฐานระบบการผลิตตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายอาหาร*. เข้าถึงได้จาก www.masci.or.th/gmp-fda/.

Muther, R., & Hales, L. (2015). *Systematic Layout Planning (4th Edition)*. Management & Industrial Research Publications.

**การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ
ในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร**

**Prioritizing the Influencing Factors for Decision-Making
to Use Cafeteria Services at Naresuan University**

เจษฎา โพธิ์จันทร์¹, ณัฐธิดา วงศาฟู¹, ปฏิพัทธ์ ม่วงรักษา¹, สุพัตรา ประดิษฐ์¹, ณัฐชา ปันชุม^{2*}
Jessada Pochan¹, Nattida Wongsafu¹, Patipat Moungruksa¹, Suphatta Praditnut¹,
Natchaya Punchum^{2*}

¹คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ประเทศไทย 65000

²คณะนวัตกรรม เทคโนโลยี และการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย 50100

สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย 20230

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

²Faculty of Innovation Technology & Creativity, The Far Eastern University, Mueang, Chiang Mai, Thailand, 65000

*Corresponding author E-mail: Natchaya@feu.edu

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยวิธีดำเนินการได้ประยุกต์ใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่และการวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อประเมินค่าถ่วงน้ำหนักในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยซึ่งในกระบวนการมีผู้ตอบแบบสอบถามเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 8 คน จาก 4 กลุ่มหลักคือ กลุ่มบุคลากรสายวิชาการ กลุ่มบุคลากรสายวิชาสนับสนุน กลุ่มนักศึกษาปริญญาตรี และกลุ่มนักศึกษาบัณฑิตศึกษา เพื่อประเมินค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่เหมาะสม ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย 12 ปัจจัย ได้แก่ เวลาและความสะดวก รายได้ ประสิทธิภาพและความคุ้นเคย ช่วงเวลาในการบริการ ความรวดเร็ว ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะอาดบริเวณสถานที่ บรรยากาศโล่ง/โปร่ง รสชาติความหลากหลาย (ประเภทอาหาร) และวัตถุดิบในการทำอาหาร ผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ประสิทธิภาพและความคุ้นเคย (19.32%) รองลงมาคือ ความรวดเร็ว

(15.13%) และ ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร (14.61%) ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับการปรับปรุงและการพัฒนาในด้านต่างๆ ตามลำดับความสำคัญ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์, การเปรียบเทียบเชิงคู่, โรงอาหาร, พฤติกรรมผู้บริโภค

ได้รับเมื่อ 1 กันยายน 2567; แก้ไขเมื่อ 14 กันยายน 2567; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 17 กันยายน 2567

Abstract

This article aims to analyze and prioritize the factors influencing decision-making to use the cafeteria services at Naresuan University. The methodology applied includes pairwise comparison and Analytical Hierarchy Process (AHP) to evaluate the weight of each factor. The survey respondents consisted of 8 staff members from Naresuan University, divided into four main groups: academic staff, supporting staff, undergraduate students, and graduate students, to assess the appropriate weight of each factor. The research findings identified 12 factors influencing for decision-making to use the cafeteria services at Naresuan University. These factors include time and convenience, income, experience and familiarity, service interval, speed of service, process of purchasing or receiving food, availability of facilities, cleanliness of the area, open/airy atmosphere, taste, variety (types of food), and cooking ingredients. additionally, the prioritization of these factors revealed that the most significant factor is experience and familiarity (19.32%), followed by speed of service (15.13%), and the process of purchasing or receiving food (14.61%). The results of this study can be utilized as a basis for decision-making in improving and developing various aspects according to the priority of factors to effectively meet the needs of the cafeteria users at Naresuan University.

Keywords: Analytic Hierarchy Process; Pair-Wise Comparison; Cafeteria; Consumer Behavior

Received: September 1, 2024; Revised: September 14, 2024; Accepted: September 17, 2024

1. บทนำ

ปัจจุบันอาหารเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ โดยมีส่วนทำให้วิถีชีวิตเกิดการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งไม่เพียงแต่ความเร่งรีบที่มีในสังคมไทยแต่ยังส่งผลให้มนุษย์คำนึงถึงอาหารที่ดี สะอาด ปลอดภัย และถูกสุขลักษณะ (มังกูการ เจริญรอย, 2553) ดังนั้น เพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ธุรกิจร้านอาหารจำเป็นต้องมีความหลากหลายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค

ส่งผลให้ร้านอาหารมีการแข่งขันที่สูงขึ้น โดยธุรกิจร้านอาหารในปัจจุบันมีการปรับปรุงและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญกับรสชาติ คุณภาพอาหาร และการให้บริการต่างๆ เพียงเท่านั้น แต่ยังมีการเพิ่มกลยุทธ์ทางด้านราคา เพื่อดึงดูดให้ผู้บริโภคเข้ามาใช้บริการในร้านให้ได้มากที่สุด ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกมากขึ้นในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ แต่การใช้กลยุทธ์ทางด้านราคาอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอต่อการแข่งขันในธุรกิจร้านอาหารได้ เนื่องจากต้องคำนึงถึงพฤติกรรมผู้บริโภค และความต้องการของผู้บริโภคที่มีความเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาด้วย (กรมพัฒนาธุรกิจ, 2562) ทำให้เกิดการแข่งขันที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ธุรกิจร้านอาหารส่วนใหญ่ต่างต้องมีการพัฒนาตนเอง เพื่อให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ทั้งการนำกลยุทธ์ทางการตลาดเข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมด้วย เพื่อแข่งขัน ในอุตสาหกรรมของธุรกิจร้านอาหาร (กรวรรคณ อุดทสรพ์ และจุฑาทิพย์ เดชยางกูร, 2563)

ปัจจุบันโรงอาหารในมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นศูนย์รวมร้านอาหารที่มีหลากหลายประเภทและครบวงจร เช่น ร้านอาหารตามสั่ง ร้านเครื่องดื่ม ร้านข้าวแกง และร้านอื่นๆ ซึ่งเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภคในมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน และยังสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ในโรงอาหารได้ เช่น เป็นสถานที่นัดหมาย พบปะพูดคุย อ่านหนังสือ และนั่งทำงาน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการให้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค เนื่องจากโรงอาหารภายในมหาวิทยาลัยนเรศวรมีจำนวนแค่ 8 แห่ง ได้แก่ 1) โรงอาหาร NU Canteen 2) โรงอาหาร NU Square 3) โรงอาหารคณะมนุษยศาสตร์ 4) โรงอาหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ 5) โรงอาหารคณะแพทยศาสตร์ 6) โรงอาหารคณะเกษตรศาสตร์ 7) โรงอาหารคณะเภสัชศาสตร์ และ 8) โรงอาหารคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีสูงถึง 34,129 คน พบว่า โรงอาหารแต่ละแห่งจะต้องรองรับผู้ใช้งานสูงถึงประมาณ 4,300 คน/แห่ง แต่ปัจจุบันโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรสามารถรองรับได้ประมาณ 600 คน/แห่ง เท่านั้น ส่งผลทำให้ผู้บริโภคส่วนมากต้องรับประทานอาหาร และยังคงเผชิญกับการแข่งขันกับบุคคลอื่นๆ เพื่อให้ทันตามช่วงเวลาทางมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ ส่งผลให้บางส่วนตัดสินใจเลือกรับประทานอาหารภายนอกมหาวิทยาลัยนเรศวร และรับประทานอาหารแปลกใหม่ตามกระแสนิยมรวมถึงปฏิเสธอาหารแบบดั้งเดิม ทำให้ร้านอาหารภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร ต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาโรงอาหารอยู่เสมอตามความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด

ดังนั้นจากปัญหาดังที่กล่าวในข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงให้ความสนใจในเรื่อง “การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ” โดยมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ หาปัจจัย และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับการ

ปรับปรุงและการพัฒนาในด้านต่างๆ ตามลำดับความสำคัญสำหรับการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2.2 เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยในการตัดสินใจเลือกใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร

3. ทบทวนวรรณกรรม

3.1 พฤติกรรมของผู้บริโภค (Consumer Behavior)

พฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบันมีความความแตกต่างกันของลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคล ทำให้การตัดสินใจซื้ออาหารแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน โดยมีปัจจัยทั้งภายในและภายนอก เช่น ปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านจิตวิทยา และปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด เป็นต้น (ราช ศิริวัฒน์, 2560) ส่งผลให้การเลือกรับประทานอาหารจะแตกต่างกันไปตามช่วงวัย โดยปัจจัยด้านวัฒนธรรม เป็นสิ่งที่กำหนดความต้องการพื้นฐานของพฤติกรรมผู้บริโภคแต่ละบุคคล เช่น ค่านิยม ทศนคติ และความชอบ เป็นต้น ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับครอบครัวและสังคมที่เป็นอยู่ ส่งผลให้ปัจจัยด้านสังคมเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน (ธรรมศักดิ์ สายแก้ว และคณะ, 2564) โดยผลจากการศึกษาข้อมูลในกระบวนการตัดสินใจการเลือกซื้ออาหารของผู้บริโภค พบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางการตลาด และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการร้านอาหาร ซึ่งรวมถึงพฤติกรรมการใช้บริการร้านอาหารด้วย นอกจากนี้ผลจากการศึกษาพฤติกรรมในการเลือกซื้ออาหารในปัจจุบัน พบว่า คนไทยเลือกอาหารตามความชอบเป็นหลัก สะท้อนจากการให้ความสำคัญกับปัจจัยความชอบ รสชาติ และความอยากทานมากกว่าคุณภาพของอาหาร ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงพฤติกรรม โดยการกินของคนไทยจะเลือกซื้ออาหารจากความชอบแตกต่างจากอดีต ซึ่งในปี 2556 ปัจจัยที่ผู้บริโภค ให้ความสำคัญมากที่สุด คือ รสชาติของอาหาร แต่ ในปี 2560 ปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ความชอบ รสชาติ ความอยากทาน ความสะอาด และความสะดวก ตามลำดับ โดยราคาเป็นปัจจัย ที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (SCB: Teamdata, 2019) ดังนั้น ปัจจัยอันดับหนึ่งในการเลือกซื้ออาหารของคนไทยในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นว่า อาหารอร่อยอย่างเดียวอาจไม่พอต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน จึงควรมีสิ่งอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย เช่น รูปแบบการนำเสนอ ประสบการณ์ และการบริการ เป็นต้น (Techsauce Team, 2019)

3.2 การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair-Wise Comparison)

การเปรียบเทียบเชิงคู่เป็นวิธีการที่ L.L. Thurstone นักจิตวิทยาชาวอเมริกันนำมาประยุกต์ใช้ในปี ค.ศ. 1927 โดยเรียกวิธีการนี้ว่า “กฎการตัดสินเชิงเปรียบเทียบ: (Thurstone, 1927) ซึ่งเป็นการศึกษาในเชิงจิตวิทยาที่เน้นการเปรียบเทียบเป็นคู่ โดยให้เลือกว่าสิ่งใดในแต่ละคู่มีความคุณค่ามากกว่ากันในเชิงปริมาณ วิธีการนี้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยในหลายหัวข้อ เช่น ทักษะการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (Jackson, 1986) การศึกษาทางด้านวิศวกรรม (อารยา คำบุญศรี, 2562) การจัดการด้านพลังงาน (Pohekar et al., 2004) การศึกษาทางด้านโลจิสติกส์ (ณภัทร ศรีนวล และคณะ, 2559, ฉัตรชัย ใจทิยา และเสวนิตย์ เลขวัต, 2565) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ (ศุภณัฐ อิงคณิสาร, 2559) เป็นต้น

3.3 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและสะดวกในการจัดลำดับความสำคัญ (Saaty, 2008) ซึ่งช่วยให้เกิดการตัดสินใจที่ดีในสถานการณ์ที่ต้องมีการเลือก (Benyoucef et al., 2003; Ghodsypour & O'Brien, 1998; Ho et al., 2009) วิธีการนี้สามารถใช้ได้กับการตัดสินใจที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน โดยการเขียนปัญหาในรูปแบบโครงสร้างลำดับชั้น (Hierarchical Structure) และเป็นทฤษฎีที่นิยมใช้ในการตัดสินใจอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน โดยการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด (Choice Process) คือขั้นตอนในการตัดสินใจเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดของปัญหา ซึ่งวิธีที่นิยมใช้คือการประเมินความเหมาะสมในรูปของคะแนนรวม ซึ่งได้จากผลคูณของคะแนนปัจจัยที่เกี่ยวข้องและค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Vargas, 1990)

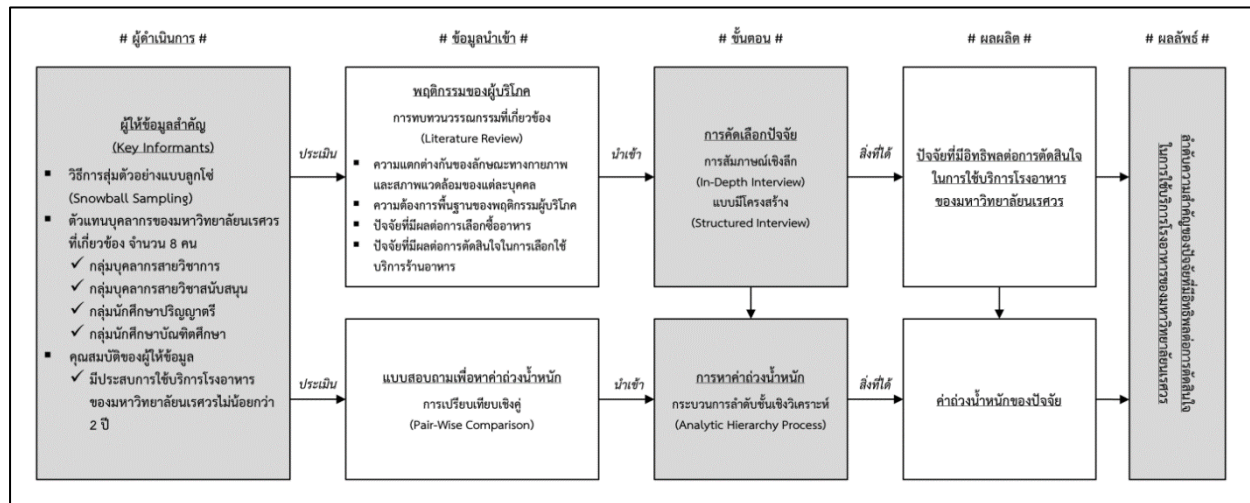
3.4 การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษา พบว่า (วันวิสาข์ อยู่เปี่ยม, 2552) ได้ศึกษาความพึงพอใจในการใช้บริการร้านอาหารภายในมหาวิทยาลัยของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพาจังหวัดชลบุรี พบว่าความพึงพอใจด้านราคา อยู่ในระดับที่มาก และความพึงพอใจด้านคุณภาพ การบริการ สถานที่และสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง ในส่วนปัจจัยด้านความหลากหลายของอาหาร ความสะอาด รสชาติ มีผลต่อความความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการ (ยุพิน เกิดป้อม, 2564) ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านคุณภาพวัตถุดิบ การเข้าถึง การให้บริการที่ง่าย มีผลต่อการตัดสินใจของกลุ่มผู้บริโภค (ชุตติกาญจน์ สรรประเสริฐ และคณะ, 2563)

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้ได้วิเคราะห์หาปัจจัยและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1) การคัดเลือกปัจจัย และ 2) การหาค่าถ่วงน้ำหนัก ซึ่งทุกขั้นตอนดำเนินการผ่านผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 : กรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัย

4.1 การคัดเลือกปัจจัย

การคัดเลือกปัจจัยที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ดำเนินการโดยนำเข้าทฤษฎีบทของผู้บริโภคที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) ประกอบด้วย ความแตกต่างกันของลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคล ความต้องการพื้นฐานของพฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้ออาหาร และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการร้านอาหาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ซึ่งคือ ตัวแทนบุคลากรของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 8 คน จาก 4 กลุ่ม (กลุ่มละ 2 คน) ประกอบด้วย 1) กลุ่มบุคลากรสายวิชาการ 2) กลุ่มบุคลากรสายวิชาสนับสนุน 3) กลุ่มนักศึกษาปริญญาตรี และ 4) กลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัย โดยที่มีคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลมีประสบการณ์ใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ไม่น้อยกว่า 2 ปี เนื่องจากแบบสอบถาม AHP ที่มีลักษณะ pairwise comparison ค่อนข้างซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างไม่มากนัก แต่เน้นให้ครอบคลุมถึงกลุ่มที่เกี่ยวข้องและเป็นการสุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) คือ การสุ่มเลือกตัวอย่างมา 1 คนจากนั้นผู้ที่ได้รับการเลือกจะทำการเสนอหรือคัดเลือกผู้คนที่มีความใกล้เคียงต่อไป โดยจะคล้ายกับการแนะนำปากต่อปาก (Goodman, 1961) เพื่อพิจารณาและประเมินเพื่อคัดเลือกปัจจัยในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของ

มหาวิทยาลัยนเรศวร ผ่านกระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

4.2 การหาค่าถ่วงน้ำหนัก

การหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ตัวแทนบุคลากรของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่เกี่ยวข้อง (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ) ด้วยแบบสอบถามที่ได้ประยุกต์เทคนิควิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair-Wise Comparison) และกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) ซึ่งในการเปรียบเทียบจะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เปรียบเทียบปัจจัยทีละคู่ โดยเปรียบเทียบเป็นระดับความสำคัญของอิทธิพล (Strength of Influence) ตามมาตราส่วน 9 ระดับ จากนั้นทำการสร้างเมทริกซ์การเปรียบเทียบเชิงคู่ และวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อได้ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ

แต่อย่างไรก็ตามมีการตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจ โดยการคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) ในเมทริกซ์การเปรียบเทียบเชิงคู่ หากอัตราส่วนความสอดคล้องมีค่าเท่ากับศูนย์จะหมายความว่าภายในชุดของดุลยพินิจนั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ และถ้าหากอัตราส่วนความสอดคล้อง (CR) มีค่ามากกว่าศูนย์แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10 แสดงว่าดุลยพินิจนั้นมีความสอดคล้องกัน (ถือว่ายอมรับได้) แต่ถ้าหากอัตราส่วนความสอดคล้อง (CR) มีค่ามากกว่า 0.10 แสดงว่าดุลยพินิจนั้นไม่น่าเชื่อถือ (ถือว่ายอมรับไม่ได้) ซึ่งผู้ประเมินจะต้องทบทวนดุลยพินิจหรือทำการตอบแบบสัมภาษณ์ใหม่อีกครั้ง (Saaty, 1994)

5. ผลการวิจัย

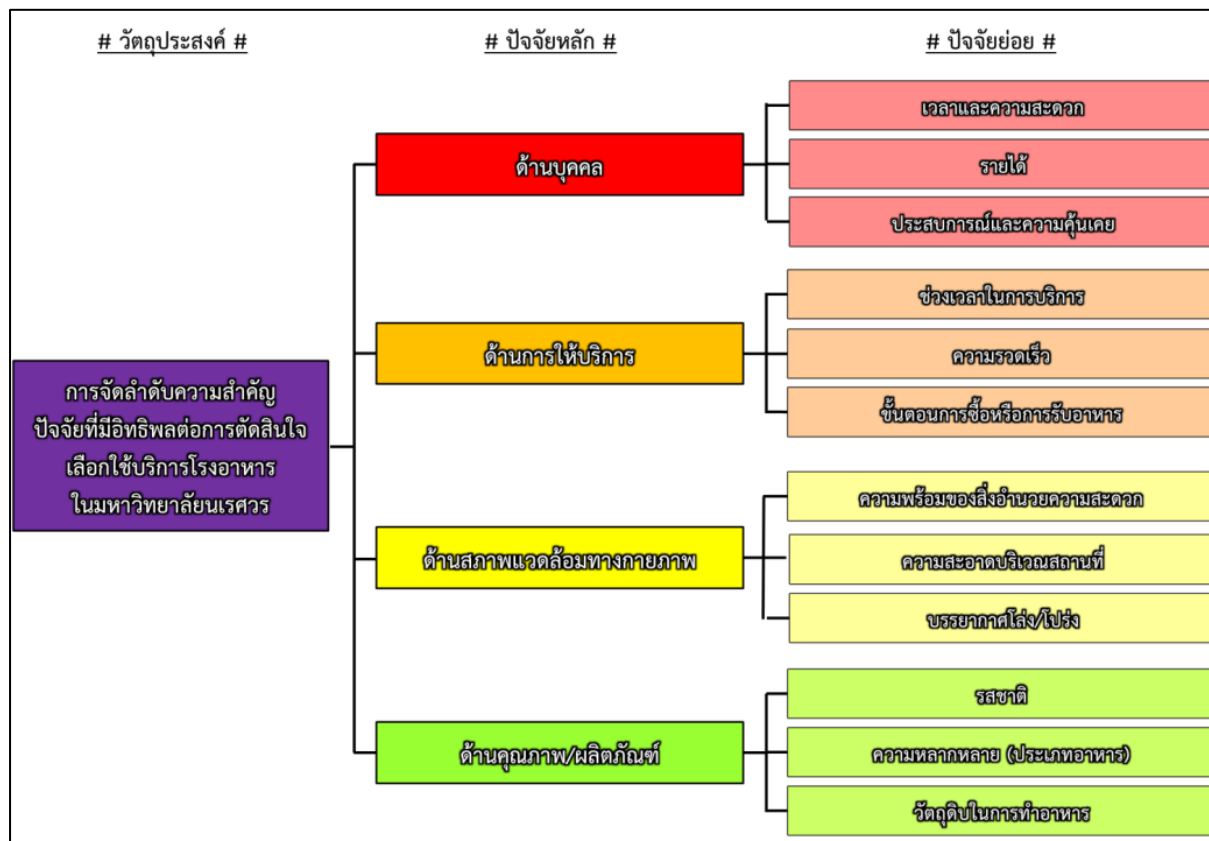
ผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรสามารถแสดงผลการวิจัยตามลำดับขั้นตอนการดำเนินการได้ดังนี้

5.1 ผลการคัดเลือกปัจจัย

ผลการคัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร มีโครงสร้างการวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญ (Hierarchy Structure) ดังแสดงในรูปที่ 2

จากรูปที่ 2 โครงสร้างการวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ปัจจัยหลัก และ 2) ปัจจัยย่อย โดยปัจจัยหลัก ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลากร ปัจจัยย่อย ได้แก่ เวลาและความสะดวก รายได้ ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า 2) ด้านการให้บริการ ปัจจัยย่อย ได้แก่ ช่วงเวลาในการบริการ ความรวดเร็ว ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร 3) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

ปัจจัยย่อยได้แก่ ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะอาดบริเวณสถานที่ บรรยากาศโล่ง/โปร่ง และ 4) ด้านคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยย่อยได้แก่ รสชาติ ความหลากหลาย (ประเภทอาหาร) และวัตถุดิบในการทำอาหาร



รูปที่ 2 : โครงสร้างการวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญ

จากรูปที่ 2 โครงสร้างการวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ปัจจัยหลัก และ 2) ปัจจัยย่อย โดยปัจจัยหลัก ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลากร ปัจจัยย่อย ได้แก่ เวลาและความสะดวก รายได้ ประสบการณ์และความคุ้นเคย 2) ด้านการให้บริการ ปัจจัยย่อยได้แก่ ช่วงเวลาในการบริการ ความรวดเร็ว ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร 3) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยย่อยได้แก่ ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะอาดบริเวณสถานที่ บรรยากาศโล่ง/โปร่ง และ 4) ด้านคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยย่อยได้แก่ รสชาติ ความหลากหลาย (ประเภทอาหาร) และวัตถุดิบในการทำอาหาร

5.2 ผลการหาค่าถ่วงน้ำหนัก

ผลการหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย

ปัจจัยหลัก		ปัจจัยย่อย			
ปัจจัย	ค่าน้ำหนัก (%)	ปัจจัย	ค่าน้ำหนัก (%)	ค่าถ่วงน้ำหนัก (%)	ลำดับความสำคัญของปัจจัย
ด้านบุคคล	24.04	เวลาและความสะดวก	11.81	2.84	10
		รายได้	7.82	1.88	12
		ประสบการณ์และความคุ้นเคย	80.37	19.32	1
ด้านการให้บริการ	32.40	ช่วงเวลาในการบริการ	8.21	2.66	11
		ความรวดเร็ว	46.70	15.13	2
		ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร	45.09	14.61	3
ด้านสภาพแวดล้อมและทางกายภาพ	23.98	ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก	36.66	8.79	5
		ความสะอาดบริเวณสถานที่	47.75	11.45	4
		บรรยากาศโล่ง/โปร่ง	15.60	3.74	9
ด้านคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์	19.58	รสชาติ	35.75	7.00	7
		ความหลากหลาย (ประเภทอาหาร)	25.33	4.96	8
		วัตถุดิบในการทำอาหาร	38.92	7.62	6
รวม	100.00	รวม		100.00	-

จากตารางที่ 1 แสดงค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย แบ่งออกเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย โดยปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด ได้แก่ ด้านการให้บริการ เท่ากับ 32.40% รองลงมาได้แก่ ด้านบุคคล ด้านสภาพแวดล้อม และทางกายภาพ และด้านคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 24.04 23.98 19.58 ตามลำดับ หากพิจารณาปัจจัยย่อย พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดได้แก่ ปัจจัยด้านประสบการณ์และความคุ้นเคย เท่ากับ 80.37 % รองลงมาได้แก่ ความรวดเร็ว และ ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร เท่ากับ 46.70 45.09 ตามลำดับ

6. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการร้านอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย 12 ปัจจัย ได้แก่ 1) เวลาและความสะดวก 2) รายได้ 3) ประสบการณ์และความคุ้นเคย 4) ช่วงเวลาในการบริการ 5) ความรวดเร็ว 6) ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร 7) ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก 8) ความสะอาดบริเวณสถานที่ 9) บรรยากาศโล่ง/โปร่ง 10) รสชาติ 11) ความหลากหลาย (ประเภทอาหาร) และ 12) วัตถุดิบในการทำอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบัน โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ประสบการณ์และความคุ้นเคย โดยมีค่าถ่วงน้ำหนัก

สูงสุด คือ 19.32% (เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลเล็งเห็นว่าปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรกับผู้บริโภคเป็นอย่างมาก จึงพิจารณาปัจจัยนี้สูงกว่าปัจจัยอื่น ๆ ส่วนปัจจัยที่ให้ความสำคัญรองลงมา คือ ความรวดเร็ว ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร และความสะดวกบริเวณสถานที่ โดยมีค่าถ่วงน้ำหนัก 15.13% 14.61% และ 11.45% ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยข้างต้นมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพิน เกิดป้อม (2564) ในการศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการของโรงอาหารวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา โดยผลการวิจัย พบว่า การให้บริการความสะดวก มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา และขวัญฤทัย นันเขียว และคณะ (2564) ในการศึกษาการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้บริการโรงอาหารโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ซึ่งพบว่า ปัจจัยด้านคุณภาพและการบริการ ด้านความสะดวก ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านสถานที่ มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการโรงอาหาร

ดังนั้น การวิจัยนี้สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ว่า วิธีการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ควรพิจารณา 12 ปัจจัยตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า 2) ความรวดเร็ว 3) ขั้นตอนการซื้อหรือการรับอาหาร 4) ความสะดวกบริเวณสถานที่ 5) ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก 6) วัตถุดิบในการทำอาหาร 7) รสชาติ 8) ความหลากหลาย (ประเภทอาหาร) 9) บรรยากาศโล่ง/โปร่ง 10) เวลาและความสะดวก 11) ช่วงเวลาในการให้บริการ และ 12) รายได้ โดยมีค่าถ่วงน้ำหนัก 19.32% 15.13% 14.61% 11.45% 8.79% 7.62% 7.00% 4.96% 3.74% 2.84% 2.66% และ 1.88% ตามลำดับ ซึ่งผลการจัดลำดับความสำคัญนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของกองกิจการนิสิตและกองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนเรศวรและผู้ประกอบการร้านค้าภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการวางแผนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรในด้านต่างๆ เช่น การจัดทำระบบสมาชิก การจัดโปรโมชั่น เพื่อความสัมพันธ์และผูกพันกับประสบการณ์ที่คุ้มค่าของผู้ใช้บริการ รวมไปถึงการปรับปรุง พัฒนาการจัดผังระบบการบริหารจัดการการซื้อ - การรับอาหาร การเพิ่มช่องทางการชำระเงินของผู้ประกอบการร้านค้า การเพิ่มความถี่ในการทำความสะดวก การจัดเก็บขยะ การปรับปรุงภูมิทัศน์ โต๊ะ เก้าอี้ และสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้ง การขยายระยะเวลาการให้บริการ ให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการโรงอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ ได้ โดยควรมีการพิจารณาขยายขอบเขตของข้อมูลให้สอดคล้องกับบริบทสถานที่นั้น ๆ เพื่อเกิดประสิทธิภาพที่สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาธุรกิจ. (2562). *กลยุทธ์ในการแข่งขันของร้านอาหาร*. เข้าถึงได้จาก <https://www.dbd.go.th/>.
- กรวรรณ อุดทสรณ์ และจุฑาทิพย์ เดชยางกูร. (2563). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออาหารพร้อมทานของกลุ่มวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร.โครงการพิเศษ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง*. เข้าถึงได้จาก http://www.vl-abstract.ru.ac.th/AbstractPdf/2563-2-1_1612446255.pdf.
- ขวัญฤทัย นันเขียว และคณะ. (2564). *การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้บริการโรงอาหารโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2564(2), 57-64.*
- ฉัตรชัย ใจทิยา และ เสาวนิตย์ เลขวัต. (2565). *การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งสำนักงานโรงงานแห่งใหม่กรณีศึกษาบริษัทซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี. คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา. Thai Journal of Operations Research, 10(1), 42-51.*
- ชุติกัญจน์ สรรประเสริฐ และคณะ. (2559). *ความพึงพอใจในการใช้บริการโรงอาหารภายในมหาวิทยาลัยของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี. (หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต). คณะวิทยาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ธรรมศักดิ์ สาวแก้ว และคณะ. (2564). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารตามหลักโภชนาการของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศูนย์การศึกษาจังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ, 1(1), 61-72.*
- มงกุฎการ เจริญรอย. (2553). *พฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารของประชาชนในเขตเทศบาลนคร อุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.*
- ยุพิน เกิดป้อม. (2564). *ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการของโรงอาหารวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ. วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ : วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ.*
- วันวิสาข์ อยู่เปี่ยม. (2552). *ปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัยเลือกใช้บริการร้านอาหารประเภทฟู้ดทรัค หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต. คณะบริหารธุรกิจบัณฑิต : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- ศุภณัฐ อิงคณิสาร. (2559). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบ้านทาวน์โฮม กรณีศึกษาในเขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. (การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). คณะวิศวกรรมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*
- อารยา คำบุญศรี. (2562). *การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงอาคารที่พักอาศัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (การค้นคว้าแบบอิสระ สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง). บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*

- ราช ศิริวัฒน์. (2560). การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค. เข้าถึงได้จาก <http://www.hu.ac.th/conference/conference2019/proceedings2019/FullText>.
- Benyoucef, L., Ding, H., & Xie, X. (2003). *Supplier selection problem: selection criteria and methods*. Unite de recherche INRIA Lorraine, Nancy Cedex.
- Dickman, S. (1996). *Tourism: An Introductory Text*. Sydney: Hodder Education.
- Drake, P.R. (1998). Using the analytic hierarchy process in engineering education. *Int. J. Engng Ed*, 14, 191-196.
- Ghodsypour, S.H., & O'Brien, C. (1998). A decision support system for supplier selection using an integrated analytic hierarchy process and linear programming. *International Journal of Production Economics*, 56-57, 199-212.
- Goodman, L.A. (1961). Snowball Sampling. *Annals of Mathematical Statistics*, 32(1), 148-170.
- Jackson, E.L. (1986). Outdoor recreation participation and attitudes to the environment. *Leisure Studies*, 5, 1-23.
- Pohekar, S.D., & Ramachandran, M. (2004). Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning-A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8, 365-381.
- Saaty, T.L. (1994). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *Interfaces*, 24, 18-43.
- SCB. (2019). Annual Report 2019. Retrieved from <https://www.scb.co.th/content/dam/scb/investor-relations/documents/financial-information/en/2019/annual-report/annual-report-eng-2019.pdf?value=insurance>.
- Techsauce Team. (2019). คนไทยเลือกอาหารตามความชอบเป็นหลักส่วนราคาเป็นปัจจัยรองท้าย. TechsauceMedia. เข้าถึงได้จาก <https://techsauce.co/pr-news/research-eic-scb-food>.
- Thurstone, L. L. (1927). A law of comparative judgment. *Psychological Review*, 34, 273-286.
- Vargas, L.G. (1990). An overview of the analytic hierarchy process and its application. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 57-64.

Enhancing Supply Chain Resilience: A DEMATEL-Based Framework for Analyzing Performance Metrics

Xinwei Pan, Patchanee Patitad, Woramol C. Watanabe*

Faculty of the Logistics and Digital Supply Chain, Naresuan University, ThaPho sub-districts Mueang
District Phitsanulok Province, Thailand, 65000

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

Abstract

In today's rapidly evolving business landscape, ensuring supply chain resilience is paramount for organizational success. Resilient supply chains withstand disruptions and demonstrate agility by prompt recovery to mitigate adverse operational effects. Analyzing performance metrics for supply chain resilience is essential to understand the relationships between various factors, enabling strategic planning and implementation of preventive measures. This paper introduces a framework focused on analyzing factors related to supply chain resilience through a comprehensive suite of performance metrics. The Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) method is renowned for analyzing the complex cause-and-effect relationships within systems. This study uses DEMATEL to meticulously delineate the interdependencies among performance metrics, facilitating a nuanced understanding of their relationships. Furthermore, cause-and-effect analysis reveals the insightful influences among diverse performance factors, elucidating how each impacts the overall resilience of the supply chain. To demonstrate the practical application of the proposed framework, we present a numerical example that validates our methodology and illustrates its potential benefits for industry practitioners. In a numerical example, a structured questionnaire was designed to collect primary data from experts in the field. The questionnaire was distributed in April, 2024, targeting professionals with extensive experience in supply chain management and risk assessment. The findings underscore the significance of supply chain collaboration as a critical factor influencing resilience. Other factors, such as flexibility, information sharing, and top management support, also play pivotal roles. The study organizes these factors into cause and effect groups—with collaboration, flexibility, information sharing, and top management support in the cause group, and agility, visibility, trust within partners, and big data in the effect group—thereby offering valuable insights into the interdependencies that shape overall supply chain resilience.

Keywords: Performance metrics; Supply chain resilience; Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

Received: August 30, 2024; Revised: September 19, 2024; Accepted: September 23, 2024

1. INTRODUCTION

In an era of escalating global uncertainties, supply chain disruptions have become more frequent and severe, driven by events such as natural disasters, economic instability, and global pandemics. For example, the COVID-19 pandemic in particular highlighted the fragility of global supply chains, prompting organizations to reevaluate their resilience plan (Hafner & Tagliapietra, 2020). Such planning enables organizations and stakeholders to adapt to the unpredictable dynamics of the global market and maintain competitive advantage (Nikookar et al., 2024).

Supply chain resilience significantly influences an organization's ability to respond to disruptions swiftly and effectively, thereby minimizing downtime and financial losses. This concept is about enduring disruptions and demonstrating agility by promptly recovering to mitigate adverse effects on operations. Such agility enables the continuation of operations with minimal impact on production, transportation, and overall customer satisfaction. It ensures that the organization can maintain operational continuity, adapt quickly to unforeseen challenges, and sustain its market position despite external pressures.

However, achieving true resilience involves complex processes and requires collaboration among various stakeholders, making the measurement and assessment of performance characteristically challenging. Traditional performance measurements may not always be applicable due to their different focus; resilience metrics require a unique approach that encompasses the complicated nature of supply chain dynamics and the collaborative efforts needed to maintain and enhance resilience. This complexity necessitates developing specific tools and methods that can accurately reflect the resilience capacity of the supply chain in response to various types of disruptions. Additionally, it's important to consider how resilience-related performance factors can influence each other. For instance, enhancing flexibility in the supply chain might increase costs, while improving visibility could impact process-related factors. Understanding these interrelationships is necessary, as they play a significant role in the overall efficacy and sustainability of resilience strategies. Therefore, focusing on these dynamics and their interdependencies should be a priority in the development and implementation of resilience measures.

Hence, the study aims at enhancing the understanding and resilience of supply chains by identifying and analyzing the interrelationships among key performance factors. There are two steps. The first step involves identifying key performance factors essential for evaluating and enhancing supply chain resilience, which is informed by an extensive review of literature and expert consultations. The subsequent step employs the DEMATEL method to assess the interdependencies among these factors. To illustrate the application of this framework, an example is provided using primary factors and numerical data. The expected results and the analysis methodology are also detailed.

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Performance metrics in supply chain resilience

The uncertain and intensified competitive landscape in today's global market presents a multitude of disruptions to supply chains. The first widespread study of supply chain resilience began in the United Kingdom following transportation disruptions caused by fuel protests in 2000 and the outbreak of Foot and Mouth Disease in early 2001 (Britain, 2003; Pettit, 2008). After then, the COVID-19 pandemic in 2020 further underscored the importance of supply chain resilience on a global scale. It exposed critical weaknesses in supply chains worldwide, as many industries faced unprecedented disruptions due to lockdowns, travel restrictions, and fluctuating demand. Supply chain resilience refers to the ability of a supply chain to prepare for unexpected disruptions, respond to disruptions while

maintaining continuity of operations at desired levels of connectedness and control over structure and function, and recover from them by regaining a desired state of connectedness and control (Ali & Gölgeci, 2019; Ke et al., 2023).

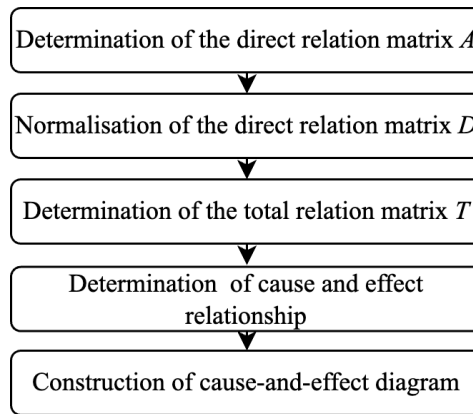
Supply chain resilience fundamentally depends on several critical performance factors that enable organizations to respond effectively to disruptions and maintain operational continuity. These factors not only aid in identifying vulnerabilities within the supply chain but also facilitate the development of strategies to mitigate risks effectively. Among these, collaboration is pivotal, as it fosters strong relationships between suppliers, manufacturers, and distributors, facilitating rapid responses to supply chain challenges (Ali & Gölgeci, 2019; Jain et al., 2017; Kamalahmadi & Parast, 2016). Similarly, flexibility in the supply chain allows companies to adapt their operations dynamically to changing conditions, such as demand fluctuations or supply interruptions (Ali & Gölgeci, 2019; Hosseini et al., 2019). This adaptability is supported by agility, which refers to the speed at which a supply chain can respond to external changes and recover from disruptions (Kamalahmadi & Parast, 2016; Yadav & Samuel, 2022). Agility helps in quickly rerouting supplies, altering production schedules, or finding alternative resources, minimizing the impact on service levels and customer satisfaction (Chowdhury & Quaddus, 2016; Yadav & Samuel, 2022).

Enhanced visibility across the supply chain is another essential factor that contributes to resilience by providing all stakeholders with timely and accurate information about inventory levels, shipment statuses, and production schedules (Hosseini et al., 2019; Kochan & Nowicki, 2018; Qureshi et al., 2023). This transparency is critical during disruptions, enabling more informed decision-making and better risk management. Complementing visibility and information sharing among supply chain partners plays a crucial role. Effective communication mechanisms ensure that all relevant data concerning potential threats or opportunities are shared in real-time (Liu et al., 2021; Yazdanparast et al., 2021). This facilitates a unified approach to managing risks and harnessing opportunities, thereby strengthening the overall resilience of the supply chain.

In this research, we will initially focus on these five performance factors; collaboration, flexibility, visibility, agility, and information sharing; as the primary framework. This selection is based on their demonstrated impact on enhancing supply chain resilience. By analyzing and improving these core factors, the study aims to comprehensively understand how they interact and contribute to supply chain resilience, providing valuable insights for further strategic developments.

2.2 DEMATEL

The DEMATEL method, developed by Gabus and Fontela, effectively resolves complex system challenges by utilizing a matrix to analyze interrelationships among system elements through causal diagrams (Zolfani & Ghadikolaei, 2013). This approach excels in addressing problems characterized by feedback loops and interdependencies within systems (Hung et al., 2012). The method is widely used to identify related factors across various fields, such as the manufacturing industry (Singh et al., 2021), sustainable supply chain management (Lin et al., 2018), business strategy (Acuña-Carvajal et al., 2019), and construction sites (Seker & Zavadskas, 2017). He et al. (2021) who applied DEMATEL to determine the risk factors in sustainability supply chains, highlighting the method's utility in deciphering the interrelationships and providing a roadmap for mitigating risks in a more strategic and informed manner. Hatem et al. (2019) used DEMATEL to assess the significance of vulnerability factors and build causal relationships between the most critical factors for better targeting and implementation of resilience and increased efficiency. By identifying key factors and clarifying their directional influences, DEMATEL equips supply chain managers with crucial insights to enhance resilience, responsiveness, and efficiency. The method not only aids in strategic decision-making but also improves understanding of system dynamics, helping managers optimize operations and improve overall performance.

**Figure 1 DEMATEL steps**

The DEMATEL method's procedural steps are organized as shown in Figure 1. Initially, the relationship of each performance factor is evaluated through a questionnaire that utilizes a Likert scale ranging from 0 (no influence) to 4 (most influence). This questionnaire is distributed to field experts who assess the importance of each factor. The collected data are then averaged and compiled into the direct relation matrix A , as detailed in equation (1) in Table 1. Following this, matrix A is normalized to create the normalized direct relation matrix D , according to equation (2) in Table 1. Subsequently, the total relation matrix T is derived from matrix D using equation (3) in Table 1. The next step involves calculating the sums of the rows (D_i) and columns (R_j) within matrix T to determine the importance and prominence of each factor as either a cause or an effect. The importance of the factors is determined by the value of $D_i + R_j$, $i=j$; a higher number indicates greater importance. The prominence of each factor is determined by $D_i - R_j$, $i=j$. If $D_i - R_j > 0$, factor i is identified as a cause factor. Conversely, if $D_i - R_j < 0$, factor i is identified as an effect factor. Finally, the cause-and-effect diagram is constructed, visually representing these relationships, and facilitating the prioritization and categorization of the performance factors based on their influence and impact.

Table 1 Description of matrixes in DEMATEL

Matrix	Formula	Equation
The direct relation matrix (A)	$a_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k x_{ij}$	(1)
The normalized direct relationship matrix (D)	$D = \frac{1}{\max_{i < j} \sum_{j=1}^n a_{ij}} A$	(2)
The total relation matrix (T)	$T = D(I - D)^{-1}$	(3)
The sum of the rows of the total relation matrix	$D = (D_i)_{n \times 1} = \left[\sum_{j=1}^n a_{ij} \right]_{n \times 1}$	(4)
The sum of the columns of the total relation matrix	$R = (R_j)_{n \times 1} = \left[\sum_{j=1}^n a_{ij} \right]_{1 \times n}$	(5)

Where:

A : $[a_{ij}]$ indicates the crisp direct impact value of factor i on factor j ;

k : number of experts;

x_{ij} : the experts' assessments concerning the influence of factor i on factor j on each matrix;

D_i : the sum of i^{th} row in total influence matrix T , then D_i aggregating both direct and indirect effects given by factor i to the other factors;

R_j : the sum of j^{th} column in total influence matrix T , then R_j shows both direct and indirect effects by factor j from the other factors.

3. METHODOLOGY

To conduct the proposed framework, the methodology is shown in Figure 2.

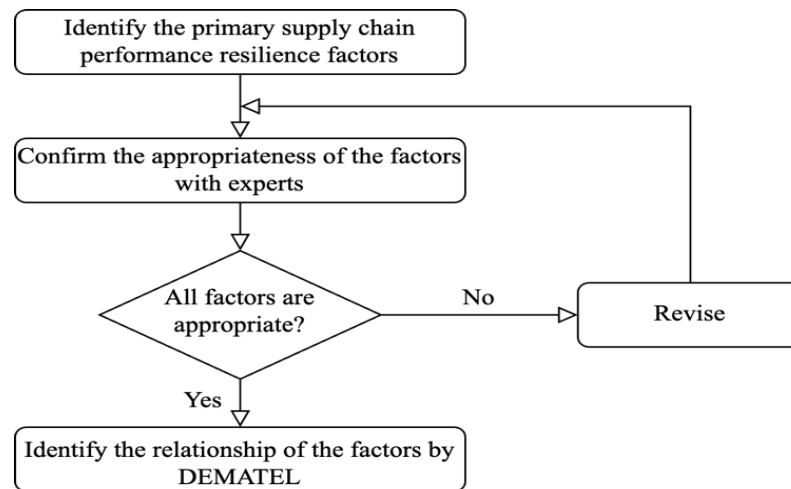


Fig. 2. The flow of methodology

The literature review initially identified the primary supply chain performance resilience factors. The performance metrics were identified through an exhaustive review of the literature, concentrating on prior research within the domains of supply chain management. In this paper, the review covered publications from the period 2010 to 2023, employing keywords like "performance metrics," "supply chain resilience," "performance factors". These factors are then reviewed with experts to confirm their appropriateness for assessing and enhancing resilience in the supply chain. If all factors are deemed appropriate, the process moves forward; if not, the factors are revised based on expert feedback. Once the factors are finalized, the DEMATEL method is employed to identify and analyze the relationships among these factors. This step is imperative as it helps to understand how different factors influence each other, thereby providing insights into key leverage points for improving resilience.

4. PRIMARY PERFORMANCE FACTORS AND A NUMERICAL EXAMPLE

This section presents the results and a numerical example. The initial step involves identifying primary supply chain performance resilience factors. This paper identifies eight primary factors commonly referenced in the literature, as outlined in Table 2. The table comprises three columns detailing the factors, their definitions, and the corresponding references, providing a structured overview of the foundational elements considered in this study.

Table 2 Primary Performance Factors

Performance Factors	Symbols	Definition	References
Supply chain collaboration	PF 1	The cooperative capability of supply chain members to achieve common goals and respond promptly to supply chain interruptions.	(Chowdhury & Quaddus, 2017; Han et al., 2020; Hohenstein et al., 2015; Jain et al., 2017; Kamalahmadi & Parast, 2016; Razmi et al., 2017; Sarker et al., 2023)

Table 3 (continued)

Performance Factors	Symbols	Definition	References
Supply chain flexibility	PF 2	The adaptability of the supply chain to swiftly meet the demands of its stakeholders and environmental conditions.	(Ali & Gölgeci, 2019; Chen & Huang, 2022; Hosseini et al., 2019; Kamalahmadi & Parast, 2016; Kochan & Nowicki, 2018; Qureshi et al., 2023; Razmi et al., 2017)
Supply chain agility	PF 3	The responsiveness to economic changes.	(Chowdhury & Quaddus, 2017; Kamalahmadi & Parast, 2016; Pettit et al., 2010; Razmi et al., 2017; Sarker et al., 2023; Yadav & Samuel, 2022)
Supply chain visibility	PF 4	The transparency of upstream and downstream inventory, demand, supply conditions, and production and procurement plans.	(Ali & Gölgeci, 2019; Hosseini et al., 2019; Jain et al., 2017; Kochan & Nowicki, 2018; Qureshi et al., 2023; Razmi et al., 2017; Stone & Rahimifard, 2018)
Information sharing	PF 5	The real-time exchange of critical data concerning potential threats to mitigate disruptions and their impacts.	(Ali & Gölgeci, 2019; Hosseini et al., 2019; Jain et al., 2017; Kamalahmadi & Parast, 2016; Naghshineh & Lotfi, 2019; Siagian et al., 2021).
Trust within partners	PF 6	The effective sharing of information on planning, production, and distribution by partners to mitigate the bullwhip effect.	(Chowdhury & Quaddus, 2016; Jain et al., 2017; Liu et al., 2021; Razmi et al., 2017; Yazdanparast et al., 2021)
Top management support	PF 7	The explicit support and involvement from organizational top leadership.	(Ali & Gölgeci, 2019; Das et al., 2022; Han et al., 2020; Qureshi et al., 2023).
Big data	PF 8	The extensive generation of structured and unstructured data across the supply chain, providing insights for enhanced decision-making and performance improvement.	(Dubey et al., 2020; Papadopoulos et al., 2017; Zhang et al., 2023)
Market position	PF 9	The relative position and status of a business or product compared to competitors in a specific market.	(Ali & Gölgeci, 2019; Han et al., 2020; Hosseini et al., 2019; Singh et al., 2019; Yazdanparast et al., 2021)

Table 4 (continued)

Performance Factors	Symbols	Definition	References
Artificial intelligence	PF 10	The focus on making computer systems perform tasks that typically require human intelligence.	(Belhadi et al., 2021; Gupta et al., 2021; Priyadarshini et al., 2022; Wang et al., 2023; Zhang et al., 2023)

In this study, all identified factors will undergo validation by experts across various related disciplines. To validate factors, a Likert scale (ranging from 1, signifying 'least significant,' to 5, indicating 'absolutely most significant') is employed within the questionnaires. These questionnaires are scattered among field experts who provided their assessments regarding the significance of various performance factors. Table 3 details the experts who participated in this study. A response rate of 70% or above indicates high positivity among experts (Fowler Jr, 2013; Sumsion, 1998; Zhang et al., 2022). five experts give their opinion on the importance level of the performance factors. The response rate is 100%, which is enough for further analysis. A mean value greater than 3 indicates significant performance factors (Koo & Li, 2016). For example, for PF 1, the scores of five experts are 4, 5, 5, 5, and 5. Subsequently, the mean and standard deviation are calculated to be 4.80 and 0.447, respectively. Given that the mean exceeds 3, this factor is considered significant for the performance assessment. In this study, it is posited that only eight factors, designated as PF 1 through PF 8, are deemed necessary for further analysis as shown in Table 4.

Table 3 The details of the experts who participated in this study

Experts	Years of work experience	Educational level	Academic position	Focus on field
A	25 years or more	Ph.D	Professor	Supply chain management and logistics
B	10-15years	MS	Associate professor	Supply chain management and logistics
C	10-15years	Ph.D	Associate professor	Supply chain management and logistics
D	10-15years	MS	Lecturer	Supply chain management and logistics
E	3- 5-years	Ph.D	Lecturer	Supply chain management and logistics

Table 4 The mean value and standard deviation for validating the performance factors

Performance factors	Mean	Standard Deviation	Significant result
PF 1	4.800	0.447	Yes
PF 2	4.600	0.548	Yes
PF 3	4.000	1.732	Yes
PF 4	3.600	1.140	Yes
PF 5	4.400	0.548	Yes
PF 6	4.600	0.548	Yes
PF 7	3.400	1.140	Yes
PF 8	4.000	1.000	Yes
PF 9	2.750	0.477	No
PF 10	2.980	0.548	No

Utilizing Equation (1), the direct-relation matrix (A) that consists of a_{ij} , is presented in Table 5. For example, considering the relationship between PF 1 and 2, five experts provided scores of 3, 4, 4, 4, and 3. These scores are then averaged to calculate a_{12} , which is highlighted in grey in Table 5. The element a_{12} is calculated as follows:

$$a_{12} = \frac{3 + 4 + 4 + 4 + 3}{5} = 3.6$$

All other elements a_{ij} in the matrix are calculated in the same manner. Subsequently, the normalized initial direct relation matrix (D) is derived using Equation 2, as illustrated in **Table 6**. The total influence matrix (T) is then calculated employing Equation 3, and its details are depicted in Table 7. The summation of the elements within each row of the total relation matrix (D_i) and the summation of the components across the columns of the total relation matrix (R_j) are computed utilizing Equation (4). Then the importance and prominence of each factor are determined and demonstrated in **Table** . Finally, a cause-and-effect diagram is constructed, as displayed in Figure 2.

Table 5 The direct-relation matrix (A)

PF	PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7	PF 8
PF 1	0.000	3.600	3.600	3.000	3.200	2.600	3.000	3.400
PF 2	3.200	0.000	3.600	3.400	3.600	3.000	2.800	3.000
PF 3	3.400	3.000	0.000	3.000	3.200	3.200	2.200	2.800
PF 4	2.800	2.400	2.400	0.000	3.400	2.400	2.000	2.800
PF 5	2.800	2.600	2.600	2.600	0.000	3.800	3.200	3.000
PF 6	2.800	2.800	3.000	3.200	2.800	0.000	1.800	2.600
PF 7	3.000	2.800	2.800	3.000	2.400	2.800	0.000	3.400
PF 8	2.600	2.400	3.000	2.200	2.600	2.600	2.800	0.000

Table 6 The normalized the initial direct relation matrix (D)

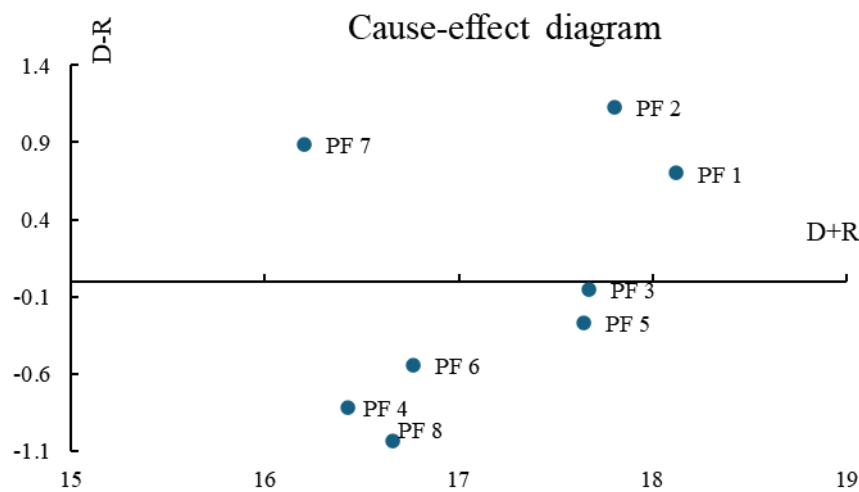
PF	PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7	PF 8
PF 1	0.000	0.159	0.159	0.133	0.142	0.115	0.133	0.150
PF 2	0.141	0.000	0.159	0.150	0.159	0.133	0.124	0.133
PF 3	0.150	0.133	0.000	0.133	0.142	0.142	0.097	0.124
PF 4	0.124	0.106	0.106	0.000	0.150	0.106	0.088	0.124
PF 5	0.124	0.115	0.115	0.115	0.000	0.168	0.142	0.133
PF 6	0.124	0.124	0.133	0.142	0.124	0.000	0.080	0.115
PF 7	0.133	0.124	0.124	0.133	0.106	0.124	0.000	0.150
PF 8	0.115	0.106	0.133	0.097	0.115	0.115	0.124	0.000

Table 7 The total relation matrix (T)

PF	PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7	PF 8	D_i
PF 1	1.084	1.175	1.241	1.190	1.239	1.180	1.070	1.232	9.411
PF 2	1.214	1.043	1.246	1.210	1.259	1.201	1.068	1.224	9.466
PF 3	1.145	1.088	1.032	1.121	1.167	1.132	0.981	1.140	8.807
PF 4	1.008	0.956	1.010	0.889	1.055	0.990	0.873	1.023	7.804
PF 5	1.110	1.061	1.121	1.094	1.027	1.139	1.003	1.133	8.688
PF 6	1.044	1.004	1.067	1.049	1.071	0.928	0.895	1.051	8.109
PF 7	1.101	1.052	1.112	1.091	1.108	1.087	0.865	1.131	8.545
PF 8	1.003	0.958	1.033	0.980	1.028	0.997	0.901	0.914	7.813
R_j	8.709	8.337	8.862	8.622	8.954	8.654	7.656	8.848	

Table 8 The cause-and-effect groups of performance factors

Performance factor	D_i	R_j	D_i+R_j	D_i-R_j	CAUSE OR EFFECT
PF 1	9.411	8.709	18.120	0.701	CAUSE
PF 2	9.466	8.337	17.803	1.129	CAUSE
PF 3	8.807	8.862	17.669	-0.055	EFFECT
PF 4	7.804	8.622	16.426	-0.818	EFFECT
PF 5	8.688	8.954	17.642	-0.266	EFFECT
PF 6	8.109	8.654	16.763	-0.545	EFFECT
PF 7	8.545	7.656	16.201	0.890	CAUSE
PF 8	7.813	8.848	16.661	-1.035	EFFECT

**Figure 2** The cause-and-effect diagram

5. RESULTS AND DISCUSSION

As illustrated in Table , the importance ratings of the performance factors are shown in column 4, with supply chain collaboration (PF 1) receiving the highest rating of 18.120, indicating greater importance than the other factors. The order of importance is as follows: PF 1, PF 2, PF 3, PF 5, PF 6, PF 8, PF 4, and PF 7. The prominence of each factor, indicated by the values of D_i-R_j , is displayed in columns 5 and 6. PF 1, PF 2, PF 5, and PF 7, having positive D_i-R_j values, are categorized into a cause group. Among these, PF 1 exhibits the highest value, emphasizing its significant influence in facilitating inter-organizational cooperation and coordination (Scholten & Schilder, 2015). This positioning enhances an organization's ability to manage and respond to both external and internal pressures, thus improving overall responsiveness and stability (Sarker et al., 2023). This factor should be prioritized for further development or continued support to maintain or enhance its positive impact. Conversely, PF 3, PF 4, PF 5, PF 6, and PF 8, with negative values of D_i-R_j (-0.055, -0.818, -0.266, -0.545, -1.035, respectively), belong to the effect group. Within this group, PF 8, PF 4, and PF 6 are more influenced by other factors than they affect others. Notably, PF 8, with the lowest score of -1.035, plays a critical role within the framework of supply chain resilience, highlighting both opportunities and challenges in enhancing the responsiveness of supply chain operations.

This analysis not only underscores the importance of each performance metric but also guides strategic interventions. For metrics in the cause group, efforts should focus on enhancing their influential capacity. For those in the effect group, strategies should aim to bolster resilience and mitigate vulnerabilities, thus enhancing the overall efficacy and adaptability of the supply chain system.

6. CONCLUSION

The complex structure of supply chain resilience complicates its performance evaluation system. Providing a clearer view of performance to all stakeholders involved is necessary for effective management and improvement efforts. This research has introduced a method to identify the importance and interrelationships of each performance factor by employing an expert system coupled with the DEMATEL method. A step-by-step approach and a numerical example have been presented to ensure a clear understanding of the process. The proposed framework facilitates straightforward application within actual systems, allowing users to integrate and apply these methodologies in real-world scenarios easily. However, as with any research, this study has several limitations. The primary focus of the analysis was on key performance factors, without delving deeply into secondary or less apparent factors that may also impact supply chain resilience. While the focus on primary factors provides valuable insights, the exclusion of these secondary factors may limit the comprehensiveness of the framework. Supply chain resilience is a complex and multi-dimensional concept, and overlooking potentially influential yet less prominent factors could result in an incomplete evaluation.

Additionally, it is important to recognize that the impact of performance factors on supply chain resilience may vary significantly across different industries and supply chains. The factors identified as primary in this study may not hold the same level of importance in other contexts, and their relative influence may fluctuate based on the unique characteristics of each supply chain. This variability highlights another limitation of the framework—while it provides a useful general overview, it may not fully capture the nuances specific to different industries or supply chain structures.

The results of this study were obtained through a methodology that serves as a valuable starting point for understanding the dynamics of supply chain resilience. However, future research should aim to address these limitations by incorporating a broader range of performance factors, including secondary ones, and by applying the framework to more diverse supply chain environments. By doing so, the analysis will become more robust and better equipped to offer tailored recommendations for enhancing resilience across various industries.

In conclusion, while the proposed DEMATEL-based framework offers a practical tool for assessing supply chain resilience, its focus on primary performance factors and the use of hypothetical numerical examples for illustration call for further exploration. Future work should expand the scope of the analysis to include a more comprehensive set of factors and test the framework across different supply chain contexts to improve its generalizability and applicability.

REFERENCES

- Acuña-Carvajal, F., Pinto-Tarazona, L., López-Ospina, H., Barros-Castro, R., Quezada, L., & Palacio, K. (2019). An integrated method to plan, structure and validate a business strategy using fuzzy DEMATEL and the balanced scorecard. *Expert systems with applications*, 122, 351-368.
- Ali, I., & Gölgeci, I. (2019). Where is supply chain resilience research heading? A systematic and co-occurrence analysis. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(8), 793-815.
- Belhadi, A., Mani, V., Kamble, S. S., Khan, S. A. R., & Verma, S. (2021). Artificial intelligence-driven innovation for enhancing supply chain resilience and performance under the effect of supply chain dynamism: an empirical investigation. *Annals of Operations Research*, 1-26.
- Britain, G. (2003). *Creating resilient supply chains: A practical guide*. The University.
- Chen, J.-K., & Huang, T.-Y. (2022). The Multi-Level Hierarchical Structure of the Enablers for Supply Chain Resilience Using Cloud Model-DEMATEL-ISM Method. *Sustainability*, 14(19), 12116.
- Chowdhury, M. M. H., & Quaddus, M. (2016). Supply chain readiness, response and recovery for resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(6), 709-731.

- Chowdhury, M. M. H., & Quaddus, M. (2017). Supply chain resilience: Conceptualization and scale development using dynamic capability theory. *International Journal of Production Economics*, 188, 185-204.
- Das, D., Datta, A., Kumar, P., Kazancoglu, Y., & Ram, M. (2022). Building supply chain resilience in the era of COVID-19: An AHP-DEMATEL approach. *Operations Management Research*, 15(1), 249-267.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Bryde, D. J., Giannakis, M., Foropon, C., Roubaud, D., & Hazen, B. T. (2020). Big data analytics and artificial intelligence pathway to operational performance under the effects of entrepreneurial orientation and environmental dynamism: A study of manufacturing organisations. *International Journal of Production Economics*, 226, 107599.
- Fowler Jr, F. J. (2013). *Survey research methods*. Sage publications.
- Gupta, S., Ali, I., & Ahmed, A. (2021). Multi-objective vendor selection problem of supply chain management under fuzzy environment. *Journal of the Operations Research Society of China*, 9(1), 33-62.
- Hafner, M., & Tagliapietra, S. (2020). *The geopolitics of the global energy transition*. Springer Nature.
- Han, Y., Chong, W. K., & Li, D. (2020). A systematic literature review of the capabilities and performance metrics of supply chain resilience. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4541-4566.
- Hatem, E., El Mouloudi, D., & Habib, C. (2019). Investigating the Interrelationships among Vulnerability Factors in Supply Chain: An Analysis with DEMATEL Method in Agri-food Industry. 2019 6th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT),
- He, L., Wu, Z., Xiang, W., Goh, M., Xu, Z., Song, W., Ming, X., & Wu, X. (2021). A novel Kano-QFD-DEMATEL approach to optimise the risk resilience solution for sustainable supply chain. *International Journal of Production Research*, 59(6), 1714-1735.
- Hohenstein, N.-O., Feisel, E., Hartmann, E., & Giunipero, L. (2015). Research on the phenomenon of supply chain resilience: a systematic review and paths for further investigation. *International journal of physical distribution & logistics management*, 45(1/2), 90-117.
- Hosseini, S., Ivanov, D., & Dolgui, A. (2019). Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 125, 285-307.
- Hung, Y.-H., Huang, T.-L., Hsieh, J.-C., Tsuei, H.-J., Cheng, C.-C., & Tzeng, G.-H. (2012). Online reputation management for improving marketing by using a hybrid MCDM model. *Knowledge-Based Systems*, 35, 87-93.
- Jain, V., Kumar, S., Soni, U., & Chandra, C. (2017). Supply chain resilience: model development and empirical analysis. *International Journal of Production Research*, 55(22), 6779-6800.
- Kamalahmadi, M., & Parast, M. M. (2016). A review of the literature on the principles of enterprise and supply chain resilience: Major findings and directions for future research. *International Journal of Production Economics*, 171, 116-133.
- Ke, Y., Lu, L., & Luo, X. (2023). Identification and formation mechanism of key elements of supply chain resilience: Exploration based on grounded theory and verification of SEM. *Plos one*, 18(11), e0293741.
- Kochan, C. G., & Nowicki, D. R. (2018). Supply chain resilience: a systematic literature review and typological framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(8), 842-865.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of chiropractic medicine*, 15(2), 155-163.
- Lin, K.-P., Tseng, M.-L., & Pai, P.-F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 134-142.
- Liu, A., Osewe, M., Shi, Y., Zhen, X., & Wu, Y. (2021). Cross-border e-commerce development and challenges in China: A systematic literature review. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 17(1), 69-88.

- Naghshineh, B., & Lotfi, M. (2019). Enhancing supply chain resilience: an empirical investigation. *Continuity & Resilience Review*, 1(1), 47-62.
- Nikookar, E., Gligor, D., & Russo, I. (2024). Supply Chain Resilience: When the Recipe is More Important Than the Ingredients for Managing Supply Chain Disruptions. *International Journal of Production Economics*, 109236.
- Papadopoulos, T., Gunasekaran, A., Dubey, R., Altay, N., Childe, S. J., & Fosso-Wamba, S. (2017). The role of Big Data in explaining disaster resilience in supply chains for sustainability. *Journal of cleaner production*, 142, 1108-1118.
- Pettit, T. J. (2008). *Supply chain resilience: development of a conceptual framework, an assessment tool and an implementation process* [The Ohio State University].
- Pettit, T. J., Fiksel, J., & Croxton, K. L. (2010). Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework. *Journal of business logistics*, 31(1), 1-21.
- Priyadarshini, J., Singh, R. K., Mishra, R., & Bag, S. (2022). Investigating the interaction of factors for implementing additive manufacturing to build an antifragile supply chain: TISM-MICMAC approach. *Operations Management Research*, 15(1-2), 567-588.
- Qureshi, K. M., Mewada, B. G., Buniya, M. K., & Qureshi, M. R. N. M. (2023). Analyzing Critical Success Factors of Lean 4.0 Implementation in Small and Medium Enterprises for Sustainable Manufacturing Supply Chain for Industry 4.0 Using PLS-SEM. *Sustainability*, 15(6), 5528.
- Razmi, J., Moharamkhani, A., & Beiraghdar, P. (2017). Identifying critical success resilience factors in a supply chain using fuzzy DEMATEL method. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 10(4), 405-423.
- Sarker, M. R., Rahman, M. S., Ali, S. M., Hossain, N. U. I., & Gonzalez, E. D. S. (2023). Modeling supply chain resilience drivers in the context of COVID-19 in manufacturing industries: leveraging the advantages of approximate fuzzy DEMATEL. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 1-20.
- Scholten, K., & Schilder, S. (2015). The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4), 471-484.
- Seker, S., & Zavadskas, E. K. (2017). Application of fuzzy DEMATEL method for analyzing occupational risks on construction sites. *Sustainability*, 9(11), 2083.
- Siagian, H., Tarigan, Z. J. H., & Jie, F. (2021). Supply chain integration enables resilience, flexibility, and innovation to improve business performance in COVID-19 era. *Sustainability*, 13(9), 4669.
- Singh, C., Singh, D., & Khamba, J. (2021). Analyzing barriers of Green Lean practices in manufacturing industries by DEMATEL approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(1), 176-198.
- Singh, C. S., Soni, G., & Badhotiya, G. K. (2019). Performance indicators for supply chain resilience: review and conceptual framework. *Journal of Industrial Engineering International*, 15, 105-117.
- Stone, J., & Rahimifard, S. (2018). Resilience in agri-food supply chains: a critical analysis of the literature and synthesis of a novel framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(3), 207-238.
- Sumsion, T. (1998). The Delphi technique: an adaptive research tool. *British Journal of Occupational Therapy*, 61(4), 153-156.
- Wang, J., Yu, M., & Liu, M. (2023). Influencing factors on Green Supply Chain Resilience of Agricultural Products: An Improved Grey-DEMATEL-ISM Approach. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1166395.
- Yadav, A. K., & Samuel, C. (2022). Modeling resilient factors of the supply chain. *Journal of Modelling in Management*, 17(2), 456-485.
- Yazdanparast, R., Tavakkoli-Moghaddam, R., Heidari, R., & Aliabadi, L. (2021). A hybrid Z-number data envelopment analysis and neural network for assessment of supply chain resilience: a case study. *Central European journal of operations research*, 29, 611-631.

- Zhang, H., Jia, F., & You, J.-X. (2023). Striking a balance between supply chain resilience and supply chain vulnerability in the cross-border e-commerce supply chain. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 26(3), 320-344.
- Zhang, L., Guo, X., Yang, S., Liu, S., Li, H., Chen, G., Gao, H., Zhang, H., & Tong, L. (2022). Application of the Delphi method in the construction of an evaluating and grading scale for evidence of disease prevention and treatment in ancient books of traditional Chinese medicine. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022.
- Zolfani, S. H., & Ghadikolaie, A. S. (2013). Performance evaluation of private universities based on balanced scorecard: empirical study based on Iran. *Journal of Business Economics and Management*, 14(4), 696-714.



JOURNAL OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN

FACULTY OF LOGISTICS AND DIGITAL SUPPLY CHAIN,
NARESUAN UNIVERSITY

99 Moo 9 Thapho, Muang Phitsanulok, Phitsanulok

☎ 055-968747 ✉ JLDSC@nu.ac.th