

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว
ของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี
Green Logistics and Supply Chain Management in
Rubber Wood Processing Factories
in Surat Thani Province

ศรีวาลี ทองเลี่ยมนาค ^{1*}	Sriwalee Thongliamnack
ธีรารวรรณ จันทรแสง ²	Theerawan Chansaeng
ภัสร์ศศิ์ หิตจันทร์ ³	Phatsasi Hidchan
ลภัสลดา เนียมหนู ⁴	Lapatrada Neamnud

Received : 29 เมษายน 2568

Revised : 19 มิถุนายน 2568

Accepted : 26 มิถุนายน 2568

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

*Corresponding Author, Assist. Prof. in Logistics Management in Faculty of Management Science, Suratthani Rajabhat University

²อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Lecturer in Logistics Management in Faculty of Management Science,
Suratthani Rajabhat University

³อาจารย์พิเศษ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Special Instructor in Faculty of Management Science, Suratthani Rajabhat University

⁴อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Lecturer in Logistics Management in Faculty of Management Science,
Suratthani Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาศักยภาพและแนวทางพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรจาก 37 โรงงานที่มีทุนจดทะเบียนตั้งแต่ 40 ล้านบาทขึ้นไป และผู้ทรงคุณวุฒิ 6 คน ใช้แบบสอบถาม (ค่าความเชื่อมั่น 0.98) และการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ SCOR Model สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า โรงงานมีศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวในระดับมาก โดยมีการจัดการด้านการวางแผนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด ส่วนด้านการรับคืนสินค้ามีผลการประเมินต่ำที่สุด โรงงานส่วนใหญ่มีนโยบายลดการใช้พลังงานและทรัพยากร แต่ยังขาดการพัฒนากระบวนการจัดการของเสียและมลพิษอย่างครบวงจร การวิเคราะห์ข้อมูล เชิงคุณภาพสะท้อนให้เห็นว่าการขาดแคลนเทคโนโลยีและความรู้ด้านโลจิสติกส์สีเขียว

แนวทางการพัฒนา ประกอบด้วย 1) การวางแผน กำหนดค่านิยมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน ปรับพื้นที่ทำงานให้มีประสิทธิภาพ ลดการใช้กระดาษ 2) การจัดหาวัตถุดิบ กำหนดข้อตกลงคุณภาพกับผู้ส่งมอบ ใช้วัสดุเหลือเป็นเชื้อเพลิง พัฒนาพลังงานทางเลือก ควบคุมการขนส่งให้เป็นไปตามกฎหมาย วิเคราะห์ข้อมูลการจัดซื้อเพื่อลดต้นทุน 3) การผลิต ลดงานซ้ำซ้อน จัดพื้นที่ทำงานเป็นสัดส่วน เลือกใช้อุปกรณ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างพื้นที่สีเขียว 4) การส่งมอบ ใช้ตู้สินค้ามาตรฐานสากล คัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งที่ปฏิบัติตามกฎหมาย ใช้นานพาหนะลดมลพิษ สื่อสารออนไลน์ วิเคราะห์ต้นทุนและวางแผนเส้นทาง 5) การรับคืนสินค้า กำหนดเงื่อนไขการส่งคืนที่ชัดเจน

คำสำคัญ : การจัดการโลจิสติกส์ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว โรงงานไม้ยางพาราแปรรูป

Abstract

management in rubber wood processing factories in Surat Thani Province, employing a mixed-methods research design. The sample consisted of personnel from 37 factories with registered capital of 40 million Thai baht (THB) or more, and six subject matter experts. Data were collected using a questionnaire with a reliability coefficient of 0.98 and semi-structured interviews, with the SCOR Model serving as the analytical framework. Data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation for the quantitative phase, alongside thematic analysis for the qualitative phase.

The findings revealed that the factories demonstrated a high level of potential in green logistics and supply chain management. Among the five SCOR dimensions, environmentally friendly planning received the highest assessment rating, while product return management received the lowest. The majority of factories had established policies to reduce energy and resource consumption; however, comprehensive waste and pollution management systems remained underdeveloped. Qualitative data analysis further indicated that shortages of green logistics technology and relevant knowledge constituted key constraints to development.

The proposed development guidelines were as follows: 1) Planning — establishing environmentally friendly organizational values, promoting renewable energy utilization, optimizing workspace efficiency, and reducing paper consumption; 2) Raw material sourcing — setting quality agreements with suppliers, utilizing waste materials as alternative fuel, developing alternative energy sources, ensuring legal compliance in transportation

operations, and analyzing procurement data to reduce costs; 3) Production — reducing redundant processes, allocating work areas proportionally, selecting environmentally friendly equipment, and developing green spaces within factory premises; 4) Delivery — adopting internationally standardized containers, selecting legally compliant transportation service providers, utilizing low-emission vehicles, leveraging online communication channels, and conducting cost analysis and route optimization; and 5) Product returns — establishing clear and transparent return conditions and procedures.

Keywords : logistics management, green logistics and supply chain management, rubber wood processing factories

บทนำ

เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป็นแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนบนพื้นฐานของความสมดุลระหว่างความต้องการของมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ โดยห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศโดยรวม คำนึงถึงความหลากหลายทางชีวภาพ มีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่และยกระดับคุณภาพชีวิตมนุษย์ในสังคม เน้นเรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานและทรัพยากร ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทางอ้อมเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจแบบยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของสังคม มีลักษณะสำคัญโดยรวมคือสนับสนุนให้เกิดการเติบโตสีเขียว เป็นการสร้างระบบเศรษฐกิจแบบใหม่ที่ดีทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเกิดการพัฒนาย่างยั่งยืนได้จะต้องเกิดเทคโนโลยีสีเขียว อันได้แก่ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค (Ministry of Science and Technology, 2019)

เสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศได้รับอิทธิพลอย่างมากจากระบบโลจิสติกส์ และผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตอบสนอง

ความต้องการทางธุรกิจที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง การดำเนินการของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์อยู่ภายใต้แรงกดดันที่เพิ่มขึ้นในการนำแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนมาใช้ เนื่องจากการดำเนินการที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดและปล่อยคาร์บอนมากที่สุดของห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญของความยั่งยืนในการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ เป็นความจำเป็นสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ความคุ้มค่า และความปลอดภัย นอกเหนือจากข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดยิ่งขึ้น นวัตกรรมสีเขียวจึงมีความจำเป็นสำหรับภาคส่วนโลจิสติกส์ในการส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนและบรรเทาภาวะวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อม (Garg & Vemaraju, 2024) ดังนั้น การนำแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวไปปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องพัฒนากลไกเชิงองค์กรและเศรษฐกิจ ซึ่งถือเป็นหลักการ เครื่องมือ และวิธีการที่มุ่งลดระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและต้นทุนในการจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์และบริการโลจิสติกส์ต่าง ๆ เช่น การขนส่ง คลังสินค้า และการตลาด เป็นต้น (Dzwigol et al., 2021)

การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีบทบาทหลักในการบรรลุภารกิจของการพัฒนาอย่างยั่งยืนผ่านการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว เป็นแนวทางปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์กลยุทธ์การฟื้นฟูร่วมสมัยที่เกี่ยวข้องกับ 2 กลยุทธ์ ได้แก่ การพัฒนาเศรษฐกิจและการปกป้องสิ่งแวดล้อม แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวอย่างยั่งยืน จึงสามารถเข้าใจได้ดีว่าเป็นกลยุทธ์ขององค์กรในการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพเชิงนิเวศน์ (Agrawal et al., 2023) ดังนั้น องค์กรธุรกิจต่าง ๆ ทั่วโลก จึงให้ความสำคัญกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับแรก การบูรณาการปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในห่วงโซ่อุปทาน จึงกลายเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง (Cankaya & Sezen, 2019) นอกจากนี้ การจัดการโลจิสติกส์สีเขียวยังเป็นกลยุทธ์สำคัญในการเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ที่ยั่งยืนท่ามกลางความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งองค์กรต่าง ๆ สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานและลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนได้อย่างมาก เพียงนำแนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในห่วงโซ่อุปทาน (Garg & Vemaraju, 2025) โดยการกำหนด กลยุทธ์ เป้าหมาย แผนการดำเนินการ

ผู้รับผิดชอบ และทรัพยากรที่นำมาใช้อย่างชัดเจนและมีการบริหารจัดการเชิงบูรณาการ ผู้บริหารองค์กร (Sawanglaptham & Ramart, 2024)

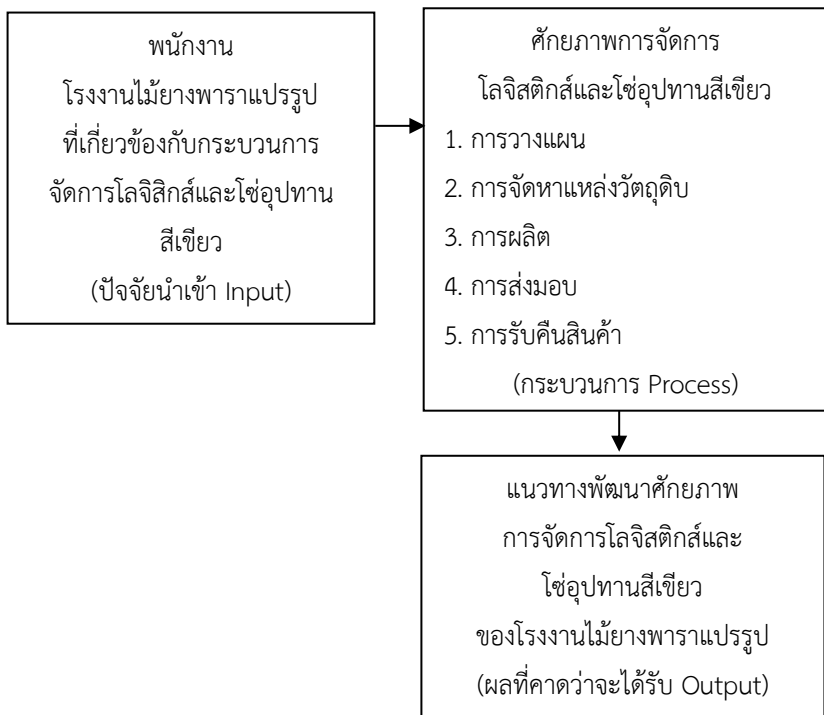
จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปลูกยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจลำดับแรก มีเนื้อที่ในการปลูก 2,642,279 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.23 ของพื้นที่เกษตรกรรม (Land Development Department, 2021) มีโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปเพื่อการส่งออกและขายภายในประเทศกระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัด เนื่องจากไม้ยางพาราเป็นยางพาราที่มีคุณภาพ ประกอบกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม โดยเป็นศูนย์ของภาคใต้ตอนบน ทั้งการขนส่งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ ซึ่งจากการดำเนินงานของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป พบว่า การดำเนินงานของโรงงานยังส่งผลกระทบต่อด้านเสียง ฝุ่น คิวน์และกลิ่นจากการประกอบกิจการโรงงาน (Surat Thani Provincial Industrial Office, 2021) มีมลพิษจากควันที่เกิดจากการเผาปิ้งไม้สดที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในปริมาณมากเกินไป การดำเนินการของโรงงานจึงควรมีความระมัดระวังเพื่อไม่ก่อให้เกิดมลพิษและผลกระทบต่อชุมชน (Environment and Pollution Control Office 14, 2023) ดังนั้น เมื่อตลาดการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นตลาดขนาดใหญ่เป็นที่ต้องการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับไม้ยางพาราแปรรูป เช่น อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมพลังงาน ชีวมวล อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน เป็นต้น กระบวนการแปรรูปไม้ยางพาราจึงควรบริหารจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต ให้สามารถลดการสูญเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการธุรกิจอันจะช่วยให้เกิดการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน เป็นการลดต้นทุนการผลิตของธุรกิจ และเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันในยุคการค้าเสรี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้จัดการโรงงาน หรือพนักงาน โรงงานไม้ยางพาราแปรรูปที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สีเขียว ของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานีที่มีเงินทุนจดทะเบียน ตั้งแต่ 40 ล้านบาทขึ้นไป รวมทั้งสิ้น 37 โรงงาน (Department of Industrial Works, 2018) โดยเก็บข้อมูลจากโรงงานทั้งหมด โรงงานละ 1 คน เฉพาะผู้เกี่ยวข้องกับ กระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ซึ่งเป็นผู้บริหาร ผู้จัดการโรงงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องด้านระบบมาตรฐาน สิ่งแวดล้อมของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานีที่มีเงินทุนจดทะเบียน ตั้งแต่ 40 ล้านบาทขึ้นไป จำนวน 6 คน เป็นการสัมภาษณ์โดยเลือกแบบเจาะจง โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) เพื่อวิเคราะห์กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยมุ่งศึกษา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานีตามแบบประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานสีเขียวของ Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office (2015) ในรูปของ SCOR Model คือ กิจกรรมที่ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดกระบวนการ มาตรฐานในการจัดการโซ่อุปทานไว้ 5

ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการรับคืนสินค้า (Return)

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ.2562 - เดือนกันยายน พ.ศ. 2564

ทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว

การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเป็นเรื่องของการใช้ความรู้ประยุกต์เพราะธุรกิจที่ต่างกัน ส่งผลให้การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานแตกต่างกัน การให้ความรู้และการกระจายความรู้ตั้งแต่ผู้บริหารจนถึงผู้ปฏิบัติงานการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ คือ การดำเนินการให้ทุกองค์กรที่อยู่ในห่วงโซ่ต่างได้รับผลประโยชน์อย่างเท่ากัน ทำให้ต้นทุนรวมขององค์กรลดลงเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิตเพิ่มส่วนแบ่ง (Phongkrathan, 2022)

โลจิสติกส์สีเขียว หมายถึง การวัด การวิเคราะห์ และสุดท้ายคือการบรรเทาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมโลจิสติกส์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลักของการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ก๊าซเรือนกระจก มลภาวะ เสียง การสิ้นเปลืองและขยะจากบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้ยังจะแนะนำกลยุทธ์โลจิสติกส์สีเขียวต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อบรรเทาผลกระทบเหล่านี้ วิธีนำผลกระทบเหล่านี้มาผนวกรวมในการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์ และวิธีที่องค์กรต่าง ๆ ร่วมมือกันเพื่อนำโลจิสติกส์สีเขียวไปใช้ในทางปฏิบัติ (Blanco & Sheffi, 2024) โดยการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Logistics Management: G-SCLM) เป็นการบริหารจัดการโลจิสติกส์ในมิติที่เกี่ยวกับการลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ตลอดโซ่อุปทาน ตั้งแต่แหล่งที่มาและกระบวนการจัดหาวัตถุดิบ การออกแบบ ผลิตภัณฑ์และบริการ กระบวนการผลิต การบริการ กระบวนการขนส่งทั้ง

ภายในและภายนอกองค์กร การบริโภค รวมถึงการจัดการตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ และยังต้องบรรลุวัตถุประสงค์สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์ตลอดโซ่อุปทาน การลดต้นทุนโลจิสติกส์ และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างทันเวลา (Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office, 2012) ซึ่งหลักการสำคัญของโลจิสติกส์สีเขียว คือ การใช้แนวทางบูรณาการในการจัดการกระบวนการโลจิสติกส์ การใช้ทรัพยากรอย่างมีเหตุผล (การผลิต การเงิน พลังงาน ข้อมูล) การใช้ทรัพยากรวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลได้ให้น้อยที่สุด การขนส่งและการจัดเก็บทรัพยากรวัสดุที่คุ้มค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ของเสียจากการผลิต ภาชนะและบรรจุภัณฑ์เป็นวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด การเพิ่มประสิทธิภาพต้นทุนสำหรับการจัดระเบียบกิจกรรมโลจิสติกส์ การลดความเสี่ยงในการดำเนินการระบบขนส่งและโลจิสติกส์ให้เหลือน้อยที่สุด การเพิ่มระดับการศึกษาสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบของบุคลากร การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมมาใช้เพื่อลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมต่อสิ่งแวดล้อม การนำระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการด้านการปกป้องสิ่งแวดล้อม (Dzwigol et al., 2021)

กรอบแนวคิดการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ประกอบด้วย การออกแบบสีเขียว (Green Design) การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (Green Supply) การผลิตสีเขียว (Green Manufacturing) การตลาดสีเขียว (Green Marketing) การบริโภคสีเขียว การขนส่งสีเขียว การสื่อสารสีเขียว (Green Communication) และโลจิสติกส์ย้อนกลับสีเขียว (Green Reverse Logistics) การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว จะเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด จะต้องเกิดจากความร่วมมือกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานในรูปแบบของเพื่อนร่วมธุรกิจ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม (Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office, 2015) โดยการมุ่งเน้นการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเชิงบูรณาการจะส่งผลเชิงบวกต่อการตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในแง่ของประสิทธิภาพและ

ประสิทธิภาพสูงสุด และในการดำเนินการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้ความประสบความสำเร็จ สามารถประเมินและวัดผลการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม (Sawanglaptham & Ramart, 2024)

การประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ด้วย Green Supply Chain Logistics Management Scorecard จะช่วยให้องค์กรทราบถึงระดับ ศักยภาพขององค์กรในการจัดการเพื่อความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมผลการประเมินที่ได้ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาแนวทาง รวมถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ การจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานขององค์กร เพื่อเป็นองค์กรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และพัฒนาไปสู่โซ่อุปทานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อไป การประเมินศักยภาพการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวขององค์กร เป็นภารกิจกรรมในโซ่อุปทาน โดยการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพของการดำเนินงานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม ในรูปของ SCOR Model คือ กิจกรรมที่ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ สิ่งแวดล้อม ซึ่ง SCOR Model กำหนดกระบวนการ มาตรฐานในการจัดการโซ่อุปทานไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) โดยแบ่งระดับคะแนน ตามประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานใน มุมมองด้านสิ่งแวดล้อม ขององค์กร ออกเป็น 5 ระดับ (Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office, 2015) ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง องค์กรมีประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2 หมายถึง องค์กรมีประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมในระดับค่อนข้างน้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง องค์กรมีประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง องค์กรมีประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมในระดับมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง องค์กรมีประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานใน มุมมองด้านสิ่งแวดล้อมในระดับมากที่สุด

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Phongkrathan (2022) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการกรีนโลจิสติกส์เพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มของประเทศไทยในอนาคต พบว่า รูปแบบการพัฒนาการจัดการกรีนโลจิสติกส์ มีประเด็นสำคัญของแนวคิดกิจกรรมและปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการจัดการกรีนโลจิสติกส์ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านกระบวนการ โดยการมุ่งเน้นการพัฒนา และปรับปรุงการดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปและมีการคำนึงถึงการจัดการด้านกระบวนการ ลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกเพื่อเป็นการลดต้นทุน มีการเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมที่มีความแตกต่างกันในกระบวนการผลิตเพื่อปรับลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และลดปริมาณการปล่อยมลพิษในขั้นตอนกระบวนการผลิต 2) ด้านทุนมนุษย์ โดยการจัดการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการด้านการทำงานของพนักงานในอุตสาหกรรมเพื่อให้เป็นระบบระเบียบในด้านการทำงานของพนักงานในส่วนของงานแต่ละฝ่าย 3) ด้านเครื่องมือ โดยการบริหารจัดการขององค์กร วางแผนการดำเนินงานให้ตรงตามเป้าหมาย เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ส่งผลกับสิ่งแวดล้อมในทางที่ดีขึ้น โดยการเลือกใช้อุปกรณ์และวัสดุของอุตสาหกรรมเพื่อเป็นตัวนำพาให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ 4) ด้านสารสนเทศ โดยการจัดการสารสนเทศและความรู้เป็นการปรับปรุงวิธีการที่องค์กรสร้างระบบที่มั่นใจว่าข้อมูลและสารสนเทศมีความพร้อมใช้งานสำหรับผู้ใช้ที่สำคัญทั้งหมด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sawanglaptham and Ramart (2024) ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ในเขตนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี พบว่า แนวทางการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านผู้นำการเปลี่ยนแปลง ปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ กระตุ้น

บุคลากรให้มองเห็นและตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการเชิงบูรณาการ ปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ มีการกำหนดข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมของผู้ส่งมอบ ด้านการประสานความร่วมมือในองค์กร ปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ จัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมเพื่อกระตุ้นความตระหนักในสิ่งแวดล้อม และด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ เพื่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ มีการนำระบบการติดตามรถขนส่งไม่ให้ ออกนอกเส้นทาง

สำหรับ Kumar et al. (2022) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้บทบาทของเครื่องจักร ในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการการดำเนินงาน พบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวกับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมเข้ากับห่วงโซ่อุปทาน ช่วยให้ธุรกิจต่าง ๆ สามารถปรับการจัดการซื้อ การผลิต การจัดจำหน่าย การบริโภค และการใช้เคล็ดลับการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการจัดการการดำเนินงาน การวิเคราะห์ข้อมูลได้กลายเป็นแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในการบริหารจัดการ การดำเนินงาน เช่นเดียวกับ Garg and Vemaraju (2025) ได้ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวต่อโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน พบว่า การจัดการโลจิสติกส์สีเขียว มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางโลจิสติกส์สีเขียว ซึ่งแสดงถึงความสำคัญของการบูรณาการแนวทางสีเขียวเข้ากับดำเนินการด้านโลจิสติกส์ องค์กรและผู้กำหนดนโยบายสามารถ นำข้อมูลเชิงลึกจากการศึกษาไปปฏิบัติได้เพื่อเพิ่มความยั่งยืนและประสิทธิภาพ การดำเนินงาน ปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมและธุรกิจ โดยแนวทางซึ่งมีคุณค่า สำหรับองค์กรต่าง ๆ ที่มุ่งมั่นจะบรรลุการเติบโตอย่างยั่งยืนพร้อมกับบรรลุวัตถุประสงค์ ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีส่วนสนับสนุนในการพัฒนาประสิทธิภาพที่ขับเคลื่อนด้วยความยั่งยืนและนวัตกรรมของภาคส่วนโลจิสติกส์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Letunovska et al., (2023) ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว: ผลกระทบของความยั่งยืนในการจัดซื้อต่อการขนส่งย้อนกลับ พบว่า ความยั่งยืนในการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมมีผลในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อระบบโลจิสติกส์

ย้อนกลับ นโยบายของรัฐบาลจะปรับความสัมพันธ์ระหว่างความยั่งยืนในการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม กับระบบโลจิสติกส์

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ

เก็บข้อมูลจากผู้บริหาร ผู้จัดการโรงงาน หรือพนักงานโรงงานไม่อย่างพาราแปรรูป จำนวนทั้งสิ้น 37 โรงงาน โรงงานละ 1 คน เฉพาะผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสี่เหลี่ยมของ Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office (2015) เพื่อใช้ประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสี่เหลี่ยมขององค์กรในรูปของ SCOR Model คือ กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งกำหนดกระบวนการ มาตรฐานในการจัดการโซ่อุปทานไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) โดยแบ่งระดับคะแนนตามประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานใน มุมมองด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรออกเป็น 5 ระดับ ลักษณะแบบตรวจสอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามหลักการของ Likert (1961) ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีการของ Cronbach (1990) มีค่าความเชื่อมั่น 0.98

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสี่เหลี่ยม ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้หลักเกณฑ์การแบ่งเป็น 5 ระดับ (Silpcharu, 2014) ดังนี้

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ฯ

คะแนนเฉลี่ย 4.20 – 5.00 หมายถึง ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.40 – 4.19 หมายถึง ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.60 – 3.39 หมายถึง ประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.80 – 2.59 หมายถึง ประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.79 หมายถึง ประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ

เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ซึ่งเป็นผู้บริหาร ผู้จัดการโรงงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานีที่มีเงินทุนจดทะเบียนตั้งแต่ 40 ล้านบาทขึ้นไป จำนวน 6 คน เป็นการสัมภาษณ์โดยเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ ตามหัวข้อ SCOR Model 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อวิเคราะห์กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 - กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564

ผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

ผลการศึกษาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพารา แปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยรวมและรายด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านกระบวนการวางแผน

ด้านกระบวนการส่งมอบ ด้านกระบวนการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ด้านกระบวนการผลิต และด้านกระบวนการส่งคืน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์

ศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานสีเขียว	μ	σ	ระดับ ประสิทธิภาพ
1. ด้านกระบวนการวางแผน	4.24	0.36	มาก
2. ด้านกระบวนการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ	4.12	0.33	มาก
3. ด้านกระบวนการผลิต	4.07	0.40	มาก
4. ด้านกระบวนการส่งมอบ	4.16	0.32	มาก
5. ด้านกระบวนการส่งคืน	3.68	0.87	มาก
รวม	4.05	0.26	มาก

2. ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1) การวางแผน ได้แก่ กำหนดค่านิยมขององค์กรให้พนักงาน ดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆภายใต้เงื่อนไขที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำแผนจัดอบรมแก่พนักงาน เกี่ยวกับการทำงานที่ลดการสูญเสียและการทำงานที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

1.1) กำหนดให้มี การวางแผนออกแบบทุกขั้นตอนของกระบวนการให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ การจัดหาวัตถุดิบ การขนส่งลดความผิดพลาดในงานระหว่างทำ เลือกวัสดุเพื่อการบรรจุหีบห่อที่สามารถนำมาใช้หมุนเวียนได้ หรือใช้ซ้ำได้ หรือวัสดุเพื่อการบรรจุหีบห่อที่ผ่านการผลิตจากวัสดุรีไซเคิล

การสร้างแนวคิดการใช้พลังงานหมุนเวียน และการนำปิกไม้ และซีเลื้อย เป็นวัตถุดิบในการสร้างเป็นพลังงานเชื้อเพลิง

1.2) ออกแบบพื้นที่การทำงานแต่ละสถานีให้เหมาะสมทางที่สั้นลง เพื่อลดระยะเวลาการเดินทาง และลดการเหนื่อยล้าของพนักงาน ออกแบบสภาพแวดล้อมการทำงานที่คำนึงถึง สุขภาพของพนักงาน เช่น การถ่ายเทของอากาศ แสงสว่าง การลดมลพิษ ลดปริมาณฝุ่น เสียง เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน และกำหนดนโยบายการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานทุกคน เพื่อสร้างขวัญกำลังใจแก่พนักงาน

1.3) กำหนดรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในองค์กรและระหว่างองค์กรภายนอก เป็นการสื่อสารเพื่อลดการใช้กระดาษ สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยการออกแบบการสื่อสารโดยระบบ ออนไลน์ โดยผ่านโปรแกรม หรือ แอปพลิเคชันที่สามารถแชร์ข้อมูลกันได้แบบเรียลไทม์

1.4) กำหนดนโยบายด้าน การวัดประสิทธิภาพการทำงานโดยกำหนดเงื่อนไขการปฏิบัติงานของพนักงานทุกตำแหน่งงานตามโครงสร้างองค์กรที่ต้องคำนึงถึงระบบกลืนโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน สร้างความน่าเชื่อถือ รับผิดชอบต่อการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการสร้างขวัญกำลังใจแก่พนักงาน และมีการประเมินอย่างต่อเนื่อง

2) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ได้แก่

2.1) กำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเรื่องคุณภาพและคุณลักษณะของวัตถุดิบกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ เพื่อลดการทำงานซ้ำซ้อน ลดการใช้พลังงานกระแสไฟฟ้า ลดเวลาในการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ

2.2) กำหนดนโยบายการใช้วัสดุเหลือใช้หรือกาก ปิกไม้ ซีเลื้อย จากสายการผลิตและแปรรูป มาเป็นเชื้อเพลิงหมุนเวียน เพื่อต้นทุนด้านพลังงานในการดำเนินงานของโรงงาน

2.3) ศึกษาและวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการกำหนดนโยบายพลังงานทางเลือก เช่น การติดตั้งพลังงานโซลาร์เซลล์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดหาพลังงาน กระแสไฟฟ้า และตอบสนองนโยบายลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.4) กำหนดเงื่อนไขยานพาหนะสำหรับขนส่งวัตถุดิบในการส่งมอบ โดยยานพาหนะเป็นไปตามคุณลักษณะที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เช่น มีระบบติดตามการเดินรถ GPS ใบอนุญาตขับขี่ ขับขี่โดยใช้อัตราความเร็วในการขนส่งตามที่กฎหมายกำหนด

2.5) กำหนดเงื่อนไขการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบที่ถูกต้องตามข้อกำหนด ผู้ส่งมอบวัตถุดิบได้รับอนุญาตและรับรองถูกต้อง มีประสบการณ์ที่น่าเชื่อถือ มีฐานะทางการเงินที่ดี และมีนโยบายแนวทางการดำเนินธุรกิจที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีผ้าใบคลุมวัตถุดิบและรถบรรทุกอย่างแข็งแรง ระหว่างการขนส่งมายังโรงงาน และกำหนดตารางเวลาการส่งมอบที่ชัดเจน

2.6) กำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดซื้อจัดหา เพื่อประมวลผลประกอบการตัดสินใจหาแนวทางลดต้นทุนการจัดหา และจัดทำรายงานการประเมินผู้ส่งมอบวัตถุดิบอย่างเป็นระบบ

3) การผลิต ได้แก่

3.1) กำหนดมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนที่มีมาตรฐานที่ต้องคำนึงถึงการลดของเสีย ลดการทำงานซ้ำเพื่อลดการใช้พลังงาน ลดต้นทุนด้านแรงงาน และเพื่อประสิทธิภาพด้านเวลา

3.2) กำหนดแผนผัง พื้นที่ การทำงานของโรงงาน เป็นสัดส่วนอย่างเหมาะสมทั้งขนาดพื้นที่ ระยะทางการไหลของงานระหว่างผลิตมีความต่อเนื่อง ระยะทางสั้น มีแสงสว่างเพียงพอเหมาะสม มีอากาศถ่ายเทสะดวก มีระบบสัญญาณเสียงเพื่อการสื่อสารประชาสัมพันธ์ มีป้ายสัญลักษณ์เครื่องหมาย การเดินทางและขนถ่ายงาน ระหว่างผลิตภายในโรงงานและกำหนดพื้นที่หวงห้ามอย่างชัดเจน

3.3) กำหนดระเบียบวินัยการปฏิบัติงานที่ต้องให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และมีการทบทวนติดตามรายงาน การปฏิบัติตามและทำผิดระเบียบวินัย

3.4) กำหนดแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือขนถ่ายชิ้นงานระหว่างผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วัสดุภาชนะเพื่อการบรรจุและขนถ่ายที่มีความคงทน สามารถนำมาใช้หมุนเวียนได้ และมีแผนการกำหนดซ่อมบำรุงเครื่องมือขนถ่ายอย่างเป็นระบบ เพื่อสามารถใช้งานได้อย่างยาวนาน และเพื่อลดความคุ้มค่าจากการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ขนถ่าย

3.5) สร้างพื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเพื่อสร้างค่านิยมการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างค่านิยมลดความสูญเสียจากสายการผลิตและแปรรูปไม้ยางพารา

3.6) กำหนดพื้นที่คลังสินค้าเพื่อจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายและงานระหว่างผลิต สินค้ารอส่งมอบ ที่มีเส้นทางเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก มีพื้นที่มากเพียงพอต่อการจัดเก็บ และสะดวกปลอดภัยต่อการบรรจุสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์และติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดเพื่อติดตามบันทึก ตรวจสอบการทำงาน

4) การส่งมอบ ได้แก่

4.1) กำหนดแนวทางมาตรฐานปฏิบัติการบรรจุสินค้าเข้าสู่สินค้าอย่างชัดเจน มีขั้นตอนการตรวจสอบการบรรจุสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์เพื่อควบคุมคุณภาพการบรรจุสินค้าเพื่อความถูกต้องตามเงื่อนไขการขายและส่งมอบสินค้า

4.2) กำหนดเงื่อนไขและแนวทางการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าที่ต้องปฏิบัติการขนส่งที่เป็นไปตามข้อกำหนดการขนส่ง ทั้งในส่วนของยานพาหนะพนักงานขับรถ ที่ผ่านการอบรมมาตรฐานความปลอดภัยทางถนนเครื่องติดตามการเดินทางที่ต้องติดตั้งกับยานพาหนะตามที่กฎหมายกำหนด และสามารถติดตามการเดินทางได้แบบเรียลไทม์

4.3) กำหนดเงื่อนไขยานพาหนะที่ได้รับการรับรองคุณภาพ ด้านสมรรถนะ ระหว่างการขนส่ง และเป็นยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประหยัด การใช้พลังงานเชื้อเพลิง

4.4) กำหนดรูปแบบการสื่อสารและการประสานงานระหว่าง การขนส่งสินค้าที่ผ่านระบบ ออนไลน์ และสามารถติดต่อประสานงานได้ตลอดเวลาที่อยู่ ระหว่างเส้นทางการขนส่ง

4.5) กำหนดแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่ง และวางแผน เพื่อกำหนดเส้นทางการเดินรถล่วงหน้าพร้อมจัดทำรายงานวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่ง และกำหนดแนวทางปฏิบัติและรายงานเหตุการณ์อุบัติเหตุจากการส่งมอบสินค้ากรณีเกิด อุบัติเหตุทางถนน

5) การรับคืนสินค้า ได้แก่ กำหนดเงื่อนไข การส่งมอบสินค้าไปยังพาราแปรรูป โดยบรรจุสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์เส้นทางการขนส่งทางทะเล ไปยังประเทศของผู้ซื้อ ในต่างประเทศนั้น ตามเงื่อนไขการซื้อขายที่ผ่านมาไม่มีการส่งมอบสินค้าคืน หากมีข้อผิดพลาดแต่ผู้ซื้อกับผู้ขายได้ตกลงเป็นการชดเชย หรือเป็นการให้ส่วนลด หรือปรับราคาซื้อขาย แทนการส่งคืนสินค้าคืนมายังประเทศไทย

องค์ความรู้ใหม่ และการนำไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า Green Logistics เป็นแนวคิดเพื่อบูรณาการ การพัฒนาและปรับปรุง การดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ควบคู่กันไปด้วย ก่อให้เกิดประสิทธิผลในการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยการ จัด การกระบวนการทั้งหมดซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน การดำเนินการ การควบคุม เส้นทางหรือวิธีการไหลของวัตถุดิบ และปัจจัยการผลิต การควบคุมการขนส่งและการ จัดเก็บสินค้ารวมไปถึงการจัดการระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกันตลอดทั้งโซ่อุปทาน อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

สีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ยังมีอยู่น้อยมากเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป โดยใช้เครื่องมือ SCOR Model (Supply Chain Operations Reference model) ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านห่วงโซ่อุปทาน พัฒนา ปรับปรุง และอธิบายลักษณะการดำเนินงานการบริหารจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ตลอดโซ่อุปทาน รวมถึงการวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ที่เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวซึ่งพิจารณาโดยภาพรวมของระบบ มุ่งผลสัมฤทธิ์ในการตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นการใช้เครื่องมือในการศึกษาแตกต่างจากการศึกษาวิจัยอื่นในลักษณะเดียวกัน โดยผลการวิจัยได้แนวทางในการดำเนินการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา การกำหนดนโยบายการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปกระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัด ให้มีประสิทธิภาพตลอดโซ่อุปทาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) โดยผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการบูรณาการการบริหารจัดการโลจิสติกส์กับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพตลอดโซ่อุปทาน

บทสรุป การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว เป็นกระบวนการวางแผน ควบคุม และการดำเนินงานเพื่อให้วัตถุดิบและปัจจัยการผลิต รวมถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ไหลผ่านโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

ในการศึกษาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้รูปแบบของ SCOR Model ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการมาตรฐานในการจัดการโซ่อุปทาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) พบว่า โรงงานไม้ยางพาราแปรรูปมีศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวอยู่ในระดับมาก มีแนวทางการพัฒนาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ได้แก่

1. การวางแผน โดยกำหนดค่านิยมขององค์กรที่คำนึงถึงผลกระทบและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วางแผนออกแบบทุกขั้นตอนของกระบวนการโดยการสร้างแนวคิดการใช้พลังงานหมุนเวียน การวัดประสิทธิภาพการทำงานที่คำนึงถึงระบบโลจิสติกส์สีเขียว
2. การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ โดยกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเรื่องคุณภาพและคุณลักษณะของวัตถุดิบกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ กำหนดนโยบายการใช้วัสดุเหลือใช้มาเป็นเชื้อเพลิงหมุนเวียน วิเคราะห์ความคุ้มค่า และจัดซื้อจัดหาเพื่อประกอบการตัดสินใจหาแนวทางลดต้นทุน
3. การผลิต โดยกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติที่มีมาตรฐานลดการทำงานซ้ำ กำหนดแผนผัง พื้นที่ การทำงานเป็นสัดส่วนอย่างเหมาะสม กำหนดให้พนักงานปฏิบัติงานตามระเบียบวินัย และกำหนดพื้นที่คลังสินค้าเพื่อจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายที่เพียงพอต่อการจัดเก็บ
4. การส่งมอบ โดยกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานบรรจุสินค้าเข้าสู่ตู้สินค้าที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล เงื่อนไขและแนวทางการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าที่เป็นไปตามข้อกำหนดการขนส่ง ยานพาหนะที่ได้รับการรับรองคุณภาพด้านลดมลพิษระหว่างการขนส่ง กำหนดรูปแบบการสื่อสารและการประสานงานระหว่างการขนส่งสินค้า ผ่านระบบออนไลน์ วิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งและวางแผนเพื่อกำหนดเส้นทางการเดินรถล่วงหน้า
5. การรับคืนสินค้า โดยกำหนดเงื่อนไขการส่งมอบสินค้าคืนที่ชัดเจน ทั้งนี้ การบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุน (Cost) และเพิ่มระดับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในด้านเวลา (Time) และคุณภาพ (Quality)

และเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน (Competiveness) ให้กับธุรกิจหรือกลุ่มอุตสาหกรรมนั้นได้เป็นอย่างดี

อภิปรายผล

จากการศึกษาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยรวมและรายด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่เป็นเช่นนั้นอาจเนื่องมาจากโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีมาตรฐานในการบริหารการผลิตให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานเพื่อการส่งออก ภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขการซื้อขายระหว่างประเทศ รวมทั้งเงื่อนไขการบริหารองค์กรที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งยังเป็นการลดต้นทุนการดำเนินงานจากนโยบายโลจิสติกส์สีเขียว ประกอบกับนโยบายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม ที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้โรงงานไม้ยางพาราผลิตไม้ยางพาราแปรรูปที่มีมาตรฐานเพื่อการส่งออก โดยกำหนดเป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน คุณภาพของเครื่องจักรที่ทันสมัย เพื่อให้ไม้ยางพาราแปรรูปเป็นสินค้าที่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Garg and Vemaraju (2025) ได้ศึกษาเรื่องผลกระทบของการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวต่อโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน พบว่า การจัดการโลจิสติกส์สีเขียว มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางโลจิสติกส์สีเขียว ซึ่งแสดงถึงความสำคัญของการบูรณาการแนวทางสีเขียวเข้ากับการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ องค์กรและผู้กำหนดนโยบายสามารถนำข้อมูลเชิงลึกจากการศึกษาไปปฏิบัติได้เพื่อเพิ่มความยั่งยืนและประสิทธิภาพการดำเนินงาน ปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมและธุรกิจ

2. แนวทางการพัฒนาศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานีสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 การวางแผน ได้แก่ กำหนดค่านิยมขององค์กรให้พนักงานดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้เงื่อนไขที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำแผนจัดอบรมแก่พนักงาน เกี่ยวกับการทำงานที่ลดการสูญเสียและการทำงานที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีการวางแผนออกแบบทุกขั้นตอนของกระบวนการให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ออกแบบพื้นที่การทำงานแต่ละสถานีให้มีระยะทางที่สั้นลง เพื่อลดระยะเวลาการเดินทาง และลดการเหนื่อยล้าของพนักงาน ออกแบบสภาพแวดล้อมการทำงานที่คำนึงถึง สุขภาพของพนักงาน กำหนดรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในองค์กรและระหว่างองค์กรภายนอก เป็นการสื่อสารเพื่อลดการใช้กระดาษ สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยการออกระบบการสื่อสารโดยระบบ ออนไลน์ โดยผ่านโปรแกรม หรือ แอปพลิเคชันที่สามารถแชร์ข้อมูลกันได้แบบเรียลไทม์ และกำหนดนโยบายด้านการวัดประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานทุกตำแหน่งงานตามโครงสร้างองค์กรที่ต้องคำนึงถึงระบบกลั่นโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน สร้างความน่าเชื่อถือ รับผิดชอบต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการสร้างขวัญกำลังใจแก่พนักงาน และมีการประเมินอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phongkrapan (2022) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการกรีนโลจิสติกส์เพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มของประเทศไทยในอนาคต พบว่า กิจกรรมและปัจจัยด้านเครื่องมือส่งผลให้เกิดการจัดการกรีนโลจิสติกส์ โดยการบริหารจัดการขององค์กร วางแผนการดำเนินงานให้ตรงตามเป้าหมาย เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ส่งผลกับสิ่งแวดล้อมในทางที่ดีขึ้น โดยการเลือกใช้อุปกรณ์และวัสดุของอุตสาหกรรมเพื่อเป็นตัวนำพาให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

2.2 การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ กำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเรื่องคุณภาพและคุณลักษณะของวัตถุดิบกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ เพื่อลดการทำงานซ้ำซ้อน ลดการใช้พลังงานกระแสไฟฟ้า ลดเวลาในการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบกำหนดนโยบายการใช้วัสดุ

เหลือใช้จากสายการผลิตและแปรรูป มาเป็นเชื้อเพลิงหมุนเวียน เพื่อต้นทุนด้านพลังงาน ในการดำเนินงานของโรงงาน ศึกษาและวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการกำหนดนโยบาย พลังงานทางเลือก กำหนดเงื่อนไขยานพาหนะสำหรับขนส่งวัตถุดิบในการส่งมอบ ให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก กำหนดเงื่อนไขการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบที่ถูกต้องตามข้อกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ ข้อมูลการจัดซื้อจัดหา เพื่อประมวลผลประกอบการตัดสินใจหาแนวทางลดต้นทุนการจัดหา และจัดทำรายงานการประเมินผู้ส่งมอบวัตถุดิบอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ Kumar et al., (2022) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้บทบาทของเครื่องจักรในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการการดำเนินงาน พบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวกับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมของห่วงโซ่อุปทาน ช่วยให้ธุรกิจต่าง ๆ สามารถปรับการจัดการซื้อ การผลิต การจัดจำหน่าย การบริโภค และการรีไซเคิล ทรัพยากรเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.3.การผลิต ได้แก่ กำหนดมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติแต่ละขั้นตอน ที่มีมาตรฐานคำนึงถึงการลดของเสีย ลดการทำงานซ้ำเพื่อลดการใช้พลังงาน ลดต้นทุนด้านแรงงาน และเพื่อประสิทธิภาพด้านเวลา กำหนดแผนผัง พื้นที่ การทำงานของโรงงาน เป็นสัดส่วนอย่างเหมาะสม มีแสงสว่างเพียงพอ มีอากาศถ่ายเทสะดวก มีระบบสัญญาณเสียงเพื่อการสื่อสารประชาสัมพันธ์ มีป้ายสัญลักษณ์เครื่องหมาย การเดินทาง และขนถ่ายงานระหว่างผลิตภายในโรงงานและกำหนดพื้นที่หวงห้ามอย่างชัดเจน กำหนดระเบียบวินัยการปฏิบัติงานที่ต้องให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดกำหนดแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือขนถ่ายชิ้นงานระหว่างผลิต ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างพื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน เพื่อสร้างค่านิยมการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมกำหนดพื้นที่คลังสินค้าเพื่อจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่าย และงานระหว่างผลิต สินค้ารอส่งมอบ ที่มีเส้นทางเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก มีพื้นที่มากเพียงพอต่อการจัดเก็บ และสะดวกปลอดภัยต่อการบรรจุสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์ และติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดเพื่อติดตามบันทึก ตรวจสอบการทำงาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phongkrapan (2022) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบ การจัดการกรีนโลจิสติกส์เพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ของประเทศไทยในอนาคต พบว่า กิจกรรมและปัจจัยด้านกระบวนการส่งผลให้เกิด การจัดการกรีนโลจิสติกส์ โดยการมุ่งเน้นการพัฒนา และปรับปรุงการดำเนินงาน ในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปและมีการคำนึงถึงการจัดการ ด้านกระบวนการ ลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกเพื่อเป็นการลดต้นทุน มีการเปรียบเทียบ ต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมที่มีความแตกต่างกันในกระบวนการผลิตเพื่อปรับลด กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และลดปริมาณการปล่อยมลพิษในขั้นตอนกระบวนการผลิต

2.4.การส่งมอบ ได้แก่ กำหนดแนวทางมาตรฐานปฏิบัติการบรรจุสินค้า เข้าสู่สินค้า อย่างชัดเจน มีขั้นตอนการตรวจสอบการบรรจุสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์ เพื่อควบคุมคุณภาพการบรรจุสินค้ากำหนดเงื่อนไขและแนวทางการคัดเลือกผู้ให้บริการ ขนส่งสินค้าที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการขนส่ง กำหนดเงื่อนไข ยานพาหนะที่ได้รับการรับรองคุณภาพด้านมลพิษ ระหว่างการขนส่ง และเป็น ยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประหยัดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง กำหนดรูปแบบ การสื่อสารและการประสานงานระหว่างการขนส่งสินค้าผ่านระบบออนไลน์ กำหนดแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่ง และวางแผนเพื่อกำหนดเส้นทางการเดินรถ ล่วงหน้าพร้อมจัดทำรายงานวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่ง และกำหนดแนวทางปฏิบัติและ รายงานเหตุการณ์อุบัติเหตุจากการส่งมอบสินค้ากรณีเกิดอุบัติเหตุทางถนน สอดคล้อง กับงานวิจัยของ Sawanglaptham and Ramart (2024) ได้ศึกษาเรื่อง แนวทาง การจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในเขตนิคม อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี พบว่า แนวทางการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเพื่อการพัฒนา ที่ยั่งยืน ด้านการจัดการเชิงบูรณาการ ปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ มีการกำหนด ข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมของผู้ส่งมอบ และด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ มีการนำระบบการติดตามรถขนส่งไม่ให้ออกนอกเส้นทาง

2.5 การรับคืนสินค้า ได้แก่ กำหนดเงื่อนไข การส่งมอบสินค้าไม้ยางพาราแปรรูป โดยบรรจุสินค้าเข้าตู้คอนเทนเนอร์เส้นทางการขนส่งทางทะเล ไปยังประเทศของผู้ซื้อในต่างประเทศนั้น ตามเงื่อนไขการซื้อขายที่ผ่านมาไม่มีการส่งมอบสินค้าคืนหากมีข้อผิดพลาดแต่ผู้ซื้อกับผู้ขายได้ตกลงเป็นการชดเชย หรือเป็นการให้ส่วนลด หรือปรับราคาซื้อขาย แทนการส่งคืนตู้สินค้าคืนมายังประเทศไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Letunovska et al., (2023) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว: ผลกระทบของความยั่งยืนในการจัดซื้อต่อการขนส่งย้อนกลับ พบว่า ความยั่งยืนในการจัดซื้อจัดจ้างด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมมีผลในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อระบบโลจิสติกส์ย้อนกลับ

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ข้อมูลในการบูรณาการการบริหารจัดการโลจิสติกส์กับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปเพื่อลดการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพตลอดโซ่อุปทาน ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปควรติดตามนโยบายเงื่อนไขการค้าของรัฐบาลไทยและรัฐบาลของประเทศคู่ค้า เพื่อวิเคราะห์โอกาสทางการค้าจากนโยบายส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
2. โรงงานไม้ยางพาราแปรรูปจะต้องรักษามาตรฐานกระบวนการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียว เพื่อตอบสนองเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
3. โรงงานไม้ยางพาราควรสร้างกลุ่มพันธมิตรทางการค้าตลอดห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูป ได้แก่ ผู้นำรายวัตถุดิบ แหล่งเงินทุน บริษัทตัวแทนออกของ บริษัทตัวแทนสายเรือ ลูกค้า หน่วยงานของรัฐบาลที่กำกับดูแล เพื่อสร้างความเข้มแข็งและโอกาสทางการค้า

4. โรงงานไม้ยางพาราควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้ยางพาราแปรรูปกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่เพิ่มโอกาสทางการขายนอกเหนือจากตลาดเดิมที่มีอยู่ ได้แก่ โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ภายในประเทศเพื่อเพิ่มช่องทางในสร้างรายได้จากการจำหน่ายสินค้าข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาด้านทุนโลจิสติกส์สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตไม้ยางพาราแปรรูป เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมการบริหารจัดการในกลุ่มอุตสาหกรรมโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. ควรศึกษาการขนส่งไม้ยางพาราแปรรูปเพื่อการส่งออก เพื่อให้ได้ข้อมูลกระบวนการขนส่งไม้ยางพาราแปรรูปเพื่อการส่งออก ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการพัฒนาการส่งเสริมการขนส่งให้เกิดความคุ้มค่า สามารถบริหารต้นทุนการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- Agrawal, V., Mohanty, R.P., Agrawal, S., & Dixit, J.K.. (2023). Analyzing critical success factors for sustainable green supply chain management. *Environment Development and Sustainability*, 25(4), 8233–8258.
- Blanco, E.E., & Sheffi, Y. (2024). *Green Logistics*. In: Bouchery, Y., Corbett, C.J., Fransoo, J.C., Tan, T. (eds) Sustainable Supply Chains. Springer Series in Supply Chain Management, 23. Springer, Cham.
- Cankaya, S.Y. & Sezen, B. (2019). Effects of green supply chain management practices on sustainability performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 98 - 121. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2018-0099>

- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing* (5th ed.). New York: Harper Collins Publishers, 608.
- Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office. (2012). *Green Supply Chain Logistics Management for Rubber Industry*. Bangkok : Charansanitwong Printing Co. Ltd., 4. (in Thai)
- Department of Industrial Works. (2018). *Factory information by area* [Online]. <http://www2.diw.go.th/factory/tumbol.asp>. (in Thai)
- Department of Primary Industries and Mining, Logistics Office. (2015). *Green Supply Chain Logistics Management Change and Innovation in Future Business*. Bangkok : Charansanitwong Printing Co. Ltd., 4-6. (in Thai)
- Dzwigol, H., Trushkina, N. & Kwilinski, A. (2021). Green Logistics as a Sustainable Development Concept of Logistics Systems in a Circular Economy. *Proceedings of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA)* 30-31 May 2021. Cordoba, Spain, 10861-10874.
- Environment and Pollution Control Office 14. (2023). *News about industrial plant inspection activities*. Surat Thani. Environment and Pollution Control Office 14. (in Thai)
- Garg, A. & Vemaraju S. (2024). The Impact of Green Logistics Management on Sustainable Logistics Performance. *Library of Progress-Library Science, Information Technology & Computer*, 44(3), 17301 - 17308. <https://doi.org/10.48165/bapas.2024.44.2.1>

- Garg, A. & Vemaraju, S. (2025). Green Logistics Management Effect on Sustainable Logistics Performance. *Journal of Environmental & Earth Sciences*, 7(2), 175 - 186. <https://doi.org/10.30564/jees.v7i2.7685>
- Kumar, V., Pallathadka, H., Sharma, K.S., Thakar, C., Singh, M. & Pallathadka, L.K. (2022). Role of machine learning in green supply chain management and operations management. *Materialstoday: Proceeding*, 51(8), 2485 - 2489. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.625>
- Land Development Department. (2021). *Appropriate agricultural promotion guidelines based on the proactive agricultural map database, Surat Thani Province*. Bangkok : Land Development Department. (in Thai)
- Letunovska, N., Offei, F.A., Junior, P.A. Lyulyov, O., Pimonenko, T. & Kwilinski, A. (2023). Green Supply Chain Management: The Effect of Procurement Sustainability on Reverse Logistics. *Green Supply Chain Management : The Effect of Procurement Sustainability on Reverse Logistics. Logistics*, 7, 47. <https://doi.org/10.3390/logistics7030047>
- Likert, R. (1961). *New Pattern of Management*. New York: McGraw-Hill, 123.
- Ministry of Science and Technology. (2019). *Green Economic*. Pathum Thani. National Science and Technology Development Agency, 11-21. (in Thai)

- Phongkrathan, N. (2022). *Development of Green Logistics Management Model for Sustainable Environmental Quality of Thailand's Palm oil Mills in the Future*. A Thesis for the Doctor of Philosophy Program in Management of Natural Resources and Environment Yala Rajabhat University, 12. (in Thai)
- Sawanglaptham, C. & Ramart, P. (2024). Guideline to Green Logistics Management for Sustainable Development in Industrial Estates in Chonburi Province. *Research and Development Journal, Loei Rajabhat University*. 19(67), 29 - 37. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/researchjournal-lru/article/view/264961/181851>. (in Thai)
- Silpcharu, T. (2014). *Research and statistical analysis with SPSS and AMOS (15th)*. Bangkok : Business R&D General Partnership. (in Thai)
- Surat Thani Provincial Industrial Office. (2021). *New about Surat Thani Provincial Industrial Office*. Surat Thani : Surat Thani Provincial Industrial Office. (in Thai)