

# เทคโนโลยีบริหารจัดการวัสดุหมุนเวียนในงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชน กรณีศึกษาธุรกิจพาเลทให้เช่า

## Returnable Packaging Management Technology in Logistics and Supply Chain A case of Pallet Renting Business

<sup>1</sup>ศานิต ธรรมศิริ, <sup>2</sup>ภคพร ผงทอง และ <sup>3</sup>ชัยวัฒน์ ดิวสอรอย

<sup>1</sup>Sanit Thammasiri, <sup>2</sup>Pakaporn Phongthong and <sup>3</sup>Chaiwat Tewsoiy

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

<sup>1</sup>Bangkok Thonburi University, Thailand

<sup>2</sup>มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

<sup>2</sup>Nakhonratchasima Rajabhat University, Thailand

<sup>3</sup>วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี

<sup>3</sup>Suphanburi Technical College, Thailand

E-mail: <sup>1</sup>tammasiri08@gmail.com, <sup>2</sup>pakaporn.p@nrru.ac.th, <sup>3</sup>tchaipisit5@gmail.com

Received December 28, 2021; Revised March 1, 2022; Accepted March 15, 2022

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบบริหารจัดการวัสดุหมุนเวียนในงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในครั้งนี คือ ผู้บริหาร ผู้จัดการ หัวหน้างานฝ่ายต่าง ๆ จำนวน 20 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนาอภิปรายกลุ่มย่อยเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการธุรกิจพาเลทเช่าตั้งแต่ต้นน้ำตลอดถึงปลายน้ำ

ผลการวิจัยพบว่า ระบบการบริหารจัดการในธุรกิจพาเลทให้เช่าประกอบด้วย 1) ระบบการเช่าและการโอนพาเลทระหว่างกัน 2) ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน ส่วนรูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมบริหารในธุรกิจพาเลทให้เช่าจะแบ่งระดับการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ส่วนของผู้ดูแลระบบ 2) ส่วนของฝ่ายบัญชีและการเงิน และ 3) ส่วนของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้เช่าพาเลทจะทำงาน 2 ส่วน คือ 1) ระบบการโอนพาเลทระหว่างกัน จะรับผิดชอบในการออกเอกสารเบิกและคืนจากบริษัทผู้ให้เช่า โอนพาเลทออกบัญชีไปยังลูกค้า รับโอนพาเลทจากลูกค้าที่โอนพาเลทมาให้ 2) ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลท ซึ่งจะทำหน้าที่การกำหนดสิทธิและรหัสเข้าใช้งานโปรแกรมของลูกค้าในระบบแลกเปลี่ยนพาเลทและสร้างฐานข้อมูลของลูกค้าในระบบแลกเปลี่ยนทั้งหมด โดยจุดเด่นของโปรแกรมพาเลทเช่านั้นจะถูกติดตั้งอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่มี

คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกบริษัทในลักษณะเรียลไทม์ สามารถทำงานผ่านสมาร์ตโฟน รองรับการใช้งานได้ไม่จำกัดผู้ใช้งาน

**คำสำคัญ:** ซัพพลายเชน; โลจิสติกส์; อินเทอร์เน็ต; การวางแผนทรัพยากรองค์กร; พาเลทเช่า

## Abstract

This article aimed to design a circular material management system for logistics and supply chain processes. These key informants included an executive manager, general manager, department or operation manager, and operation staff who had worked in the logistics and pallet renting business for a total of 20 people. The research methodologies were in-depth interviews and focus groups discussion about pallet rental supply chains.

The research results showed that the pallet rental business's management system mainly consists of 1) external pallet leasing and transfer system and 2) an internal pallet exchange management system. The pallet rental business management program could be divided into three parts: 1) Administration 2) Accounting and 3) User. The applicant consists of two parts: 1) the pallet transfer system, which is responsible for issuing the documents, withdrawing the pallet from the lessor transfer account and transferring pallets from pallet transfer partners and 2) the pallet exchange system, which is responsible for assigning right and access codes to client programs in the pallet exchange system and creating a customer database. This pallet rental program is recommended because it is installed on the Internet, which means that all users can use it anywhere, anytime. The data will be connected and updated in real time through online access. It is easy to access via smartphone, so it supports unlimited users.

**Keywords:** Supply Chain; Logistics; Internet; Enterprise Resource Planning; Pallet Renting

## บทนำ

ปัจจุบันการบริหารจัดการข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างมากต่อการบริหารจัดการทางด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนในยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางการให้บริการลูกค้าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยเป้าหมายหลัก คือ การนำข้อมูลมาช่วยในการวางแผน ปรับปรุงและลดขั้นตอนการทำงานของบุคลากร พยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่แม่นยำ การจัดการกับคำสั่งซื้อ การบริหารคลังสินค้า การจัดเก็บ การขนส่ง การติดตามการส่งสินค้าให้ตรงเวลา

รวมถึงการบริหารกิจกรรมโลจิสติกส์ย้อนกลับเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ให้คุ้มค่าที่สุด และตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าที่เข้ามารับการบริการ (Chanklap, 2021; Banamyong & Supatn, 2011) องค์การที่มีนวัตกรรมสามารถสร้างการเติบโตและความสามารถในการแข่งขัน (Wattanapunkitti, 2021) การมีอุปกรณ์หรือโปรแกรมที่นำมาใช้สามารถสร้างการแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงข้อมูลได้รวดเร็ว แม่นยำและให้เป็นปัจจุบันได้มากเท่าไร ประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น และยังส่งผลต่อขีดความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการ (พัชรภา สิงห์ธนสาร, 2561) ทั้งการลดต้นทุนธุรกิจและสร้างมูลค่าเพิ่มในมุมมองของลูกค้าที่ต้องการความแตกต่างที่ชัดเจนในด้านการให้บริการ (ธงชัย พงศ์สิทธิกาญจนา และ จันทนา พงศ์สิทธิกาญจนา, 2564)

ระบบแท่นรองรับสินค้าหมุนเวียนเป็นการนำแท่นรองรับสินค้า (Pallet) ที่ใช้แล้วเสร็จกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการขนส่งสินค้าถัดไป โดยใช้พาเลท (Pallet) ทั้งหมดภายใต้ห่วงโซ่อุปทานเดียวกัน จะต้องใช้พาเลทที่มีขนาดมาตรฐานเดียวกัน เพื่อที่จะสามารถรับโอนหรือสับเปลี่ยนพาเลทระหว่างกันได้ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีรูปแบบการบริหารจัดการพาเลทแบบใช้ครั้งเดียวเป็นหลัก หรือคิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 80 ของประเทศ เนื่องจากขนาดของพาเลทที่แตกต่างกัน และขาดความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการพาเลทแต่ละราย ดังนั้น การพัฒนามาตรฐานการขนส่งสินค้าด้วยพาเลทให้สามารถใช้แบบหมุนเวียนในระบบการขนส่งและจัดเก็บสินค้า จะสามารถช่วยลดต้นทุนการบริหารจัดการของผู้ประกอบการ เป็นการสนับสนุน Green Logistics และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ของประเทศในภาพรวม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563)

ระบบพาเลทให้เข้าเกิดขึ้นจากแนวคิดที่จะลดต้นทุน ลดเวลาการขนถ่ายสินค้า ลดความเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายสินค้าบ่อยครั้งระหว่างผู้ผลิต ผู้รับขนส่ง ผู้บริหารจัดการด้านคลังสินค้าและผู้จำหน่ายสินค้าในการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังจุดต่าง ๆ ตลอดทั้งซัพพลายเชน โดยลูกค้าทั้งหมดที่เป็นสมาชิกของบริษัทผู้ให้เช่าพาเลทสามารถนำพาเลทมาวางวัดจุดดิบและสินค้าสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการส่งสินค้าระหว่างกันได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องติดตามพาเลทกลับคืน และจ่ายค่าเช่าตามจำนวนวันที่ที่ใช้งานจริง (พัชรา ศรีพระบุ และ คณะ, 2563) และด้วยระบบการใช้เช่าพาเลทแบบหมุนเวียนนี้จะถูกดำเนินการและบริหารจัดการ โดยผู้ให้บริการเพียงรายเดียวตลอดทั้งซัพพลายเชน พาเลทจะถูกหมุนเวียนคืนกลับมายังผู้ใช้ทางต้นน้ำเสมอ นอกจากนั้นระบบพาเลทหมุนเวียน (Pallet Pooling) ยังสามารถเชื่อมต่อและรองรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Pooling System in International) บริษัทตัวกลางนี้มีหน้าที่ในการบริหารจัดการพาเลทเข้าโดยใช้ระบบในการบริหารจัดการเดียวกันทั้งหมด และพาเลทที่ส่งไปสาขาต่างประเทศก็ยังสามารถนำไปวางวัดจุดดิบและสินค้าสำเร็จรูปเพื่อใช้หมุนเวียนในประเทศนั้น ๆ โดยไม่ต้องส่งกลับคืนประเทศต้นทางเพราะขนาดของพาเลทเป็นมาตรฐานเดียวกัน (ภคพร ผงทอง, 2561)

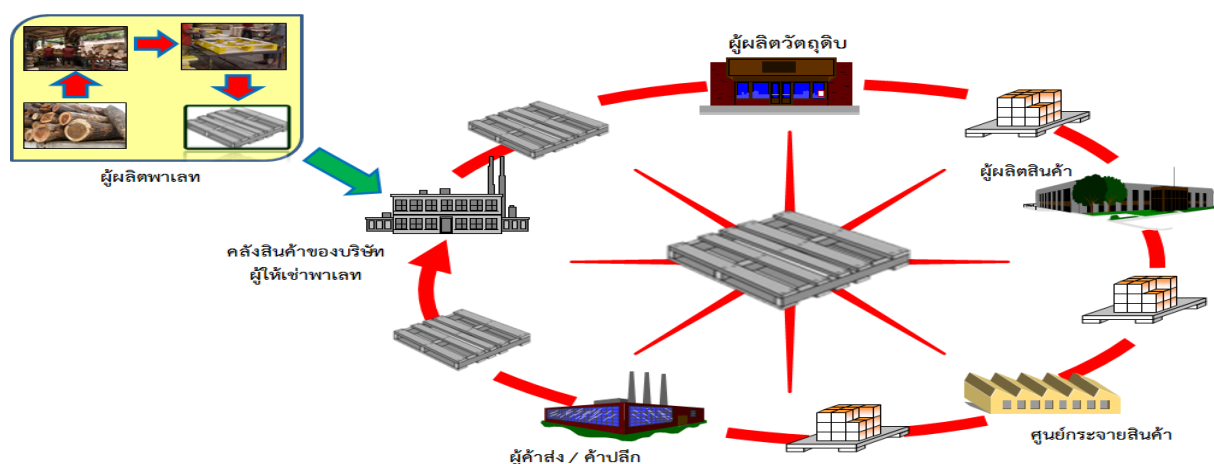
ดังนั้นการศึกษาและออกแบบระบบบริหารจัดการวัสดุหมุนเวียนในงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชนในธุรกิจพาเลทให้เข้า โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการดำเนินงานและบริหารจัดการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถทำงานจากที่ใดก็ได้ และเป็นการทำงานแบบเรียลไทม์ (Real Time) ตลอดทั้งซัพพลายเชน

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อออกแบบพัฒนาระบบออนไลน์ในการบริหารจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนของธุรกิจพาเลทให้เข้า

## การทบทวนวรรณกรรม

ระบบพาเลทหมุนเวียน (Pallet Pooling) คือ การใช้พาเลทขนาดมาตรฐานเดียวกันในการวางสินค้าและการขนส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าหรือคู่ค้า มีการรับกลับหรือส่งสินค้ากลับมาเพื่อนำพาเลทมาใช้วางสินค้าซ้ำและส่งกลับไปยังลูกค้าหรือคู่ค้าได้ในหลายครั้ง หรือจนกว่าพาเลทจะไม่สามารถใช้งานได้ และจะถูกดำเนินการและบริหารโดยผู้ให้บริการเพียงรายเดียวตลอดทั้งระบบซัพพลายเชน โดยลูกค้าทั้งหมดที่อยู่ในระบบ Pooling นี้สามารถโอน รับโอน และแลกเปลี่ยนพาเลทระหว่างกันได้ทั้งหมด ดังภาพที่ 1



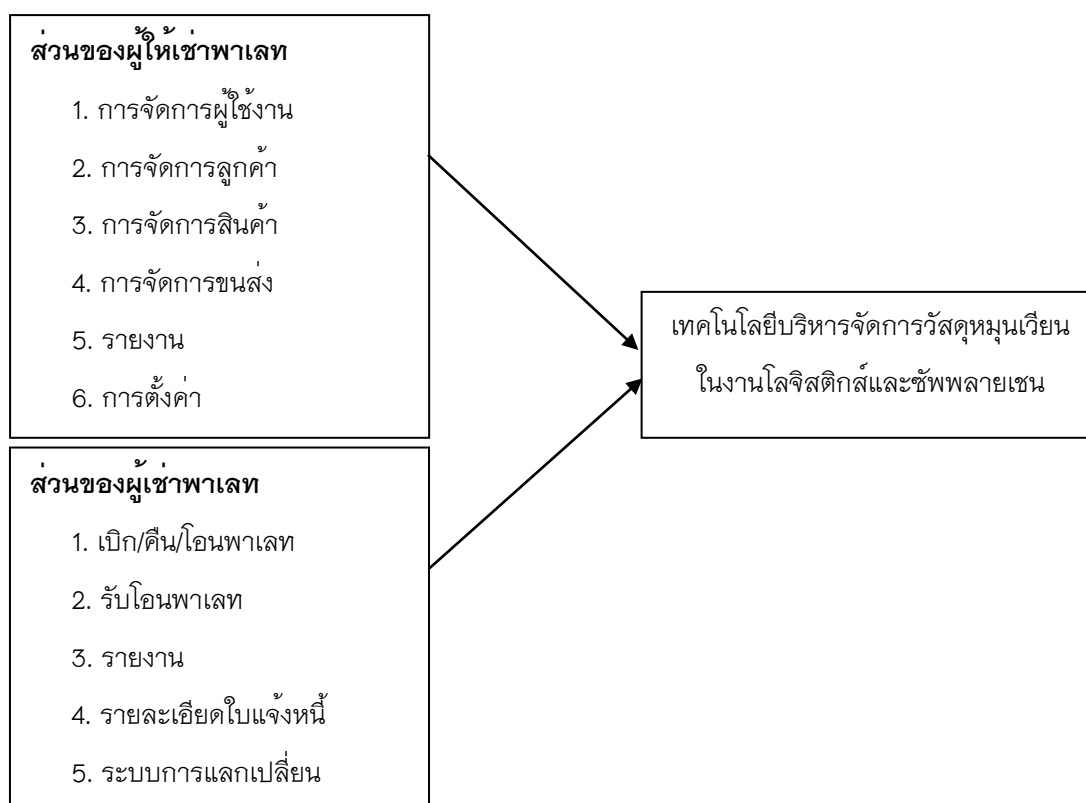
ภาพที่ 1 ระบบพาเลทหมุนเวียน (Pallet Pooling) (ภาคพร พงทอง, 2561)

ซึ่งจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนาระบบออนไลน์บรรจุภัณฑ์หมุนเวียนในระบบโลจิสติกส์ พบว่า วรธก หลิมสกุล และธัญภัส เมืองปัน (2564) ประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์หมุนเวียนในภาคอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ซึ่งในระยะยาวสามารถลดต้นทุนได้มากกว่าการใช้พาเลทครั้งเดียว การใช้บรรจุภัณฑ์หมุนเวียนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกป้องกันการเกิดปัญหาบรรจุ

ทัศน์ไม่เพียงพอต่อการผลิต ทั้งนี้ยังมีการควบคุมบรรจุภัณฑ์แบบหมุนเวียนอย่างเป็นขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้กิจกรรมโลจิสติกส์ในฐานะเป็นกลไกที่จะทำให้ระบบโลจิสติกส์ มีการขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาคพร ผงทอง (2561) นำเสนอแนวทางการจัดการโลจิสติกส์เพื่อสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจพาเลทให้เข้า พบว่า ต้องออกแบบเครื่องมือและนำไปรวมบริหารจัดการกับคำสั่งซื้อแบบเรียลไทม์ (Real Time) ตลอดทั้งซัพพลายเชนมาประยุกต์ใช้ และให้ความสำคัญกับระบบฐานข้อมูลลูกค้า เพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน และแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด

### กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยนำแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบพาเลทหมุนเวียนมากำหนดเป็นตัวแปรอิสระและการออกแบบและพัฒนาระบบออนไลน์ของมาเป็นตัวแปรตาม ดังกรอบแนวคิดต่อไปนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

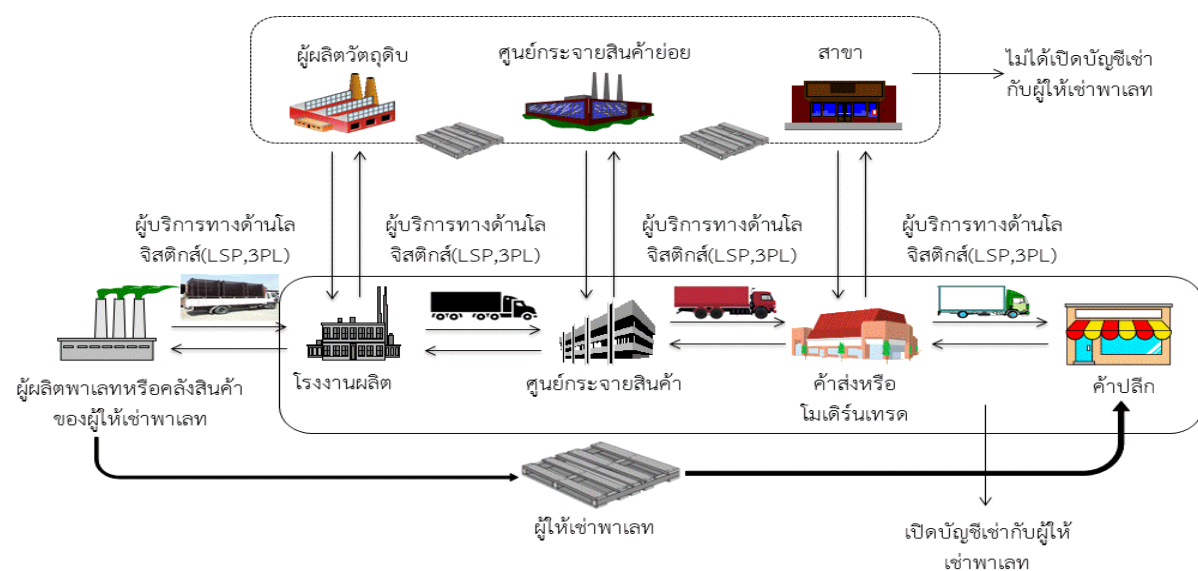
### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบการทำงานปัจจุบันของธุรกิจพาเลทเช่าและรวบรวมข้อมูล (Data Collection) ตั้งแต่ต้นน้ำตลอดถึงปลายน้ำตลอดทั้งซัพพลายเชน ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant) คือ ผู้บริหารและหัวหน้างานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับธุรกิจพาเลทให้เข้าทั้งในส่วนของบริษัทผู้ให้เช่าพาเลท

และลูกค้าที่เช่าพาเลท จำนวน 20 คน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling method) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถให้ข้อมูลในการดำเนินการของธุรกิจ พาเลทเช่าได้ลึกซึ้งที่สุด และนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อออกแบบความต้องการของระบบ (System Requirement) และกำหนดโครงสร้าง ขั้นตอนการทำงาน และขอบเขตของระบบทั้งในส่วนของผู้ให้บริการ (Admin) และส่วนของผู้ใช้งาน (User)

## ผลการวิจัย

จากการศึกษาเทคโนโลยีบริหารจัดการพาเลทเช่าเพื่อใช้หมุนเวียนในงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ประกอบด้วย 2 ระบบ คือ 1) ระบบการเช่าและการโอนพาเลทระหว่างกัน (Pallet Pooling) และ 2) ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) โดยทั้ง 2 ระบบสามารถดูได้จากภาพกระบวนการบริหารพาเลทให้เช่าได้ดังนี้

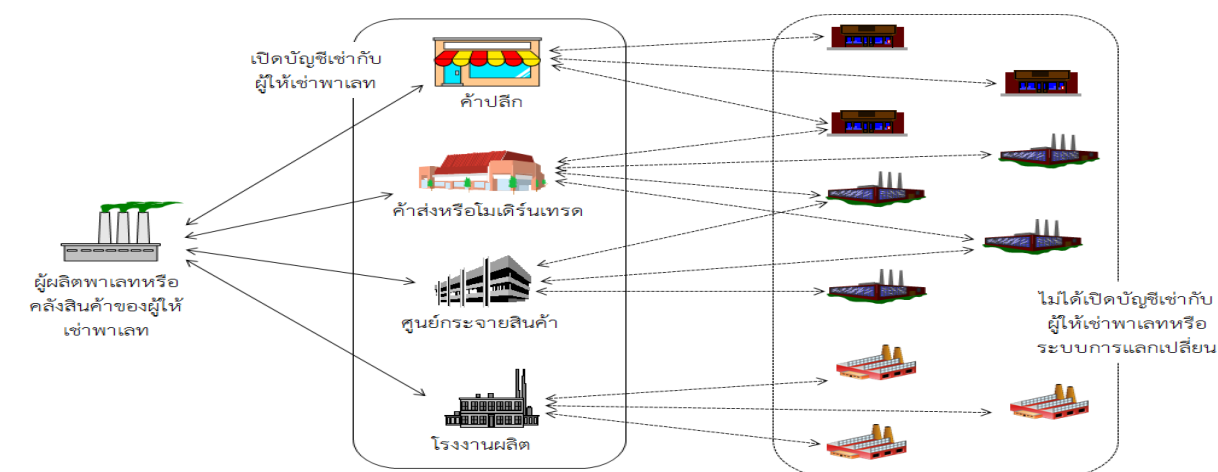


ภาพที่ 3 ระบบการบริหารจัดการในธุรกิจพาเลทให้เช่า

จากภาพที่ 3 สามารถอธิบายได้ว่า ระบบการเช่าและการโอนพาเลทระหว่างกัน (Pallet Pooling) โดยบริษัทที่ต้องการเช่าพาเลทต้องสมัครเข้ามาเป็นสมาชิกในระบบการเช่าของบริษัทผู้ให้บริการเช่า จึงจะสามารถเบิก/โอนพาเลทระหว่างกันได้ และจะโอนพาเลทได้เฉพาะสมาชิกของระบบ พาเลทเช่าเท่านั้น โดยลูกค้าผู้ขอเช่าจะได้รับเลขที่บัญชีสำหรับโอนและรับโอนพาเลทด้วยเลข 6 หลัก เพื่อใช้สำหรับกรอกในเอกสารควบคุมพาเลท หรือ ECD (Equipment Control Docket) และในระบบ Pallet Pooling เอกสารการควบคุมพาเลทมีความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะจะเป็นตัวกำหนดรายการที่เกิดขึ้น และใช้สำหรับยืนยันจำนวนการรับโอนพาเลทและการคำนวณค่าเช่าพาเลทในใบแจ้งหนี้

ประจำเดือน และใช้สำหรับเป็นหลักฐานตรวจสอบหรือโต้แย้งกรณีที่มีปัญหาในภายหลัง โดยเอกสาร 1 ชุด จะมีทั้งหมด 5 สำเนา เพื่อให้ผู้ให้บริการเช่าพาเลท ผู้โอน ผู้รับโอน และผู้รับจ้างขนส่ง เก็บไว้เป็นหลักฐานยืนยันการโอนพาเลทระหว่างกันคนละ 1 ชุด โดยผู้โอนพาเลทออกจากบัญชีต้องเป็นผู้ออกเอกสารเท่านั้น

ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) คือ ระบบที่ผู้เช่าพาเลทนำพาเลทของบริษัทผู้ให้เช่าไปบริหารจัดการเองโดยจัดส่งพาเลทพร้อมสินค้าไปยัง โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ค้าปลีกที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้เช่าพาเลทเองซึ่งไม่ได้เปิดบัญชีขอเช่าพาเลทจากบริษัทผู้ให้เช่าโดยตรง และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าพาเลทเพียงบัญชีการเช่าเดียว และพาเลททั้งหมดจะอยู่ภายใต้บัญชีการเช่าของผู้เช่าเพียงเจ้าเดียวเท่านั้น และผู้เช่าพาเลทต้องการควบคุมการเคลื่อนไหวและสต็อกคงเหลือของพาเลททั้งหมดที่โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ค้าปลีก ยืมพาเลทไป โดยสามารถดูได้จากภาพการระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) ได้ดังต่อไปนี้



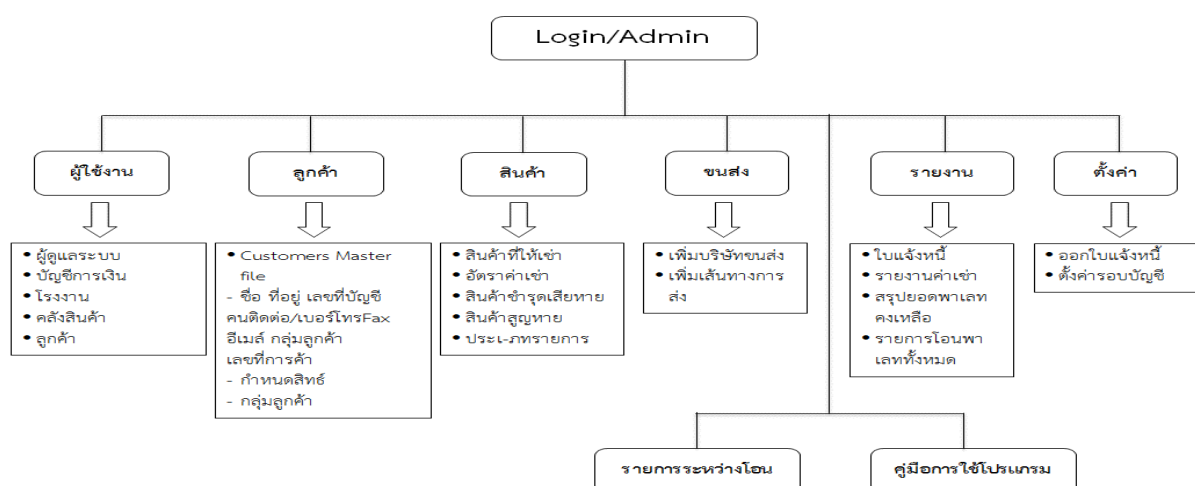
ภาพที่ 4 ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control)

จากรูปภาพที่ 4 สามารถอธิบายได้ว่าระบบระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) ผู้เช่าพาเลทหลัก คือ โรงงานผลิตสินค้า ศูนย์กระจายสินค้า ค้าส่งหรือโมเดิร์นเทรด และค้าปลีก และผู้เช่าพาเลทจะส่งพาเลทพร้อมสินค้าไปยังสาขาต่าง ๆ ตามภูมิภาคและหลังจากที่สาขามาภูมิภาคต่าง ๆ ขายสินค้าเรียบร้อยแล้วก็จะจัดส่งพาเลทเปล่ากลับมายังโรงงานผลิตสินค้า ศูนย์กระจายสินค้า ค้าส่งหรือโมเดิร์นเทรด และค้าปลีก เพื่อส่งกลับคืนบริษัทผู้เช่าพาเลทต่อไป และเลขที่บัญชีการเช่าพาเลทบัญชีเดียวเท่านั้น

### รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมบริหารในธุรกิจพาเลทให้เช่า

โปรแกรมบริหารพาเลทให้เช่าเป็นระบบบริหารทรัพยากรองค์กรโดยเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ ของบริษัทเข้าด้วยกัน โดยเริ่มตั้งแต่โรงงานผลิตพาเลทสำหรับให้เช่า คลังสินค้าของผู้ให้เช่าพาเลท ฝ่ายบัญชีและการเงิน รวมทั้งระบบโอนพาเลทของลูกค้าตั้งแต่โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก โดยที่มีฐานข้อมูลเก็บข้อมูลทุกอย่างไว้ที่เดียวกัน เพื่อป้องกันความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรข้อมูลให้ได้ประโยชน์สูงสุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ (Real Time) สามารถรองรับการทำงานผ่านระบบโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ทราบจำนวนของพาเลทตลอดทั้งระบบซัพพลายเชน สอดคล้องกับการบริหารเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวม และกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics) โดยการนำพาเลทคงเหลือจากการใช้งานของลูกค้ากลับมาหมุนเวียนใช้และลดต้นทุนในการเก็บรักษาพาเลท ลดค่าเช่าพาเลทเพราะใช้พาเลทตามจำนวนวันที่ใช้จริงเท่านั้น โดยระบบและขอบเขตของโปรแกรมบริหารในธุรกิจพาเลทให้เช่าจะแบ่งระดับการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ 1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) 2. ส่วนของฝ่ายบัญชีและการเงิน 3. ส่วนของผู้ใช้งาน (User)

#### 1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)



ภาพที่ 5 รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมบริหารในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

จากรูปภาพที่ 5 สามารถอธิบายได้ว่าขอบเขตของโปรแกรมบริหารพาเลทให้เช่าในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งจะประกอบด้วย 8 เมนูหลักดังนี้

**ผู้ใช้งาน** คือ การกำหนดสิทธิและรหัสเข้าใช้งานของโปรแกรม ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ บัญชีการเงิน โรงงาน คลังสินค้า ลูกค้า ซึ่งแต่ละผู้ใช้งานของระบบนั้นจะมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลไม่เหมือนกัน

**ลูกค้า** คือ การกรอกรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าผู้ขอเช่าพาเลท

**สินค้า** คือ การกรอกรายละเอียดสินค้าของบริษัทผู้ให้เช่าพาเลท กรณีมีสินค้าให้เช่าหลายชนิด

**ขนส่ง** คือ การเพิ่มบริษัทที่ทำการขนส่งพาเลท และเพิ่มเส้นทางการขนส่งหรือลูกค้าที่สามารถโอนพาเลทระหว่างกันได้

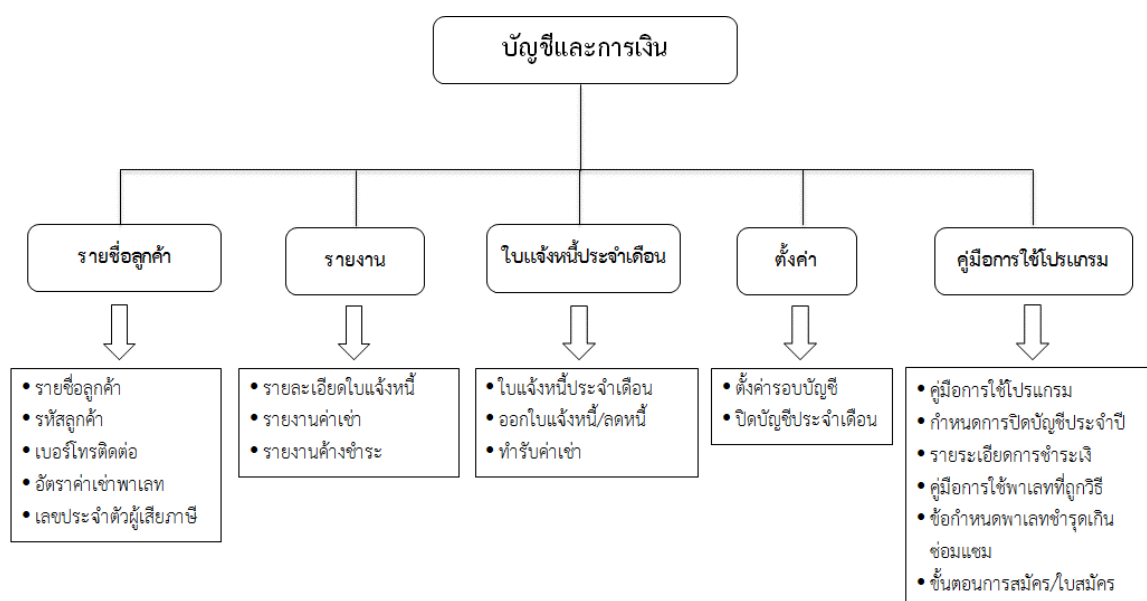
**รายการระหว่างโอน** คือ รายการโอนเอกสารทั้งหมดที่ยังไม่ได้ทำการรับเข้าระบบ ส่วนรายการที่ทำการรับเข้าระบบแล้วจะไม่แสดงบนหน้าจอ

**คู่มือการใช้โปรแกรม** คือ เอกสารที่ผู้ใช้โปรแกรมสามารถเรียกดูหรือดาวน์โหลดได้จากโปรแกรมโดยตรง โดยจะประกอบด้วย คู่มือการใช้โปรแกรม กำหนดการปิดบัญชีประจำปี รายละเอียดการชำระเงิน คู่มือการใช้พาเลทที่ถูกรวบรวม ข้อกำหนดพาเลทชำรุดเกินซ่อมแซม ขั้นตอนการจัดการพาเลทสูญหาย/เสียหาย ขั้นตอนการสมัคร/ใบสมัคร

**รายงาน** คือ รายงานความเคลื่อนไหวของการเช่าพาเลททั้งหมด เช่น รายงานเอกสารแนบใบแจ้งหนี้ รายงานสรุปเอกสารยังไม่ได้รับระหว่างทาง รายงานสรุปยอดพาเลทคงเหลือ รายงานความเคลื่อนไหวรายวัน

**ตั้งค่า** คือ การออกใบแจ้งหนี้ประจำเดือน และตั้งค่ารอบบัญชีประจำเดือน

## 2. ส่วนของฝ่ายบัญชีและการเงิน



ภาพที่ 6 รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมในส่วนของบัญชีและการเงิน

จากรูปภาพที่ 6 สามารถอธิบายได้ว่าในส่วนของผู้บัญชีและการเงินจะรับผิดชอบในการปรับใบแจ้งหนี้เพื่อเรียกเก็บค่าเช่าพาเลทกับลูกค้าประจำเดือน การออกใบเพิ่มหรือลดหนี้ และกำหนดการตั้งค่ารอบบัญชีประจำเดือน โดยขอบเขตของโปรแกรมบริหารพาเลทเช่าในส่วนของผู้บัญชีและการเงิน ซึ่งจะเพิ่มเมนูที่แตกต่างจากผู้ดูแลระบบ (Admin) ดังต่อไปนี้

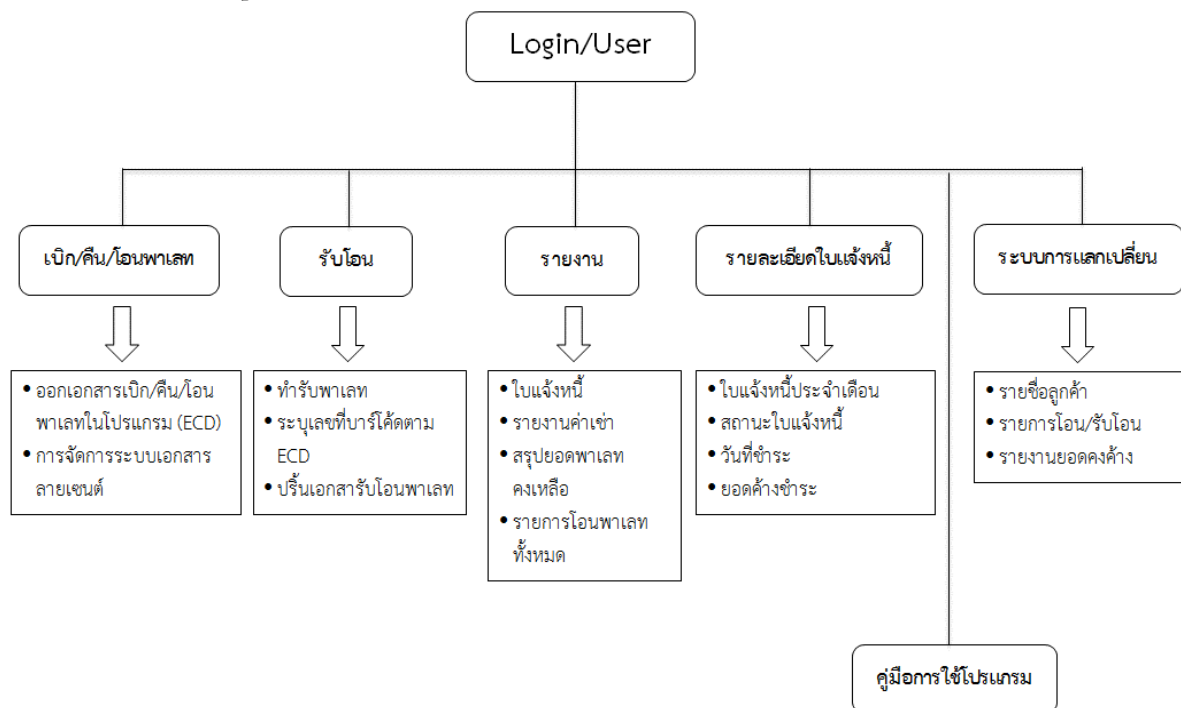
**รายงาน** โดยมีรายละเอียดดังนี้ รายงานเอกสารแนบใบแจ้งหนี้ รายงานค่าเช่าประจำเดือน รายงานค้างชำระ เป็นต้น

**การออกใบแจ้งหนี้และลดหนี้** คือ การออกใบแจ้งหนี้หรือลดหนี้ในระบบบริหารจัดการพาเลท คือ การออกใบแจ้งหนี้หรือลดหนี้ 3 ชนิดด้วยกันคือ 1) การออกใบแจ้งหนี้หรือลดหนี้ค่าเช่าพาเลทในกรณีที่เกิดการบันทึกวันที่รับผิด และ มีการปิดรอบบัญชีไปแล้ว 2) การออกใบแจ้งหนี้กรณีพาเลทเสียหาย และ พาเลทสูญหาย 3) การออกใบแจ้งหนี้กรณีค่าขนส่งพาเลท

**ทำรับค่าเช่า** คือ หลังจากที่ถูกค่าได้ชำระค่าเช่าพาเลทประจำเดือนมายังบริษัทผู้ให้เช่าพาเลทเรียบร้อยแล้ว ฝ่ายบัญชีและการเงินจะกรอกรายละเอียดของการจ่ายเงินจากลูกค้า ซึ่งประกอบด้วยวันที่ได้รับเงิน จำนวนเงิน เลขที่เช็ค เป็นต้น

**ตั้งค่า** คือ ฝ่ายบัญชีและการเงิน ตั้งค่ารอบบัญชีในแต่ละเดือน และ ปิดบัญชีประจำเดือน ซึ่งหลังจากปิดบัญชีประจำเดือนแล้ว รายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะไม่สามารถทำการแก้ไขหรือยกเลิกได้ทุกกรณี

### 3. ส่วนของผู้ใช้งาน (User)



ภาพที่ 7 รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้งาน (User)

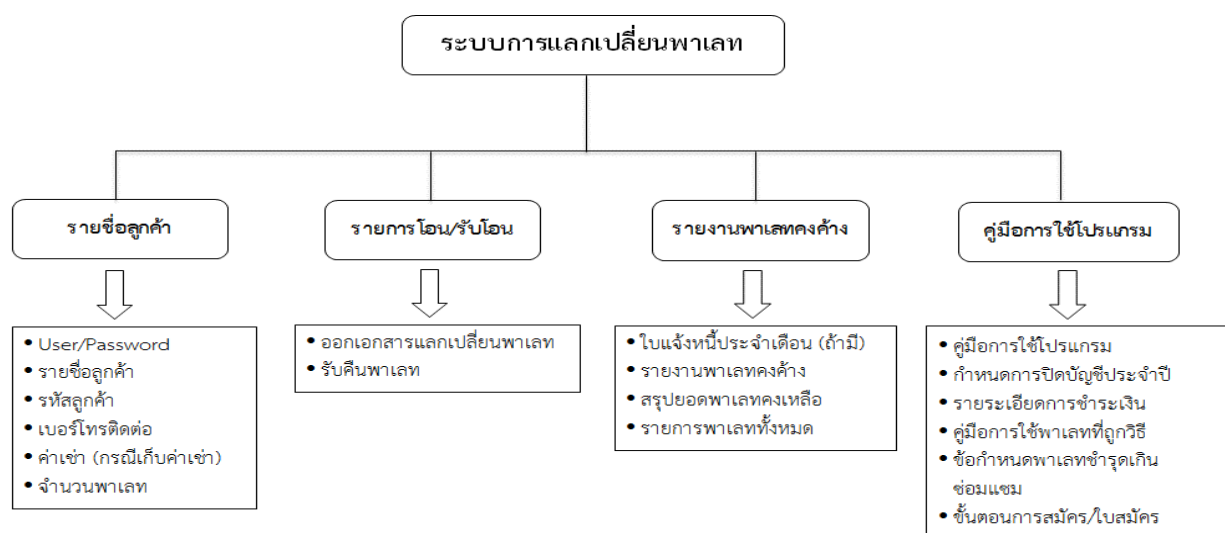
จากรูปภาพที่ 7 สามารถอธิบายได้ว่าในส่วนของผู้ใช้งาน (User) จะรับผิดชอบในการออกเอกสารเบิกและคืนจากบริษัทผู้ให้เช่า โอนพาเลทออกบัญชีไปยังคู่ค้า รับโอนพาเลทจากคู่ค้าที่โอนพาเลทมาให้ และออกเอกสารการแลกเปลี่ยนพาเลทให้กับคู่ค้า (กรณีใช้ระบบแลกเปลี่ยน) ซึ่งจะเพิ่มเมนูที่แตกต่างจากผู้ดูแลระบบ (Admin) ดังต่อไปนี้

**เบิก/คืน/โอนพาเลท** คือ รายงานความเคลื่อนไหวของการเช่าพาเลททั้งหมด เช่น ทำรายการขอเบิกหรือคืนพาเลท โอนและรับโอนพาเลทระหว่างคู่ค้า

**รายงาน** คือ รายงานความเคลื่อนไหวของการเช่าพาเลททั้งหมด เช่น เอกสารแนบใบแจ้งหนี้ สรุปเอกสารยังไม่ได้รับระหว่างทาง สรุปยอดพาเลทคงเหลือ และความเคลื่อนไหวรายวัน

### ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลท

ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) คือ ระบบที่ผู้เช่าพาเลทนำพาเลทของบริษัทผู้ให้เช่าไปบริหารจัดการเองโดยจัดส่งพาเลทพร้อมสินค้าไปยัง โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ค้าปลีกที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้เช่าพาเลทเองซึ่งไม่ได้เปิดบัญชีขอเช่าพาเลทจากบริษัทผู้ให้เช่าโดยตรง และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าพาเลทเพียงบัญชีการเช่าเดียว และพาเลททั้งหมดจะอยู่ภายใต้บัญชีการเช่าของผู้เช่าเพียงเจ้าเดียวเท่านั้น และผู้เช่าพาเลทต้องการควบคุมการเคลื่อนไหวและสต็อกคงเหลือของพาเลททั้งหมดที่โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ค้าปลีก ยืมพาเลทไป



ภาพที่ 8 รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมระบบการแลกเปลี่ยนพาเลท

จากรูปภาพที่ 8 สามารถอธิบายได้ว่า รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทนั้น บริษัทที่ต้องการจะบริหารพาเลทด้วยระบบการแลกเปลี่ยนพาเลท หรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) จะต้องสร้างฐานลูกค้าภายในเองทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยเมนูหลักดังนี้

**รายชื่อลูกค้า** คือ การกรอกรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าในระบบแลกเปลี่ยน เช่น รหัสลูกค้า กำหนดสิทธิและรหัสการใช้งานของโปรแกรมในระบบแลกเปลี่ยน เป็นต้น

**รายการโอน/รับโอน** คือ รายงานความเคลื่อนไหวของรายการโอนพาเลทของลูกค้าในระบบการแลกเปลี่ยน เช่น ออกเอกสารการแลกเปลี่ยนพาเลท (Exchange) โอนและรับโอนพาเลทจากคู่ค้า

**รายงานพาเลทคงค้าง** คือ รายงานความเคลื่อนไหวของการแลกเปลี่ยนพาเลท และยอดคงเหลือประจำวันและประจำเดือน ของลูกค้าในระบบการแลกเปลี่ยน เช่น ใบแจ้งหนี้ประจำวัน (ถ้ามี) รายงานพาเลทคงค้างประจำวัน สรุปยอดพาเลทคงเหลือประจำเดือน

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยตามวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบพัฒนาระบบออนไลน์ในการบริหารจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนของธุรกิจพาเลทให้เข้า พบว่า ระบบการบริหารจัดการในธุรกิจพาเลทให้เข้าจะประกอบด้วย 2 ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบการเช่าและการโอนพาเลทระหว่างกัน (Pallet Pooling) ระบบพาเลทให้เข้านี้บริษัทที่ต้องการเช่าพาเลทต้องสมัครเข้ามาเป็นสมาชิกในระบบการเช่าของบริษัทผู้ให้บริการเช่า จึงจะสามารถเบิกและสามารถโอนพาเลทระหว่างกันได้ และจะโอนพาเลทให้ได้เฉพาะบริษัทที่เป็นสมาชิกของระบบพาเลทเท่านั้น โดยลูกค้าผู้เช่าจะได้รับเลขที่บัญชีสำหรับโอนและรับโอนพาเลทด้วยเลข 6 หลัก เพื่อใช้สำหรับกรอกในเอกสารควบคุมพาเลท หรือ ECD (Equipment Control Docket) และเอกสารควบคุมพาเลทผู้โอนพาเลทออกจากบัญชีเป็นผู้ออกเอกสารเท่านั้น และใช้สำหรับยืนยันจำนวนการรับโอนพาเลทและการคำนวณค่าเช่าพาเลทในใบแจ้งหนี้ประจำวัน โดยเอกสารควบคุมพาเลท 1 ชุด จะมีทั้งหมด 5 สำเนา เพื่อให้ผู้ให้บริการเช่าพาเลท ผู้โอน ผู้รับโอน และผู้รับจ้างขนส่ง เก็บไว้เป็นหลักฐานยืนยันการโอนพาเลทระหว่างกันคนละ 1 ชุด

2) ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลทหรือระบบบริหารภายใน (Internal Control) คือ ระบบที่ผู้เช่าพาเลทนำพาเลทของบริษัทผู้เช่าไปบริหารจัดการเองโดยจัดส่งพาเลทพร้อมสินค้าไปยัง โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ค้าปลีกที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้เช่าพาเลทเอง ซึ่งไม่ได้เปิดบัญชีขอเช่าพาเลทจากบริษัทผู้เช่าโดยตรง และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าพาเลท เพียงบัญชีการเช่าเดียว และพาเลททั้งหมดจะอยู่ภายใต้บัญชีการเช่าของผู้เช่าเพียงเจ้าเดียวเท่านั้น และผู้เช่าพาเลทต้องการควบคุมการเคลื่อนไหวและสต็อกคงเหลือของพาเลททั้งหมดที่โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ค้าปลีก ยืมพาเลทไป

รูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมบริหารในธุรกิจพาเลทให้เช่า โปรแกรมบริหารพาเลทให้เช่า เป็นระบบบริหารทรัพยากรองค์กรโดยเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ ของบริษัทเข้าด้วยกัน โดยเริ่มตั้งแต่ โรงงานผลิตพาเลทสำหรับให้เช่า คลังสินค้าของผู้ให้เช่าพาเลท ฝ่ายบัญชีและการเงิน รวมทั้งระบบโอน พาเลทของลูกค้าตั้งแต่โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก โดยที่มีฐานข้อมูลเก็บข้อมูล ทุกอย่างไว้ที่เดียวกัน เพื่อป้องกันความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรข้อมูลให้ได้ ประโยชน์สูงสุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ (Real Time) สามารถรองรับการทำงานผ่านระบบ โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ทราบจำนวนของพาเลทตลอดทั้งระบบซัพพลาย เซน โดยรูปแบบและขอบเขตของโปรแกรมบริหารในธุรกิจพาเลทให้เช่าจะแบ่งระดับการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) คือ ส่วนของบริษัทที่ให้เช่าพาเลท ซึ่งจะทำหน้าที่การกำหนด สิทธิและรหัสเข้าใช้งานของโปรแกรม กรอกรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าผู้เช่าพาเลท เช่น ชื่อลูกค้า รหัสผู้เช่า ที่อยู่ อัตราค่าเช่าต่อตัวต่อวัน จำนวนพาเลทที่คาดว่าจะเช่า สินค้าที่ให้เช่า เพิ่มบริษัทขนส่ง และเพิ่มลูกค้าที่สามารถโอนพาเลทระหว่างกัน การจัดการเอกสารต่าง ๆ เช่น แบบฟอร์มการสมัคร คู่มือการใช้โปรแกรม ตารางปิดบัญชีประจำเดือน เงื่อนไขการชำระเงิน รวมทั้งการออกใบแจ้งหนี้และ ตั้งค่ารอบบัญชีประจำเดือน เป็นต้น

2) ส่วนของฝ่ายบัญชีและการเงิน คือ ส่วนของบริษัทที่ให้เช่าพาเลท แต่จะรับผิดชอบในการ เรียกเก็บค่าเช่าพาเลท การออกใบแจ้งหนี้เพื่อเรียกเก็บค่าเช่าพาเลทกับลูกค้า ออกใบเพิ่มหรือลดหนี้ และกำหนดการตั้งค่ารอบบัญชีประจำเดือน เป็นต้น

3) ส่วนของผู้ใช้งาน (User) โดยผู้เช่าพาเลทจะทำงาน 2 ส่วน คือ

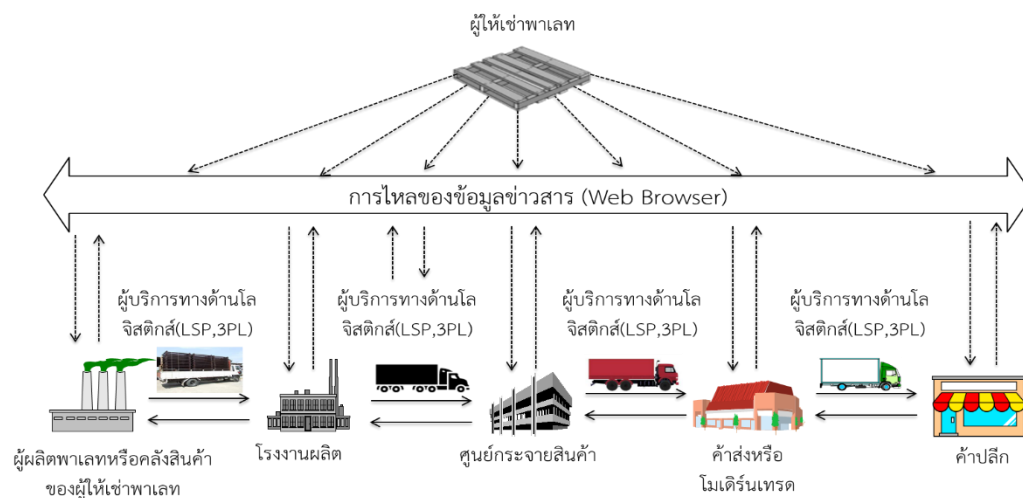
1. การโอนพาเลทระหว่างกัน (Pallet Pooling) โดยจะรับผิดชอบในการออกเอกสารเบิกและ คืนจากบริษัทผู้ให้เช่า โอนพาเลทออกบัญชีไปยังลูกค้า รับโอนพาเลทจากลูกค้าที่โอนพาเลทมาให้

2. ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลท (Internal Control) ซึ่งจะทำหน้าที่การกำหนดสิทธิและรหัส เข้าใช้งานของโปรแกรมของลูกค้าในระบบแลกเปลี่ยนพาเลท กรอกรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าผู้เช่า พาเลท เช่น ชื่อลูกค้า รหัสผู้เช่า ที่อยู่ จำนวนพาเลทที่คาดว่าจะใช้ เพิ่มบริษัทขนส่งและเพิ่มลูกค้าที่ สามารถโอนพาเลทระหว่างกัน เป็นต้น

จุดเด่นของโปรแกรมบริหารพาเลทให้เช่า โดยโปรแกรมจะถูกติดตั้งอยู่บน Cloud Computing โดยไม่ต้องติดตั้งฐานข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้ได้ทุกที่ ที่มีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สามารถทำงานผ่านสมาร์ตโฟนได้ทุกที่ทุกเวลาตลอด 24 ชั่วโมง โดย เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกบริษัทในลักษณะเรียลไทม์ (Real Time) เพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานระหว่างกัน ลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลซ้ำ สแกนบาร์โค้ดในเอกสาร ป้องกันความผิดพลาดจากการบันทึกด้วยมือ รองรับการใช้งานได้ไม่จำกัดผู้ใช้ ลดต้นทุนในการเดินทาง

ไปติดตั้งโปรแกรมที่คอมพิวเตอร์ของลูกค้า กรณีมีปัญหาการใช้งานผู้ให้บริการเช่าพาเลทสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ของลูกค้าเพื่อแก้ปัญหาได้ทันที และยังสามารถมองเห็นจำนวนพาเลททั้งหมดที่ให้เช่าของแต่ละลูกค้าได้แบบเรียลไทม์ (Real Time) ว่าอยู่ที่ไหน สามารถหมุนเวียนพาเลทกลับมาให้ลูกค้าที่มีความต้องการได้ทันที และผู้ให้เช่าพาเลทสามารถสื่อสารผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตกับลูกค้าทุกรายได้ในครั้งเดียว

### องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย



ภาพที่ 9 การเชื่อมโยงข้อมูลการเช่าพาเลทตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

จากภาพที่ 9 แสดงให้เห็นว่าผู้ให้เช่าพาเลทสามารถเชื่อมโยงข้อมูลของลูกค้าผู้ให้เช่าพาเลทตลอดทั้งซัพพลายเชนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) แบบเรียลไทม์ (Real Time) และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ วางแผน ควบคุมระดับพาเลท ตลอดจนนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจกระจายและหมุนเวียนเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทีที่ต้องการ นอกจากนี้ ลูกค้าในระบบพาเลทหมุนเวียน (Pallet Pooling) ทั้งหมดสามารถทราบการเคลื่อนไหวและควบคุมพาเลทในบัญชีเช่าของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

### สรุป

การบริหารจัดการข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการบริหารจัดการกระบวนการด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ในปัจจุบันทุกองค์กรและหน่วยงานต่างมองหาทุกวิถีทางในการลดต้นทุน โดยได้นำแนวคิด Sharing Economy หรือ สังคมแห่งการแบ่งปัน คือ ลักษณะเศรษฐกิจที่ผู้บริโภคหันมา “เช่าใช้” มากกว่า “ซื้อใช้” ตามแนวทาง ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) เป็นการนำวัสดุต่าง ๆ กลับมาใช้ประโยชน์มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การเชื่อมโยงข้อมูลและ

กระบวนการทางธุรกิจทั้งภายในและภายนอกองค์กรนั้นจะต้องมีข้อมูลมาจากฐานข้อมูลเดียวกัน มีการกำหนดมาตรฐานร่วมกัน เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันทั้งภายในและภายนอก และต้องเป็นในลักษณะเรียลไทม์ (Real Time) อยู่ตลอดเวลา โดยระบบพาเลทเข้าถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน ผู้เข้าพาเลททั้งหมดจะต้องใช้พาเลทที่มีขนาดมาตรฐานเดียวกันเพื่อที่จะสามารถรับโอนหรือสับเปลี่ยนพาเลทระหว่างกันได้ และสามารถหมุนเวียนนำพาเลทกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการขนส่งและจัดเก็บสินค้า ดังนั้นการออกแบบระบบบริหารการเข้าพาเลทต้องสามารถตอบสนองทั้งในส่วนของผู้ให้เช่าและผู้ขอเช่า และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต้นทุน การควบคุมค่าใช้จ่ายและประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันที ตลอดจนลูกค้าสามารถควบคุมพาเลทเข้าของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การออกแบบระบบพาเลทให้เช่นนั้น ผู้ให้บริการเข้าพาเลทต้องศึกษาโครงสร้างการบริหารงาน และระบบโลจิสติกส์ของลูกค้าให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ เพื่อพัฒนาโปรแกรมให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับการทำงานของลูกค้าเป็นสำคัญ โดยต้องเข้าไปทำงานร่วมกับลูกค้าและพัฒนาโปรแกรมร่วมกันทั้งในเรื่องของรูปแบบของโปรแกรม ระบบเอกสาร รายงานพาเลทคงเหลือ การชำระเงิน ระบบการแลกเปลี่ยนพาเลท ซึ่งจะทำได้โปรแกรมที่ตรงตามความต้องการและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานลดต้นทุนในด้านวัสดุหมุนเวียนของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการศึกษาครั้งต่อไป ด้วยการออกแบบโปรแกรมบริหารพาเลทเข้าผ่านแอปพลิเคชัน (Application) เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ และเชื่อมต่อระบบติดตามยานพาหนะ (Global Positioning System : GPS) เพื่อให้ทราบสถานะพิกัดของยานพาหนะที่ขนส่งพาเลท ทำให้บริหารเวลาการทำงานของรถขนส่งสินค้าได้ดียิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- ธงชัย พงศ์สิทธิกาญจนา และ จันทนา พงศ์สิทธิกาญจนา. (2564). ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในการดำเนินงานกิจการเพื่อสังคมของวิสาหกิจชุมชนภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย. *วารสารศิลปการจัดการ*, 5(3), 780-797.
- พัชรา ศรีพระบุ, บุญยวีร์ สุทธิบุตร, พัฒนิตา มณฑาทอง และ วชิรา พุทธาผาย. (2563). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดวางพาเลทในคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัทโลจิสติกส์แบบครบวงจร. *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา)*, 20(1), 175-188.

- พัชรภา สิมหัตถสาร. (2561). การปฏิบัติการภายใต้การจัดการโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันด้านต้นทุนและความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจส่งออกอาหารในประเทศไทย. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 7(2), 152–165.
- ภคพร พงทอง. (2561). การจัดการโลจิสติกส์เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจพาเลทให้เช่า. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*, 4(1), 91–100.
- วรรธก หลิมสกุล และ ธัญภัส เมืองบัน. (2562). การประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์หมุนเวียนในภาคอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์: ของบริษัทกรณีศึกษา. *วารสารศิลปศาสตร์และอุตสาหกรรมบริการ*, 4(2), 218–228.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทย ประจำปี 2562. สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2565, จาก [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=10791](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=10791)
- Banamyong, R., & Supatn, N. (2011). Developing a Supply Chain Performance Tool for SMEs in Thailand. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(1), 20–31.
- Chanklap, B. (2021). Approaches to Morning Glory Supply Chain Management of Tung Yee Peng Community, Ko Lanta District, Krabi Province. *International Journal of Multidisciplinary in Management and Tourism*, 5(1), 9–18.
- Wattanapunkitti, P. (2021). A Causal Relationship Model of Factors Influencing the Performance of Small and Medium Enterprises in Thailand. *Journal of Arts Management*, 5(3), 986–1004.