



การเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งระหว่างประเทศของเลนส์แว่นตา
ของบริษัทกรณีศึกษา



รุจิรา ก้องเวหา

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

การเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งระหว่างประเทศของเลนส์แว่นตา
ของบริษัทกรณีศึกษา



รุจิรา ก่องเวหา

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

COMPARING THE INTERNATIONAL SHIPPING OPTIONS
FOR THE OPTICAL LENSES: A CASE STUDY



RUJIRA KONGWAHA

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF SCIENCE
IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
FACULTY OF LOGISTICS
BURAPHA UNIVERSITY

2025

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางาน
นิพนธ์ของ รุจิรา ก้องเวหา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล) (รองศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พยุง)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัธยะ ยูวมิตร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

..... คณบดีคณะ โลจิสติกส์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ่มเยี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

65920410: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การขนส่ง/ ต้นทุนการขนส่ง/ แนวทางปฏิบัติงานมาตรฐาน

รูจิวา ก้องเวหา : การเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งระหว่างประเทศของเลนส์แว่นตาของบริษัทกรณีศึกษา. (COMPARING THE INTERNATIONAL SHIPPING OPTIONS FOR THE OPTICAL LENSES: A CASE STUDY) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เจริญชลกุล, D.Eng. ปี พ.ศ. 2568.

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง 2) วิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่ง และ 3) เปรียบเทียบแนวทางปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOPs) ของแต่ละรูปแบบการขนส่ง โดยให้ความสำคัญกับการเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การศึกษานี้ ใช้ข้อมูลปริมาณการนำเข้าสินค้าประเภทเลนส์แว่นตาเป็นฐานในการวิเคราะห์ ทั้งในแง่ของต้นทุน แนวทางปฏิบัติงาน และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่ง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ เครื่องมือสถิติ เช่น การคำนวณค่าเฉลี่ย ร้อยละ ผลการวิจัย พบว่าการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งจากทางอากาศไปเป็นการขนส่งทางเรือและรถบรรทุกสามารถช่วยลดต้นทุนได้อย่างมีนัยสำคัญ แม้จะสามารถลดต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การเปลี่ยนแปลงนี้ ก็มาพร้อมกับความเสี่ยงที่ต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะความเสี่ยงด้านความล่าช้าและความเสียหายของสินค้า ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับสินค้าประเภทเลนส์ที่มีความไวต่ออุณหภูมิและความชื้นสูง จากการศึกษายังพบว่า แนวทางปฏิบัติงานมาตรฐานของแต่ละรูปแบบการขนส่งมีความแตกต่างกัน ส่งผลต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของการขนส่ง แนวทางปฏิบัติงานมาตรฐานที่ชัดเจน สามารถช่วยลดความเสี่ยงในการขนส่ง ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกใช้รูปแบบการขนส่งที่เหมาะสม ควรคำนึงถึงทั้งต้นทุนและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะความเสี่ยงที่เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของสินค้า ดังนั้น ควรมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐาน เพื่อให้การขนส่งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งได้อย่างเหมาะสม

65920410: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: TRANSPORTATION/ TRANSPORTATION COST/ SOPS (STANDARD
OPERATING PROCEDURES)

RUJIRA KONGWAHA : COMPARING THE INTERNATIONAL SHIPPING
OPTIONS FOR THE OPTICAL LENSES: A CASE STUDY. ADVISORY COMMITTEE:
PAIROJ RAOTHANACHONKUN, D.Eng. 2025.

This research aims to; 1) Study approaches to reducing transportation costs
2) Analyze potential risks arising from changes in transportation methods, and 3) Compare
standard operating procedures (SOPs) of different transportation modes, with a focus on
comparing transportation alternatives in Southeast Asia. The study uses import volume data of
eyeglass lenses as the basis for analysis, considering costs, operational procedures, and potential
risks associated with changing transportation methods. The analytical tools employed include
statistical methods such as mean calculations and percentage analysis. The research findings
indicate that shifting transportation methods from air freight to sea and truck transport can
significantly reduce costs. However, while cost reduction is effective, this transition also
introduces risks, particularly delays and product damage. These risks are especially crucial for
lenses, which are highly sensitive to temperature and humidity. Additionally, the study reveals
that SOPs differ across transportation modes, impacting operations and overall efficiency.
Clear and standardized procedures can help mitigate transportation risks and enhance operational
effectiveness. Selecting the appropriate transportation method should consider both cost and
associated risks, especially those related to the product's specific characteristics. Therefore, clear
and standardized operational guidelines are necessary to ensure efficient transportation and
minimize potential issues arising from changes in transportation methods.

กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและความร่วมมืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฏฐ์ อินทร์พยุง (ประธานกรรมการ) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มัธยะ ชุมมิตร (กรรมการ) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าชนชกลกุล (อาจารย์ที่ปรึกษา) ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และคำปรึกษาที่มีคุณค่าเป็นอย่างยิ่ง ให้ความเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด ตลอดจนการแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเรื่องดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นมิได้เลย หากผู้ศึกษาขาดความรู้ด้านการบริหารจัดการทางด้านกลยุทธ์ในแง่มุมต่าง ๆ ที่จะช่วยร้อยเรียงให้งานวิจัยดังกล่าวเป็นไปอย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา อันเป็นส่วนประกอบของความสำเร็จในงานนิพนธ์ครั้งนี้ด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ ขอขอบคุณผู้เป็นเจ้าของกิจการและพนักงานในองค์กร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนความช่วยเหลือในการให้คำแนะนำต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานนิพนธ์ครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย พี่ ๆ เพื่อน ๆ จากมหาวิทยาลัยบูรพา และเพื่อนนักศึกษาศรีอยุธยาโททุกท่าน ที่ได้ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือมาโดยตลอดเหนืออื่นใด ขอกราบขอบพระคุณมารดา และครอบครัวของผู้วิจัย ซึ่งปลูกฝังแนวคิดที่ให้ความสำคัญต่อการศึกษารวมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งนับเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งของความสำเร็จในการศึกษาของผู้ศึกษามาโดยตลอด

รุจิรา ก้องเวหา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
เป้าหมายของการวิจัย	3
ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
แนวคิดเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ.....	5
แนวคิดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการมาตรฐาน	16
แนวคิดเกี่ยวกับประกันภัยการขนส่งแต่ละรูปแบบ.....	19
แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่งและระยะเวลาการขนส่ง.....	21
อุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตา	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	35
ขั้นตอนการดำเนินการ	35

ศึกษาการทำงานเดิมของบริษัทกรณีศึกษา.....	35
ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการลดต้นทุนด้านการขนส่งของเลนส์แว่นตา โดยใช้สถิติการขนส่ง.....	36
ศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งและเปรียบเทียบกรมธรรม์.....	37
ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของ SOPs ของการขนส่งแต่ละรูปแบบ	38
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	38
บทที่ 4 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์.....	39
ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา.....	39
ผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา.....	39
ต้นทุนค่าขนส่งและสัดส่วนการนำเข้า.....	43
การศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง รวมทั้งเปรียบเทียบกรมธรรม์.....	45
การเลือกการขนส่งตามวิธีการดำเนินการมาตรฐาน.....	51
การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐานการขนส่งแต่ละรูปแบบ.....	53
ความเหมือนและความแตกต่างของ SOP ในการขนส่งแต่ละประเภท	57
ความแตกต่างกันของ SOPs แต่ละประเภท.....	57
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	59
สรุปผลการศึกษา	59
ข้อเสนอแนะ.....	61
บรรณานุกรม	63
ประวัติย่อของผู้วิจัย	67

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการขนส่ง	14
ตารางที่ 2 ปริมาณการนำเข้าสินค้าทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศของปี พ.ศ. 2567.....	42
ตารางที่ 3 ค่าขนส่งต่อปริมาณการซื้อของปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567	43
ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความเสี่ยงจากความเสียหายของเลนส์แว่นตา.....	45
ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความเสี่ยงจากความล่าช้าในการจัดส่ง.....	46
ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบกรรมธรรม์ประกันภัยของบริษัทประกันภัย กับกรรมธรรม์ประกันภัย ขนส่งสินค้าทางทะเลรายปีทั่วไป	47
ตารางที่ 7 SOP การขนส่งระหว่าง Shanghai-TH กับ PH-TH ของบริษัทประกันภัย.....	51
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบขั้นตอนหลักของวิธีดำเนินการมาตรฐานการขนส่งทางอากาศ ทางเรือ และทางรถบรรทุก	53
ตารางที่ 9 เปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของ SOPs ของแต่ละรูปแบบการขนส่ง	56
ตารางที่ 10 ความแตกต่างของ SOPs ในการขนส่งแต่ละประเภท	57
ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs).....	60
ตารางที่ 12 ความแตกต่างในแง่ของต้นทุน ระยะเวลา และความซับซ้อนของกระบวนการการขนส่ง แต่ละรูปแบบ.....	61

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ตลาดเลนส์สายตา	2
ภาพที่ 2 องค์ประกอบของการขนส่ง.....	8
ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบวัตถุดิบในการผลิตเลนส์	25
ภาพที่ 4 กระบวนการหล่อเลนส์แว่นตาพลาสติก	26
ภาพที่ 5 กระบวนการเคลือบผิวแข็งเลนส์แว่นตาพลาสติก.....	27
ภาพที่ 6 กระบวนการเคลือบผิวกันแสงสะท้อน	27
ภาพที่ 7 Flow of lens production process	28
ภาพที่ 8 ภาพประเภทของเลนส์.....	30
ภาพที่ 9 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	35
ภาพที่ 10 เลนส์กึ่งสำเร็จรูป	39
ภาพที่ 11 เลนส์สำเร็จรูป.....	40

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขนส่งสินค้า เป็นกระบวนการที่มีบทบาทสำคัญในเศรษฐกิจโลก โดยเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมโยงการผลิตและการจำหน่ายสินค้าระหว่างประเทศ การขนส่งสินค้าสามารถทำได้ในหลายวิธี เช่น ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ และระบบขนส่งรวม ๆ เหล่านี้ สามารถให้บริการการขนส่งสินค้า ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีและการสื่อสารเติบโตอย่างรวดเร็ว การขนส่งสินค้ากลายเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสนับสนุนธุรกิจ ทั้งในลักษณะของธุรกิจเล็ก ๆ และธุรกิจใหญ่ ๆ การเร่งความเร็วและคุณภาพในการขนส่งสินค้า เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจ และการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง การขนส่งสินค้าไม่เพียงแต่เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการที่มีผลกระทบต่อภาพลักษณ์ และชื่อเสียงของธุรกิจเอกชนและประเทศ การที่สินค้าถูกส่งถึงตลอดเวลาที่กำหนด และในสภาพสมบูรณ์ จะช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดี และเพิ่มความไว้วางใจในธุรกิจ

การขนส่งสินค้ายังมีความสำคัญสำหรับสังคมทั้งระดับในประเทศและระดับนานาชาติ การขนส่งสินค้าที่มีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ส่งเสริมการลงทุน และเปิดโอกาสใหม่ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ นอกจากนี้ การใช้วิธีการขนส่งสินค้าที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ยังเป็นแนวทางที่เราควรพิจารณาเพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และมั่นคง ทั้งทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ตลาดเลนส์สายตาทั่วโลก มีแนวโน้มที่จะสูงถึง 27,451 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี ค.ศ. 2029 จาก 14,438 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 2020 โดยมี CAGR ที่ 7.4% ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022-2029 การเติบโตอย่างมากที่สังเกตได้ในตลาดเลนส์สายตา ส่วนใหญ่เกิดจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สมาร์ทโฟนและกล้องดิจิทัล ควบคู่ไปกับการยอมรับที่เพิ่มขึ้นของการวินิจฉัยถ่ายภาพทางการแพทย์ ปัจจัยที่กระตุ้นความต้องการนี้ได้แก่ รายได้ที่ใช้แล้วทิ้ง ที่เพิ่มขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว และการแพร่กระจายของแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซทั่วโลก ตามข้อมูลจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU)

โทรศัพท์มือถือ การเป็นเจ้าของทั่วโลกอยู่ที่ 73% ในกลุ่มบุคคลที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป ในปี ค.ศ. 2022 ซึ่งต่อยอดถึงการใช้งานเลนส์สายตาอย่างกว้างขวาง ในการจับภาพและวิดีโอที่มีความละเอียดสูง ผ่านสมาร์ตโฟน (Exactitude Consultancy Pvt. Ltd., 2022)



ภาพที่ 1 ตลาดเลนส์สายตา

ที่มา: Exactitude Consultancy Pvt., Ltd. (2022)

การใช้สายตาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาด้านสายตา ที่ไม่ว่าจะเด็ก หรือผู้ใหญ่ องค์การอนามัยโลก (WHO) เผยในรายงาน World report on vision 2022 ว่า จากจำนวนผู้บกพร่องทางการมองเห็น 2.2 พันล้านคน มีประชากรอย่างน้อย 1 พันล้านคน หรือคิดเป็น 45% ของประชากรทั่วโลก ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นทั้งระยะใกล้และระยะไกล ที่สามารถป้องกันได้ หรือยังสามารถแก้ไขได้ หากมีการตรวจพบอย่างทันท่วงที แต่สิ่งที่น่ากังวล คือ จากนี้ไปอีกไม่กี่ปีข้างหน้า หลายประเทศจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในการดูแลสุขภาพดวงตาของประชากรมากขึ้น จากการเติบโตของประชากรสูงวัย และการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตสู่โหมดดิจิทัล (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2566) ทำให้ประชากรหันมาหาตัวช่วยเพื่อลดปัญหาในการมองเห็น หรือเพื่อช่วยในการลดอันตรายเมื่อมีการทำกิจกรรมที่เสี่ยงต่อดวงตา ซึ่งถือว่าเป็นความต้องการที่เพิ่มขึ้นของการใช้เลนส์แว่นตา

ในงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลการขนส่งเลนส์แว่นตาของบริษัทการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ผลิตเลนส์ในทวีปเอเชีย ปัจจุบันบริษัทมีการส่งออกและนำเข้าสินค้าทั่วโลก โดยการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางอากาศเป็นหลัก และการขนส่งทางรถสำหรับการขนส่งระหว่างโรงงานใกล้เคียง เพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าทันตามความต้องการของลูกค้าภายในระยะเวลา 7 วัน ข้อตกลงดังกล่าว เป็นเหตุผลที่บริษัทการศึกษาจำเป็นต้องเลือกใช้บริการขนส่งทางอากาศ เพื่อรองรับ

ความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม การเลือกวิธีการนี้ ทำให้ต้นทุนการขนส่งสินค้าของบริษัทสูงขึ้น แม้ว่าการผลิตจะเป็นไปตามข้อกำหนด แต่บริษัทกรณีศึกษาจะต้องคำนึงถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ปัญหาเหล่านี้ มักเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น อุณหภูมิและความชื้นที่สูงเกินไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเลนส์ รวมถึงระยะเวลาการขนส่งของผู้ให้บริการ เป็นต้น รวมถึงเข้าใจแนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการขนส่งเลนส์แว่นตาในปัจจุบัน อีกทั้ง ยังศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าในแต่ละรูปแบบที่เหมาะสม ได้แก่ การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางรถ และรูปแบบการขนส่งอื่น ๆ เพื่อหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมสำหรับการขนส่งเลนส์แว่นตา โดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น ระยะทาง ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสินค้า เป็นต้น การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการเลือกรูปแบบการขนส่งได้รับการเปรียบเทียบ โดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความต้องการของลูกค้า ความเร่งด่วนในการส่งสินค้า ปริมาณสินค้า ราคา และความสามารถในการบริหารจัดการ จากนั้นจึงสรุปผลการเปรียบเทียบเพื่อเลือกทางการขนส่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเลนส์แว่นตา โดยการศึกษาและเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งเหล่านี้ จะช่วยให้เข้าใจ และเลือกใช้วิธีการขนส่งที่เหมาะสมสำหรับเลนส์แว่นตา ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ในการดำเนินธุรกิจต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนด้านการขนส่ง
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง รวมทั้งเปรียบเทียบกรรมวิธี
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของ SOPs การขนส่งแต่ละรูปแบบ

เป้าหมายของการวิจัย

งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นเพื่อศึกษาการเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งในเขตประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในแต่ละรูปแบบ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเลนส์แว่นตา รวมไปถึงระยะเวลาการขนส่ง ที่ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้าต่อกระบวนการผลิตของเลนส์ เพื่อให้บริการการขนส่งที่เหมาะสมกับเลนส์แว่นตาของบริษัทกรณีศึกษา

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งภายในประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของบริษัทรถยนต์ศึกษาเท่านั้น
2. ศึกษาต้นทุนของการขนส่งในแต่ละรูปแบบ
3. ศึกษาเรื่องความเสี่ยงที่อาจจะเกิดเพิ่มมากขึ้น จากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งและกรรมกรรม
4. ศึกษาความแตกต่างของ SOPs การขนส่งแต่ละประเภท

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบแนวทางในการลดต้นทุนด้านการขนส่ง
 2. ทราบความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง และความแตกต่างของกรรมกรรม
 3. ทราบความแตกต่างของ SOPs การขนส่งแต่ละประเภท
 4. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาทางเลือกการขนส่ง และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนและตัดสินใจด้านต่าง ๆ ของบริษัท เช่น การเพิ่มขีดความสามารถในการจัดส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น การขยายธุรกิจ หรือการร่วมมือทางธุรกิจกับพันธมิตรในต่างประเทศ
- โดยสรุป การวิจัยดังกล่าว จะช่วยให้บริษัทมีข้อมูลที่ละเอียดและเชื่อถือได้ ในการเลือกรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินธุรกิจมีประสิทธิภาพ ประหยัดต้นทุน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งระหว่างประเทศของเลนส์แว่นตาของบริษัทกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางศึกษา และนำไปสู่การเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งระหว่างประเทศของเลนส์แว่นตา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ
2. แนวคิดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการมาตรฐาน
3. แนวคิดเกี่ยวกับประกันภัยการขนส่งแต่ละรูปแบบ
4. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่งและระยะเวลาการขนส่ง
5. อุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

Giztix Co., Ltd. (2019) อธิบายไว้ว่า ระบบ โลจิสติกส์ระหว่างประเทศ (International logistics services) หมายถึง กระบวนการวางแผน การดำเนินการ และควบคุม การขนส่งสินค้าและบริการ จากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องระหว่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ตรงเวลา และคุ้มค่าที่สุด ซึ่งระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ จะประกอบไปด้วยหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นประเภทการขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ การบริการจัดการศุลกากร การบรรจุหีบห่อ การจัดการคลังสินค้า การกระจายสินค้า เอกสารและใบอนุญาตต่าง ๆ รวมไปถึง การประกันภัยของสินค้าเมื่อเกิดความเสียหาย และการใช้เทคโนโลยีในการติดตามสินค้า เพื่อเพิ่มความมั่นใจ และโปร่งใสในการขนส่งสินค้า

รูปแบบการขนส่งระหว่างประเทศ

การขนส่ง คือ หัวใจสำคัญของโลจิสติกส์ โดยช่วยให้ผู้ประกอบการเคลื่อนย้าย จัดส่งสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทางได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งหากการเลือกรูปแบบการขนส่งให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ จะทำให้สามารถจัดการ ควบคุม และลดต้นทุนการขนส่งได้อีกทางหนึ่ง

การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับการค้าระหว่างประเทศ เนื่องจากปัจจุบันการค้าได้เปิดอย่างเสรี ยิ่งโดยเฉพาะการส่งออกที่มีการขยายตัวมากขึ้น และขยายตัวอย่างต่อเนื่อง สืบเนื่องจากการลดภาษี และอุปสรรคที่ไม่ใช่ทางภาษีระหว่างกัน ทำให้เกิดแรงจูงใจในการส่งออก ไม่ว่าจะเป็นสิทธิประโยชน์ทางภาษี หรือสนับสนุนการนำเข้าสินค้า ทุน แรงงาน และวัตถุดิบ เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและส่งออก (สุภาวดี คุ่มราษฎร์, 2560)

ความหมายของการขนส่ง (Transportation)

บจก. คาร์แทรค เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) (2565) ได้อธิบายไว้ว่า การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนย้ายคน สัตว์ สิ่งของ หรือบริการ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านเวลาและสถานที่

เกียรติพงษ์ อุดมชนะธีระ (2557) กล่าวไว้ว่า การขนส่ง คือ การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า (Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง การจัดการขนส่ง จะเน้นที่การขนส่งสินค้า หรือบริการเป็นสำคัญ การขนส่งจึงมิใช่เรื่องของการพัฒนายานพาหนะ หรือการแข่งขันทางด้านขนตรกรรมเทคโนโลยี แต่ยังเป็นกระบวนการวิธีการที่เรียกว่า ระบบการขนส่ง หรือกระบวนการบริหารจัดการทางการขนส่งอย่างเป็นระบบ

เป้าหมายของการจัดการขนส่ง

เบญจพร สุวรรณแสนทวี (2557) ได้อธิบายถึงเป้าหมายของการจัดการขนส่ง ดังนี้

1. เพื่อลด หรือประหยัดต้นทุน (Cost reduction) ในการขนส่ง โดยอาจจะเป็นการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ ค่าแรง หรือค่าบำรุงรักษารถบรรทุก หรือยานพาหนะอื่น ๆ ที่ใช้ในการขนส่ง
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency) เมื่อมีการจัดส่งที่ดี ด้วยจำนวนทรัพยากรเท่าเดิม และส่งสินค้าได้มากขึ้น ก็ถือว่าเป็นการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสม
3. การสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า (Customer satisfaction) โดยการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ให้การบริการที่มีคุณภาพสูง และสร้างความประทับใจ และรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้า และลดการตำหนิตีติเตียนจากลูกค้าให้มากที่สุด
4. เมื่อมีการจัดส่งที่ดี สามารถลดระยะเวลาในการขนส่ง เพิ่มความรวดเร็วในการจัดส่ง สามารถส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้เร็ว และแพร่หลายมากกว่าคู่แข่ง สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันผ่านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ (Competitiveness)

5. สร้างรายได้เพิ่ม เมื่อมีการจัดส่งที่ดี สามารถสร้างรายได้เพิ่มให้แก่บริษัท ไม่ว่าจะป็นฐานกลุ่มลูกค้าเดิมที่ยอมจ่ายแพงขึ้น เพื่อแลกกับการบริการที่รวดเร็วขึ้น พิเศษขึ้น หรือรายละเอียดถูกต้องมากขึ้น

6. เพิ่มผลกำไร โดยมากมักจะมองว่า ผลกำไรเป็นผลพลอยได้จากการที่จัดการไปกับการลดต้นทุน หรือการลงทุนในระบบการจัดการใหม่ เพื่อต้องการเพิ่มผลกำไร ไม่ว่าจะอย่างไร การเพิ่มผลกำไร จำเป็นต้องพิจารณาไปพร้อม ๆ กัน คือ การสร้างรายได้เพิ่ม และการลดต้นทุน

7. เพื่อเพิ่มความปลอดภัย โดยลดอุบัติเหตุระหว่างขนส่ง ปกป้องสินค้าและบุคลากรจากความเสียหายต่าง ๆ รวมไปถึงการลดความเสียหายและสูญหายของสินค้าระหว่างการขนส่ง และเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ (Reliability)

องค์ประกอบหลักของการขนส่ง

การจัดการขนส่งสินค้าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดของลูกค้า จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบเหล่านี้ในการควบคุมคุณภาพการขนส่ง ในการดำเนินการทางด้านธุรกิจนั้น ซึ่งหลัก ๆ มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

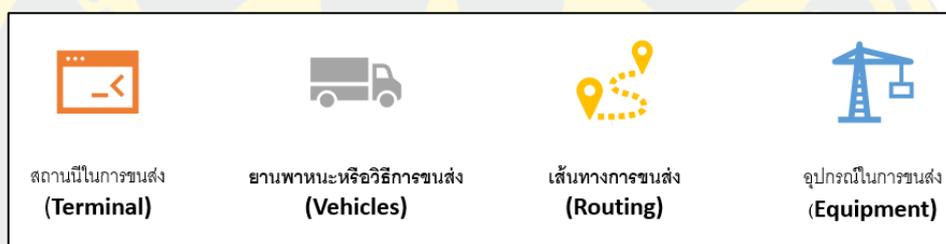
1. เส้นทางในการขนส่ง (Routing) ได้แก่ ถนน แม่น้ำ ทะเล ทางรถไฟ และอากาศ ซึ่งเป็นเส้นทางที่เลือกใช้ในการขนส่ง อาจเป็นเส้นทางทางรถไฟ หรือในทะเล มหาสมุทร สำหรับเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง อาจจะเป็นเส้นทางที่ใช้อยู่เป็นประจำ หรือเป็นบางครั้ง หรือเป็นเส้นทางที่กำหนดขึ้นมาเองก็ได้

2. พาหนะในการขนส่ง (Vehicle) ตัวอย่างเช่น รถบรรทุก รถไฟ เรือ เครื่องบิน ในการขนส่งนี้ ก็ต้องเลือกพาหนะให้เหมาะสมกับชนิดของสินค้า ขนาดของสินค้า และน้ำหนักของสินค้า รวมถึงวัสดุหีบห่อ

3. อุปกรณ์ในการขนส่ง (Equipment) อุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการขนส่งในที่นี้ หมายถึง รถยก อุปกรณ์ขึ้นสินค้า อาจจะแบ่งออกเป็นอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย และยกขนสินค้า

4. สถานีในการขนส่ง (Terminal) อาจจะเป็นสถานีต้นทาง หรือระหว่างเส้นทาง หรือสถานีปลายทางก็ได้ การขนส่งของแต่ละจังหวัด หรือแต่ละประเทศ ก็มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น บางประเทศเป็นเกาะ จึงควรสำรวจให้ดีก่อนการดำเนินการธุรกิจ และการเรียกชื่อสถานีในการขนส่งนี้ ก็มีการเรียกที่แตกต่างกันออกไป เช่น ท่าอากาศยาน ท่าเรือ สถานีขนส่งสินค้า ใช้สำหรับการขนส่งทางบก เป็นต้น (พีรญา ลีเผ่าพันธ์, 2560)

จากองค์ประกอบทั้ง 4 อย่างข้างต้น ถือได้ว่า เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการขนส่ง ไม่สามารถขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปได้ เพราะจะทำให้ไม่เกิดการขนส่ง หรือมีปัญหาในการขนส่ง เช่น ถ้ามีเส้นทางและมีพาหนะในการขนส่ง แต่สถานีในการขนส่งก็ไม่สามารถที่จะดำเนินการ ให้สำเร็จได้ หรือมีสถานีในการขนส่งและเส้นทางในการขนส่ง แต่ขาดอุปกรณ์ในการขนส่ง ก็ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้เช่นกัน กล่าวคือ ต้องมีครบปัจจัยทั้ง 4 ด้านนี้ จึงจะสามารถดำเนินการได้อย่างลุล่วงและสำเร็จได้ นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่อาจจะต้อง พิจารณาเพิ่มเติมแล้วแต่กรณีไป อย่างเช่น ผู้ประกอบการ (Operator or carrier) กฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ (Regulations) เป็นต้น (บริษัท ลิซเซิม โลจิสติกส์, 2564)



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของการขนส่ง
ที่มา: บริษัท ลิซเซิม โลจิสติกส์ (2564)

รูปแบบการขนส่งระหว่างประเทศ

การขนส่งระหว่างประเทศ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายรูปแบบ ได้แก่ การขนส่ง ทางถนน ทางน้ำ ทางอากาศ ทางราง และทางท่อ โดยแต่ละรูปแบบจะใช้ยานพาหนะที่แตกต่างกัน ไปตามลักษณะของการขนส่งและลักษณะภูมิประเทศ ดังนี้

1. การขนส่งทางถนน (Road transport) เป็นการขนส่ง โดยใช้ยานพาหนะบนถนน เช่น รถบรรทุก รถยนต์ รถบัส รถมอเตอร์ไซด์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีความยืดหยุ่นสูง เป็นรูปแบบการขนส่ง ที่เชื่อมโยงการขนส่งระยะสั้นและระยะกลาง หรือข้ามพรมแดนระหว่างประเทศที่มีพรมแดนติดกัน และมักใช้ร่วมกับการขนส่งแบบอื่น ๆ เช่น การขนส่งทางทะเลและทางอากาศ ในกรณีที่ต้องมีการขนส่งสินค้าจากท่าเรือ หรือท่าอากาศยานไปยังปลายทางภายในประเทศ หรือประเทศใกล้เคียง

2. การขนส่งทางราง (Rail transport) หรือการขนส่งทางรถไฟ การขนส่งประเภทนี้ จะใช้ระบบรางเพื่อการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร โดยเหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าจำนวนมาก ในระยะทางยาว เช่น ถ่านหิน แร่เหล็ก หรือสินค้าที่ต้องการความสม่ำเสมอในการส่ง นอกจากนี้ การขนส่งทางรถไฟยังสามารถใช้ขนส่งสินค้าที่บรรจุตู้คอนเทนเนอร์ได้ จึงเหมาะกับการขนส่ง

ต่อเนื่องหลายรูปแบบ โดยการขนส่งสินค้าในระยะทางไกลจะใช้รถไฟ และจะใช้การขนส่งสินค้าทางถนนในระยะทางที่สั้น หรือระหว่างจุดต้นทางสินค้ากับสถานีต้นทาง และระหว่างสถานีปลายทางกับจุดปลายทางสินค้า (ปัญญา สำราญหันธ์, 2565)

ลักษณะและความสำคัญของการขนส่งทางบก

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกในการขนส่ง

การขนส่งทางบก (โดยเฉพาะการขนส่งทางถนน) สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ ได้ง่าย แม้แต่พื้นที่ที่เข้าถึงยาก เช่น พื้นที่ชนบท หรือห่างไกล นอกจากนี้ ยังสามารถขนส่งสินค้าในปริมาณน้อย ๆ ได้ โดยไม่ต้องรอการจัดการสินค้าจำนวนมากเหมือนการขนส่งทางทะเล หรือทางอากาศ

2. เชื่อมต่อการขนส่งระหว่างประเทศ

การขนส่งทางบกมีความสำคัญอย่างยิ่งในภูมิภาคที่มีพรมแดนติดกัน เช่น ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) และยุโรป เป็นการเชื่อมโยงระหว่างประเทศต่าง ๆ ผ่านเส้นทางถนนและรถไฟ ทำให้การค้าระหว่างประเทศสะดวกขึ้น

3. ความเร็วในการขนส่งในระยะใกล้

การขนส่งทางบกมีความเร็วและความสะดวก เมื่อเทียบกับการขนส่งทางน้ำ หรือทางอากาศในระยะใกล้ เช่น จากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่งภายในประเทศ หรือระหว่างประเทศที่อยู่ใกล้กัน

4. รองรับการแข่งขันสินค้าหลายประเภท

การขนส่งทางบกสามารถรองรับการแข่งขันสินค้าหลายประเภท ตั้งแต่สินค้าอุปโภคบริโภค ไปจนถึงสินค้าอุตสาหกรรม เช่น วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร

5. สนับสนุนการขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal transport)

การขนส่งทางบกเป็นส่วนหนึ่งของการขนส่งหลายรูปแบบ โดยสามารถเชื่อมต่อการขนส่งทางทะเล ทางอากาศ หรือทางรถไฟ เพื่อให้การขนส่งจากต้นทางไปยังปลายทางเป็นไปอย่างครบวงจร เช่น ขนส่งจากท่าเรือมายังโกดังสินค้า

ข้อดีของการขนส่งทางบก

ตามที่ทราบคืออยู่แล้วนั้น การขนส่งทางบกมีข้อดีมากมาย สามารถสรุปได้ว่า การขนส่งทางบกมีความยืดหยุ่นในการกำหนดเส้นทาง ซึ่งสามารถเลือกเส้นทางที่เหมาะสม หรือหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดได้ นอกจากนี้ การขนส่งทางบกเมื่อเทียบกับการขนส่งทางอากาศนั้น มีต้นทุนที่ต่ำกว่า โดยเฉพาะในระยะใกล้ และการขนส่งในปริมาณไม่มาก และสามารถเข้าถึงง่ายและดีกว่า เนื่องจากสามารถขนส่งไปยังพื้นที่ห่างไกลได้ดีกว่าการขนส่งทางทะเล หรือทางอากาศ

ความท้าทายของการขนส่งทางบก

1. ปัญหาการจราจรและโครงสร้างพื้นฐาน การจราจรที่ติดขัด หรือถนนที่ไม่ได้มาตรฐาน อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการขนส่ง และส่งผลให้ผู้รับ หรือลูกค้าไม่พอใจในการให้บริการ

2. ข้อจำกัดด้านระยะทาง การขนส่งทางบกอาจไม่เหมาะสมสำหรับการขนส่งสินค้าระยะไกล ที่ต้องการเวลาและความรวดเร็ว เช่น การขนส่งระหว่างทวีป

3. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากผลการศึกษา พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2555 ภาคการขนส่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ระหว่าง 54.01-64.23 MtCO₂e (ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.22 ต่อปี ซึ่งภาคการขนส่งทางถนนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการการเดินทาง และขนส่งของประชาชน ซึ่งมีลักษณะการใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลัก โดยที่ยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนไปสู่การขนส่งในรูปแบบอื่น (ศูนย์ข้อมูลก๊าซเรือนกระจก องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2562)

การขนส่งทางน้ำ

การขนส่งทางน้ำ หมายถึง การขนส่งสินค้า หรือผู้โดยสารผ่านเส้นทางน้ำ เช่น แม่น้ำ ทะเลสาบ ทะเล และมหาสมุทร โดยใช้เรือเป็นยานพาหนะหลัก การขนส่งทางน้ำมีความสำคัญมากในการขนส่งสินค้าในปริมาณมากและระยะทางไกล เนื่องจากสามารถขนส่งได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่า การขนส่งทั้งหมด ไม่จำเป็นต้องสร้างเส้นทางขึ้นมาใหม่ แต่อาศัยเพียงเส้นทางที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติในการขนส่ง เช่น คลอง แม่น้ำ ทะเล มหาสมุทร อย่างไรก็ตาม การขนส่งทางน้ำถือว่าการขนส่งที่ล่าช้าที่สุด จึงเหมาะกับสินค้าที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า และมักจะขนส่งในปริมาณที่มาก ๆ เช่น วัสดุก่อสร้างจำพวกอิฐ หิน ปูน ทราย เป็นต้น (เบญจพร สุวรรณแสนทวี, 2557)

ประเภทของการขนส่งทางน้ำ

การขนส่งทางน้ำ สามารถแบ่งแยกย่อยได้ 2 รูปแบบ ตามลักษณะเส้นทางขนส่ง ได้แก่ (เบญจพร สุวรรณแสนทวี, 2557)

1. การขนส่งทางลำน้ำ (Inland water transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ใช้สายน้ำในแผ่นดินเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า ได้แก่ การขนส่งผ่านคลองและแม่น้ำ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำโขง เป็นต้น

2. การขนส่งทางทะเล (Ocean transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ผ่านทะเลและมหาสมุทร เป็นรูปแบบการขนส่งที่ใช้เรือขนาดใหญ่ในการขนส่งสินค้าไปยังต่างประเทศ

และทวีปอื่น ๆ การขนส่งรูปแบบนี้ ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาลในการก่อสร้างโครงสร้าง สาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ท่าเรือ และจุดเชื่อมต่อการขนส่งทางถนนและทางราง สินค้าหลัก ที่ขนส่งทางทะเล ได้แก่ สินค้าเกษตร สินค้าอุตสาหกรรม น้ำมันดิบ วัตถุดิบ และสินค้า คอนเทนเนอร์

ความท้าทายในการขนส่งทางน้ำ

1. สภาพอากาศและธรรมชาติ การขนส่งทางน้ำต้องเผชิญกับความเสี่ยงจากสภาพอากาศ ที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น พายุ หรือคลื่นสูง ลมแรง ซึ่งสามารถทำให้เรือควมคุมยาก และอาจส่งผลต่อ การเคลื่อนที่ของเรือ และความปลอดภัยของการขนส่ง
2. ความล่าช้าในการขนส่ง เนื่องจากการขนส่งทางน้ำใช้เวลานาน จึงอาจไม่เหมาะกับ สินค้าที่ต้องการความรวดเร็ว
3. ข้อจำกัดด้านเส้นทางและท่าเรือ บางพื้นที่อาจมีข้อจำกัดทางธรรมชาติ หรือท่าเรือ ที่ไม่สามารถรองรับเรือขนาดใหญ่ได้ บางท่าเรือมีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำกัด ในการบรรทุกและขนถ่ายสินค้า อาจทำให้กระบวนการนี้ใช้เวลานาน

การขนส่งทางอากาศ

การขนส่งทางอากาศ คือ การเคลื่อนย้ายสินค้า หรือผู้โดยสาร โดยใช้เครื่องบิน หรือ อากาศยานผ่านทางอากาศระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นวิธีการขนส่งที่มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการเดินทางระหว่างประเทศและภายในประเทศ ลักษณะสำคัญของการขนส่งทางอากาศ คือ สามารถขนส่งสินค้าระยะไกลได้ภายในเวลาอันสั้น มีตารางเวลาที่แน่นอน และมีความตรง ต่อเวลาสูง มีระบบรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวด และสามารถเข้าถึงจุดหมายปลายทางทั่วโลก (สัจพร แสนอินอำนาจ, 2563)

ความสำคัญของการขนส่งทางอากาศ

1. การขนส่งทางอากาศมีความสำคัญในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากเป็นวิธีการขนส่ง ที่มีลักษณะเฉพาะ ซึ่งตอบสนองความต้องการที่หลากหลาย และมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ รวมถึงการเชื่อมโยงทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญ
2. การขนส่งทางอากาศมีความรวดเร็วสูง ทำให้เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่ต้องการ การจัดส่งที่ทันเวลา เช่น สินค้าทางการแพทย์ เอกสารสำคัญ สินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีวันหมดอายุสั้น
3. การขนส่งทางอากาศช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางระหว่างประเทศ ทำให้สามารถ เชื่อมโยงตลาดและลูกค้าในระดับโลกได้เร็วขึ้น

นอกจากนี้ การขนส่งทางอากาศมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการค้าและธุรกิจ ระหว่างประเทศ โดยเฉพาะสำหรับสินค้าที่ต้องการการจัดส่งเร็วและมีมูลค่าสูง พร้อมทั้ง

ยังช่วยส่งเสริมการเติบโตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการค้า การสนับสนุนเศรษฐกิจท้องถิ่นและการสร้างงาน การขนส่งทางอากาศมีระดับความปลอดภัยสูง เนื่องจากการควบคุมและมาตรฐานความปลอดภัยที่เข้มงวด การขนส่งทางอากาศยังเป็นสิ่งสำคัญในเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น การบรรเทาทุกข์จากภัยพิบัติ และการขนส่งวัคซีน นอกเหนือจากนี้ การขนส่งทางอากาศยังช่วยให้สามารถเข้าถึงพื้นที่ห่างไกล หรือพื้นที่ที่มีการเชื่อมโยงทางบกที่จำกัดอีกด้วย

ส่วนประกอบของการขนส่งทางอากาศ แบ่งออกได้ 4 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. ผู้ประกอบการ ได้แก่ บริษัทสายการบินต่าง ๆ ซึ่งให้บริการการขนส่ง ทั้งผู้โดยสารและสินค้าทั้งในและต่างประเทศ

2. ยานพาหนะในการขนส่ง ซึ่งแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เครื่องบินที่ให้บริการขนส่งผู้โดยสาร (Passenger flight) เครื่องบินที่ใช้สำหรับการขนส่งผู้โดยสาร จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง โดยเป็นการให้บริการโดยสายการบินพาณิชย์ หรือบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการบิน โดยเครื่องบินเหล่านี้ ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับผู้โดยสารจำนวนมาก พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ที่นั่ง ระบบความบันเทิงและบริการบนเครื่องบิน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท เช่น เครื่องบินโดยสารระยะสั้น (Short-haul) ระยะกลาง (Medium-haul) และระยะยาว (Long-haul) ขึ้นอยู่กับระยะทางและความจุของเครื่อง

ประเภทที่ 2 เครื่องบินที่ขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ (Dedicated cargo flights) ที่เรียกว่า Freighter flights คือ เที่ยวบินที่ออกแบบมาเพื่อขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ โดยไม่ขนส่งผู้โดยสาร ตัวเครื่องบินเหล่านี้ ถูกออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับการขนส่งสินค้า และอาจมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากเครื่องบินโดยสารทั่วไป สามารถขนส่งสินค้าปริมาณมาก หรือสินค้าที่มีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ เที่ยวบินขนส่งเฉพาะสินค้านี้ ยังสามารถปรับเปลี่ยนเวลาและเส้นทางการบินได้ตามความต้องการของการขนส่งสินค้า เหมาะสำหรับสินค้าที่ต้องการการจัดการพิเศษ เช่น สินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีอุณหภูมิ หรือสินค้าที่มีความไวสูง เพื่อช่วยลดเวลาในการขนส่งสินค้า และสามารถตอบสนองต่อการจัดส่งที่เร่งด่วน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทที่ 3 เครื่องบินที่ขนส่งในช่องเก็บสัมภาระของผู้โดยสาร (Combination of passenger main deck loader) คือ การขนส่งสินค้าที่ใช้พื้นที่ในช่องเก็บสัมภาระใต้ท้องเครื่องบินพาณิชย์ ที่ออกแบบสำหรับการขนส่งผู้โดยสารเป็นหลัก ช่องเก็บสัมภาระนี้ มีพื้นที่ที่สามารถใช้สำหรับการขนส่งสินค้าเพิ่มเติมไปพร้อมกับการขนส่งผู้โดยสาร ลักษณะของ Belly cargo คือ ช่องเก็บสัมภาระในเครื่องบินโดยสาร มักจะตั้งอยู่ใต้ท้องเครื่อง ซึ่งสามารถใช้เพื่อขนส่งสินค้าได้ นอกจากการเก็บสัมภาระของผู้โดยสาร พื้นที่นี้ ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับกระเป๋าเดินทาง

และสินค้าขนาดเล็กที่ต้องการการจัดการพิเศษ เช่น สินค้าประเภทอันตราย หรือสินค้าที่มีข้อกำหนดพิเศษในการขนส่ง อาจมีข้อจำกัดในการขนส่งผ่านช่องเก็บสัมภาระ ที่ต้องมีการจัดการความปลอดภัย เพื่อให้แน่ใจว่า สินค้าดังกล่าวจะไม่กระทบต่อสัมภาระของผู้โดยสาร (นารลสิรินทร์ เนติฤทธิ์, 2560)

3. เส้นทางการบิน คือ เส้นทางที่กำหนดจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง มี 2 ลักษณะ คือ เส้นทางอากาศ และเส้นทางบนดิน

4. สถานีในการขนส่ง หรือท่าอากาศยาน เป็นบริเวณที่ใช้สำหรับการขึ้นลงของเครื่องบิน ประกอบด้วย อาคารสถานีทางวิ่ง ทางขับ และลานจอด (ทงศักดิ์ สุทธิรักษ์, 2559)

ความท้าทายในการขนส่งทางอากาศ

ความท้าทายในการขนส่งทางอากาศมีหลายประการ ซึ่งผู้ประกอบการและผู้ให้บริการต้องเผชิญ ดังนี้

1. ต้นทุนสูงตามค่าเชื้อเพลิงที่ผันผวน ค่าบำรุงรักษาอากาศยานและอุปกรณ์ ค่าธรรมเนียมสนามบินและการบริการภาคพื้น
2. เนื่องจากการขนส่งทางอากาศนั้น มีพื้นที่และน้ำหนักบรรทุกที่จำกัดความต้องการที่เพิ่มขึ้น อาจเกินกำลังการให้บริการในช่วงพีค
3. ความซับซ้อนด้านกฎระเบียบ ซึ่งเป็นผลมาจากกฎหมายการบินและความปลอดภัยที่เข้มงวด รวมไปถึงระเบียบศุลกากรและการนำเข้า-ส่งออก ที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ
4. การขนส่งทางอากาศมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทำให้เกิดแรงกดดันเพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์

การขนส่งทางท่อ

TYTSTEEL (2022) กล่าวว่า การขนส่งทางท่อ (Pipeline transportation) คือ ระบบการขนส่งที่ใช้ท่อในการลำเลียงของเหลว หรือก๊าซ จากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่งผ่านสายท่อ โดยส่วนใหญ่ใช้ในการขนส่งน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ หรือสารเคมีที่เป็นของเหลว โดยเส้นทางขนส่งอาจจะอยู่บนดิน ใต้ดิน หรือใต้น้ำ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมพลังงาน และการขนส่งเชื้อเพลิงในปริมาณมากอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถจัดส่งของเหลวได้ไม่จำกัดเวลาและปริมาณ การขนส่งทางท่อมมีส่วนประกอบ ดังนี้

1. ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่สำคัญ เช่น การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) เป็นต้น
2. อุปกรณ์ในการขนส่ง ได้แก่ ท่อ และสายท่อ

3. สถานีในการขนส่ง ได้แก่ สถานีต้นทาง สถานีปลายทาง สถานีแยก สถานีสูบล้น เป็นต้น (ทงนงศักดิ์ สุทธิรักษ์, 2559)

ข้อดีและข้อเสียที่เฉพาะเจาะจงของการขนส่งทางท่อ

ข้อดีของการขนส่งทางท่อ มีดังนี้

1. มีความสามารถในการบรรทุกสูง
2. ใช้พื้นที่น้อย เนื่องจากท่อส่วนใหญ่ฝังใต้ดิน (มากกว่า 95%)
3. วงจรก่อสร้างสั้น และมีต้นทุนต่ำ
4. มีความน่าเชื่อถือ ปลอดภัย และใช้พลังงานน้อย
5. ไม่มีมลพิษ และสามารถทำกำไรได้ดี

ข้อเสียของการขนส่งทางท่อ มีดังนี้

1. ขาดความยืดหยุ่นในการขยายระบบ
2. ไม่สามารถให้บริการแบบ “Door-to-door” ได้ จึงต้องพึ่งพาการขนส่งประเภทอื่น

ร่วมด้วย

3. หากปริมาณการขนส่งไม่เพียงพอ ต้นทุนจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก

โดยรวมแล้ว การขนส่งทางท่อมีความน่าสนใจในแง่ความสามารถในการขนส่งสูง ต้นทุนที่คุ้มค่า และการใช้พื้นที่น้อย แต่ความไม่ยืดหยุ่นและการต้องพึ่งพาการขนส่งรูปแบบอื่น อาจจำกัดข้อได้เปรียบในบางสถานการณ์ (TYTSTEEL, 2022)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการขนส่ง

ข้อเสีย	ข้อดี
การขนส่งทางน้ำ	
1. อัตราค่าขนส่งถูกเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วย	1. ระยะเวลาการขนส่งล่าช้า
2. การเทียบท่าที่ชายฝั่งในหน้าน้ำลด	2. ขนส่งได้ในปริมาณที่มาก
3. มีความผันผวนของตารางเวลาเดินเรือ	3. มีความปลอดภัยในการขนส่งสูง
4. สามารถส่งได้ในระยะทางไกล	
5. มีความหลากหลายของผู้ให้บริการ	
6. มีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุบ่อย	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อเสีย	ข้อดี
การขนส่งทางราง	
1. อัตราค่าขนส่งถูกเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วย	1. ไม่สามารถส่งสินค้าไปถึงปลายทางเลยได้
2. ความยืดหยุ่นมีน้อย เพราะเส้นทางที่แน่นอน	2. มีความรวดเร็ว
3. สามารถคาดการณ์ระยะเวลาได้	3. กว้ระยะเทียบการขนส่งมาก
4. มีความปลอดภัยในการขนส่งสูง	4. ไม่เหมาะกับการขนส่งในปริมาณน้อย
5. ไม่มีข้อจำกัดของสภาพอากาศ	
การขนส่งทางถนน	
1. ค่าขนส่งสูงเมื่อเทียบกับทางรถไฟ	1. บริการถึงที่โดยไม่ต้องมีการขนถ่าย
2. มีความปลอดภัยต่ำ	2. ขนส่งได้ตลอดเวลา
3. ขนส่งได้ในปริมาณที่จำกัด	3. สะดวก รวดเร็ว ไม่ต้องรอรอบการขนส่ง
4. เป็นตัวเชื่อมของรูปแบบอื่น ๆ	4. จำกัดรูปแบบของสินค้าที่จัดส่ง
การขนส่งทางอากาศ	
1. สะดวก รวดเร็ว	1. ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยสูง
2. จำกัดเรื่องของปริมาตรและน้ำหนัก	2. กระจายสินค้าได้หลากหลาย
3. ขนส่งไปยังประเทศที่ไม่มีทะเลได้	3. ขนส่งได้เฉพาะเมืองที่มีท่าอากาศยาน
4. เหมาะกับสินค้าที่เสียหายง่าย มีอายุการใช้งานสั้น	4. มีความเสี่ยงสูง
5. การลงทุนสูง	5. เหมาะกับการขนส่งสินค้าระยะไกล
6. ขนส่งได้หลายเที่ยวต่อวัน	
การขนส่งทางท่อ	
1. เหมาะกับสินค้าประเภทของเหลวและก๊าซ	1. ข้อจำกัดเรื่องประเภทของสินค้าที่เป็นของเหลวและก๊าซเท่านั้น
2. กำหนดจุดการขนส่ง ทั้งต้นทางและปลายทางแน่นอน	2. สามารถส่งได้แต่เข้าไปเท่านั้น
3. ข้อจำกัดเรื่องความปลอดภัย	3. กำหนดระยะเวลาการขนส่งได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อเสีย	ข้อดี
4. มีการต่อต้านจากชุมชน และมีข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมมีอยู่มาก	4. ประหยัดต้นทุนการขนส่ง
5. สามารถขนส่งได้ทุกสภาพอากาศ	5. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง
6. ขนส่งได้ไม่จำกัดปริมาณและเวลา	6. ตรวจสอบข้อบกพร่องยาก
7. เคลื่อนย้ายลำบาก	7. ปลอดภัยจากการลักขโมยและสูญหาย
8. ประหยัดค่าแรง เพราะใช้แรงงานคนน้อย	

ที่มา: เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (2557)

จากตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละประเภท สามารถสรุปได้ว่า

1. เน้นความประหยัดที่สุด การขนส่งทางน้ำ (Sea freight) เหมาะสำหรับสินค้าจำนวนมาก
2. เน้นความรวดเร็ว การขนส่งทางอากาศ (Air freight) เหมาะกับสินค้าที่มีมูลค่าสูงหรือสินค้าที่ต้องการส่งด่วน
3. เน้นความยืดหยุ่นและควบคุมค่าใช้จ่าย การขนส่งแบบหลายรูปแบบ (Multimodal) จะช่วยให้คุณปรับตัวให้เหมาะสมกับความต้องการได้

แนวคิดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการมาตรฐาน

SOP เป็นชื่อเรียกของคำเต็มที่ว่า Standard Operating Procedure โดย SOP คือ ชุดคำสั่งหรือแนวทางการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้นให้เป็นมาตรฐานในกระบวนการต่าง ๆ ขององค์กร ทั้งงานกิจวัตร งานเพิ่มประสิทธิภาพ การควบคุมคุณภาพ ฯลฯ อย่างเป็นแบบแผน เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้ทุกคนในองค์กรมีมาตรฐานการทำงานร่วมกัน โดยมีกระบวนว่า “ใคร” ต้องทำ “อะไร” “เมื่อไหร่” “อย่างไร” (ปริดา โขติช่วง, 2566)

SOP (Standard Operating Procedure) คือ ชุดคำสั่ง หรือแนวทางการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้นให้เป็นมาตรฐานในกระบวนการต่าง ๆ ขององค์กร ทั้งงานกิจวัตร งานเพิ่มประสิทธิภาพ การควบคุมคุณภาพ ฯลฯ อย่างเป็นแบบแผน เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้ทุกคนในองค์กรมีมาตรฐานการทำงานร่วมกัน โดยมีกระบวนว่า “ใคร” ต้องทำ “อะไร” “เมื่อไหร่” “อย่างไร” Mr. David Jenyns นักเขียนหนังสือขายดีเกี่ยวกับการพัฒนาระบบธุรกิจว่า “ถ้าคุณจะต้องเริ่มต้นธุรกิจ อะไรคือ

กระบวนการที่คุณจะทำในวันแรกของการเริ่มงาน” คำตอบของ Mr. David คือ “สิ่งที่สำคัญที่สุด ที่ควรเริ่มเป็นอย่างแรก คือ เริ่มต้นจากระบบที่ต้องใช้เพื่อสร้างระบบ” ฟังดูมีความหมาย ซึ่งความหมายของเขาคือ กระบวนการต่าง ๆ จะเริ่มต้นได้ ควรมีระบบที่ตีมารองรับเป็นจุดแรกสุด นั่นคือ SOP นั่นเอง (ฉัตรหทัย วรรณ, วิทยุตรี งามสะอาด และปิยะเนตร นาคสีดี, 2567)

Eby (2024) ได้กล่าวถึงนิยามของ SOP บทความของ Smart sheet ซึ่งได้อ้างถึง Giles Johnston วิศวกรที่ปรึกษาและผู้เขียน Effective SOPs ซึ่งได้นิยาม SOPs ว่า “เป็นแนวทาง ที่ดีที่สุดในการบันทึกวิธีปฏิบัติงานของแต่ละกระบวนการ” และ Charles Cox ที่ปรึกษาจาก Firefly Consulting และผู้ร่วมเขียน Innovating Lean Six Sigma มองว่า SOPs เป็นรากฐาน ของความสำเร็จขององค์กร และช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างแม่นยำ มาตรฐาน และปลอดภัย

องค์ประกอบหลักของ SOP

เนื่องจาก SOPs (Standard Operating Procedures) ถูกนำมาใช้ในหลายอุตสาหกรรม ครอบคลุมแผนกและกระบวนการที่แตกต่างกัน ทำให้รูปแบบของ SOPs อาจมีความหลากหลาย ตามความต้องการของแต่ละองค์กร อย่างไรก็ตาม SOPs ที่มีประสิทธิภาพ และได้รับการจัดทำ อย่างดี มักมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ซึ่งเป็นรากฐานของมาตรฐานการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพ

Ceta (2024) ได้เขียนไว้ในบทความของ Workflow automation ไว้ว่า โครงสร้าง ของมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงาน (SOP Structure) ทั่วไป มักประกอบด้วยข้อมูลสำคัญ ดังนี้

1. หน้าปก (Title page) ประกอบด้วย

- 1.1 ชื่อ SOP (Title)/ ระบุชื่อของมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 1.2 หมายเลข SOP (SOP ID Number)/ ใช้เพื่ออ้างอิงเอกสาร
- 1.3 ชื่อผู้จัดทำ (Names of document creators)/ บุคคลที่รับผิดชอบในการสร้าง SOP
- 1.4 วันที่สร้างและแก้ไข (Creation and revision dates)/ ระบุวันเริ่มใช้และวันที่มี

การแก้ไขล่าสุด

1.5 แผนก หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Department/ Division using SOP)/ หน่วยงาน ที่ใช้ SOP นี้

- 1.6 ลายเซ็นของผู้อนุมัติ (Approval signatures)/ ลายเซ็นของผู้มีอำนาจอนุมัติ SOP

2. สารบัญญ (Table of contents)

หากเอกสาร SOP มีความยาวมาก ควรมีสารบัญญ เพื่อช่วยให้พนักงานสามารถค้นหา หัวข้อที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

3. ข้อมูลเตรียมความพร้อม (Preparatory information)

3.1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของ SOP (Purpose and scope)/ ระบุเป้าหมาย และขอบเขตของ SOP

3.2 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ (Roles and responsibilities)/ กำหนดหน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ

3.3 ทรัพยากรและวัสดุที่จำเป็น (Resources and materials)/ อุปกรณ์ หรือวัสดุ ที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน

3.4 ข้อควรระวังและคำเตือน (Cautions and warnings)/ แจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ หรือวัสดุที่ใช้

4. ส่วนของขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedures section)

4.1 หัวใจสำคัญของ SOP คือ การอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงานโดยละเอียด

4.2 ระบุว่าต้องทำอะไร ลำดับของงานเป็นอย่างไร และแนวทางที่พนักงาน ต้องปฏิบัติตาม

4.3 สามารถใช้รายการขั้นตอน (Step-by-step) และหากกระบวนการซับซ้อน อาจแบ่งเป็นขั้นตอนย่อย (Sub-steps) เพื่อให้เข้าใจง่าย

4.4 ควรใช้แผนภาพ (Diagrams) รูปภาพ (Images) หรือภาพประกอบ (Illustrations) เพื่อช่วยอธิบายขั้นตอนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

5. การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ (Quality control and assurance) ช่วยให้พนักงานสามารถติดตามผลการปฏิบัติงานของตนเองเป็นรายกรณี หรือ ในระยะยาว รวมถึงข้อมูลต่อไปนี้

5.1 แนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practices) สำหรับขั้นตอนที่กำหนด

5.2 แนวทางวัดผลการปฏิบัติงาน (Performance measurement guidelines)

5.3 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ผ่านมา (Samples of previous results)

6. เอกสารอ้างอิงและอภิธานศัพท์ (References and glossary)

6.1 รวบรวมนิยามคำศัพท์ แหล่งข้อมูล และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถูกกล่าวถึงใน SOP

6.2 มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับพนักงานใหม่ ที่อาจไม่คุ้นเคยกับคำศัพท์และแนวคิด ที่ใช้ในกระบวนการ

ประโยชน์ของการนำ SOP มาใช้ในองค์กร

ปรีดา โชติช่วง (2566) กล่าวถึงประโยชน์ของการนำ SOP มาใช้ในองค์กร ดังนี้

1. ลดข้อผิดพลาดในการสื่อสาร

ในองค์กรที่มีพนักงานจำนวนมาก การมอบหมายงานอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร SOP จึงเป็นแนวทางที่ช่วยให้ทุกคนมีมาตรฐานเดียวกัน และสื่อสารไปในทิศทางเดียวกัน ลดความเข้าใจผิด และเพิ่มความชัดเจนในการทำงาน

2. ควบคุมคุณภาพการทำงาน

SOP ถูกออกแบบมาอย่างรอบคอบเพื่อให้มั่นใจว่า กระบวนการทำงานส่งผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ หากทุกคนปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด องค์กรจะสามารถรักษามาตรฐานของงานได้อย่างต่อเนื่อง

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

SOP ไม่เพียงกำหนดแนวทางการทำงานที่มีคุณภาพ แต่ยังออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด กระบวนการที่ถูกกำหนดไว้นั้น ได้รับการพิจารณาแล้วว่า เป็นแนวทางที่ช่วยลดความล่าช้า และเพิ่มผลลัพธ์สูงสุด

4. ลดความสูญเปล่าในการทำงาน

นอกจากการเพิ่มประสิทธิภาพ SOP ยังช่วยลดกระบวนการที่ไม่จำเป็น หรือไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Waste) พนักงานที่ปฏิบัติตาม SOP จะสามารถมุ่งเน้นเฉพาะขั้นตอนที่จำเป็นจริงๆ ต่อองค์กร ลดงานที่ซ้ำซ้อน หรือไม่มีประโยชน์

5. สร้างมาตรฐานในการทำงาน

SOP ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้มั่นใจว่า กระบวนการทำงานเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เมื่อพนักงานทุกคนปฏิบัติตาม SOP งานที่ออกมาจะมีคุณภาพ และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้ง SOP ยังเป็นจุดอ้างอิงที่ช่วยให้พนักงานเข้าใจว่าควรปฏิบัติอย่างไร หากพบว่า มีกระบวนการที่ไม่ได้ระบุใน SOP สามารถส่งต่อให้หัวหน้างานพิจารณา เพื่อปรับปรุงและอัปเดตให้เหมาะสม

แนวคิดเกี่ยวกับประกันภัยการขนส่งแต่ละรูปแบบ

เมื่อมีการค้าและการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ การรักษาความปลอดภัยของสินค้าถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ไม่อาจละเลยได้ หนึ่งในมาตรการที่ช่วยปกป้องสินค้าของคุณได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การประกันภัยขนส่งสินค้า (Cargo insurance) ซึ่งให้ความคุ้มครองในกรณีที่สินค้าสูญหาย หรือได้รับความเสียหายระหว่างการขนส่ง การมีประกันภัยขนส่งสินค้าช่วยเสริมสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ประกอบการและผู้รับสินค้า ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจาก

เหตุสุดวิสัย และเพิ่มความมั่นคงให้แก่กระบวนการโลจิสติกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ ที่มีปัจจัยเสี่ยงหลายประการ

ประกันภัยการขนส่ง เป็นประกันภัยที่ให้ความคุ้มครองสินค้าระหว่างการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นทางทะเล ทางอากาศ ทางบก หรือหลายรูปแบบรวมกัน (Multimodal transport) โดยมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันความเสียหาย หรือการสูญหายของสินค้า ที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุภัยธรรมชาติ การโจรกรรม หรือเหตุสุดวิสัยอื่น ๆ (Millennium Cargo Ltd, 2024)

ความสำคัญของประกันภัยการขนส่ง

เพื่อป้องกันความสูญเสียทางการเงิน ในกรณีที่สินค้าได้รับความเสียหาย และเพื่อลดความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น อุบัติเหตุ ไฟไหม้ พายุ น้ำท่วม หรือการโจรกรรม การมีประกันภัยขนส่งสินค้า จึงเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยสร้างความมั่นคงให้กับธุรกิจ นอกจากนี้ ประกันภัยขนส่ง ยังช่วยเสริมความมั่นใจให้ทั้งผู้ส่งสินค้า (Shipper) และผู้รับสินค้า (Consignee) โดยเฉพาะในบางประเภทของธุรกิจ ที่จำเป็นต้องมีการทำประกันตามข้อกำหนดทางกฎหมาย หรือเงื่อนไขในสัญญาระหว่างคู่ค้า เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและปลอดภัย (Millennium Cargo Ltd, 2024)

ประเภทของประกันภัยการขนส่ง

ประเภทของประกันภัยการขนส่ง มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (บริษัท ทีที อินชัวร์นซ์ โบรกเกอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด, 2563)

1. ประกันภัยการขนส่งสินค้าทางทะเล (Marine cargo insurance)

สำหรับคุ้มครองสินค้าที่ขนส่งทางเรือ หรือการขนส่งที่เกี่ยวข้องกับเรือ (เช่น Multimodal transport) โดยมี 3 ระดับความคุ้มครองหลัก ได้แก่

ระดับที่ 1 Institute cargo clauses (A)-คุ้มครองทุกความเสี่ยง (All risks)

ระดับที่ 2 Institute cargo clauses (B)-คุ้มครองเฉพาะความเสียหายหลัก เช่น พายุ หรืออุบัติเหตุเรือ

ระดับที่ 3 Institute cargo clauses (C)-คุ้มครองพื้นฐาน เช่น ไฟไหม้ หรือเรืออัปปาง (บริษัท ทีที อินชัวร์นซ์ โบรกเกอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด, 2563)

2. ประกันภัยการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air cargo insurance)

2.1 คุ้มครองสินค้าที่ขนส่งผ่านเครื่องบิน

2.2 คุ้มครองการสูญหาย ความเสียหาย และความล่าช้าในบางกรณี

2.3 ใช้เงื่อนไขคล้ายประกันทางทะเล เช่น Institute cargo clauses (A), (B) และ (C)

3. ประกันภัยการขนส่งสินค้าทางบก (Inland transit insurance)
 - 3.1 คຸ້ມครองสินค้าที่ขนส่งผ่านรถบรรทุก หรือรถไฟ
 - 3.2 คຸ້ມครองอุบัติเหตุ ไฟไหม้ และการโจรกรรม
4. ประกันภัยการขนส่งทางรถไฟ (Rail cargo insurance)
 - 4.1 คຸ້ມครองสินค้าเมื่อขนส่งผ่านเส้นทางรถไฟ
 - 4.2 ป้องกันความเสียหายจากอุบัติเหตุรถไฟตกราง ไฟไหม้ หรือการโจรกรรม
5. ประกันภัยการขนส่งแบบหลายรูปแบบ (Multimodal transport insurance)
 - 5.1 คຸ້ມครองการขนส่งที่ใช้หลายรูปแบบร่วมกัน เช่น ทางเรือ+รถบรรทุก+เครื่องบิน
 - 5.2 ให้ความคุ้มครองต่อเนื่องจากต้นทางถึงปลายทาง
6. ประกันภัยความรับผิดชอบของผู้ให้บริการขนส่ง (Carrier liability insurance)

คຸ້ມครองผู้ให้บริการขนส่ง (Freight forwarders/ Carriers) ในกรณีที่สินค้าของลูกค้าได้รับความเสียหาย ซึ่งมีหลายประเภท เช่น

 - 6.1 Freight forwarder liability insurance สำหรับบริษัท โลจิสติกส์และชิปปิ้ง
 - 6.2 Warehouseman's liability insurance คຸ້ມครองสินค้าที่ถูกเก็บในคลังสินค้า
 - 6.3 Bailee's liability insurance คຸ້ມครองสินค้าขณะอยู่ในความดูแลของผู้ขนส่ง

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่งและระยะเวลาการขนส่ง

ต้นทุนการขนส่งและระยะเวลาการขนส่ง ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เนื่องจากทั้ง 2 ปัจจัยนี้ ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ต้นทุนการขนส่ง (Transportation costs)

พินญา ลิเฝ้าพันธ์ (2560) ให้แนวทางการจำแนกต้นทุนการขนส่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุน ซึ่งแต่ละประเภทมีผลต่อความสามารถในการแข่งขันและการบริหารจัดการธุรกิจ ดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed costs)

เป็นต้นทุนที่ไม่ขึ้นกับปริมาณสินค้าที่ขนส่ง เป็นต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ค่าเช่า หรือซื้อยานพาหนะ ค่าบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน และค่าจ้างพนักงานขับรถ เป็นต้น ในบางกรณี ต้นทุนประเภทนี้ อาจมีชื่อเรียกอย่างอื่น เช่น Overhead cost ต้นทุนชนิดนี้ จะเกิดขึ้นเป็นจำนวนคงที่ ซึ่งไม่สามารถลดลงได้มาก แม้ปริมาณการขนส่งจะน้อย ดังนั้น บริษัทควรวางแผนการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ต้นทุนแปรผัน (Variable costs)

เป็นต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการขนส่ง เช่น ค่าน้ำมัน ค่าธรรมเนียมทางหลวง ค่าประกันภัยสินค้า และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาในกรณีที่ระยะการขนส่งยาวนาน หรืออีกอย่างหนึ่งว่าเป็น Operation cost ต้นทุนแปรผันสามารถเพิ่ม หรือลดได้ตามระยะทาง จำนวนสินค้าที่ขนส่ง หรือประเภทของยานพาหนะที่ใช้

3. ต้นทุนรวม (Total costs)

เป็นการรวมต้นทุนทุกประเภทที่เกิดขึ้นในกระบวนการ หรือการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในองค์กร เพื่อให้ได้สินค้า หรือบริการที่พร้อมสำหรับการจำหน่าย หรือนำไปใช้งานในการขนส่งถือว่าเป็นต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสำหรับการขนส่งสินค้า โดยไม่สามารถแยกออกได้ว่า เป็นต้นทุนของการขนส่งสินค้า หรือบริการแต่ละอย่าง หรือแต่ละประเภทนั้นเป็นเท่าใด การแบ่งจัดสรรต้นทุน ถือได้ว่าเป็นประโยชน์แก่ธุรกิจ เพื่อให้ทราบว่า สินค้าแต่ละประเภทที่ดำเนินการอยู่นั้น มีต้นทุนและผลกำไรเพียงใด

4. ต้นทุนเที่ยวกลับ (Back haul costs)

เป็นต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการขนส่งกลับ หลังจากการส่งสินค้าไปยังปลายทางแล้ว ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อยานพาหนะขนส่ง (เช่น รถบรรทุก เรือ เครื่องบิน) ต้องเดินทางกลับโดยไม่มีสินค้า (เที่ยวเปล่า) หรือบรรทุกสินค้ากลับมากำไม่เต็มพิกัด การขนส่งเที่ยวกลับโดยที่ไม่มีสินค้าให้ขนส่ง (เที่ยวเปล่า) จะทำให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็น เนื่องจากยังคงมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ค่าแรง และการสึกหรอของยานพาหนะ แม้ว่าจะไม่มีรายได้จากการขนส่งสินค้าในเที่ยวกลับก็ตาม หรือที่เรียกว่าค่าเสียโอกาส (Opportunity costs)

ต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ปัจจัยเหล่านี้ สามารถแยกได้ ดังนี้

1. ระยะทางและระยะเวลาการขนส่ง

ระยะทาง เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ระยะทางที่ไกลขึ้น มักส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งเพิ่มขึ้น เนื่องจากใช้เวลานานขึ้น และต้องใช้พลังงานมากขึ้น นอกจากนี้การขนส่งในระยะสั้น อาจมีต้นทุนต่อหน่วยสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับขนส่งในระยะไกล เพราะต้นทุนคงที่ เช่น การบรรทุก หรือการขนส่งสินค้าเกิดขึ้นเท่าเดิม

2. ลักษณะของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง

3. อุปกรณ์ ยานพาหนะ รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ในการขนส่ง

4. ลักษณะของสินค้าและบริการที่จะทำการจัดส่ง

5. สภาพแวดล้อมและภูมิประเทศที่จะทำการจัดส่ง

ระยะเวลาการขนส่ง (Transportation time)

Logisticscafe.com (2016) ได้ให้ความหมายของระยะเวลาในการขนส่งสินค้าว่าเป็นระยะเวลาในการขนส่งสินค้า ซึ่งนับจากจุดเริ่มต้นที่โรงงาน หรือคลังสินค้าของซัพพลายเออร์ไปยังปลายทางของผู้ซื้อ โดยรวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งผ่านทางบก ทางทะเล หรือทางอากาศ จนกระทั่งสินค้าถึงมือผู้รับอย่างสมบูรณ์

Firstcraft Digital Solution Co., Ltd. (n.d.) ให้คำนิยามของระยะเวลาในการขนส่ง (Transportation time) ไว้ว่า เป็นระยะเวลาที่เริ่มการขนส่งสินค้าไปหาลูกค้า หรือผู้ส่งสินค้า ปลายทาง เช่น หากเป็นร้านพิซซ่า กระบวนการนี้ จะเริ่มนับตอนที่ถาดพิซซ่า (สินค้า) อยู่บนมือของพนักงานเสิร์ฟ เพื่อนำไปเสิร์ฟให้กับลูกค้า

องค์ประกอบของระยะเวลาการขนส่ง

1. เวลาในการเตรียมการ (เช่น การบรรจุสินค้า การตรวจสอบเอกสาร)
2. เวลาในการเดินทางจริง
3. เวลาในการขนถ่ายสินค้าระหว่างทาง (ถ้ามี)
4. เวลารอคอยที่ด่านตรวจ หรือจุดเปลี่ยนถ่ายพาหนะ
5. เวลาในการส่งมอบสินค้าปลายทาง

ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการขนส่ง

1. ระยะทางระหว่างต้นทางและปลายทาง
2. วิธีการขนส่งที่เลือกใช้ (ทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ)
3. สภาพการจราจร หรือสภาพแวดล้อมระหว่างการเดินทาง
4. ประสิทธิภาพของระบบ โลจิสติกส์และการจัดการคลังสินค้า

ความสำคัญของระยะเวลาการขนส่ง

1. มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า
2. ส่งผลต่อต้นทุนการดำเนินงานโดยรวม
3. เป็นปัจจัยสำคัญในการวางแผนการผลิตและการจัดการสินค้าคงคลัง

การวัดและประเมินผล

1. ใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (KPI) ในการจัดการ โลจิสติกส์
2. สามารถนำมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงกระบวนการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

แนวทางการลดระยะเวลาการขนส่ง

1. การใช้เทคโนโลยีในการวางแผนเส้นทาง
2. การปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังสินค้า

3. การเลือกใช้วิธีการขนส่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์

ระยะเวลาการขนส่ง เป็นอีกปัจจัยสำคัญในการบริหารซัพพลายเชน ซึ่งมีผลต่อความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้า การบริการลูกค้า และประสิทธิภาพทางธุรกิจ ยิ่งกว่านั้น การเข้าใจและจัดการระยะเวลาการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ และการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

อุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตา

ภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตา มีลักษณะเฉพาะและมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมตลาดเลนส์มีมูลค่า 45.3 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 2021 และมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องที่ CAGR ที่ 5.3% ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 ถึงปี ค.ศ. 2030 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุและการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการเลนส์แว่นตาเพิ่มสูงขึ้น ความบกพร่องทางการมองเห็นที่เกิดจากความผิดปกติของการหักเหของแสงเกิดมากขึ้นเรื่อย ๆ เหตุการณ์เหล่านี้ ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบในช่วงแรก และส่งผลให้มีข้อผิดพลาดในการหักเหของแสงที่ยังไม่ได้แก้ไข (URE) เพิ่มขึ้น (Shenzhen GLASHern Co., Ltd., 2023) ในอุตสาหกรรมนี้ ส่วนใหญ่จะมีนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เนื่องจากมีการพัฒนาเลนส์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น เลนส์โปรเกรสซีฟ เลนส์กันแสงสีฟ้า หรือการใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง เช่น การพิมพ์ 3D และนาโนเทคโนโลยี นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเลนส์อัจฉริยะที่สามารถปรับความชัดอัตโนมัติ

อุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตา ได้รับแรงผลักดันจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี การเติบโตของตลาดผู้บริโภค และความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและมีฟังก์ชันเฉพาะตัว ประกอบไปด้วยกระบวนการหลายขั้นตอนและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการผลิตเลนส์ให้ได้คุณภาพสูง ซึ่งรวมถึงวัตถุดิบ การออกแบบการผลิต และการเคลือบเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติเฉพาะของเลนส์ สามารถแบ่งเป็นส่วนหลัก ๆ ดังนี้

วัตถุดิบในการผลิตเลนส์

วัตถุดิบในการผลิตเลนส์ แยกออกได้ 3 ประเภท ดังนี้ (โรงพยาบาลจักษุ รัตนิน, 2562)

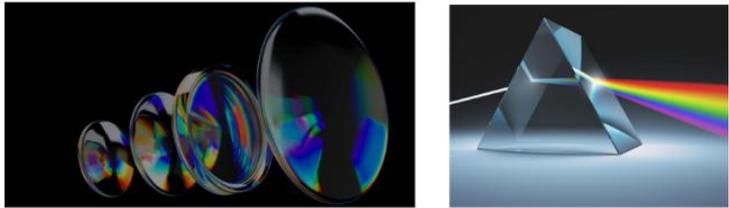
1. พลาสติก (Polycarbonate) เป็นวัสดุที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ทนทานต่อการกระแทก และง่ายต่อการปรับแต่ง เหมาะสำหรับผู้ที่เล่นกีฬา และผู้ที่ทำแว่นตาหักหรือทำเลนส์แตกบ่อย ๆ เช่น เด็ก เนื่องจากเป็นเลนส์ที่ทนทานต่อแรงกระแทกและรอยขีดข่วน นอกจากนี้ ตัวเลนส์ยังสามารถป้องกันรังสียูวีได้

2. CR-39 (Plastic) เป็นพลาสติกชนิดหนึ่งที่ใช้ในการผลิตเลนส์สายตา มีค่าดัชนีการหักเหแสงค่อนข้างต่ำ ทำให้เลนส์จะหนาและหนัก แต่มีราคาถูกที่สุดของเลนส์ทุกชนิด

3. พลาสติกไฮอินเด็กซ์ (High-index plastic) เป็นเลนส์สำหรับผู้ที่มีสายตาสั้นหรือยาวมาก ๆ เลนส์ชนิดนี้ มีคุณสมบัติบางและเบา สามารถลดปัญหาเลนส์หนา จนสวมใส่แล้วไม่สะดวกสบาย

4. Trivex มีลักษณะพิเศษ โดยมีการกระจายของแสง หรือแสงแตกน้อยที่สุด และเลนส์มีแสงแตกมากที่สุด คือ High index และ Polycarbonate เลนส์ชนิดนี้ มีแสงแตกมาก มักทำให้มองเห็นหลอดไฟมีสีรุ้ง โดยเฉพาะบริเวณขอบเลนส์

Comparing Lens Materials



Index	Type	Material
1.50	Thermosetting	CR39_PPG
1.56	Thermosetting	1.56_UV420 SW
1.59	Thermoplastic	PC resin Teijin, MEP, SABIC
1.60	Thermosetting	MR8
1.67	Thermosetting	MR7
1.74	Thermosetting	MGC

ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบวัตถุดิบในการผลิตเลนส์
ที่มา: บริษัทกรณีสึกษา (2563)

กระบวนการออกแบบเลนส์

การออกแบบเลนส์ เป็นกระบวนการของการออกแบบเลนส์เพื่อตอบสนองชุดของความต้องการประสิทธิภาพการทำงาน ค่าใช้จ่ายและข้อจำกัดการผลิตพารามิเตอร์ และประเภทโปรไฟล์พื้นผิว (ทรงกลม แอสเฟอริก ไฮโลแกรม และการเลี้ยวเบน ฯลฯ) ได้แก่

1. การคำนวณค่าการหักเหแสง (Refraction calculation) การคำนวณระดับความโค้งของเลนส์และค่าสายตา เพื่อออกแบบเลนส์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น ค่าสายตาสั้น ยาว หรือสายตาเอียง

2. การออกแบบเลนส์มัลติโฟกัส (Multifocal lens) สำหรับผู้ที่มีปัญหาสายตาหลายระยะ เช่น เลนส์โปรเกรสซีฟที่สามารถใช้งานได้ทั้งระยะใกล้และระยะไกล

กระบวนการผลิตเลนส์

ผลิตภัณฑ์เลนส์แว่นตามีหลายชนิด ที่ทางผู้บริโภครสามารถเลือกได้ตามความต้องการ โดยหลัก ๆ มี 3 ชนิด ดังนี้ (ศรีชัยพร อุ่นเพชร, 2562)

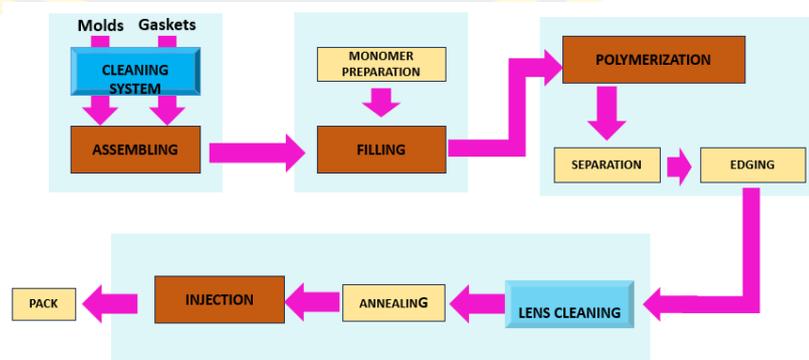
1. เลนส์พลาสติกชนิดหล่อ (Casting lens) กระบวนการนี้ วัตถุดิบจะถูกเทลงในแม่พิมพ์ และหล่อให้เป็นรูปเลนส์ ตามค่าพารามิเตอร์ที่กำหนด

2. เลนส์พลาสติกชนิดเคลือบผิวแข็ง (Hard coating lens) เมื่อผ่านกระบวนการหล่อ (Casting) จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหล่อมารทำการเคลือบแข็งด้วยกระบวนการเคลือบผิวแข็ง (Hard coating process) เพื่อเพิ่มความทนทานต่อการขีดข่วน ทนต่อการกัดกร่อนเมื่อสัมผัสกับสารเคมี รวมถึงเพิ่มความสามารถในการรับแรงกระแทกให้กับเลนส์ได้ดียิ่งขึ้น

3. เลนส์ชนิดเคลือบผิวกันแสงสะท้อน (Anti-reflective coating lens) การเคลือบกันแสงสะท้อนหลังจากการเคลือบผิวแข็งนั้น สามารถทำได้ด้วยกระบวนการ AR coating process ซึ่งจะช่วยลดเงาสะท้อนขณะสวมใส่ ทำให้มองเห็นภาพได้อย่างคมชัดยิ่งขึ้น และยังช่วยป้องกันรอยขีดข่วนได้ดีขึ้นอีกด้วย

กระบวนการหล่อเลนส์แว่นตา

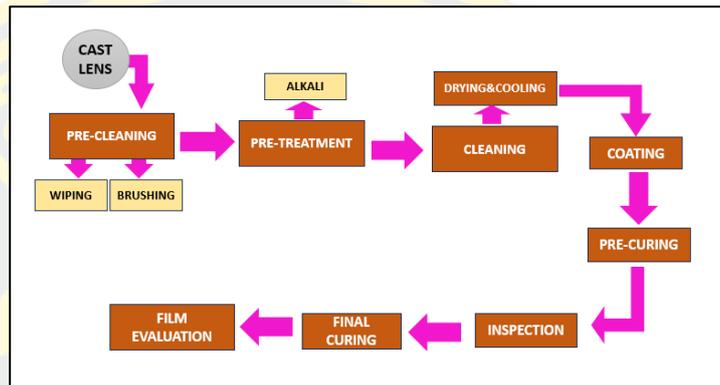
กระบวนการนี้ จะเป็นการนำสารผสมที่เป็นของเหลว (Monomer solution) เดิมเข้าไปในแม่แบบกระຈก (Monomer filling) ที่ประกอบด้วยแม่แบบด้านบนและแม่แบบด้านล่าง ซึ่งเป็นส่วนที่กำหนดค่าสายตาของเลนส์ โดยมีวงแหวนพลาสติกเป็นตัวกำหนดความหนาของเลนส์ หลังจากนั้น นำเข้าไปอบด้วยความร้อน เพื่อให้สารผสมเกิดการ Polymerization ซึ่งจะได้ออกมาในรูปของแข็ง หรือเลนส์แว่นตา หลังจากนั้น ทำการเจียรเพื่อลบความคมของเลนส์ ก่อนส่งต่อไปยังฝ่ายคุณภาพ เพื่อตรวจสอบเลนส์ก่อนบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ต่อไป



ภาพที่ 4 กระบวนการหล่อเลนส์แว่นตาพลาสติก

ที่มา: บริษัทกรณิศศึกษา (2563)

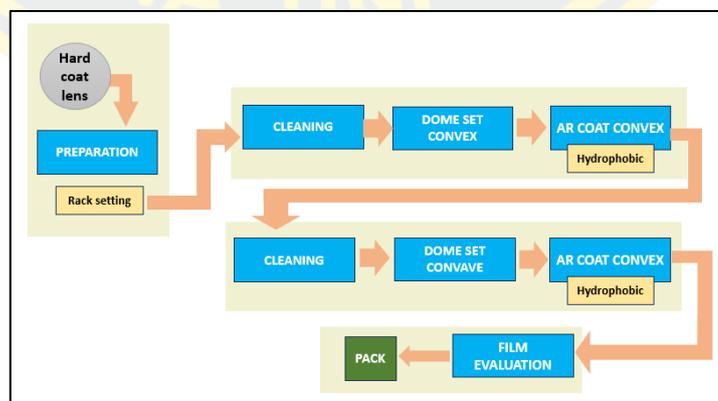
กระบวนการเคลือบผิวแข็ง (Hard coating process) เป็นกระบวนการเพิ่มคุณสมบัติของเลนส์ โดยการเคลือบสารเคมีลงบนเลนส์ที่ได้จากการหล่อ แล้วทำการอบให้ความร้อน เพื่อให้สารแข็งตัวและยึดติดกับเลนส์ จากนั้น นำเลนส์ที่ได้จากการเคลือบแข็งแล้วมาตรวจสอบคุณภาพ ก่อนบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 5 กระบวนการเคลือบผิวแข็งเลนส์แว่นตาพลาสติก

ที่มา: บริษัทกรณีสึกษา (2564)

กระบวนการเคลือบผิวกันแสงสะท้อน (Anti-reflective coating process) เป็นกระบวนการเคลือบเลนส์ด้วยสารอินทรีย์ เพื่อให้เลนส์มีคุณสมบัติในการส่งผ่านแสงเพิ่มมากขึ้น การสะท้อนของแสงลดลง โดยการเคลือบสารเคมีลงบนเลนส์ที่ผ่านกระบวนการเคลือบผิวแข็งมาก่อน



ภาพที่ 6 กระบวนการเคลือบผิวกันแสงสะท้อน

ที่มา: บริษัทกรณีสึกษา (2564)

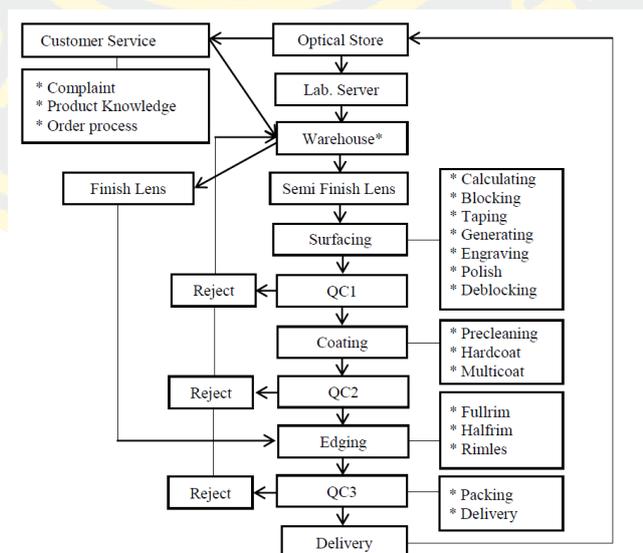
การเคลือบเลนส์ (Lens coatings)

แบ่งลักษณะของการเคลือบออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. เคลือบป้องกันแสงสะท้อน (Anti-reflective coating) ลดการสะท้อนแสงบนผิวเลนส์ ทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น
2. เคลือบป้องกันรอยขีดข่วน (Scratch-resistant coating) เพื่อเพิ่มความทนทานของเลนส์ต่อรอยขีดข่วน
3. เคลือบป้องกันรังสียูวี (UV Protection coating) ป้องกันดวงตาจากอันตรายของรังสี UV ที่เป็นอันตราย
4. เลนส์เปลี่ยนสี (Photochromic coating) เลนส์ที่สามารถปรับเปลี่ยนสีเข้มขึ้น เมื่ออยู่ในแสงแดด และกลับมาใสเมื่ออยู่ในที่ร่ม

การตรวจสอบคุณภาพ (Quality control)

เลนส์ที่ผลิตเสร็จแล้ว จะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เช่น การวัดค่าสายตา ความโค้ง และความใสของเลนส์ เพื่อให้มั่นใจว่า เลนส์มีคุณภาพตามมาตรฐาน โดยส่วนใหญ่การตรวจสอบคุณภาพของเลนส์จะขึ้นอยู่กับกฎ หรือมาตรฐานของแต่ละประเทศ แต่ในการตรวจสอบคุณภาพทั่วไป ที่บริษัทผลิตเลนส์แว่นตาใช้ คือ การทดสอบแบบการด้านการตกกระแทก (Drop ball test) และการตรวจสอบคุณภาพของเลนส์ (IRC Test) ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าว่า ต้องการผลทดสอบแบบใด เพื่อดำเนินการจัดส่งต่อไปให้กับลูกค้า



ภาพที่ 7 Flow of lens production process

ที่มา: Simbolon and Santoso (2021)

ประเภทของเลนส์แว่นตา

เลนส์แว่นตาที่ใช้ในการตัดแว่นสายตาสำหรับสายตาสั้น สายตายาว สายตาเอียง หรือ สายตายาวตามอายุนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ (มัทยาจกัญญคลินิก, ม.ป.ป.)

1. เลนส์ชั้นเดียว (Single vision lenses)

เลนส์ชนิดนี้ มีชั้นเดียว สำหรับแก้ปัญหาสายตาพื้นฐาน เลนส์มีค่าสายตาเดียว สามารถแก้ปัญหาทั่วไป เช่น ปัญหาสายตาสั้น ซึ่งมีข้อดี คือ ตัวเลนส์เป็นค่าสายตาเดียวทั้งเลนส์ เหลือไปด้านข้างของตัวเลนส์ ก็ยังสามารถมองเห็นได้ชัดอยู่ในระยะนั้น ซึ่งเป็นเลนส์ที่คนส่วนใหญ่คุ้นเคย ที่มักเอาไวใส่กับแว่นสายตาสั้น หรือสายตายาว

ข้อจำกัดของเลนส์ชั้นเดียว คือ หากผู้ใช้มีค่าสายตาซับซ้อน เช่น คนที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป จะใช้มองไกล หรือยืดแขนไปอีกหน่อย ก็จะมองไม่ค่อยชัด ดังนั้น ถ้าจะมองระยะอื่น ต้องถอดแว่นคู่นี้ออก

2. เลนส์สองชั้น (Bi-focal lenses)

เลนส์ชนิดนี้ มีสองชั้น สามารถมองได้ 2 ระยะ คือ ระยะใกล้และระยะไกล โดยมีรอยต่อเป็นรูปพระจันทร์เสี้ยวที่ด้านล่างของเลนส์ ซึ่งมีข้อดี คือ เป็นเลนส์แว่นสายตาที่มองได้ทั้งไกล-ใกล้ อยู่ในเลนส์อันเดียว มองได้คมชัดไม่มีภาพบิดเบือน (Distortion) บริเวณด้านข้างของตัวเลนส์

ข้อจำกัดของเลนส์สองชั้น คือ เนื่องจากไม่ได้มีการไล่ค่าสายตาจึงมองได้แค่ไกล และใกล้เท่านั้น ไม่มีโซนมองระยะกลาง (คอมพิวเตอร์) และบนตัวเลนส์จะมีเส้นแบ่งการมองเห็นชัดเจน จะเห็นเป็นลักษณะรูปถ้วยอย่างเด่นชัด (โซนมองไกลอยู่นอกถ้วย โชนอ่านหนังสือ คือ บริเวณตัวรูปถ้วย) จึงดูไม่ค่อยสวยงามเท่าเลนส์โปรเกรสซีฟ

3. เลนส์โปรเกรสซีฟ (Progressive lenses)

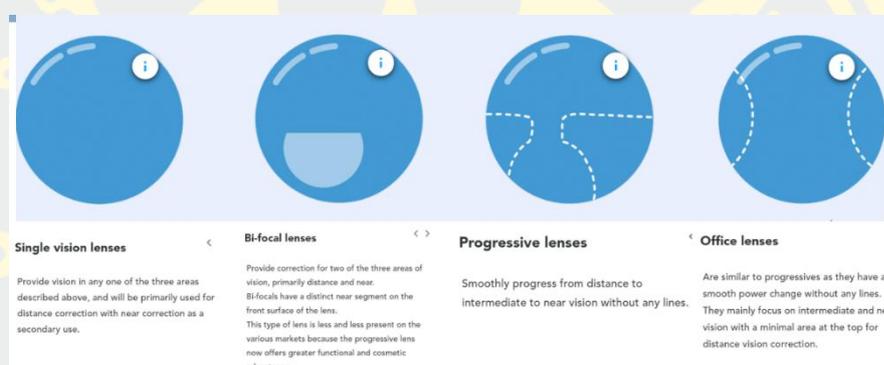
เลนส์หลายชั้นไร้รอยต่อ เห็นทุกระยะภายในเลนส์เดียวทั้งระยะไกล ระยะกลาง และระยะใกล้ ซึ่งมีข้อดี คือ เป็นเลนส์แว่นสายตาที่มองได้ทุกระยะ ทั้งไกล-กลาง-ใกล้ ในเลนส์เดียว ให้ขอบเขตการมองเห็นที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น เป็นเลนส์ไร้รอยต่อ จึงมีความสวยงามคล้ายเลนส์ชั้นเดียว

ข้อจำกัดของเลนส์โปรเกรสซีฟ คือ เลนส์มีการไล่ค่าสายตา จึงทำให้เกิดภาพบิดเบือน บริเวณด้านข้างของตัวเลนส์ ต้องอาศัยการก้มหน้า หรือเงยหน้าในการหาโฟกัสของตัวเลนส์ ให้ตรงกับตำแหน่งที่ผู้สวมใส่จะโฟกัส ทำให้ต้องใช้เวลาในการฝึกฝนและปรับตัวให้เคยชิน โดยหากใช้เลนส์โปรเกรสซีฟสำหรับทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ อาจจะทำให้ปวดคอ หรือเป็นออฟฟิศซินโดรมได้ เพราะต้องเงยหน้าเล็กน้อยตลอดเวลา

4. เลนส์เฉพาะทางที่ใช้ในออฟฟิศ (Office lenses)

เลนส์ชนิดนี้ ถูกผลิตขึ้นมาเพื่อมองระยะใกล้และระยะกลาง โดยเฉพาะ เช่น ระยะคอมพิวเตอร์ หรือระยะมือถือ ซึ่งมีข้อดี คือ ตัวเลนส์แว่นสายตา มีการไล่ค่าสายตามากขึ้น ระยะที่มองสามารถมองได้กว้างขวาง สบายตามากขึ้น เหมาะแก่การใช้แว่นสายตาเพื่อทำงาน หน้าจอคอมพิวเตอร์ เช่น พนักงานออฟฟิศ เป็นต้น

ข้อจำกัดของเลนส์เฉพาะทางที่ใช้ในออฟฟิศ คือ เนื่องจากมีการไล่ค่าสายตามากขึ้น ดังนั้น จึงเริ่มมีภาพบิดเบือน (Distortion) บริเวณด้านข้างของตัวเลนส์ และถึงแม้มองได้ไกลขึ้นมา นิดหน่อย แต่ก็มีข้อจำกัดที่ถ้ามองไกลเกินกว่าที่ระยะกำหนด ก็จะมองไม่ชัด



ภาพที่ 8 ภาพประเภทของเลนส์

ที่มา: บริษัทกรณิศศึกษา (2564)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสืบค้น ข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งระหว่างประเทศของเลนส์แว่นตา พบว่า ยังไม่มี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรง ผู้วิจัยจึงนำงานวิจัยที่สามารถนำมาปรับใช้เป็นแนวทางการศึกษา ซึ่งแบ่งเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

สุนิสา เกื่อนไพร, จีราดา อนุชิตนันทน์ และสรารุช ลักษณ์ะโต (2567) ศึกษา และวิเคราะห์แนวทางลดต้นทุน โลจิสติกส์ของบริษัทผู้ผลิตกระจกนิรภัย โดยใช้กระบวนการ ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ในการเลือกวิธีขนส่งที่เหมาะสม พิจารณาจาก 5 เกณฑ์หลัก ได้แก่ ต้นทุน ระยะเวลาขนส่ง อุปกรณ์ขนถ่าย การจัดการเอกสาร และความปลอดภัย โดยเปรียบเทียบ 3 ทางเลือก คือ การขนส่งทางถนน ทางน้ำ และทางอากาศ ผลการศึกษา พบว่า การขนส่งทางถนน มีความสำคัญสูงสุด ด้วยค่าน้ำหนักร้อยละ 2.815 เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนปัจจุบันของบริษัทที่ใช้

การขนส่งทางน้ำ กับต้นทุนของการขนส่งทางถนน ตามผลการวิเคราะห์ พบว่า บริษัทสามารถลดต้นทุนเฉลี่ยได้ 1,270,000 บาทต่อปี หรือประมาณ 22%

ณัฏฐ์หทัย วรรณมา และคณะ (2567) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการลูกค้า กรณีศึกษา ตัวแทนการส่งออกทางเรือของ บริษัท สปีดมาร์ค ทรานสปอร์ตเชน (ประเทศไทย) จำกัด ได้นำแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow process chart) และแนวคิด Lean มาใช้ เพื่อลดความสูญเปล่าในการทำงาน โดยอาศัยหลัก 7 Waste และ ECRS เพื่อลดการรอคอย และรวมกิจกรรมที่ซับซ้อน พร้อมนำ SOP, Checklist และ KPI มาใช้ในการควบคุมและวัดผลลัพธ์ ส่งผลให้จำนวนขั้นตอนลดลงจาก 37 ขั้นตอน เหลือ 20 ขั้นตอน และลดระยะเวลาดำเนินงานลง 42% ทำให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพขึ้น ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความรวดเร็ว ในการให้บริการลูกค้า

ปฐมา เป็ยระบุตร และวันชัย รัตนวงษ์ (2564) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการขนส่งทางอากาศ ซึ่งมีการจัดส่งสินค้าทุกสัปดาห์ โดยได้ทำการศึกษาต้นทุนค่าขนส่ง มีมูลค่าสูงถึง 19% หรือ 23,605,986.62 บาท ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปี และค่าใช้จ่ายในการเคลมสินค้า คิดเป็น 12% หรือ 5,039,887.85 บาท โดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) วิธีการบรรจุภัณฑ์ 2) รูปแบบการขนส่งสินค้า และ 3) รูปแบบและช่องทางจัดจำหน่ายสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ปรับปรุงกระบวนการบรรจุ เพื่อเพิ่มปริมาณสินค้าและขนาดบรรจุภัณฑ์ในการจัดส่ง 2) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและค่าใช้จ่ายในการเคลมสินค้า และขนาดบรรจุภัณฑ์ ในการจัดส่ง และ 3) วิเคราะห์ช่องทางในการจัดจำหน่ายให้หลากหลายรูปแบบ โดยได้นำทฤษฎี การ Consolidation มา เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดส่งสินค้า รวมทั้งศึกษาวิธีการเพิ่มยอดขาย โดยใช้หลักการในการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ โดยได้ผลลัพธ์ คือ ค่าใช้จ่ายลดลงถึง 15,737,324.41 บาท และต้นทุนในด้านอุปกรณ์การแพ็คเกจสินค้าลดลง ไป 98.19% และการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย สามารถเพิ่มยอดขายได้ถึง 4.79% นอกจากนี้ การสร้างมาตรฐาน การปฏิบัติงาน ยังช่วยลดภาระงานของพนักงานในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้นถึง 30%

ยลวรรณ มีเมศกุล (2564) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการสำหรับธุรกิจ ตัวแทนรับขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Freight forwarder) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัย ที่เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการของธุรกิจ Freight forwarder และการพัฒนากลยุทธ์ และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจ Freight forwarder โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 385 คน จากพนักงานที่ใช้บริการ หรือทำงานร่วมกับบริษัท Freight forwarder โดยการสุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น Independent sample t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสหสัมพันธ์ เพื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า

ปัจจัยประชากรศาสตร์ เช่น เพศ และระดับตำแหน่งงาน มีความแตกต่างในการพิจารณา การเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ และปัจจัยด้านระบบสารสนเทศ เครื่องมือการให้บริการ การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ และความหลากหลายในการให้บริการ มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของ Freight forwarder

ยุทธวัตร ประโมจรรย์ (2563) ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก และหาตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าด้วยวิธี จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วง พบว่า ศูนย์กระจายสินค้าใหม่ สามารถลดต้นทุนการขนส่งได้ 2 ด้าน ดังนี้ 1) ระยะทางที่ใช้ในการขนส่งลดลงจากเดิมร้อยละ 27.88 และ 2) ระยะเวลาในการขนส่ง ลดลงจากเดิมร้อยละ 64.84

เกรียงศักดิ์ ทองสุข, วิษณุตร์ ทิมาบุตร และเอกนารี ทุมพล (2563) ศึกษาปัจจัยสำคัญ ต่อการเลือกใช้บริการขนส่งกับบริษัท เอสซีกรุ๊ป จำกัด เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยสำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งกับบริษัท เอสซีกรุ๊ป จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ผู้แทนของบริษัท ลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งกับบริษัท เอสซีกรุ๊ป จำกัด จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานด้วยตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ปัจจัยสำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งกับบริษัท เอสซีกรุ๊ป จำกัด ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจ เลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านค่าขนส่ง รองลงมา คือ ด้านความเชื่อถือได้ ด้านเวลาขนส่ง ด้านศักยภาพระวางบรรทุก ด้านความถี่บริการ และด้านความปลอดภัย จากการศึกษา พบว่า ผู้แทนของบริษัทลูกค้าที่มีประเภทของกิจการ ขนาดธุรกิจ และระยะเวลาการประกอบธุรกิจต่างกัน ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยการเลือกใช้บริการขนส่งไม่แตกต่างกัน

ศรัณย์พร อุ้นเพชร (2562) ใช้การวิเคราะห์ฟังก์ชันการไหลของวัสดุ คัดเลือกของเสียจากการศึกษาฟังก์ชันการไหลของวัสดุที่ส่งไปหลุมฝังกลบ และยังสามารถใช้ประโยชน์ได้อีก ได้แก่ ตะกอนเจียแม่พิมพ์ ตะกอนบำบัดน้ำเสียโรงแม่พิมพ์ และตะกอนบำบัดน้ำเสียรวมแบบชีวภาพ ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของตะกอน พบว่า ตะกอนบำบัดน้ำเสียโรงแม่พิมพ์มีซีเรียมอยู่ และตะกอนทั้ง 3 ชนิด ยังพบว่า มีซิลิกาและอะลูมินาเป็นองค์ประกอบ จึงศึกษาแนวทางการนำกลับ ซีเรียมจากตะกอนบำบัดน้ำเสียโรงแม่พิมพ์ และน้ำตะกอนทั้ง 3 ชนิด มาใช้ประโยชน์เป็นวัสดุทดแทนทราย ในการผลิตมอร์ต้าร์ ใช้อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อทราย เท่ากับ 1: 2 และอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ เท่ากับ 0.55 และเท่ากับ 0.50 ศึกษาอัตราส่วนแทนที่ของเสียลงในทราย ร้อยละ 10

ร้อยละ 20 ร้อยละ 30 ร้อยละ 40 และร้อยละ 50 โดยน้ำหนักเวลาปัม 7 วัน 14 วัน และ 28 วัน การศึกษาการนำกลับซีเรียม ความบริสุทธิ์สูงสุดของซีเรียม ร้อยละ 38.28 ชนิดของกรด และอุณหภูมิมีผลต่อความบริสุทธิ์ของซีเรียม ผลการศึกษาการผลิตมอร์ทัลที่แทนที่ทรายมากขึ้น ด้วยตะกอนน้ำเสียววม และตะกอนบำบัดน้ำเสียโรงแรมพิมพ์ พบว่า ความหนาแน่นและกำลังรับแรงอัดลดลง ส่วนการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้น ส่วนมอร์ทัลที่แทนที่ทรายด้วยตะกอนเจียแม่พิมพ์ เมื่อแทนที่มากขึ้น ส่งผลให้ความหนาแน่น และกำลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้นจนถึงจุดหนึ่งแล้วต่ำลง ส่วนการดูดซึมน้ำ พบว่า ไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับมาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (มอก. 15-2547) พบว่า มอร์ทัลที่แทนที่ทรายด้วยตะกอนบำบัดน้ำเสียววม และตะกอนบำบัดน้ำเสีย โรงแรมพิมพ์ไม่ผ่านมาตรฐานทุกอัตราส่วนที่ทำการศึกษ ส่วนมอร์ทัลที่แทนที่ทราย ด้วยตะกอนเจียแม่พิมพ์ พบว่า ผ่านมาตรฐานทุกอัตราส่วนที่ทำการศึกษา โดยอัตราส่วนที่เหมาะสม ในการแทนที่ตะกอนเจียแม่พิมพ์ คือ ร้อยละ 30 โดยน้ำหนักและเวลาปัม 28 วัน การทดสอบ การชะละลายของโลหะหนักจากมอร์ทัล พบว่า ค่าการชะละลายของโลหะหนักไม่เกินตามที่ มาตรฐานกำหนด

สุภาวดี คุ่มราษฎร์ (2560) ศึกษาเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และการเลือก ตัวแทนขนส่งสินค้า ในมุมมองผู้ส่งออก การเคลื่อนย้ายสินค้าจากประเทศผู้ผลิตไปยังลูกค้า ณ ประเทศปลายทาง ธุรกิจที่ช่วยสนับสนุนการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศให้ประสบความสำเร็จ ได้แก่ ธุรกิจตัวแทนขนส่งสินค้า หรือ Freight forwarder และในปัจจุบัน การค้าระหว่างประเทศ ขยายตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเปิดเสรีทางการค้า โดยการลดภาษีศุลกากร และอุปสรรคทางการค้า ต่าง ๆ ระหว่างกัน ทั้งในระดับโลกและภูมิภาค จึงทำให้รายได้ของประเทศต่าง ๆ มาจาก การค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะการส่งออกเป็นหลัก เมื่อการส่งออกมีปริมาณเพิ่มขึ้น ทำให้ธุรกิจ ตัวแทนขนส่งสินค้ามีจำนวนมากขึ้นเช่นกัน ทำให้การแข่งขันในตลาดขนส่งทวีความรุนแรงมาก ตามลำดับ ส่งผลให้ผู้ส่งออกมีอำนาจการต่อรองในการเลือกใช้บริการตัวแทนขนส่งดังกล่าวสูงขึ้น พบว่า ผู้ส่งออกมีปัจจัยในการพิจารณาเลือกใช้บริการตัวแทนขนส่งสินค้า 6 ปัจจัย ได้แก่

- 1) ความเชื่อถือไว้วางใจ (Reliability) 2) การให้ความมั่นใจแก่ผู้รับบริการ (Assurance)
- 3) ความเป็นรูปธรรมของบริการ (Tangibility) 4) ความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจในผู้รับบริการ (Empathy) 5) การตอบสนองต่อผู้รับบริการ (Responsiveness) เพื่อเสนอแนะแนวทางสำหรับ

ธุรกิจตัวแทนขนส่ง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า ภายใต้สภาวะการแข่งขันที่รุนแรง

พิรญา ลิเผ่าพันธ์ (2560) ศึกษากรอบแนวคิดเพื่อเปรียบเทียบเส้นทางทางการขนส่งสินค้า ทางเรือจากประเทศไทยไปออสเตรเลีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเส้นทางทางการเดินเรือ

ตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา รวมถึงแสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและผลประกอบการที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการเพิ่มเส้นทาง พบว่า การเพิ่มเส้นทางใหม่ขึ้นมาให้บริการควบคู่กับการให้บริการในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อเดือนในการให้บริการไม่ได้ลดลง แต่กลับมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 416,000 ดอลลาร์สหรัฐ เนื่องจากการเพิ่มเรือขึ้นมาอีก 2 ลำต่อเดือน เพื่อให้บริการในเส้นทางนี้ และเมื่อพิจารณาในด้านผลประกอบการจากการเพิ่มเส้นทาง พบว่า มีผลประกอบการเฉลี่ยต่อเดือนลดลงจากเดิมประมาณ 394,373 ดอลลาร์สหรัฐ เส้นทางในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ระยะทางในการขนส่งลดลงจาก 10,634 ไมล์ทะเล เหลือ 10,414 ไมล์ทะเล และยังลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้าสั้นลงจาก 35 วัน เป็น 32 วัน ทำให้สินค้าถึงปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ทนต่อความต้องการของลูกค้า และขนาดเรือที่มีความเหมาะสมสำหรับการให้บริการในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา คือ ขนาด 4,000 ตันกรอส เนื่องจากสินค้าที่ส่งออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาไม่มากนัก เรือขนาดนี้มีความเหมาะสม สามารถรองรับสินค้าได้เพียงพอ โดยทำให้มีพื้นที่ว่างบนเรือเพียงเล็กน้อย

ทงศักดิ์ สุทธิรักษ์ (2559) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการขนส่งน้ำมันดิบทางรถไฟ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดการขนส่งน้ำมันดิบทางรถไฟ ที่มีสถานีส่งมอบแตกต่างกัน พบว่า พนักงานการรถไฟมีประสิทธิภาพการจัดการขนส่งน้ำมันดิบทางรถไฟ โดยรวมอยู่ในระดับปฏิบัติการ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีประสิทธิภาพการขนส่งน้ำมันดิบด้านความปลอดภัยมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านความเร็ว ส่วนด้านการประหยัด มีประสิทธิภาพน้อยสุด ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของพนักงานการรถไฟต่อประสิทธิภาพการจัดการขนส่งน้ำมันดิบทางรถไฟ พบว่า สถานีส่งมอบน้ำมันดิบที่แตกต่างกัน มีประสิทธิภาพการจัดการขนส่งน้ำมันดิบทางรถไฟแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

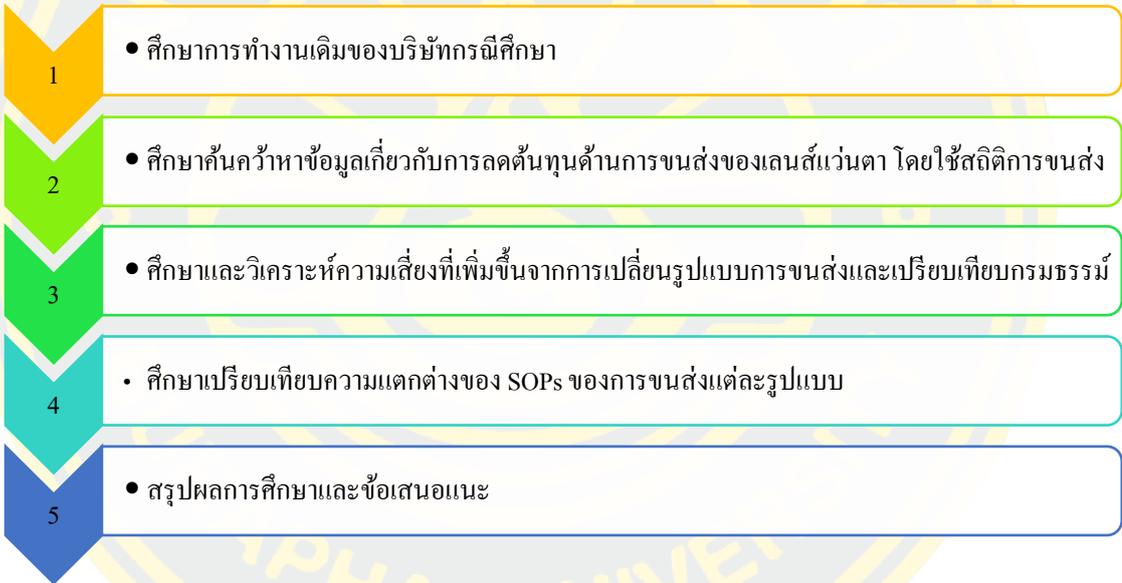
เบญจพร สุวรรณแสนทวี (2557) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการธุรกิจอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อการบริการ การตอบสนองอย่างรวดเร็ว ราคา และลักษณะองค์กรผู้ให้บริการ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูลและทดสอบความตรงของเนื้อหา และความน่าเชื่อถือ ด้วยวิธีครอนบาร์ท โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน ได้รับความเชื่อมั่น 0.940 ส่วนวิธีการทางสถิติ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เชิงสถิติพรรณนาและเชิงสถิติอนุมาน พบว่า การบริการลูกค้า การตอบสนองอย่างรวดเร็ว ราคา และลักษณะองค์กรผู้ให้บริการ ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95%

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบทางเลือกการขนส่งในเขตประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในแต่ละรูปแบบ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเลนส์แว่นตา มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการ



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ศึกษาการทำงานเดิมของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษา ประกอบกิจการด้านอุตสาหกรรมการผลิตเกี่ยวกับการผลิตเลนส์แว่นตา (Lens) และประกอบเป็นแว่นตา (Frames) เพื่อส่งออกไปขายยังต่างประเทศทั่วโลก บริษัทเริ่มประกอบกิจการในปี พ.ศ. 2554 บริษัทตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี ปัจจุบันมีจำนวนพนักงานมากกว่า 1,500 คน โดยมุ่งเน้นการผลิตเลนส์แว่นตาแว่นกันแดด และแว่นกรองแสง ให้มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของลูกค้า บริษัทกรณีศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001 มาตรฐานระบบการจัดการ

ด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และมาตรฐานว่าด้วยการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 อีกทั้ง คุณภาพของสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ยังได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจากประเทศต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับของลูกค้าของทั้งยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา

กระบวนการขนส่งเลนส์ในอดีตของบริษัทกรณีศึกษา

กระบวนการขนส่งเลนส์ในอดีตของบริษัทกรณีศึกษา ดำเนินการ 2 ประเภทหลัก ดังนี้

1. การขนส่งเลนส์ระหว่างโรงงานในเครือ Inter plant ซึ่งดำเนินการโดยใช้รถบรรทุกวิ่งระหว่างโรงงานหนึ่งไปยังอีกโรงงานหนึ่ง ที่เป็นเครือเดียวกัน ซึ่งจะให้รถวิ่งระหว่างโรงงานทุกวัน วันละ 1 รอบ
2. การขนส่งเลนส์ระหว่างประเทศ เป็นการดำเนินการขนส่งเลนส์ให้กับลูกค้าต่างประเทศ ซึ่งเป็นบริษัทในเครือเดียวกัน โดยการจัดส่งหลัก คือ การขนส่งโดยอากาศ ซึ่งจะดำเนินการ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อส่งให้กับโรงงานที่มีเครื่องมือแล็บในการนำเลนส์ไปขัดหรือฝนผิวเลนส์ด้านในเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ค่าสายตาตามที่ต้องการของลูกค้า

ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการลดต้นทุนด้านการขนส่งของเลนส์แว่นตา โดยใช้สถิติการขนส่ง

รวบรวมข้อมูลประเภทการขนส่งที่ใช้ของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้สถิติการขนส่งย้อนหลัง 2 ปี

ในการวิจัยครั้งนี้ การได้มาซึ่งข้อมูลในการศึกษา และการดำเนินงาน แบ่งตามแหล่งที่มา คือ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล มีที่มาจากผู้ให้บริการขนส่ง (Freight forwarder) และข้อมูลภายในองค์กร ซึ่งรวบรวมย้อนหลังในอดีต ในด้านปริมาณสินค้าที่นำเข้า-ส่งออก และด้านค่าใช้จ่ายของการขนส่งจากบริษัทกรณีศึกษา ดังนี้

1. ข้อมูลสถิติการนำเข้า-ส่งออก ย้อนหลัง 2 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

2. ข้อมูลประเภทการขนส่งที่ใช้ของบริษัทกรณีศึกษา

3. ข้อมูลค่าใช้จ่ายของการขนส่ง ย้อนหลัง 2 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566

ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

4. ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายคุณภาพของบริษัทกรณีศึกษา

ศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งและเปรียบเทียบ กรรมธรรม์

ผู้วิจัยวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีที่เปลี่ยนแปลงการขนส่งทางอากาศ ไปใช้การขนส่งทางเรือ หรือทางรถบรรทุก เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง จึงขอยกตัวอย่างความเสี่ยง ที่จะนำมาวิเคราะห์ ออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 ความเสี่ยงจากความเสียหายของเลนส์แว่นตา

การขนส่งทางเรือและทางรถ มีโอกาสเกิดแรงกระแทก ความชื้น และอุณหภูมิ เปลี่ยนแปลงมากกว่าการขนส่งทางอากาศ ซึ่งอาจส่งผลให้เลนส์เกิดรอยขีดข่วน หรือ เกิดการแตกร้าวระหว่างขนส่ง

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของกรณีนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยวิธีการ ดังนี้

1. การระบุความเสี่ยง โดยวิเคราะห์คุณลักษณะของสินค้า
2. ระบุปัจจัยเสี่ยงว่า มีอะไรบ้าง เช่น การเคลื่อนตัวของตู้คอนเทนเนอร์ในเรือ อาจทำให้ สินค้ากระแทกกัน การขนส่งในตู้คอนเทนเนอร์อาจมีความชื้นสูง ทำให้เกิดฝ้า หรือรอยดำ บนเลนส์ หรือการขนถ่ายสินค้าจากเรือ ไปยังรถบรรทุก อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อแรงกระแทก
3. การวิเคราะห์ระดับความเสี่ยง เช่น โอกาสเกิดเหตุการณ์มากน้อยเพียงใด ผลกระทบ หากเลนส์ได้รับความเสียหาย
4. แนวทางลดความเสี่ยง เช่น การใช้บรรจุภัณฑ์กันกระแทก เช่น แผ่นโฟม พลาสติก กันกระแทก การใช้สารดูดความชื้น ติดตั้งเครื่องตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นในตู้คอนเทนเนอร์
5. การติดตามและประเมินผล เช่น การตรวจสอบคุณภาพสินค้าหลังขนส่ง เพื่อวิเคราะห์ ความเสียหาย วิเคราะห์ข้อมูลจาก Humidity sensor และ GPS Tracking เพื่อปรับปรุงกระบวนการขนส่งในอนาคต

กรณีที่ 2 ความเสี่ยงจากความล่าช้าในการจัดส่ง

วิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยง

1. การระบุความเสี่ยงว่า มีความเสี่ยงใดบ้าง พร้อมทั้งระบุปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ เกิดความล่าช้า
2. วิเคราะห์ระยะเวลาขนส่งแต่ละรูปแบบ
3. การวิเคราะห์ระดับความเสี่ยง รวมถึงโอกาสเกิดเหตุ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
4. แนวทางลดความเสี่ยง เช่น การเลือกใช้ Multi-modal transportation การบริหารสินค้าคงคลัง การใช้เทคโนโลยีติดตามสินค้าตลอดเส้นทาง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ให้บริการขนส่ง และตัวแทนออกของ เพื่อให้กระบวนการศุลกากรดำเนินไปอย่างรวดเร็ว

5. การติดตามและประเมินผล เช่น การตรวจสอบระยะเวลาการขนส่งในแต่ละเส้นทางขนส่ง เพื่อนำไปปรับปรุงแผน โลจิสติกส์

ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของ SOPs ของการขนส่งแต่ละรูปแบบ

วิธีการวิเคราะห์เปรียบเทียบ SOPs การขนส่งแต่ละรูปแบบ

1. ระบุรูปแบบการขนส่งที่ต้องการเปรียบเทียบในกรณีนี้ เราจะเน้นที่การเปรียบเทียบระหว่างขนส่งทางอากาศ การขนส่งทางทะเล และการขนส่งทางรถบรรทุก
2. กำหนดหัวข้อการเปรียบเทียบ SOPs โดยระบุหัวข้อ หรือประเด็นสำคัญใน SOPs มาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างรูปแบบการขนส่ง เช่น ขอบเขตการให้บริการ เอกสาร และการดำเนินการทางศุลกากร ระยะเวลาและการติดตามการขนส่ง การคิดอัตราค่าขนส่ง รวมถึงการจัดการข้อร้องเรียน และการเคลมสินค้า
3. รวบรวมข้อมูล SOPs สำหรับแต่ละรูปแบบการขนส่ง
4. เอกสาร SOPs ที่มีอยู่ของบริษัทกรณีศึกษา
5. คู่มือการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการขนส่ง
6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูล โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบในแต่ละหัวข้อที่กำหนดไว้ พิจารณาจุดเหมือนและจุดต่าง ข้อดีและข้อเสีย และผลกระทบของความแตกต่างเหล่านั้น ต่อการขนส่งสินค้า
7. จัดทำตารางเปรียบเทียบ

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

รายงานและสรุปผลการศึกษา โดยแสดงข้อมูลเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างก่อนและหลังการศึกษา พร้อมเสนอแนะแนวทาง

บทที่ 4

ผลการศึกษาและการวิเคราะห์

ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษา ประกอบกิจการด้านอุตสาหกรรมการผลิตเกี่ยวกับการผลิตเลนส์แว่นตา (Lens) และประกอบเป็นแว่นตา (Frames) เพื่อส่งออกไปขายยังต่างประเทศทั่วโลก บริษัทเริ่มประกอบกิจการในปี พ.ศ. 2554 บริษัทตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมตะซีดี จังหวัดชลบุรี ปัจจุบันมีจำนวนพนักงานมากกว่า 1,500 คน โดยมุ่งเน้นการผลิตเลนส์แว่นตาแว่นกันแดด และแว่นกรองแสง ให้มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของลูกค้า บริษัทกรณีศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001 มาตรฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และมาตรฐานว่าด้วยการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 อีกทั้ง คุณภาพของสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ยังได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจากประเทศต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับของลูกค้าของทั้งยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา

ผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทกรณีศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มของเลนส์แว่นตา (Optical lens)

กลุ่มของเลนส์แว่นตา (Optical lens) ที่ผลิตออกมา ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ดังนี้

1. เลนส์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished lenses) เป็นเลนส์สายตาที่มีการทำความโค้งที่ผิวเลนส์ด้านนอกให้ได้ตามแบบมาตรฐาน โดยผู้ซื้อจะต้องมีห้องปฏิบัติการ เพื่อนำเลนส์กึ่งสำเร็จรูปไปฝนผิวเลนส์ด้านในเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ค่าสายตาตามที่ลูกค้าต้องการต่อไป



ภาพที่ 10 เลนส์กึ่งสำเร็จรูป

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา (2566)

2. เลนส์สำเร็จรูป (Finished lenses) เป็นเลนส์สายตาที่มีโค้งผิวเลนส์ทั้งด้านนอกและด้านใน ซึ่งความโค้งจะเป็นค่าสายตาตามมาตรฐาน ผู้ซื้อสามารถนำไปใช้ตัดประกอบแว่นได้ทันที โดยเลนส์สำเร็จรูปนี้ จะทำการจำหน่ายทั้งเลนส์ไม่เคลือบผิวด้วยเคมี และเลนส์เคลือบผิวด้วยเคมี ซึ่งเป็นสินค้ามูลค่าเพิ่ม โดยสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 1) เลนส์เคลือบเคมีผิวแข็ง (Hard coated) เป็นเลนส์สำเร็จรูป ที่ทำการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษด้วยการเคลือบแข็งบนผิวเลนส์ เพื่อให้ทนต่อการขีดข่วน 2) เลนส์เคลือบเคมีตัดแสงสะท้อน (Multicoated) เป็นเลนส์สำเร็จรูปที่ทำการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษด้วยการเคลือบสารเคมี เพื่อตัดเงาสะท้อนบนผิวเลนส์ ซึ่งเลนส์สำเร็จรูปที่เคลือบเคมีตัดแสงสะท้อน โดยทั่วไป จะทำการเคลือบเคมีผิวแข็งก่อน (Hard multicoated)

3. เลนส์เคลือบเคมีป้องกันน้ำเกาะผิวเลนส์ (Water repellent) เป็นเลนส์สำเร็จรูป ที่ทำการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษด้วยการเคลือบสารเคมี เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเกาะบนผิวเลนส์ หากมีละอองน้ำอยู่บนเลนส์จะไหลออกทันที ทำให้ไม่รบกวนการมองเห็น



ภาพที่ 11 เลนส์สำเร็จรูป

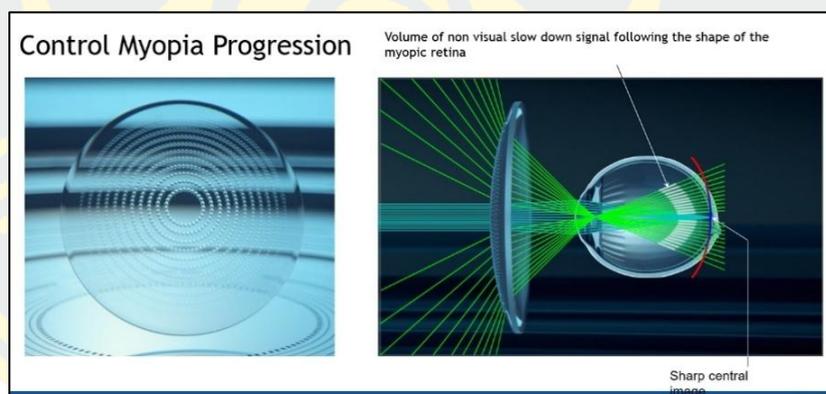
ที่มา: บริษัทกรณิศศึกษา (2566)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มของแว่นตา (Frames)

กลุ่มของแว่นตา (Frames) เป็นการผลิตและประกอบแว่น ไม่ว่าจะเป็นแว่นสายตาหรือแว่นกันแดดก็ห้อยต่าง ๆ เพื่อส่งออกขายต่างประเทศ



ภาพที่ 12 แว่นตาประเภทต่าง ๆ
ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา (2566)



ภาพที่ 13 การควบคุม หรือชะลอการเพิ่มขึ้นของภาวะสายตาสั้น
ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา (2563)

บริษัทกรณีศึกษา เป็นผู้ผลิตเลนส์แว่นตาและแว่นตา ซึ่งกระบวนการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่พึ่งพาการขนส่งทางอากาศเป็นหลัก เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาและลักษณะเฉพาะของสินค้า อีกทั้ง ยังต้องตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การใช้การขนส่งทางอากาศส่งผลให้ต้นทุนด้านโลจิสติกส์เพิ่มสูงขึ้น

การศึกษานี้ มุ่งเน้นไปที่การลดต้นทุนโลจิสติกส์ เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง มีบทบาทสำคัญต่อธุรกิจ และส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ หรือบริการ รูปแบบการขนส่งสินค้าของบริษัท แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ การขนส่งทางอากาศ และการขนส่งทางบก ซึ่งแต่ละรูปแบบมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ในกรณีที่บริษัทต้องนำเข้า หรือส่งออกสินค้าในระยะเวลาจำกัด การขนส่งทางอากาศ ถือเป็นทางเลือกที่จำเป็น แม้ว่า จะมีต้นทุนสูงก็ตาม หากเป็นการนำเข้า หรือส่งออกสินค้าในปริมาณมาก การขนส่งทางบก จะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่า เนื่องจากสามารถลดต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยสินค้าได้

แนวโน้มการนำเข้าและส่งออกของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษา ส่วนใหญ่นำเข้าสินค้าจากประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อาทิ จีน ฟิลิปปินส์ ลาว เวียดนาม และประเทศอื่น ๆ ขณะที่การส่งออกครอบคลุมตลาดทั่วโลก โดยสำหรับประเทศเพื่อนบ้าน มักเลือกใช้การขนส่งทางบกและทางเรือเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม สำหรับตลาดระหว่างประเทศที่ต้องการความรวดเร็ว บริษัทจำเป็นต้องพึ่งพาการขนส่งทางอากาศ เพื่อให้สินค้าถึงปลายทางได้อย่างทันท่วงที

จากการศึกษา พบว่า บริษัทนำเข้าสินค้าจากคู่ค้าหลักในภูมิภาคเอเชีย โดยเฉพาะจากจีน เวียดนาม และฟิลิปปินส์ ตลอดช่วงเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2567 การนำเข้าสินค้าเป็นไป ผ่านทั้งการขนส่งทางอากาศและช่องทางขนส่งอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณการนำเข้าสินค้าทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศของปี พ.ศ. 2567

เดือน	ปริมาณการสั่งซื้อ ภายในประเทศ (หน่วยพันชิ้น)	ปริมาณการสั่งซื้อจาก ต่างประเทศ (หน่วยพันชิ้น)	% ในประเทศ	% ต่างประเทศ
มกราคม	1,048	1,088	49%	51%
กุมภาพันธ์	968	1,090	47%	53%
มีนาคม	1,120	1,346	45%	55%
เมษายน	1,316	1,292	50%	50%
พฤษภาคม	1,380	1,321	51%	49%
มิถุนายน	1,366	1,346	50%	50%
กรกฎาคม	848	836	50%	50%
สิงหาคม	1,244	838	60%	40%

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เดือน	ปริมาณการสั่งซื้อ ภายในประเทศ (หน่วยพันชิ้น)	ปริมาณการสั่งซื้อจาก ต่างประเทศ (หน่วยพันชิ้น)	% ในประเทศ	% ต่างประเทศ
กันยายน	1,079	740	59%	41%
ตุลาคม	1,503	1,418	51%	49%
พฤศจิกายน	935	832	53%	47%
ธันวาคม	1,131	1,116	50%	50%

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา (2567)

ต้นทุนค่าขนส่งและสัดส่วนการนำเข้า

จากข้อมูลในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ปริมาณการนำเข้าสินค้าทั้งจากต่างประเทศ และภายในประเทศ มีสัดส่วนเฉลี่ย 50% ของปริมาณการขนส่งทั้งหมด ต้นทุนค่าขนส่งจะแปรผันตามปริมาณสินค้านำเข้า และน้ำหนักของสินค้าในแต่ละเดือน หากพิจารณาต้นทุนขนส่งโดยรวมพบว่า ต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมด มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามปริมาณและน้ำหนักของสินค้าที่นำเข้ามาในแต่ละช่วงเวลา มีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าขนส่งต่อปริมาณการซื้อของปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567

เดือน	ปี	ค่าขนส่ง (หน่วยเป็น พันดอลลาร์)	ปริมาณ สั่งซื้อ (หน่วยเป็น พันชิ้น)	ค่าเฉลี่ยค่าขนส่ง ต่อชิ้น (ดอลลาร์)	% ความแตกต่าง ระหว่างค่าขนส่ง ต่อชิ้นปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567
มกราคม	2566	201	2,074	0.097	69%
	2567	64	2,165	0.030	
กุมภาพันธ์	2566	180	1,886	0.095	69%
	2567	61	2,079	0.029	
	2567	91	2,251	0.040	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เดือน	ปี	ค่าขนส่ง (หน่วยเป็น พันดอลลาร์)	ปริมาณ สั่งซื้อ (หน่วยเป็น พันชิ้น)	ค่าเฉลี่ยค่าขนส่ง ต่อชิ้น (ดอลลาร์)	% ความแตกต่าง ระหว่างค่าขนส่ง ต่อชิ้นปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567
มีนาคม	2566	230	2,377	0.096	72%
	2567	67	2,489	0.027	
เมษายน	2566	210	2,196	0.095	20%
	2567	198	2,621	0.076	
พฤษภาคม	2566	207	2,122	0.097	84%
	2567	45	2,716	0.016	
มิถุนายน	2566	250	2,534	0.098	63%
	2567	101	2,735	0.036	
กรกฎาคม	2566	253	2,755	0.092	52%
	2567	118	2,696	0.044	
สิงหาคม	2566	198	2,004	0.098	69%
	2567	63	2,101	0.030	
กันยายน	2566	210	2,192	0.095	28%
	2567	124	1,825	0.068	
ตุลาคม	2566	220	2,226	0.099	67%
	2567	97	2,938	0.033	
พฤศจิกายน	2566	200	2,052	0.097	54%
	2567	80	1,793	0.045	
ธันวาคม	2566	230	2,331	0.099	60%

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา (2567)

หลังจากที่ได้เพิ่มทางเลือกการขนส่งจากทางอากาศมาเป็นทางเรือและทางรถยนต์
ในปี พ.ศ. 2567 นั้น พบว่า ต้นทุนการขนส่งของปี พ.ศ. 2566 ที่ใช้บริการการขนส่งทางอากาศ
เป็นหลักนั้น สูงกว่าต้นทุนการขนส่งของปี พ.ศ. 2567 โดยลดลงเฉลี่ย 59% ของค่าขนส่งทั้งหมด

การศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง รวมทั้งเปรียบเทียบกรมธรรม์

ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งหลัก ๆ มาวิเคราะห์เพียง 2 กรณี ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 ความเสี่ยงจากความเสียหายของเลนส์แว่นตา

ความเสี่ยงจากความเสียหายของเลนส์แว่นตา มีรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความเสี่ยงจากความเสียหายของเลนส์แว่นตา

ความเสี่ยง	คำอธิบาย	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์การลดความเสี่ยง
ความเสียหายทางกายภาพต่อเลนส์	เลนส์อาจแตก ร้าว หรือเป็นรอยจากการกระแทก หรือการจัดการที่ไม่ระมัดระวัง	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	1. บรรจุภัณฑ์กันกระแทก 2. การจัดการการขนถ่ายสินค้าอย่างระมัดระวัง 3. เลือกเส้นทางขนส่งที่ราบเรียบ
ความเสียหายจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม	อุณหภูมิและความชื้นที่ไม่คงที่ในระหว่างการขนส่งพัสดุทั่วไป อาจส่งผลต่อสารเคลือบเลนส์ หรือวัสดุของเลนส์	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	1. สารดูดความชื้น 2. บรรจุภัณฑ์ป้องกันความชื้น 3. การระบายอากาศในตู้คอนเทนเนอร์ (หากทำได้) 4. ตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมอุณหภูมิ (Reefer Container) (หากจำเป็น) 5. วัสดุฉนวนกันความร้อนในบรรจุภัณฑ์ 6. การหลีกเลี่ยงการขนส่งในสภาพอากาศที่ร้อนจัดหรือหนาวจัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความเสี่ยง	คำอธิบาย	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์การลดความเสี่ยง
ความเสี่ยงจากการสูญหายหรือถูกขโมยที่เพิ่มขึ้น	การจัดการพัสดุทั่วไป อาจมีความปลอดภัยน้อยกว่ารถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิแบบพิเศษ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการสูญหายหรือถูกขโมยมากขึ้น	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	1. เลือกผู้ให้บริการขนส่งที่มีระบบติดตามพัสดุที่ดี 2. ทำประกันภัย 3. เพิ่มมาตรการรักษาความปลอดภัยในการบรรจุภัณฑ์ (เช่น เทปกาวที่มีตราบริษัท)

กรณีศึกษาที่ 2 ความเสี่ยงจากความล่าช้าในการจัดส่ง

ความเสี่ยงจากความล่าช้าในการจัดส่ง มีรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความเสี่ยงจากความล่าช้าในการจัดส่ง

ความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการลดความเสี่ยง
ระยะเวลาขนส่งนานขึ้น	ระยะเวลาการขนส่งทางเรือโดยธรรมชาติ	สูง	สูง	สูง	1. วางแผนการผลิตและการจัดส่งล่วงหน้า 2. แจ้งระยะเวลาจัดส่งให้ลูกค้าทราบ
ความไม่แน่นอนของตารางเดินเรือ	สภาพอากาศ ปัญหาในท่าเรือ และเหตุการณ์ไม่คาดฝันอื่น ๆ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	1. เลือกสายเรือและเส้นทางเดินเรือที่น่าเชื่อถือ 2. ติดตามสถานการณ์ขนส่งอย่างใกล้ชิด
กระบวนการทางศุลกากร	ความซับซ้อนของเอกสาร การตรวจสอบสินค้า	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	1. เตรียมเอกสารศุลกากรล่วงหน้า 2. ใช้บริการตัวแทนออกของ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการลดความเสี่ยง
ปัญหาในท่าเรือปลายทาง	ความแออัดของท่าเรือ การประท้วงและปัญหาการปฏิบัติงานในท่าเรือ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	1. เลือกท่าเรือที่มีประสิทธิภาพ 2. วางแผนสำรองสำหรับท่าเรืออื่น ๆ (ถ้าเป็นไปได้) 3. ติดตามข่าวสารและสถานการณ์ในท่าเรือปลายทาง

การเปลี่ยนจากการขนส่งทางอากาศเป็นทางเรือและทางรถ มีข้อดีด้านต้นทุนที่ลดลง แต่มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในด้านความล่าช้า ความเสียหายของสินค้า ความซับซ้อนของพิธีการศุลกากร และความไม่แน่นอนของสถานการณ์โลก ดังนั้น ควรวางแผนล่วงหน้าเพื่อบริหารความเสี่ยง เช่น เพิ่มประกันภัยสินค้า ปรับปรุงระบบติดตามสินค้า และกระจายช่องทางการขนส่ง เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นนี้

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบกรรมธรรม์ประกันภัยของบริษัทประกันภัยศึกษา กับกรรมธรรม์ประกันภัยขนส่งสินค้าทางทะเลรายปีทั่วไป

คุณสมบัติ	กรรมธรรม์ประกันภัยรายปีของบริษัทประกันภัยศึกษา	กรรมธรรม์ประกันภัยขนส่งสินค้าทางทะเลรายปีทั่วไป
1. ภาพรวมของแต่ละกรรมธรรม์		
ประเภทกรรมธรรม์	กรรมธรรม์ประกันภัยกลุ่มสำหรับธุรกิจเฉพาะ	กรรมธรรม์แบบเปิด (Open cover) สำหรับธุรกิจที่มีการขนส่งสม่ำเสมอ
ระยะเวลาความคุ้มครอง	12 เดือน (กรรมธรรม์รายปี)	12 เดือน (กรรมธรรม์รายปี)
ขอบเขตความคุ้มครอง	คุ้มครองสินค้าที่เกี่ยวข้องกับแวนตา วัตถุติด เครื่องจักร และบรรจุภัณฑ์	คุ้มครองสินค้าทั่วไปที่ใช้ในการขนส่ง
ผู้เอาประกันภัย	บริษัทประกันภัยศึกษาและบริษัทย่อย	ธุรกิจใด ๆ ที่สมัครกรรมธรรม์ประกันภัยขนส่งทางทะเล

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คุณสมบัติ	กรมธรรม์ประกันภัยรายปี ของบริษัทประกันภัยศึกษา	กรมธรรม์ประกันภัยขนส่งสินค้าทางทะเล รายปีทั่วไป
2. ความแตกต่างด้านความคุ้มครองและข้อจำกัด		
ประเภทสินค้า ที่คุ้มครอง	ผลิตภัณฑ์แว่นตา วัตถุคิบ บรรจุกัญท์ และสื่อโฆษณา	คุ้มครองสินค้าหลากหลายประเภท (วัตถุคิบ สินค้าสำเร็จรูป สินค้านำเข้าได้ง่าย ฯลฯ)
ช่องทาง การขนส่ง	ครอบคลุมทางทะเล ทางอากาศ ทางถนน ทางรถไฟ และบริษัทขนส่งพัสดุ (DHL หรือไปรษณีย์)	ครอบคลุมการขนส่งทางทะเล และในประเทศเป็นหลัก และอาจรวมถึง ทางอากาศและทางถนน
พื้นที่คุ้มครอง	รวมถึงการขนส่งภายในประเทศจีน และการขนส่งระหว่างประเทศ	คุ้มครองทั้งการขนส่งภายในประเทศ และ ระหว่างประเทศ ตามเงื่อนไขกรมธรรม์
ความคุ้มครอง ความเสี่ยง	รวม Institute cargo clauses (A), (C), War risks และ Strike risks	มักใช้ Institute cargo clauses (A), (B) และ (C) และสามารถซื้อความคุ้มครอง สงครามเพิ่มเติมได้
ความคุ้มครอง ระหว่างจัดเก็บ	คุ้มครองการจัดเก็บสินค้า สำหรับนิทรรศการและการสาธิต	ไม่ค่อยรวม เว้นแต่มีการร้องขอ
ข้อยกเว้นพิเศษ	ไม่คุ้มครองความเสี่ยงทางไซเบอร์ โรครระบาด สงคราม การก่อการร้าย สนิม/ การออกซิเดชัน	มักไม่คุ้มครองสงคราม การก่อการร้าย และความเสียหายของสินค้าที่เน่าเสีย เว้นแต่จะระบุไว้
3. ความแตกต่างด้านการเงินและขีดจำกัดความรับผิดชอบ		
ขีดจำกัด ความรับผิดชอบ	- 4 ล้านยูโรต่อการขนส่ง (ทางอากาศ ทางบก และทะเล) - 200,000 ยูโร สำหรับการส่ง ผ่านไปรษณีย์ - 155,000 ยูโร สำหรับการส่งผ่าน DHL	วงเงินรับผิดชอบแตกต่างกันไปตาม ผู้รับประกันภัย มักอิงตามมูลค่าสินค้า และความเสี่ยง
ค่าความเสียหาย ส่วนแรก (Deductible)	- 5,000 ยูโรต่อเหตุการณ์ - 500 ยูโรต่อเหตุการณ์สำหรับ DHL	ค่าความเสียหายส่วนแรกมักอยู่ที่ \$500-\$5,000 ต่อการเคลม
มูลค่าการขนส่ง ต่อปี	ประมาณ 394 ล้านยูโรต่อปี	ขึ้นอยู่กับปริมาณธุรกิจของผู้เอาประกันภัย
การคำนวณเบี้ย ประกัน	คิดเป็นอัตราคงที่ (Fixed premium per year)	ปรับเปลี่ยนตามปริมาณการขนส่ง และปัจจัยเสี่ยง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คุณสมบัติ	กรมธรรม์ประกันภัยรายปี ของบริษัทประกันภัยศึกษา	กรมธรรม์ประกันภัยขนส่งสินค้าทางทะเล รายปีทั่วไป
4. ข้อกำหนดพิเศษของกรมธรรม์		
Cyber risk exclusion	ไม่คุ้มครองความเสียหายจากไซเบอร์ (Marine cyber endorsement-LMA5403)	ไม่ได้ระบุชัดเจน
ข้อยกเว้น กรณีสินค้าหาย โดยไม่มีสาเหตุ	รวมอยู่ในกรมธรรม์	ไม่ได้รวมอยู่ในกรมธรรม์มาตรฐาน
ข้อยกเว้น ยานพาหนะ ที่ไม่มีผู้ดูแล	สินค้าไม่คุ้มครอง หากถูกทิ้งไว้ ในยานพาหนะที่ไม่มีคนดูแล	ไม่ได้เป็นข้อยกเว้นมาตรฐาน

จากตารางการเปรียบเทียบกรมธรรม์ประกันภัยของบริษัทประกันภัยศึกษา พบว่า มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากกรมธรรม์ประกันภัยขนส่งสินค้าทั่วไป เมื่อพิจารณาแล้วสามารถสรุปได้ ดังนี้

ภาพรวมของกรมธรรม์

กรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา มีความเฉพาะทางสูงกว่า โดยออกแบบมาให้ครอบคลุมสินค้าที่เกี่ยวข้องกับแวนตาโดยตรง ซึ่งหมายความว่า เงื่อนไขความคุ้มครองต่าง ๆ ได้รับการกำหนดให้เหมาะสมกับประเภทสินค้าและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง ในขณะที่กรมธรรม์ประกันภัยขนส่งสินค้าทั่วไป มุ่งเน้นไปที่ความคุ้มครองสินค้าทุกประเภท โดยไม่มีข้อจำกัดเฉพาะเจาะจง

ความแตกต่างด้านความคุ้มครอง

กรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา มีความครอบคลุมสูงกว่า โดยให้การคุ้มครองที่เฉพาะเจาะจงสำหรับสินค้าของบริษัท มีการขยายความคุ้มครองที่ครอบคลุมการขนส่งโดยบริษัทขนส่งพัสดุ เช่น DHL และการคุ้มครองสินค้าสำหรับงานแสดงสินค้าและนิทรรศการ ซึ่งไม่พบในกรมธรรม์ทั่วไป ที่มีจะคุ้มครองเฉพาะสินค้าที่ขนส่งตามเส้นทางปกติเท่านั้น

ความแตกต่างด้านการเงินและขีดจำกัดความรับผิดชอบ

กรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา ใช้โครงสร้างเบี้ยประกันแบบคงที่ (Fixed premium) ซึ่งหมายความว่า ผู้เอาประกันภัยแบบคงที่ ทำให้สามารถคาดการณ์ต้นทุนได้ล่วงหน้า โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับความผันผวนของมูลค่าการขนส่ง ในขณะที่กรมธรรม์ขนส่งสินค้าทั่วไป ใช้ระบบ

เบี้ยประกันแบบแปรผัน (Variable premium) มีความยืดหยุ่น ตามมูลค่าการขนส่งและปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้ค่าใช้จ่ายผันผวน

ข้อกำหนดพิเศษของกรมธรรม์

หนึ่งในความแตกต่างที่สำคัญของกรมธรรม์บริษัทประกันภัยศึกษา คือ มีข้อยกเว้นที่เข้มงวดกว่า โดยเฉพาะความเสี่ยงทางไซเบอร์ (Cyber risk) และสินค้าที่ถูกทิ้งไว้ในยานพาหนะ ไม่มีผู้ดูแล ในขณะที่กรมธรรม์ขนส่งสินค้าทั่วไป มักมีข้อยกเว้นที่น้อยกว่า ซึ่งช่วยให้ธุรกิจสามารถปรับตัวเข้ากับความเสี่ยงที่หลากหลายได้มากขึ้น

ข้อดีของกรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา

1. ออกแบบมาเฉพาะสำหรับธุรกิจแวนตา ให้ความคุ้มครองที่ครอบคลุมมากกว่า
2. ชิดจำกัดความรับผิดชอบสูงกว่า และมีการคิดค่าเบี้ยประกันแบบอัตราคงที่ ทำให้สามารถบริหารต้นทุนได้ดี

3. ครอบคลุมการขนส่งหลายช่องทาง รวมถึงการจัดเก็บสินค้าสำหรับงานนิทรรศการ

ข้อเสียของกรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา

มีข้อกำหนดที่เข้มงวดกว่า เช่น Cyber risk exclusion ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยของข้อมูล

ขอบเขตความคุ้มครอง

กรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา มีการขยายความคุ้มครองที่ครอบคลุมการขนส่งโดยบริษัทขนส่งพัสดุ เช่น DHL และการคุ้มครองสินค้าสำหรับงานแสดงสินค้าและนิทรรศการ ซึ่งไม่พบในกรมธรรม์ทั่วไป ที่มักจะคุ้มครองเฉพาะสินค้าที่ขนส่งตามเส้นทางปกติ เท่านั้น

โครงสร้างเบี้ยประกัน

กรมธรรม์ของบริษัทประกันภัยศึกษา ใช้โครงสร้างเบี้ยประกันแบบคงที่ (Fixed premium) ซึ่งหมายความว่า ผู้เอาประกันภัยสามารถทราบค่าใช้จ่ายล่วงหน้า โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับความผันผวนของมูลค่าการขนส่ง ในขณะที่กรมธรรม์ขนส่งสินค้าทั่วไป ใช้ระบบเบี้ยประกันแบบแปรผัน (Variable premium) ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณการขนส่งและปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ

ข้อยกเว้นที่เข้มงวดกว่า

หนึ่งในความแตกต่างที่สำคัญของกรมธรรม์บริษัทประกันภัยศึกษา คือ มีข้อยกเว้นที่เข้มงวดกว่า โดยเฉพาะความเสี่ยงทางไซเบอร์ (Cyber risk) ที่ไม่ได้รับความคุ้มครอง ในขณะที่กรมธรรม์ขนส่งสินค้าทั่วไป มักมีข้อยกเว้นที่น้อยกว่า ซึ่งช่วยให้ธุรกิจสามารถปรับตัวเข้ากับความเสี่ยงที่หลากหลายได้มากขึ้น

กิจกรรมของบริษัทกรณีศึกษาได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจ โดยมุ่งเน้นความคุ้มครองที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมแว่นตา รวมถึงการขนส่งผ่าน DHL และการจัดแสดงสินค้า นอกจากนี้ ยังใช้ระบบเบี่ยงประกันแบบคงที่ และกำหนดช้อยกเว้นที่เข้มงวดกว่า โดยเฉพาะในประเด็นความเสี่ยงทางไซเบอร์ ในทางกลับกัน กิจกรรมประกันภัยขนส่งสินค้าทั่วไป มีความยืดหยุ่นมากกว่าในแง่ของประเภทสินค้าที่คุ้มครอง อีกทั้ง ยังมีเงื่อนไขที่เหมาะสมกับธุรกิจหลากหลายประเภท ทำให้สามารถปรับใช้ได้กับอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน

การเลือกการขนส่งตามวิธีการดำเนินการมาตรฐาน

การเลือกวิธีการขนส่งที่เหมาะสม ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการบริหารจัดการโลจิสติกส์อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อระยะเวลาการส่งมอบสินค้า ต้นทุนในการขนส่ง และคุณภาพของสินค้าระหว่างการขนย้าย ดังนั้น การกำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินการมาตรฐาน (Standard Operating Procedure: SOP) เพื่อเลือกวิธีการขนส่งอย่างชัดเจน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นระบบ รวดเร็ว และมีความคุ้มค่าสูงสุดตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยเปรียบเทียบวิธีการเลือกประเภทการขนส่งระหว่างเส้นทางขนส่งจาก Shanghai ไปยังประเทศไทย และจากประเทศฟิลิปปินส์ไปยังประเทศไทย ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 SOP การขนส่งระหว่าง Shanghai-TH กับ PH-TH ของบริษัทกรณีศึกษา

รายละเอียด	Shanghai → Thailand	Philippines → Thailand
สินค้า	เลนส์แว่นตา (HS code: 900150)	เลนส์แว่นตา (HS code: 900150)
ขนาดพาเลท	100 x 120 x 160 cm	100 x 120 x 160 cm
ความถี่ในการจัดส่ง	ทุกวันศุกร์ (สัปดาห์ละครั้ง)	ทางอากาศ: วันอังคาร/ ทางทะเล: วันศุกร์ (สัปดาห์ละ 2 ครั้ง)
รูปแบบการขนส่ง	1. ทางทางอากาศ (SHA-BKK) 2. ทางรถบรรทุกข้ามแดน (SHA-BKK)	1. ทางอากาศ (MNL-BKK) 2. ทางทะเล (MNL-LCH)
Lead time	1. อากาศ: 3 วัน Door to door	1. ทางอากาศ: 3 วัน Door to door
	2. รถบรรทุก 8 วัน Door to door	2. ทางทะเล 16 วัน Door to door
เกณฑ์การเลือกวิธีขนส่ง	1. น้อยกว่า 12 พาเลท 2. ใช้การขนส่งทางอากาศ	1. น้อยกว่า หรือเท่ากับ 5 พาเลท 2. ใช้การขนส่งทางอากาศ
	1. มากกว่า หรือเท่ากับ 12 พาเลท 2. ใช้การขนส่งทางรถบรรทุก (Full truck load สูงสุด 20 พาเลท)	1. มากกว่า 5 พาเลท 2. ใช้การขนส่งทางทะเล (ถ้าเกิน 5 พาเลท ส่งทางอากาศ 5 พาเลท ที่เหลือส่งทะเล)

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายละเอียด	Shanghai → Thailand	Philippines → Thailand
เหตุผลในการเลือก	1. การขนส่งทางอากาศเหมาะกับพาเลทจำนวนน้อยกว่า 12 พาเลท 2. มีความรวดเร็วและคุ้มค่าสำหรับการขนส่งปริมาณน้อย	1. การขนส่งทางอากาศเหมาะสำหรับพาเลทจำนวนน้อย 2-5 พาเลท 2. รวดเร็วและเหมาะสมกับสินค้าด่วน
	1. รถบรรทุกเหมาะสำหรับการขนส่งจำนวนมากกว่า 12 พาเลท 2. มีความประหยัดมากกว่าการขนส่งทางอากาศ	ทางทะเลเหมาะกับการขนส่งจำนวนมาก (มากกว่า 5 พาเลท) โดยพิจารณาจากขนาดตู้คอนเทนเนอร์ 20FCL (สูงสุด 10 พาเลท) และ 40FCL (สูงสุด 20 พาเลท)
ขั้นตอนการดำเนินการ (ผู้ส่ง)	นับจำนวนพาเลทและแจ้ง Freight forwarder ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน ก่อนวันรับสินค้า	ทางอากาศ: จองพื้นที่ล่วงหน้า 3 วัน และส่งเอกสารล่วงหน้า 1 วัน
	จัดเตรียมเอกสารการขนส่งให้ Freight forwarder เพื่อดำเนินการศุลกากร	ทางทะเล: จองล่วงหน้า 7 วัน (เลือกขนาดคอนเทนเนอร์ตามจำนวนพาเลท) ส่งเอกสารล่วงหน้า 1 วัน
ขั้นตอนการดำเนินการ (Freight forwarder)	จองพื้นที่การขนส่งตามจำนวนพาเลท (ทางอากาศ หรือรถบรรทุก) ดำเนินการจัดส่งและพิธีการศุลกากร	จัดสรรพื้นที่ตามคำร้องขอ ดำเนินการจัดส่งตามวันที่กำหนด จัดการรถรับสินค้า ดำเนินการโหลดสินค้า และดำเนินการศุลกากร

จากการศึกษา พบว่า วิธีดำเนินการมาตรฐานการเลือกวิธีการขนส่งตาม SOP ของบริษัท กรณีศึกษา สามารถแยกได้อย่างชัดเจน ดังนี้

การขนส่งจาก Shanghai → Thailand เน้นการเลือกวิธีขนส่ง โดยพิจารณาจำนวนพาเลทเป็นหลัก แบ่งชัดเจนระหว่างทางอากาศและรถบรรทุกข้ามแดน

การขนส่งจาก Philippines → Thailand มีการแบ่งใช้ทั้งทางอากาศและทางทะเล โดยพิจารณาจำนวนพาเลทอย่างละเอียด สามารถแยกขนส่งได้ เมื่อมีจำนวนเกินขีดจำกัดของอากาศ (5 พาเลท) และให้ความสำคัญกับการเลือกรูปแบบคอนเทนเนอร์ที่เหมาะสมสำหรับทางทะเล โดยละเอียด

เอกสาร SOP นี้ มีรายละเอียดชัดเจนในกระบวนการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกวิธีขนส่ง ไปจนถึงขั้นตอนการดำเนินการที่เป็นระเบียบ ช่วยให้สามารถจัดการโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มความแม่นยำในการจัดส่งสินค้า

การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐานการขนส่งแต่ละรูปแบบ

การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐานการขนส่งแต่ละรูปแบบ มีรายละเอียด
ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบขั้นตอนหลักของวิธีดำเนินการมาตรฐานการขนส่งทางอากาศ ทางเรือ
และทางรถบรรทุก

หัวข้อ	วิธีดำเนินการมาตรฐาน การขนส่งทางอากาศ	วิธีดำเนินการมาตรฐาน การขนส่งทางเรือ	วิธีดำเนินการมาตรฐาน การขนส่งทางรถบรรทุก
ขอบเขต การให้บริการ	ขนส่งสินค้าทางอากาศ จากกรุงเทพฯ ไปเซี่ยงไฮ้ (BKK-PVG)	ขนส่งสินค้าทางเรือ จากไทยไปจีน	ขนส่งข้ามพรมแดนจีน-ไทย ผ่าน Cross border trucking
ขั้นตอน ต้นทาง	ต้องจองพื้นที่ขนส่งล่วงหน้า และมีระยะเวลาดำเนินการ ให้เสร็จสิ้นในวันที่กำหนด อย่างชัดเจน (Cut-off time)	ต้องแจ้งเตือนล่วงหน้า (Pre-advise) และจองเรือ ตามตารางเดินเรือ	มีการจองรถ และเอกสารขนส่ง ที่เข้มงวด
พิธีศุลกากร	ใช้ระบบ Global e-Doc และต้องมีใบตราส่งสินค้า ทางอากาศแบบลูกค้า (HAWB)/ ใบตราส่งสินค้า ทางอากาศหลัก (MAWB)	ต้องใช้เอกสาร 1. ใบตราส่งสินค้า(B/ L) 2. ใบกำกับการบรรจุสินค้า (Packing List) 3. ใบแจ้งหนี้ (Invoice) 4. หนังสือรับรอง ถิ่นกำเนิดสินค้า (CO)	ต้องผ่านกระบวนการ ศุลกากรที่ซับซ้อน
ระบบติดตาม สถานะสินค้า	ใช้ระบบติดตาม แบบเรียลไทม์ แจ้งเวลาที่คาดว่าจะ จะออกเดินทาง (ETD) เวลาที่ขนส่งออกจาก ต้นทางจริง (ATD) เวลาที่มาถึงจริง (ATA)	มีการอัปเดตสถานะ เช่น การรับ (Pick-up) การโหลด (Uplift) เวลาที่คาดว่าจะออกเดินทาง (ETD) และเวลา ที่มาถึงจริง (ATD)	ใช้ระบบติดตาม ตำแหน่งสินค้า (GPS) เครื่องบันทึกข้อมูล (Data logger) และการแจ้งเตือนล่วงหน้า (Pre-alert)

ตารางที่ 8 (ต่อ)

หัวข้อ	วิธีดำเนินการมาตรฐาน การขนส่งทางอากาศ	วิธีดำเนินการมาตรฐาน การขนส่งทางเรือ	วิธีดำเนินการมาตรฐาน การขนส่งทางรถบรรทุก
ค่าบริการ ขนส่ง	คิดตามน้ำหนักเชิงปริมาตร (Volumetric weight)	คิดตามขนาดตู้คอนเทนเนอร์ (20', 40' และ HC)	คิดตามปริมาตรของสินค้า ในการขนส่ง ระหว่างประเทศ (CBM) และตามข้อกำหนด ทางการค้า ตามที่ระบุ ในข้อตกลงการซื้อขาย (FOB/DDP)
การติดตาม สถานะ การขนส่ง	ใช้ระบบของตัวแทน ผู้รับจัดการขนส่งสินค้า (TRACE™ Web-based application)	ใช้ระบบติดตาม ของผู้ให้บริการขนส่ง	ใช้ระบบติดตามสถานะ แบบเรียล ไทม์
การคิด อัตราค่าขนส่ง	คิดตามน้ำหนัก และประเภทสินค้า	คิดตามปริมาตร ของตู้คอนเทนเนอร์	มีระบบคิดราคาขนส่ง ที่ซับซ้อนตามปริมาตร ของสินค้า ในการขนส่ง ระหว่างประเทศ (CBM) และระยะทาง
การจัดการ ข้อร้องเรียน และการเคลม สินค้า	แจ้งปัญหาภายใน 24 ชั่วโมง และตรวจสอบเคลม ภายใน 7 วัน	แจ้งปัญหาภายใน 24 ชั่วโมง และดำเนินการเคลม ตามข้อตกลง	แจ้งปัญหาภายใน 24 ชั่วโมง และตรวจสอบ การเคลมตามสัญญา

จากการศึกษา พบว่า วิธีดำเนินการมาตรฐานการขนส่งทางอากาศ ทางเรือ และ
ทางรถบรรทุกของบริษัทกรีนศึกษา มีการกำหนดหัวข้อที่ชัดเจน โดยแยกออกเป็นแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1. ขอบเขตการให้บริการที่ชัดเจน เช่น มีการระบุประเทศต้นทาง และประเทศปลายทาง
2. ขั้นตอนการดำเนินการที่มีกระบวนการดำเนินการแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการจองระวางขนส่งล่วงหน้า การดำเนินการต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการให้เสร็จ
ตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งรูปแบบการขนส่งทางอากาศมีระยะเวลาดำเนินการที่เข้มงวดที่สุด
เนื่องจากเกี่ยวข้องกับตารางเที่ยวบิน ทำให้ต้องมีการวางแผนที่แม่นยำ

3. พิธีศุลกากร ระบบเอกสารของการขนส่งทางอากาศต้องใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อความรวดเร็ว การขนส่งทางเรือมีเอกสารที่จำเป็นมากกว่าทางอากาศ การขนส่งทางรถบรรทุกต้องมีเอกสารที่ถูกต้องและครบถ้วน เนื่องจากเกี่ยวข้องกับด่านศุลกากรของแต่ละประเทศ ซึ่งกล่าวได้ว่า การขนส่งทางรถบรรทุกมีกระบวนการศุลกากรที่ซับซ้อน อาจทำให้เกิดความล่าช้าหากเอกสารไม่ครบ เมื่อเทียบกับการขนส่งทางอากาศ หรือทางเรือแล้ว กระบวนการทางศุลกากรทางรถบรรทุกมีความยุ่งยากและซับซ้อนมากที่สุด

4. ระบบติดตามสถานะสินค้า โดยแต่ละรูปแบบการขนส่งยังมีระบบที่ใช้ในการติดตามสินค้าที่แตกต่างกัน โดยทางอากาศจะใช้ระบบติดตามแบบ เรียลไทม์ (Real-time tracking) เพื่อแจ้งสถานะต่าง ๆ เช่น ETD, ATD หรือ ATA เช่นเดียวกับทางเรือ ที่จะมีการแจ้งอัปเดตสถานะหรือติดตามการขนส่งตามจุดต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่แม่นยำเท่าทางอากาศ วันที่คาดว่าเรือจะออกหรือวันที่เรือออกจริง การขนส่งทางรถบรรทุกใช้ GPS และ Data logger ซึ่งเหมาะสำหรับสินค้าที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ หรือต้องการข้อมูลการเคลื่อนที่แบบละเอียด

5. การคิดค่าบริการขนส่ง มีการระบุอัตราค่าบริการที่ชัดเจน โดยทางอากาศมีค่าใช้จ่ายสูงสุด เพราะคิดตามปริมาตรและน้ำหนักทางเรือ คิดตามขนาดตู้คอนเทนเนอร์ (20', 40' และ HC) ทางรถบรรทุก คิดตามปริมาตรสินค้า (CBM) และข้อตกลงทางการค้า (FOB/ DDP)

6. ระบบติดตามสถานะการขนส่ง ระบบติดตามของผู้ให้บริการแต่ละราย ซึ่งอาจไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ขึ้นอยู่กับประเภทการขนส่ง เช่น ทางอากาศ ใช้ TRACE™ Web-based application ทางเรือ ใช้ระบบของผู้ให้บริการขนส่งนั้น ๆ และทางรถบรรทุก ใช้ระบบ Real-time tracking

7. การจัดการข้อร้องเรียนและการเคลมสินค้า จากการศึกษา พบว่า การแจ้งการเคลมสินค้าของบริษัทประกันภัย จะแบ่งตามประเภทของการขนส่ง ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการต่างกัน เช่น ทางอากาศ ต้องแจ้งปัญหาภายใน 24 ชั่วโมง และตรวจสอบเคลมภายใน 7 วัน ทางเรือต้องแจ้งปัญหาภายใน 24 ชั่วโมง และดำเนินการเคลมตามข้อตกลงที่ได้ตกลงกันไว้ และทางรถบรรทุก สามารถแจ้งปัญหาภายใน 24 ชั่วโมง และตรวจสอบตามสัญญาที่ได้ตกลงกัน

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของ SOPs ของแต่ละรูปแบบการขนส่ง

ประเภทขนส่ง	ข้อดีของ SOP	ข้อเสียของ SOP
ขนส่งทางอากาศ (Air freight)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีมาตรฐานที่แน่นอนและรวดเร็ว 2. ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยลดขั้นตอนเอกสาร 3. มีการแจ้งเตือนและติดตามสถานะแบบเรียลไทม์ 4. มีความปลอดภัยสูง ลดความเสียหายของสินค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าใช้จ่ายสูง 2. มีข้อจำกัดด้านน้ำหนักและขนาดสินค้า 3. ขั้นตอนศุลกากรอาจล่าช้า โดยเฉพาะช่วงที่มีปริมาณสินค้าสูง
ขนส่งทางเรือ (Sea freight)	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOP รองรับสินค้าปริมาณมาก และลดต้นทุน 2. สามารถใช้ตู้คอนเทนเนอร์มาตรฐานช่วยให้การขนส่งมีประสิทธิภาพ 4. มีเอกสารระหว่างประเทศที่ชัดเจน เช่น B/L 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้เวลานานกว่าขนส่งประเภทอื่น 2. อาจมีความล่าช้าจากปัจจัยภายนอก เช่น พายุ คลื่นสูง 3. พิธีการศุลกากรยุ่งยาก และอาจต้องเสียภาษีนำเข้าเพิ่มเติม
ขนส่งทางรถบรรทุก (Truck freight)	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOP มีความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเส้นทางได้ 2. ต้นทุนต่ำกว่าการขนส่งทางอากาศ 3. เหมาะสำหรับการขนส่งภายในภูมิภาค และข้ามพรมแดน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เสี่ยงต่ออุบัติเหตุและความล่าช้าจากสภาพถนน 2. SOP ของการขนส่งข้ามพรมแดนอาจมีข้อจำกัดทางกฎหมายที่แตกต่างกัน 3. อาจต้องมีการเปลี่ยนถ่ายสินค้าหลายรอบ ทำให้เกิดความเสียหายได้ง่าย

ความเหมือนและความแตกต่างของ SOP ในการขนส่งแต่ละประเภท

ความเหมือนกันของ SOPs ทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นทางอากาศ ทางเรือ หรือทางรถบรรทุก มีดังนี้

1. ต้องมีการจองขนส่งล่วงหน้า และจัดเตรียมเอกสารที่จำเป็น
2. มีการติดตามสถานะสินค้าผ่านระบบออนไลน์ หรือเครื่องมือตรวจสอบ เช่น GPS

หรือ Web-based tracking

3. การกำหนดมาตรฐานด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันความเสียหายของสินค้า
4. มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนและเคลมสินค้า ที่กำหนดให้แจ้งปัญหาภายใน

24 ชั่วโมง

ความแตกต่างกันของ SOPs แต่ละประเภท

ความแตกต่างกันของ SOPs แต่ละประเภท มีรายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความแตกต่างของ SOPs ในการขนส่งแต่ละประเภท

หัวข้อ	ขนส่งทางอากาศ	ขนส่งทางเรือ	ขนส่งทางรถบรรทุก
ความเร็วในการขนส่ง	รวดเร็วที่สุด (1-3 วัน)	ช้าที่สุด (2-6 สัปดาห์)	ปานกลาง (2-10 วัน ขึ้นอยู่กับระยะทาง)
ต้นทุน	สูงมาก	ต่ำที่สุด	ปานกลาง
ข้อจำกัดด้านขนาดสินค้า	จำกัดน้ำหนักและขนาด	ขนส่งสินค้าได้ทุกประเภทและขนาด	ขึ้นอยู่กับประเภทของรถบรรทุก
การติดตามสินค้า	ใช้ Web-based tracking และมีการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์	มีระบบติดตามผ่านเอกสารและผู้ให้บริการขนส่ง	ใช้ GPS, Data logger และ Pre-alert
พิธีศุลกากร	มีความซับซ้อนพอสมควร โดยเฉพาะสินค้านำเข้าระหว่างประเทศ	ใช้เอกสารมากที่สุดและกระบวนการศุลกากรซับซ้อน	มีการตรวจสอบศุลกากรที่เข้มงวด โดยเฉพาะขนส่งข้ามพรมแดน

จึงกล่าวได้ว่า SOP ของการขนส่งทางอากาศ ทางเรือ และทางรถบรรทุก แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างที่สำคัญในด้านขอบเขตการให้บริการ กระบวนการของขนส่ง พิธีการศุลกากร การติดตามสถานะสินค้า การคิดค่าขนส่ง และการจัดการข้อร้องเรียน โดยการขนส่งทางอากาศ เน้นความรวดเร็วและความปลอดภัย แต่มีต้นทุนสูง และข้อจำกัดด้านน้ำหนัก ส่วนการขนส่งทางเรือ แม้จะมีต้นทุนต่ำ และสามารถขนส่งสินค้าได้ปริมาณมาก แต่ใช้เวลานาน และต้องเผชิญกับความล่าช้าจากปัจจัยภายนอก เช่น พายุ หรือปัญหาศุลกากร ในขณะที่การขนส่งทางรถบรรทุก มีความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเส้นทางได้สะดวก แต่มีความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและข้อจำกัดของกฎหมายข้ามพรมแดน การเลือกใช้วิธีขนส่ง ควรพิจารณาจากความต้องการของธุรกิจในแง่ของเวลา ต้นทุน และประเภทของสินค้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารซัพพลายเชน



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า บริษัทกรณีสึกษา ซึ่งเป็นผู้ผลิตเลนส์แว่นตาและกรอบแว่นตามีการพึ่งพาการขนส่งทางอากาศเป็นหลัก เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาและความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม ต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูงจากการขนส่งทางอากาศ ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างต้นทุนของบริษัท การวิจัยนี้ มุ่งเน้นไปที่การลดต้นทุนโลจิสติกส์ โดยการเปลี่ยนไปใช้การขนส่งทางเรือและทางรถบรรทุก ซึ่งพบว่า มีข้อดีและข้อเสียที่สำคัญ ดังนี้

1. การลดต้นทุนการขนส่ง โดยการเปลี่ยนจากการขนส่งทางอากาศไปเป็นทางเรือและทางรถบรรทุกในปี พ.ศ. 2567 ช่วยลดต้นทุนขนส่งเฉลี่ย 59% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2566 ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น ในเดือนพฤษภาคม ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยลดลงถึง 84%
2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง แม้ว่าต้นทุนลดลง แต่มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในบางด้าน ได้แก่
 - 2.1 ความล่าช้าในการขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่งทางเรือที่มีความไม่แน่นอนจากตารางเดินเรือ และสภาพอากาศ
 - 2.2 ความเสียหายของสินค้าบางประเภท เช่น เลนส์แว่นตา อาจเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก ความชื้น หรืออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
 - 2.3 ความซับซ้อนของพิธีการศุลกากร การขนส่งทางรถบรรทุกต้องผ่านด่านศุลกากรหลายประเทศ ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้า
 - 2.4 ความเสี่ยงจากการสูญหายและถูกขโมย โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่มีการรักษาความปลอดภัยที่เพียงพอ
3. การเปรียบเทียบกรรมธรรม์ประกันภัย
จากการวิเคราะห์ พบว่า กรรมธรรม์ของบริษัทกรณีสึกษามีความเฉพาะทางสูงกว่าเมื่อเทียบกับกรรมธรรม์ทั่วไป ดังนี้
 - 3.1 ให้ความคุ้มครองเฉพาะเจาะจงกับสินค้าแว่นตาและเลนส์แว่นตา
 - 3.2 ชิดจำกัดความรับผิดชอบสูงกว่า ทำให้ได้รับค่าชดเชยที่คุ้มค่ากว่า

3.3 มีข้อยกเว้นที่เข้มงวดกว่า เช่น ไม่ครอบคลุมความเสี่ยงทางไซเบอร์ และสินค้าหาย โดยไม่มีเหตุผลชัดเจน

4. การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs)

การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs) มีรายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs)

ประเภทขนส่ง	ข้อดีของ SOP	ข้อเสียของ SOP
ขนส่งทางอากาศ (Air freight)	<ol style="list-style-type: none"> มีมาตรฐานที่แน่นอนและรวดเร็ว ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยลดขั้นตอนเอกสาร มีการแจ้งเตือนและติดตามสถานะแบบเรียลไทม์ มีความปลอดภัยสูง ลดความเสี่ยงของสินค้า 	<ol style="list-style-type: none"> ค่าใช้จ่ายสูง มีข้อจำกัดด้านน้ำหนักและขนาดสินค้า ขั้นตอนศุลกากรอาจล่าช้า โดยเฉพาะช่วงที่มีปริมาณสินค้าสูง
ขนส่งทางเรือ (Sea freight)	<ol style="list-style-type: none"> SOP รองรับสินค้าปริมาณมาก และลดต้นทุน สามารถใช้ตู้คอนเทนเนอร์มาตรฐานช่วยให้การขนส่งมีประสิทธิภาพ มีเอกสารระหว่างประเทศที่ชัดเจน เช่น B/L 	<ol style="list-style-type: none"> ใช้เวลานานกว่าขนส่งประเภทอื่น อาจมีความล่าช้าจากปัจจัยภายนอก เช่น พายุ คลื่นสูง พิธีการศุลกากรยุ่งยาก และอาจต้องเสียภาษีนำเข้าเพิ่มเติม
ขนส่งทางรถบรรทุก (Truck freight)	<ol style="list-style-type: none"> SOP มีความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเส้นทางได้ ต้นทุนต่ำกว่าการขนส่งทางอากาศ เหมาะสำหรับการขนส่งภายในภูมิภาค และข้ามพรมแดน 	<ol style="list-style-type: none"> เสี่ยงต่ออุบัติเหตุและความล่าช้าจากสภาพถนน SOP ของการขนส่งข้ามพรมแดนอาจมีข้อจำกัดทางกฎหมายที่แตกต่างกัน อาจต้องมีการเปลี่ยนถ่ายสินค้าหลายรอบ ทำให้เกิดความเสียหายได้ง่าย

ตารางที่ 12 ความแตกต่างในแง่ของต้นทุน ระยะเวลา และความซับซ้อนของกระบวนการการขนส่งแต่ละรูปแบบ

หัวข้อ	ขนส่งทางอากาศ	ขนส่งทางเรือ	ขนส่งทางรถบรรทุก
ต้นทุน	สูงที่สุด	ต่ำที่สุด	ปานกลาง
ระยะเวลาขนส่ง	1-3 วัน	14-45 วัน	3-8 วัน
ความเสี่ยงต่อสินค้า	ต่ำ	สูง (ความชื้นและแรงกระแทก)	ปานกลาง
ความเสี่ยงต่อความล่าช้า	ต่ำ	สูง (ตารางเรือไม่แน่นอน)	ปานกลาง (ด้านศุลกากร)
ความซับซ้อนของเอกสาร	ต่ำ (e-Docs)	ปานกลาง (หลายเอกสาร)	สูง (ด้านข้ามประเทศ)
ระบบติดตามสินค้า	แม่นยำที่สุด	ปานกลาง	ใช้ GPS และ Data logger

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงไปสู่การขนส่งที่มีต้นทุนต่ำขึ้น สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทควรดำเนินมาตรการ ดังนี้

1. การลดความเสี่ยงในการขนส่ง

1.1 ปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ โดยใช้บรรจุภัณฑ์กันกระแทกและวัสดุป้องกันความชื้น เพื่อป้องกันสินค้าเสียหาย

1.2 พิจารณาใช้ Reefer container (ตู้ควบคุมอุณหภูมิ) สำหรับสินค้าเลนส์แว่นตาบางประเภท ที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพแวดล้อม

1.3 เสริมมาตรการติดตามสินค้า โดยใช้ GPS และ Data logger สำหรับการขนส่งทางรถ

1.4 ใช้ระบบแจ้งเตือนล่วงหน้า (Pre-alert) และการติดตามสถานะสินค้าแบบเรียลไทม์

2. การบริหารจัดการโลจิสติกส์

2.1 กระจายความเสี่ยงโดยใช้หลายช่องทางขนส่ง เช่น ใช้ขนส่งทางอากาศสำหรับสินค้าด่วนที่มีมูลค่าสูง ใช้ขนส่งทางเรือและทางรถบรรทุก สำหรับสินค้าปริมาณมากและสามารถวางแผนล่วงหน้าได้

2.2 วางแผนซัพพลายเชนให้สอดคล้องกับตารางเดินเรือ จัดทำแผนการผลิตที่สอดคล้องกับรอบการขนส่งทางเรือ เพื่อป้องกันความล่าช้า ทำงานร่วมกับผู้ให้บริการขนส่งเพื่อปรับปรุงความโปร่งใสของข้อมูลและสถานะการขนส่ง

3. การปรับปรุงกรมธรรม์ประกันภัย

3.1 ขยายขอบเขตความคุ้มครอง เพื่อเพิ่มความคุ้มครองสำหรับความเสี่ยงทางไซเบอร์ การขโมย และความเสียหายจากความล่าช้า รวมถึงต่อรองเงื่อนไขกรมธรรม์ เพื่อให้คุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

3.2 พิจารณาใช้กรมธรรม์แบบยืดหยุ่น (Variable premium) กำหนดค่าเบี้ยประกันตามปริมาณการขนส่งแต่ละปี เพื่อให้เกิดความคุ้มค่ามากขึ้น

4. การปรับกลยุทธ์การเลือกใช้รูปแบบขนส่ง

เลือกใช้กลยุทธ์การขนส่งแบบผสมผสาน เช่น ขนส่งทางอากาศสำหรับสินค้าที่ต้องการความรวดเร็ว ขนส่งทางเรือสำหรับสินค้าปริมาณมากที่ไม่เร่งด่วน และขนส่งทางรถบรรทุก สำหรับสินค้าภายในภูมิภาคที่ต้องการความยืดหยุ่น

บรรณานุกรม

กรุงเทพธุรกิจ. (2566). *เรื่องสายตา ปัญหาระดับโลก คาดปี 2050 ประชากรครึ่งโลกจะสายตาสั้น*.

เข้าถึงได้จาก <https://www.bangkokbiznews.com/health/well-being/1069439>

เกียรติพงษ์ อุดมชนะธีระ. (2557). *LM57 การจัดการการขนส่ง (Transportation management)*.

เข้าถึงได้จาก <https://iok2u.com/article/logistics-supply-chain/lm57-transportation-management/>

เกรียงศักดิ์ ทองสุข, วิษณุตร์ ทิมาบุตร และเอกนารี ทุมพล. (2563). ปัจจัยสำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งกับ บริษัท เอสซีเอจีส จำกัด. ใน *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15 ปีการศึกษา 2563* (หน้า 528-536). มหาวิทยาลัยรังสิต: บัณฑิตวิทยาลัย.

ณัฏฐ์หทัย วรธนา, วิษณุตร์ งามสะอาด และปิยะเนตร นาคสีดี. (2567). การเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการลูกค้า กรณีศึกษา ตัวแทนการส่งออกทางเรือ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 4(2), 44-63.

ทงศักดิ์ สุทธิรักษ์. (2559). *ประสิทธิภาพการจัดการขนส่งน้ำมันดิบทางรถไฟ*. งานนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

นารถสินธร เนติฤทธิ์. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการขนส่ง.

วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 3(2), 13-23.

บจก. คาร์แทรค เทคโนโลยี (ไทยแลนด์). (2565). *การขนส่งคืออะไร? มีกี่รูปแบบ*

และมีแบบใดบ้าง. เข้าถึงได้จาก <https://www.cartrack.co.th/blog/kaarkhnsng-khuue-aair-miikiiruupaebbaelamiiiebbaidbaang>

บริษัทกรณีศึกษา. (2563). *ภาพประกอบจากรายงานภายในองค์กร ปี 2563*. เอกสารภายใน.

บริษัทกรณีศึกษา. (2564). *ภาพประกอบจากรายงานภายในองค์กร ปี 2564*. เอกสารภายใน.

บริษัทกรณีศึกษา. (2565). *ภาพประกอบจากรายงานภายในองค์กร ปี 2565*. เอกสารภายใน.

บริษัทกรณีศึกษา. (2566). *ภาพประกอบจากรายงานภายในองค์กร ปี 2566*. เอกสารภายใน.

บริษัทกรณีศึกษา. (2567). *ตารางข้อมูลเปรียบเทียบ/ วิเคราะห์จากรายงานภายใน ปี 2567*.

เอกสารภายใน.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- บริษัท ทีที อินซัวร์นซ์ โบรกเกอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด. (2566). *ธุรกิจนำเข้า-ส่งออก ต้องรู้ ประกันภัยขนส่งสินค้าคุ้มครองอะไรบ้าง*. เข้าถึงได้จาก <https://www.ttib.co.th/blog/5/marin-cargo-insurance-import-export-59>
- บริษัท ลิสเซม โลจิสติกส์. (2564). *4 ปัจจัยที่สำคัญที่ต้องพิจารณาสำหรับการขนส่ง*. เข้าถึงได้จาก <https://www.lissom-logistics.co.th/articles-details.php?id=142#>
- เบญจพร สุวรรณแสนทวี. (2557). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่ง โลจิสติกส์ของผู้ประกอบการธุรกิจอาหาร ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.*
- ปฐมา เป็ระบุตร และวันชัย รัตนวงษ์. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการขนส่ง ทางอากาศ กรณีศึกษา บริษัท ABC. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.*
- ปรีดา โชติช่วง. (2566). *SOP คืออะไร ทำไมทุกองค์กรต้องมี*. เข้าถึงได้จาก <https://teachmebiz.com/contact>.
- ปัญญา สาราญหันธ์. (2565). *การขนส่งสินค้าทางราง: โอกาสและทางเลือกใหม่ของการขนส่งสินค้าระหว่างไทย-จีน*. เข้าถึงได้จาก <https://eit.bsru.ac.th/wp-content/uploads/2022/03/การขนส่งสินค้าทางราง-โอกาสและทางเลือกใหม่ของการขนส่งสินค้าระหว่างไทย-จีน.pdf>
- พริญา ลิเผ่าพันธ์. (2560). *การเปรียบเทียบเส้นทางการขนส่งทางเรือจากประเทศไทยไปประเทศออสเตรเลีย ระหว่างเส้นทางการเดินเรือตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- มัทยาจกษุคลินิก. (ม.ป.ป.). *เลนส์แว่นสายตาก็ชนิด แต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไรบ้าง*. เข้าถึงได้จาก <https://www.mattayaclinic.com/types-of-optical-lenses/>
- ยลวรรณ มีเมศกุล. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการสำหรับธุรกิจตัวแทนรับขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ. สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ, วิทยาลัยการจัดการ, มหาวิทยาลัยมหิดล.*

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ยุทธวัตร ประโมจน์ย์. (2563). การศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการขนส่ง: กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โรงพยาบาลจักษุ รัตนิน. (2562). แวนตา ชนิดเลนส์ หลักการเลือกใช้ และประโยชน์ต่อสายตา. เข้าถึงได้จาก <https://www.rutnin.com/th/moommong/detail.99.1.html>
- ศรัณย์พร อุ่นเพชร. (2562). การใช้ประโยชน์จากกากตะกอนอุตสาหกรรมเลนส์แว่นตาพลาสติก. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์ข้อมูลก๊าซเรือนกระจก องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2562). ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายสาขา: ภาคการขนส่ง. เข้าถึงได้จาก [https://www.tgo.or.th/2023/index.php/th/post/ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายสาขา-ภาคการขนส่ง-8​;contentReference\[oaicite:2\]{index=2}](https://www.tgo.or.th/2023/index.php/th/post/ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายสาขา-ภาคการขนส่ง-8​;contentReference[oaicite:2]{index=2})
- สังจพร แสนอินอำนาจ. (2563). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์โควิด-19 การขนส่งทางอากาศ เศรษฐกิจ และการว่างงาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนิสา เตื่อนไพโร, จีราดา อนุชิตนานนท์ และสรารุช ลักษณะโต. (2567). การเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าที่เหมาะสม ด้วยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์: กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตกระจกนิรภัย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียานเรืออากาศ, 20(1), 108-118.
- สุภาวดี คุ่มราษฎร์. (2560). การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศและการเลือกตัวแทนขนส่งสินค้า: มุมมองผู้ส่งออก. วารสารธุรกิจปริทัศน์. 9(2), 215-229.
- Ceta, N. (2024). *Standard operating procedure (SOP)-Guide & examples*. Retrieved from <https://workflowautomation.net/blog/standard-operating-procedure-sop>
- Eby, K. (2024). *How to write standard operating procedures (SOPs)*. Retrieved from <https://www.smartsheet.com/content-center/author/kate-eby>
- Exactitude Consultancy Pvt. Ltd. (2022). *Optical lens market*. Retrieved from <https://exactitudeconsultancy.com/reports/5106/optical-lens-market>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Firstcraft Digital Solution Co., Ltd. (n.d.). *What is lead time? Understand the elements and how to reduce lead time*. Retrieved from <https://1stcraft.com/what-is-lead-time>
- Giztix Co., Ltd. (2019). *International logistics services*. Retrieved from <https://blog.giztix.com/การขนส่งระหว่างประเทศ-international-logistics-services>
- Logisticscafe.com. (2016). *The difference between lead time and delivery time*. Retrieved from <https://www.logisticscafe.com/2016/11/lead-time-with-delivery-time/>
- Millennium Cargo Ltd. (2024). *Understanding freight forwarding insurance: What coverage do you need*. Retrieved from <https://www.millenniumcargo.com/understanding-freight-forwarding-insurance/>
- Shenzhen GLASHern Co., Ltd. (2023). *Top 9 eyeglass lens manufacturers of 2023*. Retrieved from <https://customglassmfg.net/th/blog/top-eyeglass-lenses-manufacturers/>
- Simbolon, R., & Santoso, S. (2021). Product and service quality development in manufacturing: A study of optical lens manufacturing Indonesia. *Media Ekonomi dan Manajemen*, 36(1), 76-88.
- TYTSTEEL. (2022). *Advantages and disadvantages of pipeline transportation*. Retrieved from <https://tytsteel.com/advantages-and-disadvantages-of-pipeline-transportation/>

บรรณานุกรม



ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวรุจิรา กิ่งวหา	
วัน เดือน ปี เกิด	18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2529	
สถานที่เกิด	จังหวัดอุดรธานี	
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 2/ 53 ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา	
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน	พนักงาน บริษัท SEA & APAC Transportation
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2555	Bachelor of Science (Logistics and Partnership Management) Universite de Nantes (FR)
	พ.ศ. 2568	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน) มหาวิทยาลัยบูรพา

