



แบบจำลองการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกเพื่อขนส่งสินค้าทางอากาศของบริษัทการศึกษา



ชลธิดา โพธิ์สิทธิ์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

แบบจำลองการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกเพื่อขนส่งสินค้าทางอากาศของบริษัทประกันภัยศึกษา



ชลธิดา โพธิ์สิทธิ์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

MATHEMATIC MODEL OF CARGO LOADING PLAN FOR AIR TRANSPORT CASE
STUDY



CHONTIDA PHOSIT

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

2020

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางาน
นิพนธ์ของ ชลธิดา โพธิ์สิทธิ์ จบนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปิ่น)

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา)

..... กรรมการ
(ดร.ชมพูนุท อ่ำช้าง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปิ่น)

..... คณบดีคณะ โลจิสติกส์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ฉกร อินทร์พยุง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

61920084: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การขนส่งสินค้าทางอากาศ/ การจัดระวางสินค้า/ สายการบิน

ชลธิดา โพธิ์สิทธิ์ : แบบจำลองการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกเพื่อขนส่งสินค้าทางอากาศของบริษัทกรณีศึกษา. (MATHEMATIC MODEL OF CARGO LOADING PLAN FOR AIR TRANSPORT CASE STUDY) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: ชัญญภัต เมืองปิ่น, Ph.D. ปี พ.ศ. 2563.

เนื่องจากการขนส่งสินค้าทางอากาศเป็นอุตสาหกรรมบริการที่มีความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และต้องมีการจัดการที่แข่งกับเวลา ในขณะที่อุปทานมีอย่างจำกัด ดังนั้น แต่ละสายการบินจึงต้องมีการจัดการพื้นที่ระวางสินค้าให้บรรทุกสินค้าได้เหมาะสมที่สุด กับปริมาณสินค้าที่ต้องการส่งออกในแต่ละเที่ยวบิน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดระวางสินค้าสายการบินของบริษัทกรณีศึกษา 2) เพื่อเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในการจัดระวางสินค้าของสายการบินกรณีศึกษาที่เหมาะสม ซึ่งมีสินค้าที่ทำการส่งออกประเภทสินค้าทั่วไปทั้งหมด 6 เดือน เป็นจำนวน 909,200.92 กิโลกรัม เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกขุมมีเพียงอย่างเดียว ได้แก่ ข้อมูลการส่งออกสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาตั้งแต่เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

ผลการวิจัย พบว่า การศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา และนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในการจัดระวางสินค้า พบว่าสามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้มากขึ้น โดยสามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ จากเดิมเฉลี่ย 163 ชิ้นต่อเดือน เหลือ 125 ชิ้นต่อเดือน สามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้เฉลี่ย 38 ชิ้นต่อเดือน และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ได้เฉลี่ยเพียงร้อยละ 94 ต่อเดือน เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 98 ต่อเดือน พบว่า สามารถบริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4 ต่อเดือน ของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด

61920084: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: AIR FREIGHT/ SUPPLY MANAGEMENT/ AIRLINES X

CHONTIDA PHOSIT : MATHEMATIC MODEL OF CARGO LOADING PLAN
FOR AIR TRANSPORT CASE STUDY. ADVISORY COMMITTEE: THANYAPHAT
MUANGPAN, Ph.D. 2020.

Due to the air freight being a service industry that is very popular and requires management that competes with time along with limited supply. Therefore, each airline must manage the cargo area in order to carry the most suitable goods, according to the amount of goods exported on each flight. The objectives of this research are to 1) study the current condition of the company's air freight distribution case 2) propose an application of the mathematical model for the air cargo transportation that is most suitable. There are 909,200.92 kilograms for 6 months of general exported products in the sample group. The research instruments used were mathematical models, by collecting only secondary data, which is the company's product export data from May-October 2019.

The results of the research on the study of the current condition of the freight distribution of the company that is applied to create a mathematical model for the freight distribution, revealed that it can reduce the amount of goods that can not be arranged and can increase the efficiency of utilization of freight area. The average volume of unloaded products can be reduced from 163 items per month to 125 items per month. The average volume of unloaded products can be reduced by 38 items per month and increased the utilization of the cargo area from 94 percent per month to 98 percent per month. It can manage to increase the utilization of the cargo area up to 4 percent per month of all the cargo area.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างยั้งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎ์ส เมืองปิ่น ซึ่งให้ความกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ และให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการศึกษาด้วยดี ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำนิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา และดร.ชมพูนุท อ่ำช้าง ที่ได้ให้เกียรติเป็นกรรมการ ซึ่งได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ส่งผลให้งานนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณสุทธิชัย นำประสพสุข กรรมการผู้จัดการ บริษัทกรณีศึกษา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษาและข้อมูลการจัดระวางสินค้าเพื่อส่งออกสินค้าทางอากาศ ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลสำหรับงานนิพนธ์จนครบถ้วนสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา รวมถึง พี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ พนักงานทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัย ตลอดระยะเวลาการจัดทำจัดทำนิพนธ์ฉบับนี้ด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ ความรู้และประโยชน์ของงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบความดีงามเหล่านี้ให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ชลธิชา โพธิ์สิทธิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉุ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
ขอบเขตของงานวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	5
การจัดระวางสินค้าทางอากาศ.....	9
บริษัทกรณีศึกษา.....	19
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย	30
ประชากรในการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง	30

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
บทที่ 4 ผลการวิจัย	34
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษากระบวนการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา.....	34
ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดระวางสินค้า	42
การเปรียบเทียบการจัดระวางสินค้าระหว่างการจัดโดยบริษัทกรณีศึกษาและการใช้แบบจำลอง กำหนดการเชิงเส้น โดย Excel Solver	55
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	58
สรุปผลการวิจัย	58
อภิปรายผล.....	59
ข้อเสนอแนะ	60
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก	64
ประวัติย่อของผู้วิจัย	85

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 สถิติการขนส่งสินค้าทางอากาศของท่าอากาศยานกรุงเทพ ปี 2017-2018.....	2
ตารางที่ 2 สรุปและเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แต่ละประเภท	23
ตารางที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลสินค้าที่ส่งออกวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณีสึกษา.....	40
ตารางที่ 4 ข้อมูลการจัดระวางสินค้าช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณีสึกษา	41
ตารางที่ 5 กำหนด i คือ จำนวนสินค้าที่เลือก โดยระบุข้อมูลของจำนวนสินค้าที่เลือก.....	45
ตารางที่ 6 กำหนด j คือ แผ่นบรรจุสินค้า โดยระบุข้อมูลของแผ่นบรรจุสินค้า.....	45
ตารางที่ 7 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562.....	47
ตารางที่ 8 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562	48
ตารางที่ 9 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562.....	49
ตารางที่ 10 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562.....	51
ตารางที่ 11 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนกันยายน พ.ศ. 2562.....	52
ตารางที่ 12 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562	53
ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวาง สินค้าของบริษัทกรณีสึกษาและแบบจำลอง	56

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 พาเลทประเภท PMC/ P6P Pallet.....	10
ภาพที่ 2 พาเลทประเภท P1P/ PAG Pallet	10
ภาพที่ 3 พาเลทประเภท PGA Pallet (PGA 20-ft flat)	11
ภาพที่ 4 พาเลทประเภท PGA Pallet (PGA 20-ft flat)	12
ภาพที่ 5 พาเลทประเภท PLA Half pallet	12
ภาพที่ 6 พาเลทประเภท PNA Half pallet.....	13
ภาพที่ 7 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-1 Container	14
ภาพที่ 8 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-2 Container	14
ภาพที่ 9 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-3 Container	15
ภาพที่ 10 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-3 Refer	16
ภาพที่ 11 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-4 Container	16
ภาพที่ 12 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-6 Container	17
ภาพที่ 13 ขั้นตอนการทำวิจัย	28
ภาพที่ 14 กระบวนการทำงานของบริษัทกรณีศึกษา.....	35
ภาพที่ 15 พื้นที่ระวางสินค้าของเครื่องบิน โบอิง 787.....	36
ภาพที่ 16 การจัดวางสินค้าที่มีขนาดพื้นฐานใหญ่.....	38
ภาพที่ 17 การทับซ้อนสินค้าที่มีขนาดเล็ก	38
ภาพที่ 18 ขั้นตอนการจัดระวางสินค้า.....	39
ภาพที่ 19 ขนาดของแผ่นบรรจุสินค้า.....	42
ภาพที่ 20 ตัวอย่างข้อมูลสินค้าที่ส่งออกวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณีศึกษา.....	44
ภาพที่ 21 กราฟการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562.....	55

ภาพที่ 22 เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าของการจัดระวางสินค้าระหว่างบริษัท
 กรณีศึกษาและแบบจำลอง.....57



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศมีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางโลจิสติกส์ และเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการค้าระหว่างประเทศ ที่ทำให้สินค้ามีการเคลื่อนย้ายจากประเทศผู้ขายไปยังประเทศผู้ซื้อ (วฤณพร ทองประสม, 2559) ซึ่งในปัจจุบันนี้การค้าระหว่างประเทศมีการเติบโตและขยายตัวมาอย่างต่อเนื่อง จากการเปิดเสรีทางการค้า การลดภาษีระหว่างกันในประเทศคู่ค้า รวมไปถึงอุปสรรคทางการค้าต่าง ๆ ที่ลดลง ส่งผลให้เกิดการแข่งขันในตลาดการค้าที่เพิ่มขึ้น การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ จึงมีบทบาทที่สำคัญ การสร้างความสามารถในการบริหารจัดการสินค้าตั้งแต่การนำเข้าและส่งออก สินค้าให้มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันตลอดจนสร้างศักยภาพทางการค้าระหว่างประเทศ การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศนั้นจึงเป็นการขับเคลื่อนและผลักดันให้การค้าระหว่างประเทศมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศในปัจจุบันประกอบไปด้วย การขนส่งทางทะเล การขนส่งทางบก การขนส่งทางอากาศ และการขนส่งทางท่อ

ปัจจุบันความต้องการในด้านการส่งออกสินค้ามีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าทางอากาศ เนื่องจากความสามารถในการตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็วที่สุด สามารถขนส่งในระยะไกลได้ มีตารางการขนส่งแม่นยำ มีความตรงต่อเวลาสูง นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงสินค้าชำรุดเสียหายจากการขนส่งต่ำอีกด้วย จึงทำให้การขนส่งสินค้าทางอากาศเป็นอุตสาหกรรมบริการที่มีความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน การขนส่งสินค้าทางอากาศจึงมีบทบาทอย่างมากสำหรับสินค้าที่มีความต้องการเร่งด่วนและต้องการการจัดการที่แข่งกับเวลา ในปัจจุบันมีสายการบินเกิดขึ้นจำนวนมากที่ให้บริการขนส่งสินค้าไปยังเมืองปลายทางต่าง ๆ มากมาย ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้บริการได้หลากหลาย นอกจากนี้ในหลาย ๆ ประเทศได้มีการพัฒนาสนามบินพาณิชย์ให้ทันสมัยและเพียงพอกับความต้องการ บริษัทผลิตเครื่องบินมีการคิดค้นออกแบบให้เครื่องบินมีวิวัฒนาการที่ดีขึ้นด้วยนวัตกรรมใหม่ ๆ พัฒนาให้เครื่องบินมีขนาดใหญ่และมีสมรรถภาพในการบินที่สูงขึ้น เครื่องบินในปัจจุบันสามารถบรรจุสินค้าและบรรทุกผู้โดยสารได้มากขึ้น มีเครื่องมือในการขนส่งอันทันสมัยครบครัน เพื่อการขนส่งสินค้าดำเนินไปอย่างสะดวกและรวดเร็วจากเมืองต้นทางไปยังเมืองผู้รับปลายทาง จากข้อมูลสถิติของสมาคมการค้าธุรกิจ

การบินขนส่งสินค้า (Airline cargo business association) พบว่าในปี 2018 มีปริมาณสินค้าที่ส่งออก จากประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมากถึงร้อยละ 6 เมื่อเทียบกับปี 2017

ตารางที่ 1 สถิติการขนส่งสินค้าทางอากาศของท่าอากาศยานกรุงเทพ ปี 2017-2018

	Total Inbound *a			Total Transit (Inbound) *b			Total Transit (Outbound) *c			Total Outbound *d		
	2017	2018	Vs. P/Y	2017	2018	Vs. P/Y	2017	2018	Vs. P/Y	2017	2018	Vs. P/Y
Jan	31,518	33,712	106.96	18,322	20,852	113.81	19,585	21,286	108.68	36,110	38,697	107.17
Feb	30,110	33,126	110.02	16,340	18,346	112.28	16,853	19,290	114.46	39,107	40,355	103.19
Mar	35,798	40,131	112.10	21,600	21,424	99.18	22,438	22,447	100.04	44,595	46,720	104.77
Apr	30,396	35,399	116.46	18,291	21,221	116.02	19,280	21,229	110.11	42,436	43,379	102.22
May	31,553	34,778	110.22	17,740	20,141	113.53	18,790	20,110	107.03	45,213	50,887	112.55
Jun	32,299	34,793	107.72	17,846	19,436	108.91	18,589	18,917	101.77	43,021	50,289	116.90
Jul	34,521	36,166	104.77	19,928	21,406	107.41	20,838	21,535	103.34	39,884	44,130	110.64
Aug	34,810	34,829	100.06	20,389	21,728	106.57	21,174	21,071	99.51	43,407	44,254	101.95
Sep	35,935	36,765	102.31	21,044	22,356	106.23	21,832	21,841	100.04	43,856	46,051	105.01
Oct	33,604	37,509	111.62	21,874	23,616	107.96	23,004	23,418	101.8	42,685	44,959	105.33
Nov	36,955	36,430	98.58	21,641	22,849	105.58	22,853	22,873	100.09	36,634	42,848	116.96
Dec	34,912	34,634	99.20	22,726	21,832	96.07	23,704	22,053	93.03	42,371	40,611	95.85
Total	402,412	428,274	106.43	237,742	255,208	107.35	248,942	256,071	102.86	499,320	533,181	106.78

หมายเหตุ: *a Thailand destination

*b Inward transit

*c Outward transit

*d International destination

เนื่องด้วยอุปสงค์การขนส่งสินค้าทางอากาศมีมากขึ้น (สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA), 2019) ทำให้การแข่งขันในตลาดอุตสาหกรรมบริการที่สูงขึ้นเช่นกัน ในขณะที่อุปทานมีอย่างจำกัดผู้ให้บริการจึงต้องจัดสรรพื้นที่ระวางของสายการบินในแต่ละเที่ยวบินของเครื่องบินผู้โดยสารจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมาก หากปริมาณผู้โดยสารในเที่ยวบินนั้น ๆ มีจำนวนมาก อาจทำให้กระเป๋าผู้โดยสารมีจำนวนมากด้วยเช่นกัน จะส่งผลต่อพื้นที่ระวางสินค้าให้ลดน้อยลงด้วย ดังนั้น แต่ละสายการบินจึงต้องมีการจัดการพื้นที่ระวางสินค้าให้บรรทุกสินค้าได้เหมาะสมที่สุดกับปริมาณสินค้าที่ต้องการส่งออกในแต่ละเที่ยวบิน

เพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่ระวางสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ส่งออกและการจัดสรรพื้นที่ระวางสินค้าของสายการบิน ภายใต้ข้อจำกัดของแต่ละแผนบรรจุสินค้าของสายการบิน โดยยกประเด็นการแก้ไขปัญหาสำหรับสินค้าส่งออกจากท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ

ประเทศไทยไปท่าอากาศยานนานาชาติกว่างโจว-ไป่ฮูหวิน ประเทศจีน โดยเครื่องบินโดยสาร เที่ยวบิน โบอิง 787 ของสายการบินแห่งหนึ่ง ซึ่งเที่ยวบิน โบอิง 787 มีเส้นทางบินดังนี้ คือ ประเทศเคนยา-ประเทศไทย-ประเทศจีน เนื่องมาจากปริมาณสินค้าที่ส่งออกไปประเทศจีนจากประเทศต้นทาง คือประเทศเคนยามีจำนวนมาก และเที่ยวบินของสายการบินมีจำกัดเพียง 4 วันต่อสัปดาห์ คือ ทุกวันจันทร์ วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันอาทิตย์ ส่งผลให้พื้นที่ระวางสินค้าแน่นทำให้พื้นที่ระวางสินค้าจากประเทศไทยไปประเทศปลายทางคือประเทศจีนถูกจำกัด และทำให้สินค้าไม่สามารถส่งออกได้ทั้งหมดในแต่ละเที่ยวบิน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาการจัดพื้นที่ระวางสินค้าของสายการบิน เพื่อหาวิธีการจัดระวางที่เหมาะสมสำหรับบริษัทกรณศึกษา

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดระวางสินค้าสายการบินของบริษัทกรณศึกษา
2. เพื่อเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดระวางสินค้าของสายการบินกรณศึกษาที่เหมาะสม

ขอบเขตของงานวิจัย

ขอบเขตเชิงเนื้อหา

1. งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะสินค้าส่งออกประเภททั่วไป ไม่รวมถึงสินค้าอันตราย สินค้าเน่าเสียง่าย สินค้ามีชีวิต และอื่น ๆ
2. งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะสินค้าส่งออกจากท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ ประเทศไทย ไปท่าอากาศยานนานาชาติกว่างโจว-ไป่ฮูหวิน ประเทศจีน โดยเครื่องบินโดยสาร เที่ยวบิน โบอิง 787 ของสายการบินแห่งหนึ่งเท่านั้น

ขอบเขตเชิงระยะเวลา

1. นำข้อมูลมาศึกษาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แผ่นบรรจุสินค้า (Unit Load Device: ULD) หมายถึง พาเลทที่ใช้ในการบรรจุสินค้าเพื่อส่งออกสินค้าทางอากาศของสายการบิน
2. ตู้บรรจุสินค้า (Container) หมายถึง ตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้บรรจุสินค้าเพื่อส่งออกสินค้าทางอากาศของสายการบิน

3. ค่าระวาง (Freight) หมายถึง ค่าขนส่งสินค้าที่ผู้ส่งหรือผู้รับสินค้าจะต้องชำระก่อนที่จะส่งออกสินค้า

4. ตัวแทนขายทั่วไป (General Sales Agent: GSA) คือ ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากสายการบิน เพื่อทำหน้าที่ขายระวางสินค้าแทนสายการบิน

5. การแบ่งพื้นที่ระวางสินค้า (Allotment) คือ การจัดสรรปันส่วนพื้นที่ระวางสินค้าให้ตัวแทนขายของสายการบิน

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ประโยชน์เชิงวิชาการ

1. เข้าใจกระบวนการขนส่งสินค้าทางอากาศในส่วนของการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกของสายการบิน

2. สามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และนำมาประยุกต์ใช้กับปัญหาการจัดระวางสินค้าทางอากาศโดยมีปริมาณบรรจุได้มากที่สุด

ประโยชน์เชิงอุตสาหกรรม

1. สามารถรู้และเข้าใจสภาพปัจจุบันของการจัดระวางสินค้าและนำมาประยุกต์ในการแก้ปัญหาของบริษัทกรณีศึกษา

2. เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดแผนกลยุทธ์ในการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกเพื่อขนส่งสินค้าทางอากาศของบริษัทกรณีศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยเรื่องแบบจำลองการจัดระวางสินค้าบนระวางบรรทุก เพื่อการขนส่งสินค้าทางอากาศผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. การขนส่งสินค้าทางอากาศ
2. การจัดระวางสินค้าทางอากาศ
3. บริษัทกรณีศึกษา
4. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การขนส่งสินค้าทางอากาศ

อุตสาหกรรมสายการบินพาณิชย์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การพัฒนาเทคโนโลยีการบินพาณิชย์เป็นผลพวงมาจากการทหาร กองทัพของหลายประเทศในอดีตซึ่งงบประมาณมหาศาลในการพัฒนาเครื่องบินรบ ต่อมาเครื่องบินรบไม่ได้นำไปใช้เฉพาะทางการทหารเพียงอย่างเดียว แต่ได้มีการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่อง โดยนำความรู้และเทคโนโลยีไปพัฒนาจนกลายเป็นเครื่องบินพาณิชย์ สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศหนึ่งที่ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนในการวิจัยและพัฒนา จนกลายมาเป็นบริษัทผลิตเครื่องบินคือ Boeing เป็นบริษัทแรกที่สร้างเครื่องบินพาณิชย์ไอพ่นและประสบความสำเร็จอย่างมาก จากนั้นการขนส่งทางอากาศถูกเริ่มต้นด้วยการขนส่งไปรษณีย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยกรมไปรษณีย์ของสหรัฐอเมริกาพยายามขออนุญาตจากทางราชการเพื่อใช้เครื่องบินขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ ในปี 1918 รัฐสภาสหรัฐอเมริกาจึงจัดสรรงบประมาณ 100,000 ดอลลาร์ ให้กับกรมไปรษณีย์เพื่อจัดซื้อเครื่องบินไว้ใช้สำหรับการขนส่งไปรษณีย์ ทำให้อุตสาหกรรมการบินขนส่งด้วยเครื่องบินได้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมนับตั้งแต่นั้นมา และถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาการบินพลเรือน การขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ทางอากาศในสหรัฐอเมริกาได้มีความก้าวหน้าขึ้นเรื่อย ๆ จากในระยะแรกให้ทำการบินเฉพาะกลางวัน ต่อมาจึงบินเวลากลางคืนในเส้นทางที่สม่ำเสมอและมีการกำหนดเวลา (Fixed schedule) ความก้าวหน้านี้ทำให้กรมไปรษณีย์ได้เปิดประมูลจ้างบริษัทเอกชนขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ในแต่ละเส้นทาง ทำให้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาเครื่องบินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ จากนั้นทำให้

บริษัทเอกชนต่าง ๆ เริ่มสนใจและเข้าสู่ธุรกิจเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้วิวัฒนาการขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์เกิดการพัฒนาเป็นสายการบินพาณิชย์ (Airlines) ดังเช่นที่เห็นในปัจจุบันนี้ (ไชยยศ ไชยมั่นคง, 2552)

สินค้าที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งทางอากาศ

ในการขนส่งสินค้าทางอากาศเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้สินค้าถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีความตรงต่อเวลาสูง ถ้าเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ แต่ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าทางอากาศมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ดังนั้นหากผู้ส่งออกต้องการขนส่งสินค้าทางอากาศควรพิจารณาปัจจัยที่สำคัญของความเหมาะสมสำหรับสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ (ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ, 2557) ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของสินค้าที่ส่งออก สินค้าที่เหมาะสมกับการขนส่งทางอากาศจะเป็นสินค้าจำพวกอาหารที่เน่าเสียได้ง่าย หรือเสื่อมสภาพได้ง่าย เช่น ดอกกล้วยไม้ พืชผลสด สินค้าสมัยนิยม เช่น สินค้าประเภทเสื้อผ้าแฟชั่น ซึ่งเหมาะสมกับการขนส่งทางอากาศเพราะจะทำให้สินค้าถึงมือผู้ซื้อด้วยคุณภาพที่คงเดิมและเวลาที่รวดเร็ว
2. จำนวนและน้ำหนักของสินค้า ถ้าสินค้าที่ผู้ส่งออกไปมีจำนวนไม่มากและน้ำหนักเบา การขนส่งทางอากาศเป็นทางเลือกที่ดีกว่าการขนส่งด้วยวิธีอื่น
3. มูลค่าของสินค้า ถ้าเป็นสินค้าที่มีมูลค่าราคาสูงสมควรแก่การดูแลเป็นพิเศษ เช่น สินค้าเครื่องประดับ ควรจะเลือกใช้วิธีการขนส่งสินค้าทางอากาศ เนื่องจากเป็นวิธีที่สินค้าเกิดความเสียหายได้ค่อนข้างน้อย เพราะใช้ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าสั้น รวมทั้งปัญหาเรื่องการสูญหายมีน้อย
4. ความเร่งด่วนในการขนส่งสินค้า หากสินค้าที่ต้องการส่งออกเป็นสินค้าที่มีความต้องการอย่างเร่งด่วน เช่น ยารักษาโรค ผู้ส่งออกควรใช้วิธีการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพราะใช้เวลาขนส่งที่รวดเร็วกว่าวิธีอื่น
5. สถานที่ปลายทางของผู้รับสินค้า หากประเทศปลายทางที่ผู้ส่งออกต้องการส่งสินค้าเป็นประเทศที่ไม่มีอาณาเขตติดทะเล ไม่มีท่าเรือเพื่อการรองรับเพื่อการขนส่งสินค้าทางเรือ ซึ่งทำให้ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าหลายต่อ ผู้ส่งออกอาจพิจารณาเลือกใช้วิธีการขนส่งสินค้าทางอากาศทั้งนี้ สินค้าเกือบทุกชนิดที่สามารถขนส่งทางอากาศได้ ถ้าเป็นไปตามกฎข้อบังคับของการรับสินค้าของสายการบิน โดยในการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศสามารถแบ่งประเภทของสินค้าที่ขนส่งทางอากาศได้เป็น 7 ประเภท ดังนี้

5.1 สินค้าทั่วไป (General cargo)

5.2 สินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย (Perishable cargo) เช่น ผัก ผลไม้ เป็นต้น แต่สำหรับสินค้าที่ต้องอยู่ในอุณหภูมิต่ำกว่า -18 องศา จะเรียกว่า High perishable เช่น กุ้งแช่แข็ง เป็นต้น

5.3 สินค้าอันตราย (Dangerous goods cargo) เช่น ยา น้ำหอม น้ำแข็งแห้ง เป็นต้น

5.4 สินค้ามีมูลค่า (Valuable cargo) เช่น เพชร ทับทิม ทองคำ เป็นต้น

5.5 สัตว์มีชีวิต (Live animal cargo)

5.6 การส่งสินค้าแบบด่วนพิเศษ (Express cargo)

5.7 การขนส่งศพ (Human remain cargo)

ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศหลัก ๆ อยู่ 4 ประเภท โดยแต่ละประเภทมีลักษณะการให้บริการที่แตกต่างกันออกไป (ศูนย์ศึกษาการค้ำระหว่างประเทศ, 2557) ดังนี้

1. สายการบิน (Airlines/ carrier) ผู้ให้บริการที่เป็นสายการบินหรือบริษัทการบินต่าง ๆ โดยผู้ให้บริการประเภทนี้จะเป็นเจ้าของระวางสินค้า ซึ่งส่วนใหญ่จะขายระวางบรรทุกให้แก่ Air freight forwarder เพื่อนำไปขายต่อให้แก่ผู้ส่งออกอีกทอดหนึ่ง โดยเป็นผู้ขนส่งสินค้าไปยังจุดหมายปลายทาง และเป็นผู้ให้บริการที่ออกหนังสือใบตราส่งสินค้าหรือที่เรียกว่า Master air waybill

2. ตัวแทนรับขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air freight forwarder) บริษัทหรือตัวแทนทำหน้าที่รับขนส่งสินค้าทางอากาศที่ได้รับรองจากสมาคมการขนส่งทางอากาศ (International Air Transportation Association: IATA) และได้รับแต่งตั้งจากสายการบินให้ทำการรับ-ส่งสินค้า และออกใบตราส่งสินค้าทางอากาศให้แก่ผู้ส่งออกเรียกว่า House air waybill การขนส่งสินค้าทางอากาศส่วนใหญ่ดำเนินการโดย Air freight forwarder โดยบริษัทจะไปขอซื้อระวางสินค้าจากสายการบิน และมาขายให้แก่ผู้ส่งออก นอกจากนี้ผู้ให้บริการประเภทนี้ยังให้ยังให้บริการด้านอื่น ๆ แบบครบวงจรทั้งในเรื่องการทำพิธีการศุลกากร และการรับขนส่งสินค้าทั้งที่เมืองต้นทางและเมืองปลายทาง

3. ผู้รับขนส่งพัสดุภัณฑ์ทางอากาศ (Air courier) ผู้ให้บริการประเภทนี้มีทั้งขนาดใหญ่ที่มีเครื่องบินเป็นของตนเอง และขนาดเล็กที่ซื้อระวางมาจากสายการบินอีกทอดหนึ่ง โดยจะให้บริการแบบครบวงจรทั้งในเรื่องการขนส่งและการทำพิธีการศุลกากร เช่นเดียวกับผู้ให้บริการแบบ Air freight forwarder แต่ขนาดของสินค้าที่เหมาะสมสำหรับผู้ให้บริการประเภทนี้จะเป็นสินค้าที่มีขนาดเล็กและเบา เน้นการขนส่งสินค้าที่ความสะดวกรวดเร็ว

4. ผู้รับขนส่งพัสดุไปรษณีย์อากาศระหว่างประเทศ (Air parcel post) รูปแบบการขนส่งสินค้าผ่านทางระบบพัสดุไปรษณีย์อากาศระหว่างประเทศหรือฝากส่งสินค้าผ่านที่ทำกรไปรษณีย์

สินค้าที่ฝากส่งออกได้นั้นจะต้องมีน้ำหนักต่อชิ้นไม่เกิน 10 กิโลกรัม โดยผู้ส่งออกจะเสียเพียงค่าไปรษณียากร (ค่าฝากส่ง) ณ ที่ทำการไปรษณีย์ ซึ่งจะคิดราคาตามน้ำหนัก การขนส่งสินค้าด้วยวิธีนี้ไม่จำเป็นต้องเดินพิธีการศุลกากร เช่น สินค้าตัวอย่าง ของขวัญ เป็นต้น ผู้นำเข้าสินค้าที่ปลายทางจะมีภาระค่าภาษีอากรขาเข้าเท่านั้น ในกรณีที่เป็นสินค้าที่ต้องเสียภาษี

ผู้ที่มีบทบาทในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

1. ผู้ส่งออกสินค้า (Shipper) หมายถึง ผู้ที่ต้องการส่งสินค้าออกไปยังต่างประเทศ เป็นผู้มีชื่อปรากฏอยู่ในเอกสารกำกับสินค้า หรือ Air waybill ที่จะทำการขนส่งสินค้าภายใต้เงื่อนไขใน Air waybill

2. ตัวแทนรับขนส่งสินค้า (Freight forwarder) คือ ผู้ที่มีหน้าที่เป็นตัวแทนของผู้ส่งออกในการจัดการขนส่งสินค้าของผู้ส่งออกไปยังเมืองท่าปลายทาง

3. สายการบินหรือบริษัทการบินต่าง ๆ (Airlines หรือ Carrier) คือ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ โดยผู้บริการประเภทนี้จะเป็นเจ้าของระวางสินค้า

4. ตัวแทนผู้รับสินค้าปลายทาง (Oversea agent) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่รับสินค้าที่ปลายทางและดำเนินการจัดส่งสินค้ารวมถึงดำเนินพิธีการศุลกากรให้แก่ผู้รับปลายทาง

5. ผู้นำเข้า (Consignee) คือ ผู้นำเข้าสินค้าปลายทางที่ขนส่งมาทางอากาศ

กระบวนการขนส่งสินค้าทางอากาศ

1. ผู้ซื้อและผู้ขายทำการตกลงเรื่องการซื้อขายสินค้าและกำหนดเงื่อนไขการส่งมอบสินค้าหลังจากตกลงเงื่อนไขต่างๆเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายมีความประสงค์จะส่งสินค้าไปยังต่างประเทศทางอากาศ ผู้ขายจึงเลือกใช้บริการส่งออกผ่านบริษัทตัวแทนรับขนส่งสินค้า

2. บริษัทตัวแทนรับขนส่งสินค้า จะดำเนินการเลือกสายการบินที่จะส่งสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้ส่งออก เช่น จำนวนวัน ระยะเวลา และราคาค่าระวางขนส่งสินค้าทางอากาศ เป็นต้น

3. บริษัทตัวแทนผู้รับขนส่งสินค้าทางอากาศ นำสินค้าไปขึ้นเครื่องตามวันและเวลาที่สายการบินกำหนด

4. สายการบิน รับมอบสินค้าพร้อมทั้งเอกสารต่าง ๆ จากบริษัทตัวแทนผู้รับขนส่งสินค้าทางอากาศ เพื่อขนส่งไปยังท่าอากาศยานปลายทาง พร้อมทั้งส่งใบตราส่งสินค้าต้นฉบับไปพร้อมกับสินค้า และส่งสำเนาใบตราส่งสินค้าให้แก่ผู้ส่งออก

5. เมื่อสินค้าไปถึงท่าอากาศยานปลายทาง สินค้าจะต้องผ่านการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ศุลกากรปลายทางอีกครั้ง หลังจากนั้นตัวแทนผู้รับสินค้าปลายทาง (Oversea agent) จะเป็นผู้ที่มารับสินค้าและดำเนินการพิธีการศุลกากรให้ แล้วจึงนำส่งผู้รับสินค้าปลายทางต่อไป

การจัดระวางสินค้าทางอากาศ

การขนส่งสินค้าทางอากาศนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการบรรจุสินค้าลงในตู้บรรจุสินค้า (Container) หรือแผ่นบรรจุสินค้า (Pallet) ที่ถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ ก่อนที่จะทำการบรรจุเข้าในตัวเครื่องบิน เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ภายในเครื่องบินให้เกิดประโยชน์มากที่สุด สำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศแต่ละตู้บรรจุสินค้าหรือแผ่นจัดวางสินค้าจะถูกจัดวางตำแหน่งภายในเครื่องบิน เพื่อทำการปรับน้ำหนักภายในตัวเครื่องบินให้สมดุล ดังนั้น ก่อนที่สินค้าต่าง ๆ จะถูกนำขึ้นเครื่องบิน สินค้าจะถูกจัดเรียงลำดับก่อนหลังตามตำแหน่งระวางที่ได้คำนวณน้ำหนักไว้ นอกจากนี้ ตำแหน่งที่จัดวางตู้สินค้าภายในเครื่องบินยังขึ้นกับประเภทของเครื่องบินที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ซึ่งประเภทของเครื่องบินที่ใช้ในการขนส่งทางอากาศก็จะมีความสัมพันธ์กับระยะทางที่ทำการขนส่งสินค้า (ประไพศรี อินทรองพล, 2536)

พาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

โดยทั่วไปเครื่องบินที่ใช้การขนส่งสินค้าทางอากาศมี 3 ประเภท ได้แก่

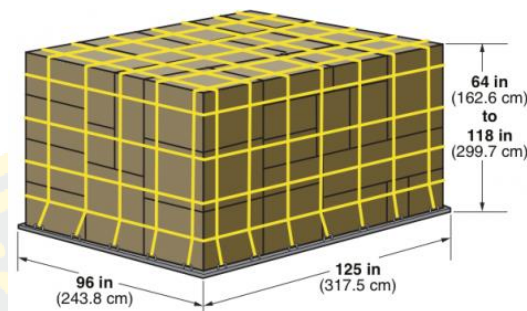
1. เครื่องบินโดยสาร (Passenger flight) ประกอบด้วยที่นั่งสำหรับผู้โดยสารด้านบนทั้งหมด (Main deck + Upper deck) สามารถบรรทุกสินค้าได้เฉพาะด้านล่าง (Lower deck) และด้านท้ายเท่านั้น ส่วนใหญ่เป็นสัมภาระของผู้โดยสาร
2. เครื่องบินกึ่งโดยสาร (Combi flight หรือ Combination of passenger & Main deck loader) ประกอบด้วย ที่นั่งสำหรับผู้โดยสารด้านบน (Upper deck หรือ ครึ่งหนึ่งของ Main deck) และพื้นที่ที่สามารถบรรทุกสินค้าได้ทั้งหมด
3. เครื่องบินบรรทุกสินค้า (Charter flight/ cargo flight/ freighter) เครื่องบินสำหรับบรรทุกสินค้าทั้งหมด ไม่มีที่นั่งผู้โดยสาร

อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าทางอากาศนั้นมีความแตกต่างจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งทางรถและทางเรือเพราะตู้บรรจุสินค้าหรือพาเลทที่บรรจุสินค้าทางอากาศนั้นจะมีลักษณะรูปทรงเป็นไปตามสัดส่วนของเครื่องบิน ในแต่ละส่วนที่ตู้บรรจุสินค้าหรือพาเลทเหล่านั้น ถูกกำหนดให้วางตู้บรรจุสินค้าของสายการบิน (Unit load device) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรทุกสินค้าขึ้นเครื่องบิน และถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ พาเลทจัดวางสินค้า (Pallets) และตู้บรรจุสินค้า (Containers) มีรายละเอียดดังนี้

พาเลทสำหรับจัดวางสินค้า (Pallets)

1. PMC/ P6P Pallet



ภาพที่ 1 พาเลทประเภท PMC/ P6P Pallet (Searates, 2020)

IATA ULD code: P6P 10-ft flat pallet with net

Rate class: Type 2BG

Description: Universal general-purpose flat pallet for lower holds and main decks.

Suitable for: 747, 767, 777, 787, DC-10, MD-11

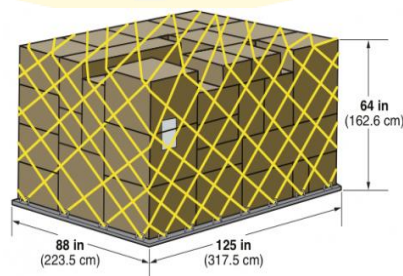
Tare weight: 120 kg (265 lb)

AS1825 volume: H 162.6 cm H 243.8 cm H 299.7 cm H 162.2 cm H 243.8 cm H 299.7

cm

Boeing volume: (64 in), 11.5 m³ (407 ft³) (96 in), 17.0 m³ (600 ft³) (118 in), 21.2 m³ (750 ft³) (64 in), 11.7 m³ (415 ft³) (96 in), 17.0 m³ (600 ft³) (118 in), 21.2 m³ (750 ft³)

2. P1P/ PAG Pallet



ภาพที่ 2 พาเลทประเภท P1P/ PAG Pallet (Searates, 2020)

IATA ULD code: P1P flat pallet with net

Prefixes: PAA, PAG, PAJ, PAP, PAX, P1A, P1C, P1D, and P1G

Rate class: Type 5

Description: Universal general-purpose flat pallet for lower holds and main decks.

Suitable for: Widebody: All aircraft lower holds and main decks

Standard-body: 707F, 727F, 737F, 757F, DC8F, DC9F main decks

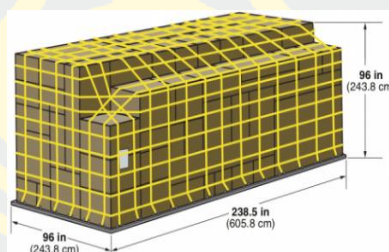
Maximum gross weight: 4,626 kg (10,198 lb)

Tare weight: 105 kg (231 lb)

AS1825 volume: 10.5 m³ (370 ft³)

Boeing volume: 10.7 m³ (379 ft³)

3. PGA pallet (PGA 20-ft flat)



ภาพที่ 3 พาเลทประเภท PGA Pallet (PGA 20-ft flat)(Searates, 2020)

IATA ULD code: PGA 20-ft flat pallet with net

Prefixes: PGA, PGE, PGF, PSA, PSG, P7E, P7F, and P7G

Rate class: Type 1

Description: Main-deck pallet squared off to 244 cm (96 in) high.

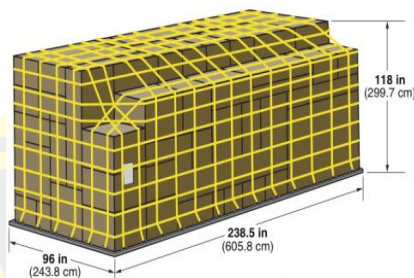
Suitable for: 747F, 747 Combi, 777F

Maximum gross weight: 11,340 kg (25,000 lb) (605.8 cm)

Tare weight: 500 kg (1,102 lb)

AS1825 volume: 33.7 m³ (1,190 ft³)

4. PGA pallet (PGA 10-ft high)



ภาพที่ 4 พาเลทประเภท PGA Pallet (PGA 20-ft flat)(Searates, 2020)

IATA ULD code: PGA 10-ft high, 20-ft flat pallet with net

Prefixes: PGA, PGE, PGF, PSA, PSG, P7A, P7E, P7F, and P7G

Rate class: Type 1

Description: Main-deck pallet squared off to 299.7 cm (118 in) high.

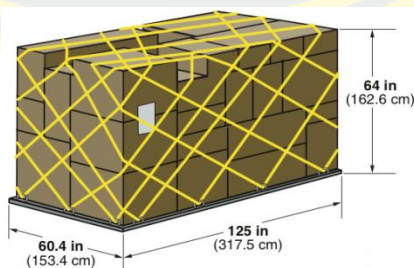
Suitable for: 747 Combi, 777F 238.5 in 747F through side cargo door only

Maximum gross weight: 11,340 kg (25,000 lb)

Tare weight: 500 kg (1,102 lb)

AS1825 volume: 39.6 m³ (1,400 ft³)

5. PLA Half pallet



ภาพที่ 5 พาเลทประเภท PLA Half pallet (Searates, 2020)

IATA ULD code: PLA half pallet with net

Prefixes: PLB, FLA, P9A, P9B, P9P, P9R, and P9S

Rate class: Type 6

Description: Half pallet is contoured for lower hold and main deck.

Suitable for: 747, 777, 787 lower hold; 707F, 727F, 737F main deck with contoured

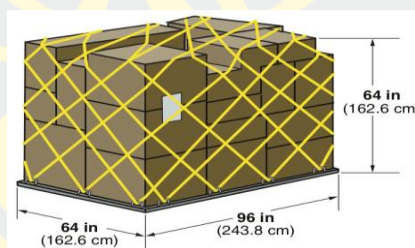
load

Maximum gross weight: 3,175 kg (6,999 lb)

Tare weight: 91 kg (200 lb)

AS1825 volume: 7.1 m³ (250 ft³)

6. PNA Half pallet



ภาพที่ 6 พาเลทประเภท PNA Half pallet (Searates, 2020)

IATA ULD code: PNA 767 half pallet with net

Prefixes: PQP, FQF, and PPC

Rate class: Type 8

Description: Half pallet squared off for 767 lower hold

Suitable for: 767, 787 lower hold

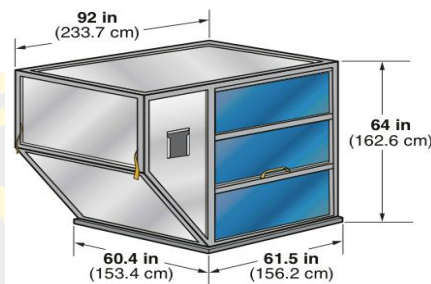
Maximum gross weight: 2,449 kg (5,399 lb)

Tare weight: 83 kg (183 lb)

AS1825 volume: 5.5 m³ (194 ft³)

ตู้บรรจุสินค้า (Containers)

1. LD-1 Container



ภาพที่ 7 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-1 Container (Searates, 2020)

IATA ULD code: AKC contoured container

Prefixes: AVC, AVD, AVK, AVJ, and forkable AVY

Rate class: Type 8

Description: Half-width lower hold container with one angled side. Door is either canvas or solid.

Loadability: 747, 767, 777, 787, MD-11 lower hold

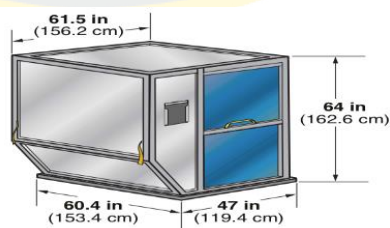
Door opening: 147 x 155 cm (58 x 61 in)

Maximum gross weight: 1,588 kg (3,501 lb)

Tare weight: 70 to 170 kg (155 to 375 lb)

AS1825 volume: 5.0 m³(175 ft³)

2. LD-2 Container



ภาพที่ 8 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-2 Container (Searates, 2020)

IATA ULD code: DPE contoured container

Prefixes: APA, DPA, and forkable DPN

Rate class: Type 8D

Description: Half-width lower hold container with one angled side. Door is either canvas or solid.

Suitable for: 747, 767, 777, 787 lower hold

Door opening: 44 x 60-in (112 x 152-cm)

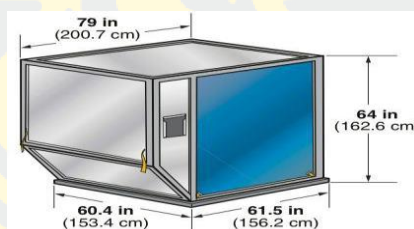
Maximum gross weight: 1,225 kg (2,700 lb)

Tare weight: 92 kg (203 lb)

AS1825 volume: 3.5 m³ (124 ft³)

Boeing volume: 3.5 m³ (124 ft³)

3. LD-3 Container



ภาพที่ 9 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-3 Container (Searates, 2020)

IATA ULD code: AKE contoured container

Prefixes: AKE, AVA, AVB, AVC, AVK, DVA, DVE, DVP, XKS, XKG, and forkable AKN, AVN, DKN, DVN, and XKN

Rate class: Type 8

Description: Half-width lower deck container with one angled side. Door is either canvas or solid.

Loadability: A300, A310, A330, A340, 747, 767, 777, DC-10, MD-11, and L-1011

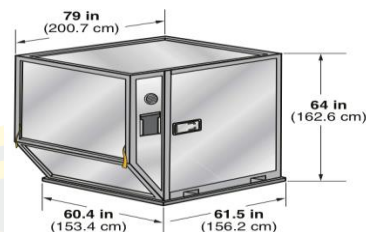
Door opening: 58 x 61 in (147 x 155 cm)

Maximum gross weight: 3,500 lb (1,588 cm)

Tare weight: 181 lb (82 kg)

AS1825 volume: 159 ft³ (4.5 m³)

4. LD-3 Refer



ภาพที่ 10 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-3 Refer (Searates, 2020)

IATA ULD code: RKN contoured cool container

Prefixes: RVN

Rate class: Type 8

Description: Half-width lower hold insulated container with one angled end. Door is solid. Most examples are forkable.

Suitable for: 747, 767, 777, 787, DC-10, MD-11 lower hold

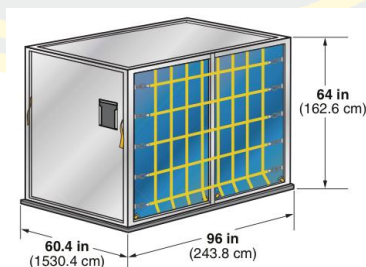
Door opening: 54 x 55-in

Maximum gross weight: 1,588 kg (3,500 lb)

Tare weight: 210 kg (463 lb)

AS1825 volume: 4.5 m³ (159 ft³) plus internal volume (as is)

5. LD-4 Container



ภาพที่ 11 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-4 Container (Searates, 2020)

IATA ULD code: ALP rectangular container

Prefixes: ALD, AWD, AWZ, DLP, and forkable ALB, ALC, AWB, and AWC

Rate class: Type 8

Description: Full-width lower hold container. Door is canvas with built-in door straps.

Suitable for: 767, 777, 787 lower hold

Door opening: 92 x 61-in (234 x 155-cm)

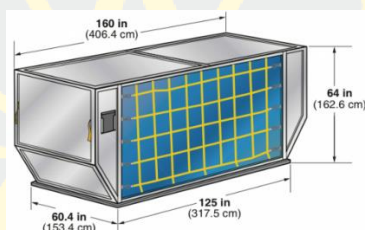
Maximum gross weight: 2,449 kg (5,399 lb)

Tare weight: 120 kg (264 lb)

AS1825 volume: 5.7 m³ (200 ft³)

Boeing volume: 5.5 m³ (195 ft³)

6. LD-6 Container



ภาพที่ 12 ตู้บรรจุสินค้าประเภท LD-6 Container (Searates, 2020)

IATA ULD code: ALF contoured container

Prefixes: AWA, AWF, and forkable AWC

Rate class: Type 6W

Description: Full-width lower hold container with angled ends. Door is canvas with built-in door straps.

Suitable for: 747, 777, 787, DC-10, MD-11 lower hold

Door opening: 120 x 60-in (305 x 152-cm)

Maximum gross weight: 3,175 kg (7,000 lb)

Tare weight: 230 kg (507 lb)

AS1825 volume: 9.1 m³ (322 ft³)

Boeing volume: 8.9 m³ (316 ft³)

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ค่าระวางการขนส่งทางอากาศ เป็นค่าใช้จ่ายหลักในการขนส่งสินค้าทางอากาศ ค่าระวางการขนส่งทางอากาศจะเป็นอัตราที่แต่ละสายการบินกำหนดขึ้นมา โดยอัตราค่าขนส่งสินค้าทางอากาศแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. อัตราขั้นต่ำ (Minimum charges) หมายถึง ถ้าผลลัพท์ของค่าระวางต่ำกว่าอัตราขั้นต่ำ ต้องใช้อัตราขั้นต่ำในการคิดค่าระวาง

2. อัตราค่าระวางสินค้าทั่วไป (General cargo rates) แบ่งเป็น 2 ประเภท

2.1 อัตราปกติ Normal rates เป็นอัตราค่าระวางของสินค้าที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 45 กิโลกรัม แต่ค่าระวางสูงกว่าอัตราขั้นต่ำ

2.2 อัตราตามจำนวนน้ำหนัก Quantity rates เป็นอัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีน้ำหนักสูงกว่า 45 กิโลกรัม ขึ้นไปตามจำนวนน้ำหนัก Q45, Q100, Q250

ตัวอย่าง อัตราค่าระวางสินค้าทั่วไป กรุงเทพฯ-ฮ่องกง

อัตราขั้นต่ำ 700.00 บาท

อัตราปกติ 53.00 บาท/ กก.

อัตราต่อน้ำหนัก 40.00 บาท/ กก.

3. อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าบางประเภท (Class rate) หมายถึง เป็นอัตราค่าระวางที่กำหนดไว้สำหรับสินค้าบางประเภท ซึ่งอาจจะถูกกว่าอัตราค่าระวางสำหรับสินค้าทั่วไป แล้วแต่ข้อตกลงของสมาคมการบินระหว่างประเทศและรัฐบาลของสายการบิน อัตราค่าระวางประเภทนี้จะกำหนดให้เพิ่มหรือลดเป็นอัตราร้อยละเท่าใดของอัตราปกติ เช่น สัตว์มีชีวิต ของมีค่า สิ่งพิมพ์ กระเป๋าเดินทางของผู้โดยสารส่งแบบสินค้า ศพมนุษย์ เป็นต้น

ตัวอย่าง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าบางประเภท กรุงเทพฯ-ฮ่องกง

สัตว์มีชีวิต/ ลิง 53.00 บาท/ กก.

ของมีค่า/ ทองคำ 106.00 บาท/ กก.

สิ่งพิมพ์ 26.50 บาท/ กก.

4. อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่กำหนดเป็นพิเศษ (Specific commodity rate) เป็นอัตราค่าระวางที่กำหนดเป็นพิเศษ สำหรับสินค้าที่มีการส่งออกเป็นประจำ ครั้งละมาก ๆ ทั้งนี้เป็นการส่งเสริมการส่งออกของประเทศ อัตราค่าระวางประเภทนี้จะมีการกำหนดเป็นหมวดหมู่มีหมายเลขกำกับประเภทของสินค้า จำนวนน้ำหนักขั้นต่ำของการส่งออกแต่ละครั้งซึ่งจะถูกกว่าอัตราค่าระวางประเภทอื่นเท่าใดนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างรัฐบาลของสายการบินของประเทศที่เกี่ยวข้องและสมาคมการบินระหว่างประเทศ (IATA)

ตัวอย่าง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการกำหนดเป็นพิเศษ กรุงเทพฯ-ฮ่องกง			
ประเภทสินค้า	น้ำหนักขั้นต่ำ	อัตราค่าระวาง	
อาหาร (006)	100	22	บาท/ กก.
ทุเรียน ลำไย (007)	100, 250	22, 18	บาท/ กก.

บริษัทกรณีสึกษา

บริษัทกรณีสึกษา ดำเนินธุรกิจเป็นผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ เป็นตัวแทนที่เป็นทางการในการจำหน่ายระวางของสายการบิน (General Sales Agent: GSA) โดยได้รับแต่งตั้งจากสายการบินให้ดำเนินการจำหน่ายระวางสินค้าเพื่อการส่งออกสินค้าทางอากาศ ซึ่งตัวแทนขายระวางสินค้า (GSA) จะเป็นตัวแทนในการทำธุรกรรมทางด้านสายการบินให้กับสายการบินที่ตัวแทนขายระวางสินค้าได้มา ตัวแทนขายระวางสินค้า (GSA) จะเป็นผู้ลงทุนในด้านต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่าง ตัวแทนขายระวางสินค้า (GSA) และเจ้าของสายการบินว่าจะให้ตัวแทนขายระวางสินค้า (GSA) เป็นผู้ดูแลและดำเนินการทั้งหมดหรือส่วนหนึ่งส่วนใดเท่านั้น ทำให้เจ้าของสายการบินสามารถลดความเสี่ยงในการทำธุรกิจในประเทศไทย และในประเทศอื่น ๆ ที่ตัวแทนขายระวางสินค้า (GSA) เป็นผู้รับผิดชอบในการประกอบธุรกิจตัวแทนขายระวางสินค้า (GSA) จะเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด และรายงานหรือสรุปผลให้กับเจ้าของสายการบิน ดังนั้น เจ้าของสายการบินมีหน้าที่นำเครื่องบินเข้ามาบินในประเทศนั้น ๆ และทำการดูแลในบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับบนเครื่องบินหรือผู้โดยสารเท่านั้น ในส่วนของบริษัทกรณีสึกษาได้รับแต่งตั้งจากสายการบินแห่งหนึ่ง โดยจะดูแลรับผิดชอบเฉพาะในส่วนของระวางสินค้า การจำหน่ายระวางสินค้า รวมถึงการจัดการดูแลในส่วนของการปฏิบัติงานที่คลังสินค้าทำการ โหลดสินค้าขึ้นเครื่องบิน แต่ได้ยกเว้นการดูแลรับผิดชอบในส่วนของการสำรองที่นั่งผู้โดยสาร

โดยบริษัทกรณีสึกษาจะจัดจำหน่ายระวางสินค้าและให้บริการกับตัวแทนผู้รับขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air freight forwarders) เท่านั้น ไม่รวมถึงผู้ส่งออก ทำให้คู่ค้าของบริษัทกรณีสึกษามีจำนวนไม่มากนัก ผู้รับขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air freight forwarders) แต่ละรายมีปริมาณการขนส่งสินค้าที่สม่ำเสมอและมีปริมาณมาก สินค้าที่ส่งออกมีทั้งสินค้าที่เป็นของนำเข้าเสียง่าย ของสด และสินค้าทั่วไป เช่น อิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เลนส์แว่นตา เป็นต้น

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

1. กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming: LP)

เป็นเทคนิคของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง โดยเทคนิคนี้อาจใช้สำหรับการบริหารงานด้านต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์เชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operation research) เป็นต้น เนื่องจากผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญระบบสนับสนุนการตัดสินใจส่วนใหญ่มักไม่ใช่นักคณิตศาสตร์ในการใช้วิธีทางเลือกที่ดีที่สุด (Optimization) หรือการใช้เครื่องมือสำหรับเลียนแบบสถานการณ์ (Simulation) จึงมีการใช้วิธีทางเลือกที่ดีที่สุดด้วยโปรแกรมเชิงเส้นที่สามารถใช้งานได้ง่ายบนโปรแกรมกระดาดคำนวณทั่วไป เช่น Excel

คุณลักษณะของกำหนดการโปรแกรมเชิงเส้น

1. ใช้จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีปริมาณจำกัดได้อย่างเหมาะสม และตรงตามเป้าหมายมากที่สุด
2. จะต้องมีการกำหนดแหล่งทรัพยากรเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตใด ๆ
3. ในการจัดสรรทรัพยากรโดยทั่วไป มักประกอบด้วยข้อจำกัด เงื่อนไขข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า “Constraint”
4. ในการจัดสรรทรัพยากรต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมายของการแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการที่เรียกว่า “Objective function หรือ สมการวัตถุประสงค์”
5. ต้องมีการกำหนดให้สมการวัตถุประสงค์มีค่ามากที่สุดหรือน้อยที่สุด ในการแก้ไขปัญหา

องค์ประกอบของกำหนดการโปรแกรมเชิงเส้น

1. ตัวแปรที่ใช้สำหรับตัดสินใจแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นตัวแปรที่ยังไม่ทราบค่าต้องแก้สมการเพื่อหาค่าตัวแปรนั้น ๆ ซึ่งเรียกว่า “Decision variable หรือ ตัวแปรในการตัดสินใจ”
2. สมการวัตถุประสงค์ (Objective function) ซึ่งต้องพยายามให้มีค่ามากที่สุดหรือน้อยที่สุด โดยมีรูปแบบทั่วไปของสมการ ดังนี้
โดยที่ x แทน ตัวแปรการตัดสินใจ
 a แทน สัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรการตัดสินใจที่ 1 หรือเรียกว่าได้ว่าเป็น “Objective function coefficient” ที่ใช้แสดงค่าผลกำไรหรือค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของตัวแปรในการตัดสินใจ
3. เงื่อนไขข้อบังคับต่าง ๆ ของปัญหา ซึ่งเรียกว่า “Constraint” และเขียนเป็นสมการหรืออสมการข้อจำกัดซึ่งโดยทั่วไปมีรูปแบบ ดังนี้

โดยที่ x แทน ตัวแปรตัดสินใจ

a แทน สัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรการตัดสินใจตัวที่ 1 ในสมการหรือสมการข้อจำกัด จะเรียกสัมประสิทธิ์นี้ว่า “Coefficient”

b แทน ปริมาณของทรัพยากรที่มีอยู่ หรือเรียกว่า “Capacity” ที่ใช้บอกขีดจำกัดของข้อบังคับ

4. ขอบเขตของตัวแปรการตัดสินใจ เช่น กำหนดให้ตัวแปรการตัดสินใจต้องเป็นเลขจำนวนเต็มบวกเท่านั้น เป็นต้น

เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงเส้น คือ พยายามทำให้สมการวัตถุประสงค์ (Objective function) มีค่ามากหรือน้อยที่สุดตามที่ต้องการ โดยในการแก้ปัญหาสมการเชิงเส้นอาจใช้โปรแกรมกระดาศำนวณ (Spreadsheet) หรือใช้การเขียนกราฟเพื่อหาผลลัพธ์จากสมการเชิงเส้น

2. กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม (Integer Programming: IP)

เป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการเลือกสิ่งที่ดีที่สุด (Optimization) ลักษณะการทำงานจะคล้ายกันกับกำหนดการเชิงเส้น โดยผู้ทำการตัดสินใจสามารถบังคับให้ผลเฉลยเหมาะสมที่สุดที่ได้ให้เป็นเฉพาะตัวเลขที่มีค่าเป็นจำนวนเต็ม (Integer number) เพียงอย่างเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง ทั้งนี้รูปแบบของปัญหาคำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มจะเขียนได้ในลักษณะเดียวกันกับปัญหาคำหนดการเชิงเส้นรูปแบบทั่วไป แต่จะต่างกันตรงที่ในปัญหาคำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มจะมีการระบุค่าของตัวแปรที่ต้องการตัดสินใจจะต้องมีค่าเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มไบนารี (Binary Integer Programming: BIP) เป็นตัวแบบของกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มชนิดหนึ่ง โดยในปัญหาแบบไบนารีนั้น ตัวแปรแต่ละตัว จะมีค่าเป็น 0 และ 1 ซึ่งหมายถึงการเลือกหรือไม่เลือก การแก้ปัญหาจำเป็นต้องใช้อัลกอริทึมบรานซ์และบาวด์ (Branch and Bound algorithm)

รูปแบบของกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม

รูปแบบมาตรฐานของกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มมีด้วยกัน 2 ลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าปัญหาคำหนดการเชิงเส้นที่พิจารณาอยู่นั้นเป็นปัญหา ในลักษณะที่ต้องการหาค่าสูงสุด (Maximization) หรือต้องการหาค่าต่ำสุด (Minimization) ซึ่งจะเขียนได้ ดังนี้

กำหนดให้ จำนวนของกิจกรรมทั้งหมด เท่ากับ n กิจกรรม

จำนวนเงินใช้บังคับ (Constraint) หรือจำนวนทรัพยากรที่มี เท่ากับ m เงินใจ

P คือ ฟังก์ชันจุดประสงค์

X_j คือ ตัวแปรที่ต้องการตัดสินใจตัวที่ j

C_j คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรตัวที่ j ในฟังก์ชันจุดประสงค์ ซึ่งหมายถึงกำไรต่อหน่วย หรือ ต้นทุนต่อหน่วย ฯลฯ

a_{ij} คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ j ในเงื่อนไขบังคับข้อที่ i

b_i คือ ค่าคงที่ทางขวามือของเงื่อนไขบังคับข้อที่ i

ฟังก์ชันจุดประสงค์

$$(\text{Maximize หรือ Minimize}) P = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

เงื่อนไขบังคับ

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \quad (<, \leq, >, \geq \text{ หรือ } =) \quad b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \quad (<, \leq, >, \geq \text{ หรือ } =) \quad b_2$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \quad (<, \leq, >, \geq \text{ หรือ } =) \quad b_m$$

และ X_j เป็นเลขจำนวนเต็ม

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, m$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, n$

3. กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มแบบผสม (Mixed Integer Programming: MIP)

เป็นตัวแบบที่ตัวแปรตัดสินใจบางตัวในตัวแบบนั้นสามารถมีค่าเป็นจำนวนเต็มได้

เสมือนเป็นการผสมจากกำหนดการเชิงเส้นกับกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มซึ่งส่วนใหญ่ปัญหาที่มีลักษณะเป็นปัญหาคำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มผสมนั้น มีความยุ่งยากในการแก้ปัญหาเพราะใช้เทคนิคของ 2 วิธี ดังกล่าวมาแก้ปัญหาไม่ได้ เทคนิคที่ใช้การแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสมนั้นสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม กำหนดการเชิงไปนารี หรือตัวแบบที่เกิดจากการผสมกันระหว่างตัวแปรที่เป็นจำนวนจริง จำนวนเต็ม และตัวไปนารีได้อีกด้วย โดยตัวแปรที่ต้องการตัดสินใจทุกตัวมีค่าเป็นจำนวนเต็ม ตัวแปรอื่น ๆ มีค่าเป็นจำนวนเต็มหรือไม่เป็นจำนวนเต็มได้

ฟังก์ชันจุดประสงค์

$$(\text{Minimize}) P = 9X_1 + 10X_2 + 14X_3$$

เงื่อนไขบังคับ

$$125X_1 + 80X_2 + 778X_3 \geq 550$$

$$28X_1 + 60X_2 + 25X_3 \geq 400$$

$$80X_1 + 90X_2 + 55X_3 \geq 800$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0 \text{ และ } X_1, X_2 \text{ มีค่าเป็นจำนวนเต็ม}$$

ตารางที่ 2 สรุปและเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แต่ละประเภท

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	ลักษณะปัญหา
กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming: LP)	ใช้สำหรับการแก้ปัญหาในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เป็นการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาค่าต่ำสุดหรือสูงสุดภายใต้เงื่อนไขข้อบังคับ โดยมีจุดหมายเพื่อหาแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Optimal) (แวมยุรา คำสุข และ นิรันดร์ นิมพลี, 2554)
กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม (Integer Programming: IP)	ลักษณะการทำงานคล้ายกันกับกำหนดการเชิงเส้น แต่มีการกำหนดให้ตัวแปรในการตัดสินใจเป็นเลขจำนวนเต็ม ตัวแปรแต่ละตัวจะมีค่าเป็น 0 และ 1 โดยมีจุดหมายใช้ในการเลือกสิ่งที่ดีที่สุด (Optimization) (อภิชัย ฤตวิรุพันธ์, 2555)
กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มแบบผสม (Mixed Integer Programming: MIP)	เป็นการผสมระหว่างกำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม เหมาะสำหรับการแก้ปัญหาที่มีมีความยุ่งยากในการแก้ปัญหาเพราะใช้เทคนิค 2 วิธีดังกล่าว แก้ปัญหาไม่ได้ (อภิชัย ฤตวิรุพันธ์, 2555)

สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming: LP) มาประยุกต์ใช้ในการจัดระวางที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ เนื่องจากวิธีนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ช่วยในการจัดพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้สามารถเกิดผลประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดและเงื่อนไขที่มีอยู่ โดยใช้ข้อมูลในอดีตถึงปัจจุบันนำมาสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และนำสมการดังกล่าวมาคำนวณเพื่อหาค่าที่เหมาะสม หลักการนี้ผู้วิจัยคาดว่าจะสามารถแก้ปัญหาการจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้าให้ได้ประโยชน์สูงสุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัทรฯ เจริญรักษ์ (2550) ได้ศึกษาเรื่องการเลือกพาหนะที่เหมาะสมในการบรรจุสินค้าเพื่อขนส่งทางอากาศด้วยโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสม พบว่าปัญหาการบรรจุสินค้าเข้าในตู้สินค้าทางอากาศมีความซับซ้อน เนื่องจากการบรรจุสินค้าลงบนตู้สินค้าทางอากาศไม่ได้กำหนดรูปแบบเป็นสี่เหลี่ยมอย่างเดียว แต่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของเครื่องบิน จึงได้ทำการศึกษา

กระบวนการในการขนส่งสินค้าทางอากาศและการเช่าพาเลทจากสายการบินซึ่งพบว่า มีผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 ส่วน คือ ลูกค้าหรือผู้ที่ส่งออกสินค้า บริษัทที่รับขนส่งสินค้า และสายการบิน โดยจะศึกษาเฉพาะกระบวนการขนส่งสินค้าที่เกิดขึ้นกับบริษัทที่ทำการรับขนส่งสินค้าเป็นหลัก พบว่าในกระบวนการนั้นมีเงื่อนไขจากสายการบินในการเช่ามี คือ

1. พาเลทหรือคอนเทนเนอร์สำหรับเช่าต้องมีปริมาตรและน้ำหนักของตัวเอง
2. ค่าใช้จ่ายของพาเลทหรือคอนเทนเนอร์จะต้องประกอบด้วยค่าใช้จ่ายคงที่และ

ค่าใช้จ่ายที่แปรผันในแต่ละชนิด โดยแบ่งข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์เป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลกล่องสินค้าที่นำมาบรรจุ และข้อมูลของพาเลทที่จะนำมาบรรจุสินค้า จากนั้นนำข้อมูลกล่องสินค้าที่ได้มาจากลูกค้าและข้อมูลการเช่าพาเลทที่ได้มาจากสายการบิน นำมากำหนดเป็นข้อมูลให้เข้ากับตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสม ซึ่งตัวแบบจะทำการหาค่าที่น้อยที่สุดของค่าใช้จ่ายในการเช่ามีพาเลทจากสายการบินเพื่อขนส่งสินค้าทั้งหมด พบว่าตัวแบบสามารถทำการเลือกพาเลทได้ โดยระบุพาเลทใดที่ถูกเลือก พาเลทที่ถูกเลือกเป็นชนิดใด และยังบอกจำนวนและชนิดของกล่องสินค้าที่จะบรรจุเข้าไปในแต่ละพาเลทที่ถูกเลือกนั้นอีกด้วย

เพชรายุทธ แซ่หลี่ และอภิชัย ฤตวรุพห์ (2557) ได้ทำการศึกษการแก้ปัญหาการวางแผนผลิตเครื่องสำอางค์จากสมุนไพรที่มีความยุ่งยากซับซ้อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการผลิตที่ต่ำที่สุด พบว่าอุปสงค์ของลูกคามีมากกว่าความสามารถในการผลิตและจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่ โดยสินค้าที่ขาดมือที่เกิดขึ้นทั้งหมดถูกกำหนดให้เป็นสินค้าขาดมือเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัญหาดังกล่าวและได้ทำการสร้างแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มเป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจสำหรับแก้ปัญหการวางแผนผลิตเครื่องสำอาง ผลวิจัยพบว่าแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานได้ร้อยละ 5.06 เมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินการของบริษัทกรณีศึกษา

วิชาญ ชัยจรัส และพฤษภ บุญมา (2554) ได้ทำการศึกษากระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ในกล่องบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์เพื่อการขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญเนื่องจากส่งผลต่อต้นทุนหลัก โดยงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นแก้ปัญหาในการวางบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์ในสามมิติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ของตู้คอนเทนเนอร์สูงสุด โดยวิธีการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากจะคำนึงถึงการ ใช้พื้นที่ของตู้คอนเทนเนอร์อย่างคุ้มค่าแล้ว ยังคำนึงถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์เมื่อมีการจัดเรียงแบบซ้อนชั้นเป็นหลักสำคัญควบคู่ไปด้วยเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคนิควิธีการค้นหาของฟังก์ชัน ไม้มและวิธีบูรพาฟอร์ช ทำการทดสอบและทดลองทั้งสองวิธีที่ทำการศึกษา โดยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของทั้งสองวิธี ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองวิธีสามารถหาผลลัพธ์ที่มี

ความใกล้เคียงกัน การใช้ขั้นตอนวิธีการค้นหาของฟังก์ชันไม่สามารถแก้ปัญหาที่มีขนาดปัญหาใหญ่ได้รวดเร็วกว่าขั้นตอนวิธีบรูทฟอร์ซอย่างเห็นได้ชัด

สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ (2562) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาวิธีการจัดเรียงพาเลทขนาดมาตรฐานในตู้สินค้าโดยใช้วิธีลดทอนแบบ First-fit decreasing algorithm เป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อจัดการข้อมูลและการจัดเรียงพาเลทในตู้สินค้า โดยการบรรจุสินค้าเข้าตู้สินค้าถือเป็นงานประจำที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนส่ง การแก้ปัญหาการจัดสินค้าเข้าตู้สินค้าโดยส่วนใหญ่พบว่าแก้ปัญหาโดยการทำได้ด้วยมือ ซึ่งพบว่าการแก้ปัญหาการจัดสินค้าเข้าตู้สินค้าโดยวิธีนี้พบว่า มีการใช้ระยะเวลาที่นาน ในบางครั้งก่อให้เกิดปัญหาในการจัดสินค้าและส่งผลกระทบต่อต้นทุนที่สูงขึ้นจากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาในการพัฒนาวิธีการจัดการบรรจุสินค้าเข้าตู้สินค้าโดยนำเทคนิคขั้นตอนวิธีลดทอน โดยทำการเปรียบเทียบกับวิธีการบรรจุสินค้าที่ส่วนใหญ่นิยมใช้คือแบบวิธี First in last out คือ การเรียงลำดับการนำสินค้าที่ถูกนำเข้ามาใส่ตู้สินค้าเพื่อส่งออกโดยสินค้าใดถูกนำเข้ามาก่อนจะถูกนำไปใช้ในการจัดเรียงเพื่อบรรจุลงตู้สินค้าก่อน ผลการศึกษาพบว่าวิธีการจัดเรียงพาเลทโดยวิธี First-fit decreasing algorithm สามารถบรรจุพาเลทได้มากกว่าวิธีการจัดเรียงพาเลทแบบ First in last out ซึ่งเกิดความคุ้มค่าในการขนส่งแต่ละรอบ ทั้งลดต้นทุนในการจัดส่งสินค้า

ปนัดดา สาระพิทักษ์ (2559) ได้ศึกษาปัญหาของการจัดส่งตู้คอนเทนเนอร์ไม่สามารถจัดส่งได้ตามที่ลูกค้ากำหนด เนื่องจากเรือที่บรรทุกตู้คอนเทนเนอร์มีพื้นที่ระวางที่จำกัด และบรรทุกเต็มจำนวนที่บริษัทสามารถใช้ได้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดตู้คอนเทนเนอร์ลงบนเรือบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ โดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคำนวณหารจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ที่เหมาะสมที่จะจัดให้บรรทุกไปในเรือบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ โดยต้องไม่เกินจำนวนที่บริษัทสามารถจัดให้บรรทุกได้ โดยมี Objective function คือ เพื่อให้ได้กำไรสูงสุดและจัดส่งตู้คอนเทนเนอร์ทั้งหมดได้ภายในระยะเวลาที่ลูกค้าต้องการ โดยใช้ Excel solver ในการหาคำตอบ พบว่าได้จำนวนตู้คอนเทนเนอร์ที่จัดลงบนเรือบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์และสามารถจัดส่งได้ตามที่ลูกค้าต้องการ และยังสร้างกำไรสูงสุดเท่ากับ 213,276.02\$ ต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ยังสามารถนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นนำไปประยุกต์ใช้เพิ่มเติมในการวางแผนการจัดส่งตู้คอนเทนเนอร์ของลูกค้า

Chan (2006) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการโหลดสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Loading Problem: ACLP) พบว่าเป็นปัญหาที่ซับซ้อนเนื่องจากตู้และแผ่นบรรจุสินค้าทางอากาศมีลักษณะรูปร่างที่หลากหลายมิติ ทำให้การจัดวางสินค้ามีความยุ่งยาก โดยได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้น เพื่อให้ได้การเลือกคอนเทนเนอร์ที่เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า

สมการของการโปรแกรมเชิงเส้นชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานด้วยมือในวิธีปัจจุบัน ถึงสามารถประหยัดเวลาที่ใช้ได้ 2 ถึง 3 นาทีต่อวัน

Yan, Shih and Shiao (2008) การขนส่งสินค้าทางอากาศในกรณีที่ไม่ใช่เที่ยวบินตรง สินค้าจะต้องถูกส่งไปที่ฮับของสายการบินนั้น ๆ หลังจากสินค้าได้ถูกส่งไปที่ฮับของสายการบิน พบว่าจำเป็นต้องทำการคัดแยกสินค้าเพื่อทำการจัดส่งต่อไปยังจุดหมายปลายทางของสินค้านั้น ๆ พบว่ากระบวนการในการคัดแยกสินค้าเพื่อส่งไปยังจุดหมายปลายทางที่ฮับของสายการบินเป็นขั้นตอนที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพ เนื่องจากกระบวนการในการจัดคัดแยกส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนในการปฏิบัติการและรวมไปถึงการจัดการภายใต้ข้อจำกัดของเวลาแต่ละเที่ยวบิน เนื่องจากสินค้าที่บรรจุมากับสายการบินมีลักษณะที่แตกต่างกัน ในบางครั้งก็บรรจุมาในตู้บรรจุสินค้าเพียงอย่างเดียวหรือบรรจุร่วมกันมากับแผ่นบรรจุสินค้า จึงทำให้ต้องคัดแยกเพื่อส่งไปยังจุดหมายปลายทางของเที่ยวบินต่อ ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในการจัดระวางสินค้าเพื่อให้ตอบสนองต่อกระบวนการคัดแยก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการดำเนินงานตู้คอนเทนเนอร์ทั้งหมด และขึ้นอยู่กับข้อจำกัดต่างๆของสายการบิน ตัวแบบถูกกำหนดให้เป็นโปรแกรมจำนวนเต็มแบบไม่เชิงเส้นที่ไม่เชิงเส้นโดยมีลักษณะเป็น NP-hard พบว่าสามารถแก้ปัญหาและลดต้นทุนในการดำเนินงานได้เพิ่มขึ้น

Xue and Lai (1997) ได้ทำการศึกษาหาวิธีบรรจุสินค้าที่มีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมซึ่งมีขนาดไม่เท่ากันหลายขนาดบรรจุลงในตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งการบรรจุสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์นั้นมีเงื่อนไขที่ค่อนข้างซับซ้อนเพราะว่าขนาดและน้ำหนักของสินค้ามีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการขนส่ง ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยการนำวิธีฮิวริสติกส์ (Heuristic) ผลการศึกษาพบว่าสามารถพัฒนาการจัดเรียงสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถช่วยลดต้นทุนในการขนส่งได้

Verstichel et al. (2011) ได้ศึกษาปัญหาด้านน้ำหนักและความสมดุลของเครื่องบิน (Aircraft Weight and Balance Problem: AWBP) การบรรจุทุกสินค้าเป็นธุรกิจหลักของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าและเป็นหนึ่งในแหล่งรายได้หลักของสายการบิน ดังนั้น ปัญหาด้านน้ำหนักและความสมดุลของเครื่องบินจึงเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องมากที่สุดสำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัญหาและสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสม (Mixed integer programming) ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการบรรจุสินค้าในเครื่องบิน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกำไรสูงสุด เป็นไปตามข้อจำกัดของความสามารถในการบรรจุสินค้าของเครื่องบินและความปลอดภัย ผลวิจัยพบว่าสามารถโหลดแผ่นบรรจุสินค้า (ULD) ในปริมาณที่เพิ่มและไม่ละเมิดข้อจำกัดใด ๆ ของสายการบิน

Davies & Bischoff (2006) ได้ศึกษาปัญหาการบรรจุสินค้าที่มีความหนักเบาของน้ำหนักบรรทุกที่ต่างตากันลงบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งกฎในการจัดเรียงสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์นั้น ต้องมั่นใจว่าสินค้าที่อยู่ด้านล่างสามารถรองรับน้ำหนักของสินค้าที่นำมาวางทับด้านบนได้อย่างดี โดยไม่พบความเสียหายในตัวสินค้าที่ถูกวางทับอยู่ด้านล่าง ผู้วิจัยต้องหาคำตอบที่ดีที่สุดในเวลาที่จำกัดจึงนำเทคนิคที่ใช้ในการแก้ปัญหาหลายเทคนิคด้วยกัน เช่น Single-pass heuristic, Genetic algorithms, Linear programming

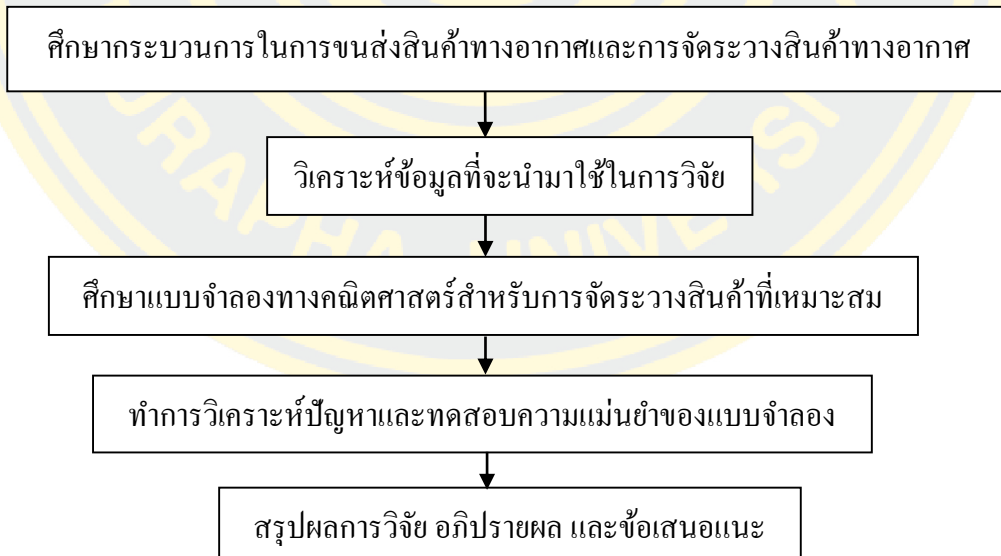


บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงการจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้าทางอากาศที่เหมาะสม โดยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยมีเป้าหมายในการระวางจัดสินค้าเพื่อส่งออกสินค้าทางอากาศให้ได้ปริมาณที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งการจัดระวางสินค้าจะครอบคลุมปัจจัยและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการจัดระวางทั้งหมด การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาระบบการบรรจุภัณฑ์ของบริษัทการศึกษาแห่งหนึ่ง โดยประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษากระบวนการในการขนส่งสินค้าทางอากาศและการจัดระวางสินค้าของบริษัทการศึกษา รวมไปถึงเงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการจัดระวางสินค้าทางอากาศ
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัย
3. ศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดระวางสินค้าที่เหมาะสม
4. ทำการวิเคราะห์ปัญหาจากสมการในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง



ภาพที่ 13 ขั้นตอนการทำวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น กระบวนการขนส่งสินค้าทางอากาศและการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

ทำการศึกษารายละเอียดกระบวนการขนส่งสินค้าทางอากาศและกระบวนการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการ ขั้นตอนการทำงานและความสามารถในการวางแผนการจัดวางสินค้าลงบนแผ่นบรรจุสินค้า เพื่อให้การจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้าเป็นไปอย่างเหมาะสม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัย

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำการวิจัย โดยลักษณะข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลของขนาดสินค้าที่จะทำการส่งออกและข้อมูลของแผ่นบรรจุสินค้า โดยประกอบไปด้วย

- 1) น้ำหนักของสินค้า
- 2) ปริมาตรของสินค้า
- 3) ชนิดของบรรจุภัณฑ์ของสินค้า
- 4) ชนิดและขนาดของแผ่นบรรจุสินค้า
- 5) น้ำหนักและปริมาตรที่จำกัดของแต่ละแผ่นบรรจุสินค้า

3. การศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ทำการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการจัดระวางสินค้าลงบนแผ่นบรรจุสินค้า เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุดในการจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้า และสามารถใช้พื้นที่จัดระวางได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดจึงใช้กำหนดการเชิงเส้นเข้ามาช่วยในการออกแบบการจัดระวางสินค้า โดยในการประมวลผลคำตอบนั้นจะมีการนำ Excel solver เข้ามาช่วย และนำคำตอบที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางแผนการจัดระวางสินค้าต่อไป

4. การทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง

การทดสอบแบบจำลอง โดยการเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดระวางสินค้า การนำผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองที่สร้างขึ้นมานำมาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา เป็นวิธีการทดสอบความน่าเชื่อถือวิธีหนึ่งที่สามารถสะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า แบบจำลองที่สร้างขึ้นมานั้นสามารถเป็นตัวแทนของการจัดระวางที่ต้องการศึกษาได้หรือไม่ การที่ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองมีผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงหรือดีกว่ากับผลที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง ย่อมสร้างความมั่นใจว่าแบบจำลองมีความน่าเชื่อถือ และสามารถใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการสร้างแบบจำลองที่ต้องการจะศึกษาได้เป็นอย่างดี

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัยที่ได้คำตอบจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น ทำการอภิปรายผลเพื่อหาข้อสรุปว่าผลที่ได้จากการใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้นมีผลเป็นอย่างไร และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในขั้นตอนและกระบวนการทำงานของการจัดระวางอย่างไร นำเสนอข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงในการทำการวิจัยในครั้งต่อไป

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัท ตรีศึกษา ในการส่งสินค้าทางอากาศ ประกอบไปด้วยข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมการส่งออกสินค้าของบริษัท ตรีศึกษา เป็นข้อมูลจริงจากการดำเนินการจริง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2562-เดือนตุลาคม 2562

ประชากรในการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้การวิจัยครั้งนี้คือ สินค้าที่ทำการส่งออกทางอากาศของบริษัทตรีศึกษา จากท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ ประเทศไทยไปท่าอากาศยานนานาชาติกว่างโจว-ไป๋ยหวิน ประเทศจีน โดยเครื่องบินโดยสารเที่ยวบิน โบอิง 787 ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2562-เดือนตุลาคม 2562 มีจำนวนสินค้าทั้งหมด 911,098.24 กิโลกรัม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็นด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เลือกเฉพาะสินค้าประเภทสินค้าทั่วไป (General cargo) โดยเลือกจากปริมาณของสินค้าที่ทำการส่งของ ที่มีจำนวนส่งออกมากที่สุด มีจำนวนสินค้าทั้งหมด 909,200.92 กิโลกรัม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น (Linear programming) เพื่อหาการจัดระวางสินค้าเพื่อทำการส่งออกสินค้าทางอากาศที่เหมาะสม และให้เกิดประโยชน์ในการใช้พื้นที่ระวางสินค้าสูงสุด โดยใช้โปรแกรม Excel solver เข้ามาช่วยในการคำนวณซึ่งประกอบด้วย

1. กำหนดตัวแปรตัดสินใจ (Decision variable) เพื่อเป็นตัวแทนของปริมาณสินค้าที่ต้องการหาคำตอบ
2. สร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function) เพื่อหาปริมาณสินค้าที่สามารถบรรลุได้บนแผ่นบรรจุสินค้าแต่ละแผ่นได้มากที่สุด
3. กำหนดสมการและอสมการเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ทั้งหมดที่มีผลกระทบต่อการจัดระวางสินค้าและมีผลต่อการจัดระวางสินค้าอย่างไร

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัท ทรูศึกษาซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเพียงอย่างเดียว โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลสินค้าที่ทำการส่งออกสินค้าทางอากาศจากผู้ส่งออกแต่ละราย โดยข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรวบรวม มีดังต่อไปนี้
 - 1.1 ชนิดและจำนวนของสินค้า
 - 1.2 น้ำหนักและปริมาตรของสินค้า
 - 1.3 ลักษณะและขนาดของบรรจุภัณฑ์ของสินค้า
2. รวบรวมข้อมูลที่ได้ ตรวจสอบรายละเอียดและความถูกต้องของข้อมูล นำไปประมวลผลต่อโดยใช้โปรแกรม Excel solver

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของผลการศึกษาในครั้งนี้ได้นั้นมาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล การส่งออกสินค้าของบริษัท ทรูศึกษา โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ตรวจสอบ เพื่อที่จะสามารถระบุตัวแปรสำคัญในกระบวนการจัดการจัดระวางสินค้า โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น (Linear programming) โดยกำหนดตัวแปรตัดสินใจ ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ สมการและเงื่อนไขบังคับ เพื่อหาคำตอบของผลลัพธ์สำหรับการจัดระวางสินค้าที่เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วย

1. กำหนดตัวแปรตัดสินใจ (Decision variable) เพื่อเป็นตัวแทนของปริมาณของสินค้า

w_i	=	น้ำหนักของสินค้า i
v_i	=	ปริมาตรของสินค้า i
W_j	=	น้ำหนักที่แผ่นบรรจุสินค้า j สามารถบรรจุได้

V_j	=	ปริมาตรของแผ่นบรรจุสินค้า j ที่สามารถจัดเรียงได้
n	=	จำนวนเต็มใด ๆ
i	=	แทนจำนวนของสินค้าขนาดต่างๆ ที่ถูกเลือกบรรจุลงแผ่นบรรจุ สินค้า $\{i=1,2,3,\dots,n\}$
X_{ij}	=	แทนจำนวนของสินค้า i ที่ถูกเลือกลงบนแผ่นบรรจุสินค้า $\{j=1,2,3,4,5\}$
Q_i	=	ปริมาณของสินค้า

2. สร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function) เพื่อหาปริมาณสินค้าที่สามารถบรรจุ
ได้บนแผ่นบรรจุสินค้าแต่ละแผ่นได้มากที่สุด (Maximize cargo)

$$\text{Max} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^5 X_{ij}$$

3. กำหนดสมการและอสมการเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ทั้งหมดที่มีผลกระทบต่อ
การจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้า

ข้อที่ 1 กำหนดว่า ผลรวมน้ำหนักทั้งหมดของจำนวนของสินค้าที่ได้ถูกคัดเลือก เมื่อรวม
แล้วต้องไม่เกินน้ำหนักที่แผ่นบรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้

$$\sum_{i=1}^n w_i X_{ij} \leq W_j$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ข้อที่ 2 กำหนดว่า ผลรวมปริมาตรทั้งหมดของจำนวนของสินค้าที่ได้ถูกคัดเลือกและ
จัดเรียงลงบนแผ่นบรรจุสินค้าต้องมีปริมาตรไม่เกินจากปริมาตรที่แผ่นบรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้

$$\sum_{i=1}^n v_i X_{ij} \leq V_j$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ข้อที่ 3 กำหนดว่า ผลรวมของจำนวนสินค้าชิ้นใด ๆ ที่ถูกเลือกแล้วจะต้องไม่เกินปริมาณของสินค้า

$$X_{i1}+X_{i2}+X_{i3}+X_{i4}+X_{i5} \leq Q_i$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

คำนวณหาผลลัพธ์จากแบบจำลอง Linear programming โดยระบุฟังก์ชันวัตถุประสงค์ สมการและอสมการเงื่อนไขบังคับ สมการข้อกำหนด



บทที่ 4

ผลการวิจัย

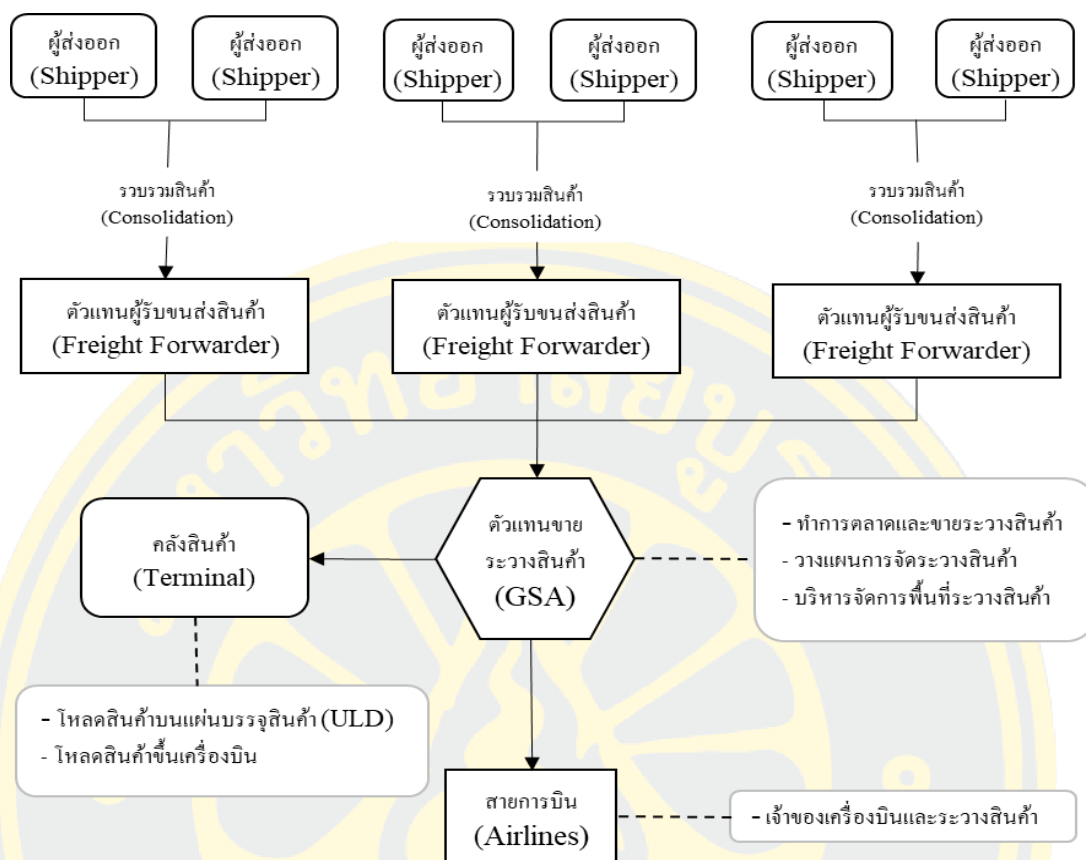
ในการศึกษาข้อมูลสำหรับงานวิจัยเรื่อง “แบบจำลองการจัดสินค้าบนระวางบรรทุก เพื่อขนส่งสินค้าทางอากาศของบริษัทประกันภัยศึกษา” โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์กำหนดการโปรแกรมเชิงเส้นเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดระวางบรรทุก ได้ทำการศึกษาการจัดระวางสินค้าของบริษัทประกันภัยศึกษาเพื่อนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้และปรับให้เข้ากับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลของขนาดสินค้าที่จะทำการส่งออก และข้อมูลของแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบิน มาทำการวิเคราะห์โดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาระบวนการจัดระวางสินค้าของบริษัทประกันภัยศึกษา

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษากการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดระวางสินค้า

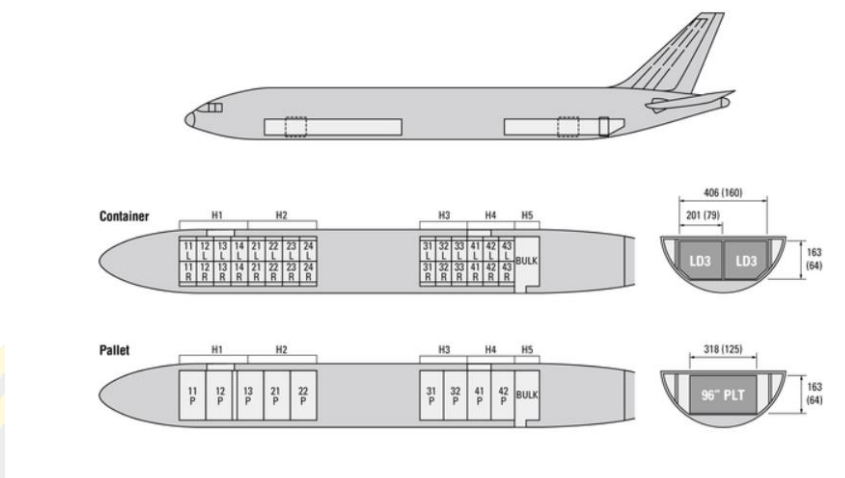
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาระบวนการจัดระวางสินค้าของบริษัทประกันภัยศึกษา

บริษัทประกันภัยศึกษาดำเนินธุรกิจเป็นตัวแทนการขายระวางสินค้าของสายการบินแห่งหนึ่งในรูปแบบตัวแทนการขายระวางสินค้าแต่เพียงผู้เดียว (General Cargo Sales Agent: GSA) และตัวแทนฝ่ายขายของสายการบิน (Cargo Sale Agent: CSA) โดยบริษัทประกันภัยศึกษามีหน้าที่เป็นตัวแทนในการทำการตลาดและการขายระวางสินค้าของสายการบินที่บริษัทประกันภัยศึกษาเป็นตัวแทน ให้แก่กลุ่มลูกค้าหลักของบริษัทประกันภัยศึกษาที่ประกอบด้วยผู้ให้บริการรับขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Freight forwarder) และตัวแทนขนส่งสินค้า (Cargo agents) ทำหน้าที่เสมือนหนึ่งเป็นผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่ 3 (Third party logistics service provider) ซึ่งตัวแทนเหล่านี้รับขนส่งสินค้าจากผู้ส่งสินค้า (Shipper) อีกทอดหนึ่ง ดังภาพที่ 14 กระบวนการทำงานของบริษัทประกันภัยศึกษา



ภาพที่ 14 กระบวนการทำงานของบริษัททศนิศึกษา

สำหรับเส้นทางการบินของบริษัททศนิศึกษามีดังนี้ คือ ประเทศเคนย่า-ประเทศไทย-ประเทศจีน โดยเที่ยวบิน โบอิง 787 มีพื้นที่ระวางที่สามารถบรรจุสินค้าได้ทั้งหมด 124.5 ลูกบาศก์เมตร โดยแบ่งพื้นที่ระวางสินค้าออกเป็น ตู้บรรจุสินค้าแบบ LD-3 จำนวน 12 ตู้ รวมปริมาตรบรรจุทั้งหมด 54.4 ลูกบาศก์เมตร แผ่นบรรจุสินค้าแบบ PMC/ P6P พาเลทจำนวน 5 พาเลท รวมปริมาตรบรรจุทั้งหมด 58.8 ลูกบาศก์เมตร และอื่นๆเป็นพื้นที่ระวางสำหรับสินค้า Bulk รวมปริมาตรบรรจุทั้งหมด 11.3 ลูกบาศก์เมตร ดังภาพที่ 15 แสดงพื้นที่ระวางสินค้าของเครื่องบิน โบอิง 787



ภาพที่ 15 พื้นที่ระวางสินค้าของเครื่องบิน โบอิง 787(All Nippon Airways, 2020)

โดยพื้นที่ระวางสินค้าถูกจัดแบ่ง (Allotment) สำหรับสินค้าที่จะส่งออกจากประเทศไทย ไปประเทศจีนนั้นเป็นแผ่น PMC/ P6P พาเลท จำนวน 5 พาเลท ซึ่งสามารถบรรจุสินค้าได้ แผ่นละ 10 ลูกบาศก์เมตร ในส่วนการบริหารจัดการระวางสินค้าของบริษัทกรณีสึกขานั้นมีการจัดการด้วย พนักงานผู้มีประสบการณ์ อาศัยความชำนาญและความเชี่ยวชาญในการวางแผนจัดการพื้นที่ระวาง สินค้าโดยไม่มีระบบหรือตัวช่วยในการตัดสินใจ โดยกระบวนการดำเนินงานมีขั้นตอน ดังนี้

1. รับจองระวางสินค้าจากลูกค้าหรือผู้ที่ส่งออกสินค้า ผ่านทางบริษัทตัวแทนรับขนส่ง สินค้า

โดยทั่วไปผู้ส่งออกสินค้าทางอากาศจะทำการติดต่อขอจองระวางสินค้า เพื่อทำการ ส่งออกสินค้า ผ่านทางตัวแทนรับขนส่งสินค้าทางอากาศ (Freight forwarder) ตัวแทนรับขนส่ง สินค้าก็จะทำการรวบรวมสินค้าของผู้ส่งออกสินค้าแต่ละรายที่ต้องการส่งออกสินค้าไปเมืองท่า ปลายทางเดียวกัน และทำการจองระวางสินค้ากับสายการบินหรือตัวแทนขายของสายการบิน (GSA)

2. ตรวจสอบจำนวนสินค้า น้ำหนักและปริมาตรของสินค้า

เมื่อได้รับการจองระวางสินค้าจากตัวแทนรับขนส่งสินค้า บริษัทกรณีสึกขาจะทำการตรวจสอบสินค้าที่จะส่งออกดังนี้

2.1 ชนิดและประเภทของสินค้าที่ส่งออก เป็นสินค้าประเภทใด สินค้าทั่วไป สินค้า อันตรายหรือเป็นสินค้าที่ต้องควบคุมอุณหภูมิในการส่งออกสินค้า เนื่องจากในการจัดระวางสินค้า ทางอากาศจะมีการจัดสินค้าแยกชนิดหรือประเภทของสินค้าตามความเหมาะสม

2.2 น้ำหนักของสินค้า ในการจัดระวางสินค้าทางอากาศจำเป็นต้องใช้ข้อมูลน้ำหนักของสินค้าในการจัดระวางเพราะในบางกรณีต้องมีการจัดสินค้าลงบนแผ่นสินค้าโดยมีการวางสินค้าทับซ้อนกัน ดังนั้นหากทราบน้ำหนักของสินค้าจะทำให้สามารถตัดสินใจได้ว่าสินค้านั้น ๆ ควรวางที่ตำแหน่งใดบนแผ่นระวางสินค้า สามารถวางทับซ้อนสินค้าอื่น ๆ ได้หรือไม่ หรือในบางสายการบินมีการจำกัดน้ำหนักของสินค้าแต่ละแพคเกจ ดังนั้น จึงต้องมีการตรวจสอบว่าน้ำหนักของสินค้าไม่เกินตามที่สายการบินกำหนด

2.3 ปริมาตรของสินค้า แต่ละสายการบินจะมีการกำหนดความกว้าง ความยาว และความสูงของขนาดของสินค้า ดังนั้นสินค้าที่จะทำการส่งออกจะต้องไม่เกินตามที่สายการบินกำหนด สำหรับในบริษัทกรณีสึกษามีการกำหนดไว้ว่าสินค้าต้องมีขนาดไม่เกิน ความกว้าง 240 เซนติเมตร ความยาว 300 เซนติเมตร ความสูง 160 เซนติเมตร

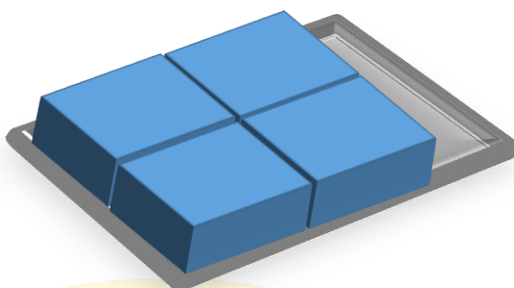
3. ทำการตรวจสอบพื้นที่ระวางสินค้าที่ว่างอยู่เพื่อทำการจัดสินค้าลงบนแผ่นบรรจุสินค้า หรือตู้บรรจุสินค้า

สำหรับพื้นที่ระวางสินค้าของบริษัทกรณีสึกษาโดยเที่ยวบิน โบอิง 787 นั้น บริษัทกรณีสึกษาจำเป็นต้องเช็คพื้นที่ว่างของระวางสินค้าว่ามีพื้นที่ว่างตามที่ได้รับการแบ่งพื้นที่ระวางสินค้า (Allotment) มาหรือไม่ เพราะในบางครั้งถ้าสินค้าจากประเทศต้นทางมีจำนวนมากกระเป่าผู้โดยสารมีปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ระวางที่ได้รับแบ่งมา หรือในบางที่ถ้าสินค้าจากต้นทางมีปริมาณไม่มากอาจจะมีพื้นที่เหลือทำให้สามารถจัดสินค้าลงบนระวางสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น ถ้าหากมีพื้นที่ว่างพอสำหรับสินค้าที่จะทำการส่งออกก็จะทำการวางแผนการ โหลดสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้าต่อไป แต่ถ้าหากพื้นที่ระวางสินค้ามีไม่เพียงพอต่อสินค้าที่จะทำการส่งออกก็จะทำการจัดสินค้าที่เหลืออยู่ให้เป็นสินค้าสำรอง (Standby flight) ไปในเที่ยวบินถัดไปแทน

4. ทำการวางแผนการ โหลดสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้าหรือตู้บรรจุสินค้า

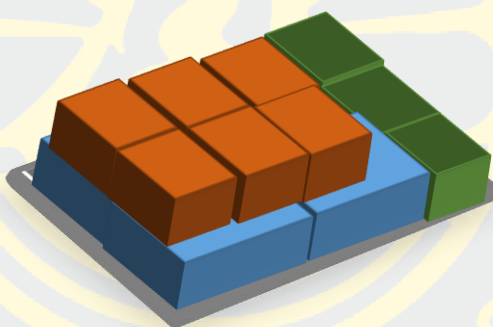
ในการจัดระวางสินค้าทางอากาศโดยมีหลักการจัดระวางตามข้อจำกัดของแผ่นบรรจุสินค้าหรือตู้บรรจุสินค้าของสายการบิน โดยมีขั้นตอนการวางแผนการจัดระวางดังต่อไปนี้

4.1 บริษัทกรณีสึกษาจะทำการพิจารณาขนาดและน้ำหนักของสินค้าที่จะบรรจุลงบนแผ่นบรรจุสินค้า โดยทำการเลือกสินค้าที่มีขนาดพื้นฐานที่ใหญ่ที่สุดก่อน และหากสินค้ามีพื้นฐานที่มีขนาดใหญ่เท่ากันจะทำการเลือกสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมากกว่ามาจัดเรียงบนแผ่นระวางสินค้า ดังภาพที่ 16 จะเลือกสินค้าที่มีขนาดพื้นฐานใหญ่เพื่อจัดไว้ด้านล่างสุดของแผ่นระวางสินค้า เพื่อเป็นฐานของสินค้าขนาดอื่นๆที่มีขนาดเล็กกว่า เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการทับซ้อนกันของสินค้าที่มีขนาดใหญ่กว่า



ภาพที่ 16 การจัดวางสินค้าที่มีขนาดพื้นฐานใหญ่

4.2 พิจารณาพื้นที่ที่เหลือและทำการเลือกสินค้าชิ้นถัดไปที่มีขนาดเพียงพอดังพื้นที่ที่เหลือบนระวางสินค้า เมื่อเลือกสินค้ามาจัดวางบนแผ่นบรรจุสินค้าเต็มแล้ว จะทำการพิจารณาสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กเช่นจำพวกบรรจุภัณฑ์เป็นกล่องมีขนาดเบา วางทับซ้อนด้านบน ดังภาพที่ 17 จะนำสินค้ามีขนาดเล็กพอดีกับพื้นที่ที่เหลือ และวางทับซ้อนด้านบนสินค้าที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากกว่า

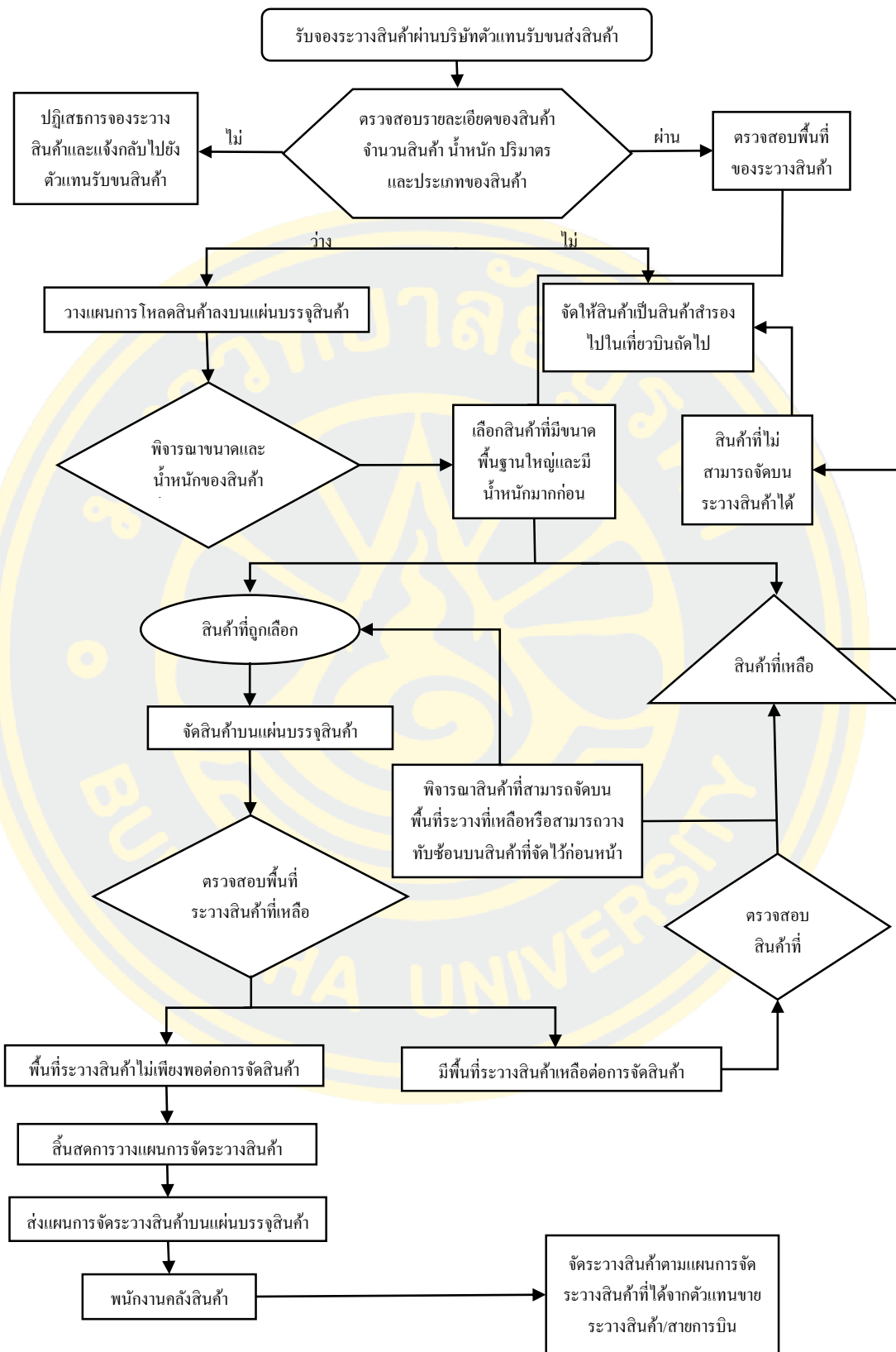


ภาพที่ 17 การทับซ้อนสินค้าที่มีขนาดเล็ก

4.3 ตรวจสอบน้ำหนักและปริมาตรของสินค้าทั้งหมดที่ต้องนำมาจัดวางบนแผ่นบรรจุสินค้า สินค้าเมื่อจัดเรียงกันแล้วต้องมีน้ำหนักและปริมาตรเกินตามที่สายการบินกำหนดของแผ่นบรรจุสินค้า โดยในบริษัทกรณีศึกษาใช้แผ่นบรรจุสินค้าชนิด PMC/ P6P พาเลทซึ่งมีข้อจำกัดดังนี้ ขนาดกว้าง 243.8 เซนติเมตร ยาว 317.5 เซนติเมตร และสูง 162.6 เซนติเมตร

4.4 ส่งแผนการโหลดสินค้าลงบนแผ่นบรรจุสินค้าหรือตู้บรรจุสินค้าให้กับพนักงานคลังสินค้าเพื่อทำการโหลดสินค้าตามที่วางแผนไว้

เมื่อจัดได้แล้วว่าสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กควรวางจัดตรงไหนบนแผ่นบรรจุสินค้า ก็จะทำการส่งแผนการโหลดสินค้าลงบนแผ่นบรรจุสินค้าให้พนักงานคลังสินค้า พนักงานคลังสินค้าก็จะจัดบรรจุภัณฑ์ตามแผนที่วางไว้ ดังภาพที่ 18 แสดงขั้นตอนการวางแผนการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา



ภาพที่ 18 ขั้นตอนการจัดระวางสินค้า

ข้อมูลการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

สำหรับสินค้าที่ทำการส่งออกของบริษัทกรณีศึกษานั้น โดยส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักเบา แต่มีปริมาตรสินค้าที่มาก สินค้าจะมีลักษณะเป็นสินค้าขนาดใหญ่เป็นพาเลทและมีน้ำหนักไม่มาก ส่งผลให้ใช้พื้นที่ในการจัดวางสินค้าค่อนข้างมาก สินค้าที่ทำการส่งออกของบริษัทกรณีศึกษามีหลากหลายประเภท โดยส่วนใหญ่เป็นสินค้าจำพวกส่วนประกอบรถยนต์ (Auto parts) และชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ (Spare parts) ซึ่งลักษณะบรรจุภัณฑ์ของสินค้าที่ทำการส่งออกของบริษัทกรณีศึกษา โดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะบรรจุภัณฑ์เป็น 2 ประเภทนั่นคือ แบบประเภทพาเลท และแบบกล่อง ดังตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างข้อมูลสินค้าที่ส่งออกวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลสินค้าที่ส่งออกวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณีศึกษา

ประเภทสินค้า	จำนวน	น้ำหนักรวม/ กก.	กว้าง/ ซ.ม.	ยาว/ ซ.ม.	สูง/ ซ.ม.	ปริมาตร/ ลบ.ม.
WASHER, WAVE	1	290	110	95	115	1.20
AUTO PARTS	5	835	118	114	29	1.95
AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
EXPANSION VALVE	1	105	110	110	45	0.54
AUTO PARTS	65	650	45	45	35	4.61
AUTO PARTS	2	552	130	110	115	3.29
AUTO PARTS	44	276	118	114	61	36.11

จากข้อมูลการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 พบว่าเดือนที่ทำการส่งออกสินค้าเป็นจำนวนมากที่สุด ได้แก่ เดือนมิถุนายน มีจำนวนสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้มากที่สุดคือ 208 ชิ้นต่อเดือน และมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้ร้อยละ 94 ของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด และในเดือนกรกฎาคมมีจำนวนสินค้าที่ส่งออกมาเป็นอันดับสอง พบว่ามีสินค้าที่ไม่สามารถส่งออกได้เป็นลำดับรองลงคือ 208 ชิ้นต่อเดือน และมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้ร้อยละ 91 ของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด เมื่อตรวจสอบข้อมูลสินค้าที่ทำการส่งออกใน 2 เดือนดังกล่าว พบว่าประเภทของสินค้าที่ทำการส่งออก มีสินค้าขนาดใหญ่ที่มีบรรจุภัณฑ์เป็นลักษณะพาเลทมีจำนวนมากกว่าเดือนอื่น ๆ พบว่าในเดือน

กันยายนและตุลาคมสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้มากที่สุดถึงร้อยละ 96 และ ร้อยละ 95 ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะจำนวนสินค้าที่สามารถส่งออกไปได้เฉลี่ยต่อเดือนมีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนสินค้าที่ทำการส่งออกทั้งเดือนทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ ระวางสินค้าได้สูงสุด ดังตารางที่ 4 แสดงการสรุปข้อมูลการจัดระวางสินค้าของสินค้าที่ส่งออก สินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 โดยสรุปข้อมูล จำนวนสินค้าที่ทำการส่งออกทั้งหมดในแต่ละเดือน จำนวนสินค้าที่สามารถจัดได้และไม่สามารถ จัดได้ต่อเดือน รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าในแต่ละเดือน ซึ่งในแต่ละเดือนจะมีจำนวนวันที่ทำการส่งออกสินค้าโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 17-18 วันต่อเดือน เนื่องจากเที่ยวบินของ สายการบินของบริษัทกรณีศึกษามีเพียง 4 วันต่อสัปดาห์นั่นคือ วันจันทร์ วันพุธ วันพฤหัสบดีและ วันอาทิตย์ สำหรับสินค้าที่ไม่สามารถจัดได้ในแต่ละวันจะถูกจัดไปในเที่ยวบินถัดไปแทน

ตารางที่ 4 ข้อมูลการจัดระวางสินค้าช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณีศึกษา

เดือน	จำนวนสินค้าที่ส่งออกทั้งหมด	จำนวนสินค้าที่สามารถจัดได้ต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่ไม่สามารถจัดได้ต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่ไม่สามารถจัดได้เฉลี่ยต่อวัน	การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน
พฤษภาคม	3125	2933	192	11	93%
มิถุนายน	4312	4104	208	12	94%
กรกฎาคม	3493	3292	201	11	91%
สิงหาคม	2090	1989	101	6	93%
กันยายน	2815	2688	127	7	96%
ตุลาคม	3301	3151	150	8	95%

ที่มา: ข้อมูลการส่งออกสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

จากข้อมูลตารางที่ 4 สามารถสรุปข้อมูลได้ว่าการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา มีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้โดยรวมเฉลี่ย 163 ชิ้นต่อเดือน ของสินค้าทั้งหมดที่ทำการส่งออกไป โดยมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยเพียงร้อยละ 94 ของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดระวางสินค้า

การนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming: LP) มาประยุกต์ใช้ในการจัดระวางที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ช่วยในการจัดพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้สามารถเกิดผลประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดและเงื่อนไขที่มีอยู่ โดยใช้ข้อมูลในอดีตถึงปัจจุบันนำมาสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และนำสมการดังกล่าวมาคำนวณเพื่อหาค่าที่เหมาะสม โดยข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ซึ่งประกอบไปด้วย

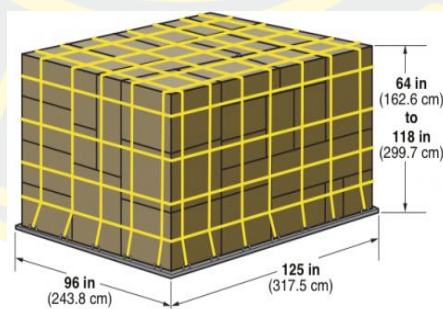
ข้อมูลของขนาดสินค้าที่จะทำการส่งออก

1. น้ำหนักของสินค้า
2. ปริมาตรของสินค้า
3. ชนิดของบรรจุภัณฑ์ของสินค้า

ข้อมูลของแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบิน

1. ชนิดและขนาดของแผ่นบรรจุสินค้าหรือตู้บรรจุสินค้า
2. น้ำหนักและปริมาตรที่จำกัดของแต่ละแผ่นบรรจุสินค้าหรือตู้บรรจุสินค้า

สำหรับแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบินที่ใช้ในการบรรจุสินค้า คือ PMC/ P6P พาเลท ซึ่งมีขนาดกว้าง 243.8 เซนติเมตร ยาว 317.5 เซนติเมตร และสูง 162.6 เซนติเมตร และสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 4,626 กิโลกรัม และปริมาตรสูงสุด 10 ลูกบาศก์เมตร



ภาพที่ 19 ขนาดของแผ่นบรรจุสินค้า (Searates, 2020)

จากข้อมูลขนาดสินค้าที่จะทำการส่งออก และข้อมูลของแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบิน นั้น พบว่าปริมาณสินค้าในแต่ละวันที่ทำการส่งออกมีปริมาณมากเกินความสามารถในการบรรจุสินค้าของพื้นที่แผ่นบรรจุสินค้าของสายการบิน ดังนั้นหากต้องการที่จะกำหนดการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกที่เหมาะสมในการส่งออกสินค้าทางอากาศเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากพื้นที่

ระวางบรรทุกได้เพิ่มมากขึ้นนั้น สามารถจัดทำเป็นสมการกำหนดการเชิงเส้นได้ดังสมการดังต่อไปนี้

w_i	=	น้ำหนักของสินค้า i
v_i	=	ปริมาตรของสินค้า i
W_j	=	น้ำหนักที่แผ่นบรรจุสินค้า j สามารถบรรจุได้
V_j	=	ปริมาตรของแผ่นบรรจุสินค้า j ที่สามารถจัดเรียงได้
n	=	จำนวนเต็มใด ๆ
i	=	แทนจำนวนของสินค้าขนาดต่าง ๆ ที่ถูกเลือกบรรจุลงแผ่นบรรจุสินค้า $\{i=1,2,3,\dots,n\}$
X_{ij}	=	แทนจำนวนของสินค้า i ที่ถูกเลือกลงบนแผ่นบรรจุสินค้า $\{j=1,2,3,4,5\}$
Q_i	=	ปริมาณของสินค้า

2. สร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function) เพื่อหาปริมาณสินค้าที่สามารถบรรจุได้บนแผ่นบรรจุสินค้าแต่ละแผ่นได้มากที่สุด (Maximize cargo)

$$\text{Max} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^5 X_{ij}$$

ผลรวมของปริมาณสินค้าสูงสุด = ผลรวมของจำนวนสินค้า (X_{ij}) ที่ถูกจัดอยู่ในระวางสินค้า j

3. กำหนดสมการและอสมการเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ทั้งหมดที่มีผลกระทบต่อการจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้า

ข้อที่ 1 กำหนดว่า ผลรวมน้ำหนักทั้งหมดของจำนวนของสินค้าที่ได้ถูกคัดเลือก เมื่อรวมแล้วต้องไม่เกินน้ำหนักที่แผ่นบรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้

$$\sum_{i=1}^n w_i X_{ij} \leq W_j$$

ผลรวมของน้ำหนัก = น้ำหนักสินค้า (w_i) x จำนวนสินค้าที่ถูกเลือก (X_{ij})

ต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ น้ำหนักของแผ่นบรรจุสินค้าที่สามารถรับได้ (W_j)

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ข้อที่ 2 กำหนดว่า ผลรวมปริมาตรทั้งหมดของจำนวนของสินค้าที่ได้ถูกคัดเลือกและจัดเรียงลงบนแผ่นบรรจุสินค้าต้องมีปริมาตรไม่เกินจากปริมาตรที่แผ่นบรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้

$$\sum_{i=1}^n v_i X_{ij} \leq V_j$$

ผลรวมของปริมาตร = ปริมาตรของสินค้า (v_i) x จำนวนสินค้าที่ถูกเลือก (X_{ij})

ต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ปริมาตรของแผ่นบรรจุสินค้าที่สามารถรับได้ (V_j)

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ข้อที่ 3 กำหนดว่า ผลรวมของจำนวนสินค้าชิ้นใดๆที่ถูกเลือกแล้วจะต้องไม่เกินปริมาณของสินค้า

$$X_{i1} + X_{i2} + X_{i3} + X_{i4} + X_{i5} \leq Q_i$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ยกตัวอย่างข้อมูลการส่งออกสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 โดยมีรายการสินค้าที่ทำการส่งออกไปดังนี้

ภาพที่ 20 ตัวอย่างข้อมูลสินค้าที่ส่งออกวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณีศึกษา

ประเภทสินค้า	จำนวน	น้ำหนัก/ กก.	กว้าง/ ซ.ม.	ยาว/ ซ.ม.	สูง/ ซ.ม.	ปริมาตร/ ลบ.ม.
ELECTRONIC PARTS	250	800	45	44	16	7.92
COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	10	8000	114	98	110	12.29
COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	4	3500	54	36	24	0.19
RUBBER	300	5689	37	35	70	27.2
FABRICS	23	200	38	44	30	1.15
FABRICS	98	500	38	44	30	4.92

สามารถนำข้อมูลตัวแบบคณิตศาสตร์มาแก้ไขปัญหาได้สมการดังต่อไปนี้

1. กำหนดตัวแปรตัดสินใจ (Decision variable)

ตารางที่ 5 กำหนด i คือ จำนวนสินค้าที่เลือก โดยระบุข้อมูลของจำนวนสินค้าที่เลือก

สินค้า i	น้ำหนัก (w_i)	ปริมาตร (v_i)	ปริมาณสินค้า (Q_i)
1	800	7.92	250
2	8000	12.29	10
3	3500	0.19	4
4	5689	27.20	300
5	200	1.15	23
6	500	4.92	98

ตารางที่ 6 กำหนด j คือ แผ่นบรรจุสินค้า โดยระบุข้อมูลของแผ่นบรรจุสินค้า

แผ่นบรรจุสินค้า j	น้ำหนัก (w_j)	ปริมาตร (v_j)
1	4626	10
2	4626	10
3	4626	10
4	4626	10
5	4626	10

2. สร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function) เพื่อหาปริมาณสินค้าที่สามารถบรรจุได้บนแผ่นบรรจุสินค้าแต่ละแผ่น ได้มากที่สุด (Maximize cargo) ได้สมการดังนี้

$$\text{Max} = X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{21} + X_{22} + X_{23} + 10X_{24} + X_{25} + X_{31} + X_{32} + X_{33} + X_{34} + X_{35} + X_{41} + X_{42} + X_{43} + X_{44} + X_{45} + X_{51} + X_{52} + X_{53} + X_{54} + X_{55} + X_{61} + X_{62} + X_{63} + X_{64} + X_{65}$$

3. กำหนดสมการและอสมการเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ทั้งหมดที่มีผลกระทบต่อการจัดระวางสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้า

ข้อที่ 1 กำหนดว่า ผลรวมน้ำหนักทั้งหมดของจำนวนของสินค้าที่ได้ถูกคัดเลือก เมื่อรวมแล้วต้องไม่เกินน้ำหนักที่แผ่นบรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้ ได้สมการดังต่อไปนี้

$$800X_{11}+8000X_{21}+3500X_{31}+5689X_{41}+200X_{51}+500X_{61} \leq 4626$$

$$800X_{12}+8000X_{22}+3500X_{32}+5689X_{42}+200X_{52}+500X_{62} \leq 4626$$

$$800X_{13}+8000X_{23}+3500X_{33}+5689X_{43}+200X_{53}+500X_{63} \leq 4626$$

$$800X_{14}+8000X_{24}+3500X_{34}+5689X_{44}+200X_{54}+500X_{64} \leq 4626$$

$$800X_{15}+8000X_{25}+3500X_{35}+5689X_{45}+200X_{55}+500X_{65} \leq 4626$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ข้อที่ 2 กำหนดว่า ผลรวมปริมาตรทั้งหมดของจำนวนของสินค้าที่ได้ถูกคัดเลือกและจัดเรียงลงบนแผ่นบรรจุสินค้าต้องมีปริมาตรไม่เกินจากปริมาตรที่แผ่นบรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้ ได้สมการดังต่อไปนี้

$$7.92X_{11}+12.29X_{21}+0.19X_{31}+27.20X_{41}+1.15X_{51}+4.92X_{61} \leq 10$$

$$7.92X_{12}+12.29X_{22}+0.19X_{32}+27.20X_{42}+1.15X_{52}+4.92X_{62} \leq 10$$

$$7.92X_{13}+12.29X_{23}+0.19X_{33}+27.20X_{43}+1.15X_{53}+4.92X_{63} \leq 10$$

$$7.92X_{14}+12.29X_{24}+0.19X_{34}+27.20X_{44}+1.15X_{54}+4.92X_{64} \leq 10$$

$$7.92X_{15}+12.29X_{25}+0.19X_{35}+27.20X_{45}+1.15X_{55}+4.92X_{65} \leq 10$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

ข้อที่ 3 กำหนดว่า ผลรวมของจำนวนสินค้าชิ้นใด ๆ ที่ถูกเลือกแล้วจะต้องไม่เกินปริมาณของสินค้า

$$X_{11}+X_{12}+X_{13}+X_{14}+X_{15} \leq 250$$

$$X_{21}+X_{22}+X_{23}+X_{24}+X_{25} \leq 10$$

$$X_{31}+X_{32}+X_{33}+X_{34}+X_{35} \leq 4$$

$$X_{41}+X_{42}+X_{43}+X_{44}+X_{45} \leq 300$$

$$X_{51}+X_{52}+X_{53}+X_{54}+X_{55} \leq 23$$

$$X_{61}+X_{62}+X_{63}+X_{64}+X_{65} \leq 98$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5$

จากการประยุกต์ใช้การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดระวางสินค้าโดย Excel solver พบว่าปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้ลดลงและสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้น ดังแสดงผลรายละเอียดการจัดระวางสินค้าโดย Excel solver ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
01/05/2019	264	264	-	100%
02/05/2019	160	152	8	95%
05/05/2019	165	165	-	100%
06/05/2019	214	212	2	99%
08/05/2019	72	72	-	100%
09/05/2019	187	185	2	99%
12/05/2019	111	106	5	95%
13/05/2019	112	112	-	100%
15/05/2019	214	210	4	98%
16/05/2019	36	36	-	100%
19/05/2019	60	60	-	100%
20/05/2019	99	94	5	95%
22/05/2019	685	680	5	99%
23/05/2019	121	119	2	98%
26/05/2019	143	140	3	98%
27/05/2019	112	82	30	73%
29/05/2019	126	125	1	99%
30/05/2019	244	239	5	98%

จากตารางที่ 7 แสดงการจัดระวางสินค้าแต่ละวันในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณิศศึกษาโดย Excel solver พบว่าสามารถจัดสินค้าที่ทำการส่งออกลงบนแผ่นบรรจุสินค้าได้หมดโดยไม่เหลือสินค้าที่ไม่สามารถจัดบนระวางสินค้าได้มีจำนวน 6 วัน และสินค้าที่ไม่สามารถจัดได้มีสูงสุดคือ 30 ชิ้นต่อวันนั้นคือวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 จากการตรวจสอบข้อมูลการส่งออกสินค้าในวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 พบว่ามีสินค้าขนาดใหญ่ประเภทบรรจุภัณฑ์แบบพาเลทมีจำนวนมาก และปริมาตรของสินค้าที่ส่งออกในวันดังกล่าวมีจำนวนมากเกินปริมาตรของระวางสินค้าทั้งหมดสามารถรับได้ ส่งผลทำให้เกิดพื้นที่ระวางสินค้าแน่นและไม่สามารถจัดสินค้าบนระวางสินค้าได้หมด ในส่วนของวันอื่น ๆ ที่เหลือพบว่ามิมีสินค้าที่ไม่สามารถจัดบนระวางสินค้าได้เฉลี่ย 4 ชิ้นต่อวัน โดยความสามารถในการจัดระวางของเดือนพฤษภาคมมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยร้อยละ 97 ของการส่งออกสินค้าทั้งหมดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562

ตารางที่ 8 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออกต่อ วัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ต่อ วัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ต่อ วัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
02/06/2019	249	249	-	100%
03/06/2019	213	208	5	98%
05/06/2019	121	120	1	99%
06/06/2019	227	225	2	99%
09/06/2019	406	405	1	100%
10/06/2019	370	368	2	99%
12/06/2019	182	181	1	99%
13/06/2019	446	443	3	99%
16/06/2019	278	275	3	99%
17/06/2019	36	35	1	97%
19/06/2019	459	451	8	98%
20/06/2019	205	205	-	100%
23/06/2019	247	242	5	98%

ตารางที่ 8 (ต่อ)

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออกต่อ วัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ต่อ วัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ต่อ วัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
24/06/2019	296	290	6	98%
26/06/2019	328	324	4	99%
27/06/2019	161	161	-	100%
30/06/2019	88	85	3	97%

จากตารางที่ 8 แสดงการจัดระวางสินค้าแต่ละวันในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 ของบริษัท ภูมิศึกษา โดย Excel solver พบว่าสินค้าที่สามารถจัดบนระวางสินค้าได้หมดมี 3 วัน นั้นคือ วันที่ 2 มิถุนายน วันที่ 20 มิถุนายน และวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2562 เนื่องจากว่าจำนวนสินค้า มีน้ำหนักและปริมาตรที่ทำการส่งออกทั้งหมดไม่เกินความสามารถของระวางสินค้าที่รับได้ทำให้สามารถจัดสินค้าได้หมดโดยไม่เหลือสินค้า วันที่ไม่สามารถจัดสินค้าได้สูงสุดคือ 8 ชิ้น คือ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2562 พบว่าเป็นวันที่มีปริมาณจำนวนสินค้าส่งออกสูงสุดในเดือนมิถุนายน และมีปริมาตรของสินค้านั้นเกินความสามารถของระวางสินค้าที่รับได้ แต่ภาพรวมโดยเฉลี่ยการจัดระวางของเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 พบว่าสามารถจัดสินค้าได้ปริมาณมากกว่าเดือน พฤษภาคมเมื่อเทียบกับปริมาณสินค้าที่ทำการส่งออกทั้งหมด และสามารถจัดสินค้าที่ทำการส่งออก ลงบนแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบินของเดือนมิถุนายน โดยสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวาง สินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยร้อยละ 98

ตารางที่ 9 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
01/07/2019	88	87	1	99%
03/07/2019	277	275	2	99%

ตารางที่ 9 (ต่อ)

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
04/07/2019	622	619	3	100%
07/07/2019	435	435	-	100%
08/07/2019	56	54	2	96%
10/07/2019	73	73	-	100%
11/07/2019	406	405	1	100%
14/07/2019	70	56	14	80%
15/07/2019	110	110	-	100%
17/07/2019	227	225	2	99%
18/07/2019	174	170	4	98%
21/07/2019	168	166	2	99%
22/07/2019	210	208	2	99%
24/07/2019	29	24	5	83%
25/07/2019	86	83	3	97%
28/07/2019	322	321	1	100%
29/07/2019	106	105	1	99%
31/07/2019	34	34	-	100%

จากตารางที่ 9 แสดงการจัดระวางสินค้าแต่ละวันในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัทกรณิศศึกษาโดย Excel solver พบว่ามีสินค้าที่สามารถจัดระวางสินค้าได้หมดอยู่ 4 วัน สินค้าที่ทำการส่งออกมีน้ำหนักและปริมาณของสินค้าไม่เกินความสามารถของระวางสินค้าที่รับได้และพบว่าสินค้าโดยรวมส่วนใหญ่มีปริมาณต่อชิ้นไม่มาก ประเภทบรรจุภัณฑ์ของสินค้าส่วนใหญ่เป็นกล่อง มีสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์แบบพาเลทน้อยเมื่อเทียบจำนวนสินค้าแบบกล่อง สินค้าที่ไม่สามารถส่งออกได้สูงสุดคือ 14 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 80 ของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้านั้นคือวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 พบว่าจำนวนสินค้าที่ทำการส่งออกมีปริมาณน้อยแต่เหลือสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้มาก เมื่อเทียบกับจำนวนสินค้าที่ส่งออกทั้งหมดต่อวันส่งผล

ให้การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าน้อยลง และมีสินค้าที่มีขนาดใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์แบบพาเลทเกินครึ่งหนึ่งของจำนวนสินค้าที่ส่งออกทั้งหมดในวันดังกล่าว จึงทำให้ความสามารถในการจัดสินค้าลดลง ความสามารถการจัดสินค้าที่ทำการส่งออกลงบนแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบินของทั้งเดือนกรกฎาคม สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยร้อยละ 96

ตารางที่ 10 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
01/08/2019	63	63	-	100%
04/08/2019	33	28	5	85%
05/08/2019	77	73	4	95%
07/08/2019	114	113	1	99%
08/08/2019	61	61	-	100%
11/08/2019	97	96	1	99%
12/08/2019	167	166	1	99%
14/08/2019	179	178	1	99%
15/08/2019	19	16	3	84%
18/08/2019	27	25	2	93%
19/08/2019	177	177	-	100%
21/08/2019	81	80	1	99%
22/08/2019	102	101	1	99%
25/08/2019	208	206	2	99%
26/08/2019	75	73	2	97%
28/08/2019	164	163	1	99%
29/08/2019	446	441	5	99%

จากตารางที่ 10 แสดงการจัดระวางสินค้าแต่ละวันในเดือนสิงหาคม 2562 ของบริษัท ګรณีสึกษาโดย Excel solver พบว่ามีสินค้าที่สามารถไม่สามารถจัดบนระวางสินค้าได้โดยส่วนมาก อยู่ที่ 1 ชั้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 99 ของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า และมีสินค้าที่สามารถจัดได้หมด 3 วัน จากจำนวนวันที่ทำการส่งออกสินค้าทั้งหมด ในส่วนของจำนวนสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้สูงสุดอยู่ที่ 5 ชั้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 85 ของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้านั้นคือ วันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และในวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2562 พบว่าไม่สามารถจัดสินค้าได้จำนวน 3 ชั้น และคิดเป็นร้อยละ 84 ของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า จากข้อมูลการจัดระวางสินค้าของวันดังกล่าวถึงแม้ว่าจะมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้ไม่มาก แต่พบว่าความสามารถในการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ระวางสินค้านั้นมีปริมาณน้อย เพราะเนื่องจากสินค้าที่ทำการส่งออกในวันดังกล่าวมีจำนวนสินค้าไม่มากจึงทำให้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่สินค้าได้ไม่ดี และจากการตรวจสอบข้อมูลสินค้าที่ทำการส่งออกพบว่าสินค้าในวันดังกล่าวมีปริมาณของสินค้ามากและสินค้าส่วนใหญ่เป็นสินค้าขนาดใหญ่มีบรรจุภัณฑ์แบบพาเลทค่อนข้างมาก ความสามารถในการจัดสินค้าที่ทำการส่งออกลงบนแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบินของทั้งเดือนสิงหาคมสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยร้อยละ 98

ตารางที่ 11 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนกันยายน พ.ศ. 2562

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
01/09/2019	66	66	-	100%
02/09/2019	92	90	2	98%
04/09/2019	168	166	2	99%
05/09/2019	128	127	1	99%
08/09/2019	332	331	1	100%
09/09/2019	180	179	1	99%
11/09/2019	74	73	1	99%
12/09/2019	115	114	1	99%
15/09/2019	36	36	-	100%
16/09/2019	108	107	1	99%

ตารางที่ 11 (ต่อ)

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
18/09/2019	188	185	3	98%
19/09/2019	408	408	-	100%
22/09/2019	197	195	2	99%
23/09/2019	351	350	1	100%
25/09/2019	66	66	-	100%
26/09/2019	74	73	1	99%
29/09/2019	165	164	1	99%
30/09/2019	67	63	4	94%

จากตารางที่ 11 แสดงการจัดระวางสินค้าแต่ละวันในเดือนกันยายน 2562 ของบริษัท
กรณีศึกษาโดย Excel solver พบว่ามีสินค้าที่สามารถจัดระวางสินค้าได้หมดอยู่ 4 วัน และโดยรวม
เฉลี่ยสินค้าที่ไม่สามารถจัดได้มีปริมาณน้อย โดยส่วนมากไม่สามารถจัดสินค้าได้อยู่ที่ 1 ชิ้นต่อวัน
พบอยู่ 9 วันของจำนวนวันที่ทำการส่งออกสินค้าทั้งหมด เนื่องจากว่าเดือนกันยายนมีสินค้าที่
ทำการส่งออกในแต่ละวันมีปริมาตรไม่เกินความสามารถของระวางสินค้าที่รับได้ และสินค้าโดยรวม
ส่วนมากเป็นสินค้าที่มีขนาดไม่ใหญ่มากถึงแม้สินค้าจะเป็นบรรจุภัณฑ์แบบพาเลท ส่งผลทำให้
เดือนกันยายนสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้มากถึงเฉลี่ยร้อยละ 99

ตารางที่ 12 การจัดระวางสินค้าที่ทำการส่งออกเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562

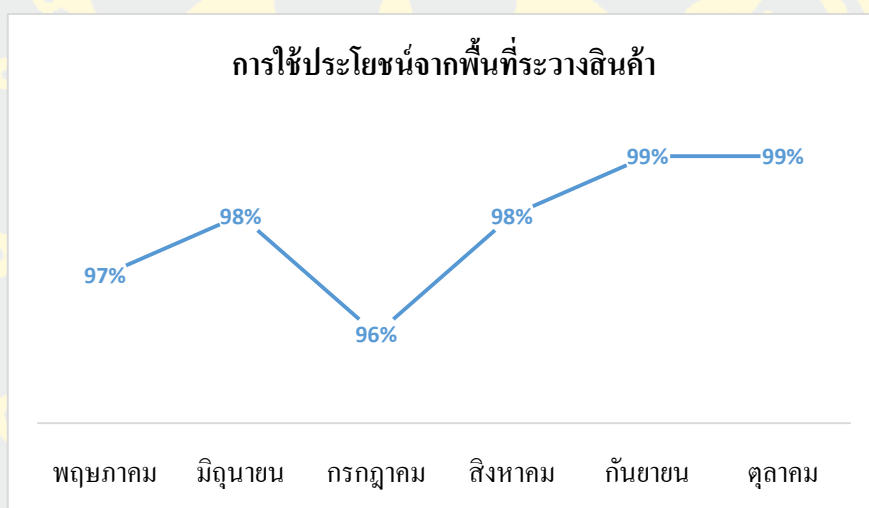
วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
02/10/2019	608	606	2	100%
03/10/2019	15	15	-	100%
06/10/2019	47	47	-	100%

ตารางที่ 12 (ต่อ)

วันที่ส่งออก สินค้า	จำนวนสินค้า ที่ส่งออก ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	จำนวนสินค้าที่ไม่ สามารถจัดได้ ต่อวัน	การใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ระวาง สินค้า
07/10/2019	344	342	2	99%
09/10/2019	61	61	-	100%
10/10/2019	55	55	-	100%
13/10/2019	149	148	1	99%
14/10/2019	85	85	-	100%
16/10/2019	68	67	1	99%
17/10/2019	333	333	-	100%
20/10/2019	305	301	4	99%
21/10/2019	30	30	-	100%
23/10/2019	68	68	-	100%
24/10/2019	135	134	1	99%
27/10/2019	424	422	2	100%
28/10/2019	40	39	1	98%
30/10/2019	367	367	-	100%
31/10/2019	167	165	2	99%

จากตารางที่ 12 แสดงการจัดระวางสินค้าแต่ละวันในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 ของบริษัท ภูมิศึกษา โดย Excel solver พบว่าสินค้าที่ทำการส่งออกในเดือนตุลาคมสามารถจัดสินค้าได้หมดมี มากสูงสุดถึง 10 วัน ทำให้ความสามารถการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้ามากขึ้นตามไปด้วย จากการตรวจสอบข้อมูลของสินค้าที่ทำการส่งออกในเดือนตุลาคมพบว่าสินค้ามีขนาดที่เหมาะสม กันระหว่างสินค้าขนาดเล็กที่มีบรรจุภัณฑ์แบบกล่องและสินค้าที่มีขนาดใหญ่ที่มีบรรจุภัณฑ์แบบ พาเลท สินค้าโดยรวมทั้งสองขนาดมีปริมาณและจำนวนใกล้เคียงกัน ปริมาตรโดยรวมของสินค้าที่ ทำการส่งออกในเดือนตุลาคมมีปริมาตรที่ไม่เกินความสามารถของระวางสินค้าที่รับได้ จากตาราง สามารถสรุปข้อมูลได้ว่า ความสามารถในการจัดระวางของเดือนตุลาคมสามารถใช้ประโยชน์จาก พื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยร้อยละ 99

จากข้อมูลการจัดระวางสินค้าโดย Excel solver ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 พบว่าสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้ดังนี้ เดือนที่ทำการจัดระวางสินค้าและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้มากที่สุดคือ ร้อยละ 99 นั่นคือ เดือนกันยายนและเดือนตุลาคม ในเดือนที่มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ระวางสินค้าได้น้อยที่สุดคือ เดือนกรกฎาคม โดยเฉลี่ยอยู่ร้อยละ 96 ในส่วนเดือนอื่น ๆ คือ มิถุนายนและสิงหาคม มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าอยู่ที่ร้อยละ 98 สรุปข้อมูลการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าโดยรวมเฉลี่ยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 อยู่ที่ร้อยละ 98 ของพื้นที่ระวางสินค้าที่ทำการส่งออกทั้งหมด ดังภาพที่ 21 กราฟแสดงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562



ภาพที่ 21 กราฟการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

การเปรียบเทียบการจัดระวางสินค้าระหว่างการจัดโดยบริษัทกรณีศึกษาและการใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นโดย Excel Solver

จากข้อมูลสรุปผลของการจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาและการจัดระวางโดยใช้กำหนดการเชิงเส้น Excel solver พบว่าการจัดระวางสินค้าโดยแบบจำลองสามารถจัดสินค้าได้ดีกว่าในแต่ละเดือนมีสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้โดยเฉลี่ยต่อวันน้อยกว่าการจัดระวางสินค้าโดยบริษัทกรณีศึกษา เดือนพฤษภาคมมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ลดลงเฉลี่ย 7 ชิ้นต่อวัน และสามารถใช้อำนาจใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4 เดือนมิถุนายนมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ลดลงเฉลี่ย 9 ชิ้นต่อวัน และสามารถใช้อำนาจใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4 เดือนกรกฎาคมมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ลดลงเฉลี่ย 9 ชิ้น

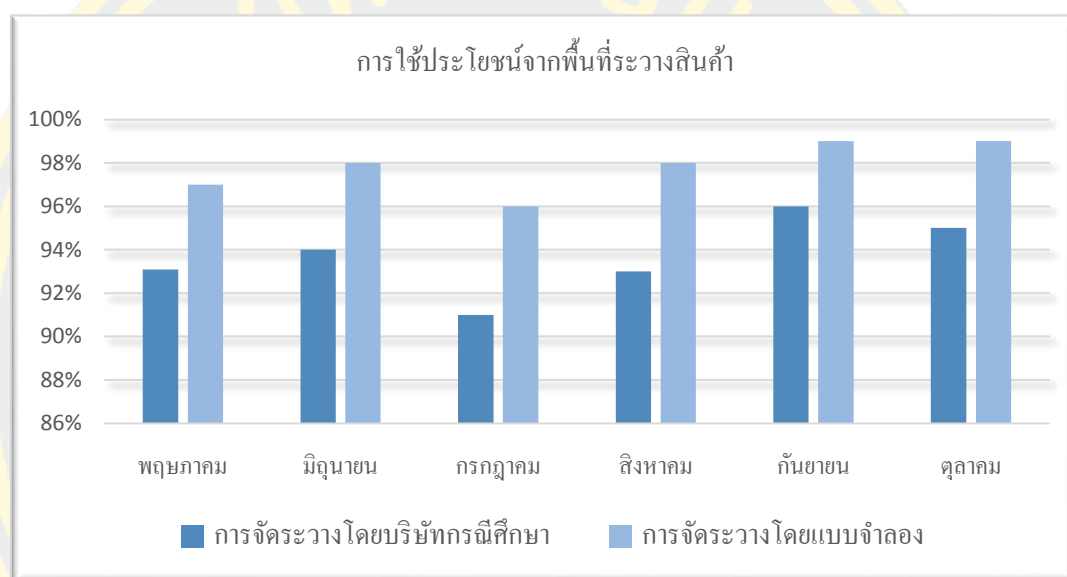
ต่อวัน และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 เดือนสิงหาคมมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ลดลงเฉลี่ย 4 ชิ้นต่อวัน และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 เดือนกันยายนมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ลดลงเฉลี่ย 6 ชิ้นต่อวัน และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3 เดือนตุลาคมมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้ลดลงเฉลี่ย 6 ชิ้นต่อวัน และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ดังตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้ระหว่างบริษัทกรณิศศึกษาและแบบจำลอง

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าของบริษัทกรณิศศึกษาและแบบจำลอง

เดือน	การจัดระวางโดยบริษัทกรณิศศึกษา			การจัดระวางโดยแบบจำลอง			ผลต่างระหว่างการจัดระวางสินค้าโดยบริษัทกรณิศศึกษาและแบบจำลอง		
	จำนวนสินค้าที่เหลือต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่เหลือเฉลี่ยต่อวัน	การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่เหลือต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่เหลือต่อวัน	การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่เหลือต่อเดือน	จำนวนสินค้าที่เหลือเฉลี่ยต่อวัน	การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน
พฤษภาคม	192	11	93%	72	4	97%	120	7	4%
มิถุนายน	208	12	94%	45	3	98%	163	9	4%
กรกฎาคม	201	11	91%	43	2	96%	158	9	5%
สิงหาคม	101	6	93%	30	2	98%	71	4	5%
กันยายน	127	7	96%	22	1	99%	105	6	3%
ตุลาคม	150	8	95%	16	2	99%	134	6	4%
เฉลี่ย	163	9	94%	38	2	98%	125	7	4%

จากข้อมูลตารางที่ 13 พบว่าข้อมูลโดยรวมเฉลี่ยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 การจัดระวางสินค้าของบริษัทกรณิศศึกษามีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้โดยรวมเฉลี่ย 163 ชิ้นต่อเดือน ของสินค้าทั้งหมดที่ทำการส่งออกไป สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระหว่างสินค้า (Utilization) อยู่ที่ร้อยละ 94 ของพื้นที่ระหว่างสินค้าทั้งหมด ในส่วนของการจัดระวางสินค้าโดยแบบจำลองพบว่ามมีปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้โดยรวมเฉลี่ย 125 ชิ้นต่อเดือน

ของสินค้าทั้งหมดที่ทำการส่งออกไป สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) โดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 98 ของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด โดยการจัดระวางสินค้าจากแบบจำลอง สามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้ลง 38 ชิ้นต่อเดือน และสามารถเพิ่มประโยชน์จากการใช้พื้นที่ระวางสินค้าได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 4 ต่อเดือน ดังภาพที่ 22 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าของการจัดระวางสินค้าระหว่างบริษัทกรณิศศึกษาและแบบจำลอง



ภาพที่ 22 เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าของการจัดระวางสินค้าระหว่างบริษัทกรณิศศึกษาและแบบจำลอง

จากแผนภูมิการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าของการจัดระวางสินค้าระหว่างบริษัทกรณิศศึกษาและแบบจำลองพบว่าเดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคมแบบจำลองสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึงร้อยละ 5 และร้อยละ 7 ตามลำดับ ในส่วนของเดือนอื่น ๆ ภาพรวมโดยเฉลี่ยสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้มากถึงร้อยละ 4 ของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาเรื่องแบบจำลองการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกเพื่อขนส่งสินค้าทางอากาศของบริษัทประกันภัยศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดระวางสินค้าที่ขนส่งทางอากาศสายการบินของบริษัทประกันภัยศึกษาในปัจจุบัน โดยทำการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น (Linear programming) และนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบจำลอง เพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับการจัดระวางบรรทุกที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถดำเนินการภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ ได้ ซึ่งบริษัทประกันภัยหรือสายการบินนั้นสามารถนำข้อมูลสินค้าที่ทำการส่งออกในแต่ละเที่ยวระวางแบบจำลองเพื่อสร้างตัวแปรคณิตศาสตร์และคำนวณจาก Solver add in ในโปรแกรม Microsoft excel ซึ่งผลการศึกษสามารถสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษากระบวนการจัดระวางสินค้าของบริษัทประกันภัยศึกษา

จากการวิเคราะห์กระบวนการจัดระวางสินค้าของบริษัทประกันภัยศึกษา พบว่าเนื่องจากปริมาณสินค้าที่ส่งออกจากประเทศไทยไปสู่ประเทศจีนปลายทางนั้นมีปริมาณสูงกว่าพื้นที่ระวางสินค้าของสายการบินที่จำกัด โดยแม้ว่าจะใช้ความชำนาญในการจัดการสินค้าในระวางแล้วนั้นก็ยังไม่สามารถทำการบรรทุกลงแผ่นบรรจุสินค้าได้ สาเหตุจากปริมาณมากบวกกับการรับภาระจอร์วางของบริษัทประกันภัยศึกษานั้นจะรับจอร์วางในปริมาณที่มากเกินไป ความสามารถในการรองรับแผ่นบรรจุสินค้า เนื่องจากเพื่อป้องกันการสูญเสียโอกาส (Opportunity cost) จากการที่ลูกค้าหรือผู้ส่งออกยกเลิกการส่งออกสินค้าซึ่งจะส่งผลทำให้พื้นที่ระวางสินค้าว่างโดยสูญเปล่า ในการจัดสินค้าบนระวางบรรทุกของบริษัทประกันภัยศึกษาพบว่าในแต่ละเดือนโดยเฉลี่ยจะเหลือสินค้าที่ไม่สามารถจัดการบรรทุกไปได้ประมาณ 163 ชิ้นต่อเดือนของสินค้าทั้งหมดสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้า (Utilization) ได้เฉลี่ยร้อยละ 94 ต่อเดือนของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด สินค้าที่เหลืออยู่ที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้ตามต้องการและต้องบรรทุกสินค้าในเที่ยวบินถัดไป ส่งผลกระทบต่อเนื่องกับพื้นที่ระวางสินค้าสะสมในเที่ยวบินถัดไป นอกจากนี้ยังอาจส่งผลให้ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจของผู้ส่งออก การบริหารต้นทุนที่ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นหากสามารถบริหารจัดการการจัดระวางสินค้าที่เหมาะสมได้จะช่วยให้สามารถ

ลดจำนวนสินค้าที่ไม่สามารถจัดการบรรจุในระวางสินค้าได้ อีกทั้งสามารถเพิ่มการใช้สอยประโยชน์จากพื้นที่ระวางบรรจุสินค้าได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดระวางสินค้า

พบว่า การนำกำหนดการเชิงเส้น โดยการกำหนดสมการฟังก์ชันวัตถุประสงค์ เงื่อนไขบังคับ มาประยุกต์ใช้ในการจัดสินค้า สามารถสร้างแบบจำลองการจัดสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้าของสายการบินและทำให้สามารถเพิ่มประโยชน์จากการใช้พื้นที่ระวางสินค้าของสายการบิน โดยการเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งออกระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 โดยกำหนดสมการแบบกำหนดการเชิงเส้น (Linear programming) และทำงานบนโปรแกรม Microsoft excel solver พบว่าแบบจำลองสามารถจัดสินค้าได้มากที่สุดและสามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถไปได้ในแต่ละเที่ยวบิน ดังข้อมูลในตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าของบริษัทการศึกษาและแบบจำลอง ซึ่งสามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางได้จากเดิมเฉลี่ย 163 ชิ้นต่อเดือน เหลือ 125 ชิ้นต่อเดือน สามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่สามารถจัดระวางสินค้าได้เฉลี่ย 38 ชิ้นต่อเดือน และสามารถเพิ่มพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้นจากเดิมได้เฉลี่ยเพียงร้อยละ 94 ต่อเดือนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 98 ต่อเดือน พบว่าสามารถบริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ระวางสินค้าได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4 ต่อเดือนของพื้นที่ระวางสินค้าทั้งหมด

อภิปรายผล

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เมื่อนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กำหนดการเชิงเส้นมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบจำลองการจัดระวางบรรจุเพื่อส่งสินค้าทางอากาศ โดยการทำงานบนโปรแกรม Microsoft excel solver สามารถจัดระวางบรรจุได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทร เขจรักษ์ (2550) ได้ทำการศึกษาการเลือกพาเลทที่เหมาะสมในการส่งสินค้าทางอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มแบบผสม สำหรับการจัดทำเพื่อเลือกพาเลทที่เหมาะสมในการส่งออกสินค้าเพื่อแก้ปัญหาในการลดต้นทุนการส่งออกสินค้า งานวิจัยนี้ตัวแบบจำลองจะทำการหาค่าที่น้อยที่สุดของค่าใช้จ่ายในการเช่าพาเลทจากสายการบินเพื่อขนส่งสินค้าทั้งหมด พบว่าตัวแบบสามารถทำการเลือกพาเลทได้ โดยระบุพาเลทใดที่ถูกเลือก พาเลทที่ถูกเลือกเป็นชนิดใด และยังคงบอกจำนวนและชนิดของกล่องสินค้าที่จะบรรจุเข้าไปในแต่ละพาเลทที่ถูกเลือกนั้นอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถจัดระวางบรรจุสินค้าโดยสามารถระบุได้ว่าสินค้าชนิดใด จำนวนเท่าไรหรือถูกบรรจุลงบนแผ่นบรรจุสินค้าแผ่นใด นอกจากแบบจำลองจะสามารถลดปริมาณสินค้าที่ไม่

สามารถจัดระวางสินค้าได้ และสามารถเพิ่มประโยชน์จากการใช้พื้นที่ระวางสินค้าได้แล้วนั้น ยังส่งผลในแง่ของการปฏิบัติงานพบว่ายังสามารถช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของบริษัท ตรีศึกษาหากนำแบบจำลองเข้ามาช่วยใช้ในการจัดระวางสินค้า ช่วยในการตัดสินใจในการจัดระวางสินค้า และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เพิ่มมากขึ้นสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในแง่มุมมองของการบริการที่สามารถจัดระวางสินค้าที่สินค้าที่ลูกค้าต้องการส่งออก สามารถไปได้หมดในเที่ยวบินที่ต้องการ ทั้งนี้ยังรวมไปถึงการเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ให้บริษัทตรีศึกษาหากสามารถจัดระวางสินค้าได้เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการขายระวางสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยนำข้อมูลการส่งสินค้าทางอากาศมาทดสอบกับตัวแบบที่มีข้อจำกัดและข้อสมมติฐานที่ใช้ในทางปฏิบัติ โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การจัดสินค้าบนแผ่นบรรจุสินค้านี้ไม่ได้คำนึงถึงการจัดวางของสินค้า ไม่สามารถบอกได้ว่าจะบรรจุอย่างไร และไม่ได้พิจารณาถึงความเร่งด่วนของสินค้า ดังนั้นอาจเพิ่มเทคนิคหรือเงื่อนไขในตัวแบบเพื่อที่จะหารูปแบบการบรรจุสินค้านั้นบนแผ่นบรรจุสินค้านั้นใน ทุก ๆ แผ่นบรรจุสินค้า

2. จากการศึกษข้อมูลสินค้าที่ทำการส่งออกของผู้ส่งออกกับบริษัทตรีศึกษาพบว่าสินค้าบางรายการถูกส่งออกเป็นประจำทุกเดือนในปริมาณเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน ดังนั้นหากมีการพยากรณ์ความต้องการส่งออกสินค้าของลูกค้า อาจจะส่งผลให้สายการบินสามารถจัดเตรียมหรือวางแผนการจัดระวางสินค้าได้ดียิ่งขึ้น

3. การจัดการความเสี่ยงของสินค้าที่ส่งออกทางอากาศ เนื่องด้วยสภาวะความไม่แน่นอนของเศรษฐกิจโลกและรวมไปถึงการเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดที่อาจมีผลกระทบต่อจำนวนสินค้าส่งออกทางอากาศ ทำให้ธุรกิจการขนส่งสินค้าทางอากาศเกิดความเสียหายหรือหยุดชะงัก ซึ่งบริษัทตรีศึกษาควรมีแผนหรือมาตรการป้องกันในกรณีที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่ทำให้สินค้าไม่สามารถส่งออกโดยเครื่องบินได้

4. ในงานวิจัยนี้มุ่งสำรวจการจัดระวางสินค้าของบริษัทตรีศึกษาตัวแทนขายจากสายการบิน (GSA) เพียงรายเดียว หากแต่มีการนำเครื่องมือนี้ไปใช้ร่วมกับตัวแทนขายรายอื่นในการบรรจุสินค้านั้นร่วมกันทุกรายในแผ่นบรรจุเดียวกันนั้น โดยการแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน จะส่งผลให้การใช้ประโยชน์ใช้สอยเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย และด้วยความรุนแรงของการแข่งขันการ

ให้บริการได้มาถึงจุดที่ทำให้การประกอบธุรกิจตามเศรษฐกิจโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว
ในปัจจุบันนั้นสายการบินของโลกมีทิศทางที่จะรวมกลุ่มสายการบินแบบพันธมิตร โดยมีการบิน
ร่วมไปยังเมืองต่าง ๆ โดยมีการรวบรวมสินค้าจากท่าอากาศยานที่ใช้ร่วมกันในช่วงพักต่อเครื่องบิน
และเพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรจุสินค้าในประเทศนั้น ๆ ให้สูงขึ้นด้วย อันจะส่งผล
ให้สินค้าจะได้รับการบรรจุทุกได้ปริมาณมากขึ้น สินค้าตกเครื่องสะสมลดลง และสายการบินยัง
สามารถบริหารจัดการด้านเวลา ทรัพยากร และต้นทุนในการบรรจุสินค้าได้ดีขึ้นด้วย



บรรณานุกรม

ไชยยศ ไชยมั่นคง. (2552). กลยุทธ์การขนส่ง = *Transportation strategy*. นนทบุรี: วิชั่น พีริเรส.
ดวงกมล บุญส่ง, สุธีรา พิงส์สวัสดิ์, ณัฐพร นันทจิระพงษ์ และกัญญารัตน์ สุกฤกษ์. (2562).

การพัฒนากระบวนการจัดเรียงพาเลทขนาดมาตรฐานในตู้สินค้าโดยใช้ Heuristics algorithm แบบ First-Fit decreasing algorithm. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*.

ปนัดดา สาระพิทักษ์. (2559). การวางแผนจัดตู้คอนเทนเนอร์ลงเรือบรรทุกสินค้า กรณีศึกษา บริษัทให้บริการขนส่งทางเรือแห่งหนึ่งในประเทศไทย. ใน *การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2559*, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ประไพศรี อินทรองพล. (2536). การส่งสินค้าเข้า และการส่งสินค้าออก วิธีส่งสินค้าทางอากาศทางเรือ และเอกสารต่าง ๆ. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

เพชรราชูทศ แซ่หลี่ และอภิชัย ฤตวิรุฬห์ (2557). แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม สำหรับการวางแผนการผลิตเครื่องสำอางจากสมุนไพร. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*, 37(3), 347-360.

ภัทระ เขจรักษ์ (2550). การเลือกพาเลทที่เหมาะสมในการบรรจุสินค้าเพื่อขนส่งทางอากาศ. วิทยาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วฤณพร ทองประสม. (2559). *การขนส่งสินค้าทางอากาศ*. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/warinpornmtransport/kar-khnsng-sinkha-thang-xakas>

วิชาญ ชัยจรัส และพฤษภ บุญมา (2554). การแก้ปัญหาการบรรจุผลิตภัณฑ์ในสามมิติ โดยพิจารณาการรับน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

แวมยุรา คำสุข และนิรันดร์ นิมพลี. (2554). *การวิเคราะห์เชิงปริมาณ*. สมุทรปราการ: มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ. (2557). *บทบาทข้อดี และข้อเสีย การขนส่งสินค้าทางอากาศ*. เข้าถึงได้จาก <http://www.citsonline.utcc.ac.th/>

สุกัญญา บุญศิลป์. (2559). *การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (โลจิสติกส์)*. เข้าถึงได้จาก <http://sukanyaboonsil.blogspot.com>

- สุธีรา พึ่งสวัสดิ์. (2562). การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอากาศผู้ป่วยในโครงการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*, 4, 7-19.
- อภิชัย ฤทธิวิรุฬห์. (2555). กำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการจำนวนเต็มและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร *Linear programming and integer programming and their applications in agro-industry*. กรุงเทพฯ: อักษรโสภณ.
- Chan, F. T., Bhagwat, R., Kumar, N., Tiwari, M., & Lam, P. (2006). Development of a decision support system for air-cargo pallets loading problem: *A case study*. *Expert Systems with Applications*, 31(3), 472-485.
- Davies, A. P., & Bischoff, E. E. (2006). Weight distribution considerations in container loading. *European Journal of Operational Research*, 114(3), 509-527.
- Searates. (2020). *ULD Container Types*. เข้าถึงได้จาก <https://www.searates.com/reference/1d7/>
- Verstichel, J., Vancroonenburg, W., Souffriau, W., & Berghe, G. V. (2011). A mixed integer programming approach to the aircraft weight and balance problem. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 20(4), 1051-1059.
- Xue J. & Lai, K. K. (1997). *Effective method for a container packing operation*. Department of applied statistics and operational research. The city university of Hong Kong tat chee avenue. Kowloong. Hong Kong.
- Yan, S., Shih, Y.-L., & Shiao, F.-Y. (2008). Optimal cargo container loading plans under stochastic demands for air express carriers. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(3), 555-575.



ภาคผนวก

ตัวอย่างแบบจำลองในการจะระวางสินค้าในโปรแกรม Microsoft Excel

Row	PCS	CBM/ PCS	WEIGHT/ PCS	PMC-1	PMC-2	PMC-3	PMC-4	PMC-5	Total Select		Not Over total PCS	Left				
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0	Max Cargo	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	0	0				
Constriant					0	0	0	0	0	0			0			
				Weight	<=	<=	<=	<=	<=							
					4626	4626	4626	4626	4626							
				Volume	<=	<=	<=	<=	<=							
				10	10	10	10	10								

ตัวอย่างหน้าต่างโปรแกรมการคำนวณใน Solver Add-In

Solver Parameters

Set Objective:

To: Max Min Value Of:

By Changing Variable Cells:

Subject to the Constraints:

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method:

Solving Method
Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

ข้อมูลรายละเอียดรายการสินค้าที่ส่งออกช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2562

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
01/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1195	FABRIC	12	384	58	32	55	1.22
01/05/2019	XX887	SINO	706-2446 4974	EXPANSION VALVE	15	5812	110	110	145	26.32
01/05/2019	XX887	SINO	706-2446 4974	EXPANSION VALVE	2	788	110	110	96	2.32
01/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3854	ELECTRONIC PARTS	38	190	45	31	20	1.06
01/05/2019	XX887	EWL	706-2446 4985	POLY ETHYLENE PLASTIC	8	100	110	110	80	7.74
01/05/2019	XX887	KWE	706-2705 3924	AUTO PARTS	1	290	118	114	45	0.61
01/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3902	AUTO PARTS	43	435	54	36	24	2.01
01/05/2019	XX887	EXCEL	706-2705 4053	GARMENT	5	300	40	40	65	0.52
01/05/2019	XX887	EWL	706-2705 3950	AUTO PARTS	20	600	50	40	55	2.20
01/05/2019	XX887	PION	706-2446 4720	AUTO PARTS	120	250	33	23	21	1.91
02/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3983	AUTO PARTS	2	530	120	100	108	2.59
02/05/2019	XX887	HPER	706-2705 3972	FILM	1	765	120	80	69	0.66
02/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	1	45	145	18	18	0.05
02/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	1	45	150	36	20	0.11
02/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	2	88	165	36	20	0.24
02/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	13	575	155	24	24	1.16
02/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	1	45	150	36	34	0.18
02/05/2019	XX887	SINO	706-2446 4742	MAGNETIC	2	157	110	66	77	1.12
02/05/2019	XX887	SINO	706-2446 4742	MAGNETIC	4	313	166	44	23	0.67
02/05/2019	XX887	SINO	706-2446 4742	MAGNETIC	2	157	51	35	38	0.14
02/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	60	1500	85	74	79	29.81
02/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	40	900	85	74	56	14.09
02/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	25	500	56	36	24	1.21
02/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	2	245	115	112	79	2.04
02/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	4	450	115	112	125	6.44
05/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4090	AUTO PARTS	10	1000	65	65	25	1.06
05/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4090	AUTO PARTS	5	1510	118	114	125	8.41
05/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4075	LENS	10	1200	46	60	35	0.97
05/05/2019	XX887	SINO	706-205 3880	EXPANSION VALVE	3	180	110	110	54	1.96
05/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3865	FISHING RODS	80	320	122	35	25	8.54
05/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3865	FISHING RODS	23	92	130	38	11	1.25
05/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3994	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
05/05/2019	XX887	SINO	706-3125 9244	AUTO MOTIVE POWER	2	500	120	100	108	2.59
05/05/2019	XX887	AGLT	706-3125 9233	ELECTRONIC PARTS	10	500	120	110	110	14.52
05/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1173	COSMETICS	4	128	58	55	32	0.41
05/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1114	T-SHIRTS	15	480	58	55	32	1.53
06/05/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 4145	AUTO PARTS	1	167	117	111	114	1.48
06/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4101	AUTO PARTS	1	480	118	114	66	0.89
06/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 4064	ELECTRONIC PARTS	62	762	42	31	16	1.29
06/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 4064	ELECTRONIC PARTS	65	1105	35	35	49	3.90
06/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 4064	ELECTRONIC PARTS	10	135	30	30	53	0.48
06/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4042	SPARE PARTS	2	174	113	96	58	1.26
06/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4031	EXPANSION VALVE	15	5813	110	110	145	26.32
06/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4031	EXPANSION VALVE	1	387	110	110	128	1.55
06/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4016	AUTO PARTS	2	530	120	100	108	2.59
06/05/2019	XX887	TAC	706-2446 4731	DRY SEED	25	625	80	60	10	1.20
06/05/2019	XX887	TAC	706-2705 4086	HYDRAULIC PARTS	4	173	64	34	37	0.32
06/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4156	AUTO PARTS	25	975	60	50	80	6.00
06/05/2019	XX887	TPI	706-2705 4123	FABRIC	1	21	150	10	10	0.02
08/05/2019	XX887	SWL	706-2705 4241	TIRE	20	550	50	50	45	2.25
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4226	GARMENT	4	200	70	60	50	0.84
08/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4215	LIGHTING PRODUCT	3	450	120	100	65	2.34
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	3	206	107	37	37	0.44
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	2	138	204	98	24	0.96
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	3	210	105	95	20	0.60
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	5	350	107	42	42	0.94
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	3	220	49	32	15	0.07
08/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4160	SPARE PARTS	2	210	114	97	78	1.73
08/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4134	GREEN BALM	14	13410	130	110	120	24.02

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
08/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4134	GREEN BALM	1	958	118	110	110	1.43
08/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4134	GREEN BALM	2	1915	120	110	110	2.90
08/05/2019	XX887	EWL	706-2705 7833	PERSONAL EFFECT	10	500	75	60	40	1.80
09/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4134	GREEN BALM	2	1915	130	110	110	3.15
09/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4333	AUTO PARTS	21	40	43	27	14	0.34
09/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4333	AUTO PARTS	50	450	56	38	39	4.15
09/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4230	ORNAMENT	2	432	119	79	102	1.92
09/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4020	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
09/05/2019	XX887	TAC	706-2705 4731	DRY SEED	20	500	80	60	10	0.96
09/05/2019	XX887	SIAMNIS	706-3125 9255	AUTO PARTS	46	420	47	36	33	2.57
09/05/2019	XX887	KWE	706-705 3832	AUTO PARTS	22	300	118	114	45	13.32
09/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 3810	SPARE PARTS	3	315	114	97	78	2.59
09/05/2019	XX887	SINO	706-2705 3795	GUIDE CARTHETER	10	150	127	108	42	5.76
09/05/2019	XX887	SINO	706-3125 9292	EXPANSION VALVE	8	1360	110	110	128	12.39
12/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4296	LENS	2	118	85	74	79	0.99
12/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4296	LENS	5	295	85	74	102	3.21
12/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4296	LENS	2	118	85	74	56	0.70
12/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4296	LENS	6	355	56	36	24	0.29
12/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 4285	ELECTRONIC PARTS	25	500	42	31	16	0.52
12/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	10	980	107	37	37	1.46
12/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	2	196	204	98	24	0.96
12/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	1	98	105	95	20	0.20
12/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	1	98	107	42	42	0.19
12/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4204	MATTRESS	1	98	49	32	15	0.02
12/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4226	GARMENT	4	200	70	60	50	0.84
12/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4105	AUTO PARTS	4	1000	120	100	108	5.18
12/05/2019	XX887	SINO	706-3215 4200	LIGHTING PRODUCT	3	500	120	80	97	2.79
12/05/2019	XX887	SINO	706-3215 1578	LIGHTING PRODUCT	1	110	120	80	60	0.58
12/05/2019	XX887	SINO	706-3215 4222	AUTO PARTS	2	1100	120	10	108	0.26
12/05/2019	XX887	PROF	706-3215 4589	T-SHIRTS	2	657	120	110	110	2.90
12/05/2019	XX887	PION	706-3215 3588	RUBBER	5	400	37	35	70	0.45
12/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8352	VALVE SEAT	1	136	158	158	134	3.35
12/05/2019	XX887	SINO	706-2705 8393	AUTO PARTS	2	150	205	169	145	10.05
12/05/2019	XX887	SINO	706-2705 8496	GARMENT	2	866	205	169	160	11.09
12/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8411	GLASS LENS	5	1540	205	169	140	24.25
12/05/2019	XX887	NPPN	706-2758 8352	GLASS LENS	20	750	55	24	15	0.40
12/05/2019	XX887	NPPN	706-2758 8411	GLASS LENS	5	100	48	35	35	0.29
13/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4171	AUTO PARTS	1	105	118	114	29	0.39
13/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4171	AUTO PARTS	1	105	149	114	111	1.89
13/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4171	AUTO PARTS	1	105	80	64	70	0.36
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4182	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4274	ELECTRONIC PARTS	31	140	45	31	20	0.86
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4263	COPPER	1	120	93	59	41	0.22
13/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4414	SPARE PARTS	4	421	114	97	78	3.45
13/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4381	LENS	52	520	46	30	35	2.51
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4300	EXPANSION VALVE	1	50	110	110	29	0.35
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4252	AIRCRAFT PARTS	1	1200	190	185	156	5.48
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4311	EXPANSION VALVE	15	6000	110	110	145	26.32
13/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4311	EXPANSION VALVE	1	200	110	110	96	1.16
15/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4565	AUTO PARTS	6	1040	118	114	29	2.34
15/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1221	FABRIC	10	320	58	55	32	1.02
15/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1232	FABRIC	20	640	58	55	32	2.04
15/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8422	AIRCRAFT PARTS	80	1600	42	45	35	5.29
15/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1210	T-SHIRTS	15	480	58	55	32	1.53
15/05/2019	XX887	HPER	706-2705 4602	PLASTIC RESIN	1	114	110	110	50	0.61
15/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1512	T-SHIRTS	10	320	58	45	55	1.44
15/05/2019	XX887	PROF	706-2705 8592	T-SHIRTS	20	650	58	32	55	2.04
15/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4565	AUTO PARTS	2	348	100	100	60	1.20
15/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4565	AUTO PARTS	2	348	118	114	45	1.21
15/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4565	AUTO PARTS	2	348	65	65	65	0.55
15/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4506	AUTO PARTS	2	530	120	100	108	2.59
15/05/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 6904	AUTO PARTS	1	220	229	149	74	2.52
15/05/2019	XX887	KWE	706-2758 6952	AUTO PARTS	5	860	118	114	29	1.95
15/05/2019	XX887	EWL	706-2758 6930	PERSONAL EFFECT	20	660	75	60	60	5.40
15/05/2019	XX887	NPPN	706-3117 1582	SPARE PARTS	10	70	57	47	18	0.48

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
15/05/2019	XX887	SINO	706-3117 1582	AUTO PARTS	1	150	129	65	159	1.33
15/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8374	VALVE SEAT	1	136	158	158	134	3.35
15/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8433	GLASS LENS	6	1850	205	169	140	29.10
16/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4366	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	30	22736	14	98	110	4.53
16/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8573	SPARE PARTS	6	942	110	110	61	4.43
19/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4635	AUTO PARTS	3	225	149	115	74	3.80
19/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4635	AUTO PARTS	5	90	149	117	56	4.88
19/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4532	AUTO PARTS	4	1060	120	100	108	5.18
19/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4344	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	17	9181	114	98	110	20.89
19/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4344	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	4	2160	54	36	24	0.19
19/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4646	AUTO PARTS	5	725	118	114	29	1.95
19/05/2019	XX887	NPPN	706-2758 8632	HEAT PIPE ASSEMBLY	1	138	84	58	41	0.20
19/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8665	LENS	1	1650	254	231	139	8.16
19/05/2019	XX887	EUSU	706-2758 8643	EXPANSION VALVE	20	180	45	30	30	0.81
20/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8945	EXPANSION VALVE	1	235	110	110	77	0.93
20/05/2019	XX887	NPPN	706-2758 8982	SPARE PARTS	2	135	113	96	58	1.26
20/05/2019	XX887	HPER	706-2758 9004	SANITARY	1	150	120	80	50	0.48
20/05/2019	XX887	SINO	706-2758 9026	MINERENE	32	806	110	100	43	15.14
20/05/2019	XX887	HPER	706-2758 8886	DRY SEED	20	51	80	60	10	0.96
20/05/2019	XX887	NPPN	706-2758 9015	LENS	1	410	115	112	125	1.61
20/05/2019	XX887	KWE	706-3125 9406	AUTO PARTS	2	552	130	110	115	3.29
20/05/2019	XX887	KWE	706-3125 9406	AUTO PARTS	40	276	118	114	61	32.82
22/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4554	ELECTRONIC PARTS	250	800	45	44	16	7.92
22/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4392	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	10	8000	114	98	110	12.29
22/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4392	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	4	3500	54	36	24	0.19
22/05/2019	XX887	PION	706-2705 3784	RUBBER	300	5689	37	35	70	27.20
22/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1243	FABRIC	23	200	38	44	30	1.15
22/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1254	FABRIC	98	500	38	44	30	4.92
23/05/2019	XX887	EUSU	706-2705 4731	WASHER,WAVE	1	290	110	95	115	1.20
23/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4661	AUTO PARTS	5	835	118	114	29	1.95
23/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4521	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
23/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4624	EXPANSION VALVE	1	105	110	110	45	0.54
23/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4801	AUTO PARTS	65	650	45	45	35	4.61
23/05/2019	XX887	KWE	706-3125 9406	AUTO PARTS	2	552	130	110	115	3.29
23/05/2019	XX887	KWE	706-3125 9406	AUTO PARTS	44	276	118	114	61	36.11
26/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4742	SAFETY VALVE	2	1240	110	110	50	1.21
26/05/2019	XX887	TAC	706-2705 4576	GRASS SEED	25	515	80	54	15	1.62
26/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4543	AUTO PARTS	10	101	54	36	24	0.47
26/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4591	SPARE PARTS	3	315	114	97	78	2.59
26/05/2019	XX887	HPER	706-2446 4753	SPARE PARTS	2	350	120	100	153	3.67
26/05/2019	XX887	HPER	706-2446 4753	SPARE PARTS	1	175	120	100	97	1.16
26/05/2019	XX887	HPER	706-2446 4753	SPARE PARTS	1	175	120	100	70	0.84
26/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4672	AUTO PARTS	6	1050	118	114	29	2.34
26/05/2019	XX887	SINO	706-3125 9336	LIGHTING PRODUCT	3	488	120	80	97	2.79
26/05/2019	XX887	SINO	706-3125 9336	LIGHTING PRODUCT	40	162	120	80	60	23.04
26/05/2019	XX887	KWE	706-3125 9406	AUTO PARTS	50	1250	65	65	65	13.73
27/05/2019	XX887	EWL	706-2705 4850	PLASTIC BAG	9	210	118	28	24	0.71
27/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1243	FABRIC	10	320	58	55	32	1.02
27/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4682	AUTO PARTS	10	1976	118	114	29	3.90
27/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4682	AUTO PARTS	36	7114	132	114	128	69.34
27/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4786	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
27/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4823	AUTO PARTS	6	61	54	36	24	0.28
27/05/2019	XX887	PROF	706-3117 1265	FABRIC	10	320	58	55	32	1.02
27/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4930	LENS	6	90	115	115	125	9.92
27/05/2019	XX887	HPER	706-2705 4941	FABRIC	12	700	50	170	50	5.10
27/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4952	AUTO PARTS	10	912	114	98	110	12.29
29/05/2019	XX887	HPER	706-2705 4904	STEEL SHEET	1	650	115	180	15	0.31
29/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4856	SPARE PARTS	2	200	113	99	58	1.30
29/05/2019	XX887	NPPN	706-2705 4856	SPARE PARTS	1	70	114	97	78	0.86

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
29/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4790	AUTO PARTS	2	324	120	100	108	2.59
29/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4790	AUTO PARTS	1	161	120	100	36	0.43
29/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4005	O-RING	20	3600	110	110	100	24.20
29/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4495	STEEL COIL	2	630	80	80	105	1.34
29/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4495	STEEL COIL	4	1260	36	54	24	0.19
29/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4694	AUTO PARTS	1	350	118	114	29	0.39
29/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4694	AUTO PARTS	2	700	130	110	120	3.43
29/05/2019	XX887	SINO	706-2758 8820	SPARE PARTS	10	2500	110	110	100	12.10
29/05/2019	XX887	NPPN	706-2758 8923	LENS	80	800	46	30	35	3.86
30/05/2019	XX887	AGLT	706-2705 4996	ELECTRONIC PARTS	97	1000	42	31	16	2.02
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	17	207	56	38	39	1.41
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	55	670	54	34	24	2.42
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	18	220	54	36	24	0.84
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	9	110	54	36	24	0.42
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	1	12	98	82	36	0.29
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	8	97	35	35	24	0.24
30/05/2019	XX887	SINO	706-2705 4812	AUTO PARTS	2	25	51	35	38	0.14
30/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4716	AUTO PARTS	5	555	118	114	29	1.95
30/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4716	AUTO PARTS	1	111	118	114	77	1.04
30/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4716	AUTO PARTS	1	112	92	73	66	0.44
30/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4716	AUTO PARTS	1	135	92	73	77	0.52
30/05/2019	XX887	KWE	706-2705 4716	AUTO PARTS	1	112	92	73	39	0.26
30/05/2019	XX887	NPPN	706-3125 9373	SPARE PARTS	28	1360	115	112	125	45.08
02/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5022	AUTO PARTS	2	280	118	114	61	1.64
02/06/2019	XX887	SINO	706-2705 4974	AUTO PARTS	5	50	54	36	24	0.23
02/06/2019	XX887	PION	706-2705 4893	AUTO PARTS	95	270	46	76	21	6.97
02/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5033	AUTO PARTS	2	300	120	100	90	2.16
02/06/2019	XX887	MOL	706-2705 5125	PLASTIC PART	5	450	110	110	45	2.72
02/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5140	LENS	3	1453	115	112	125	4.83
02/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 5151	COSMETICS	4	60	40	60	43	0.41
02/06/2019	XX887	SINO	706-2758 9354	PLASTIC OPTICAL LENS	5	350	51	45	38	0.44
02/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9343	AUTO PARTS	5	855	118	114	55	3.70
02/06/2019	XX887	SINO	706-2758 9380	AIRCRAFT PARTS	1	1650	230	230	141	7.46
02/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1630	T-SHIRTS,COSMETICS	8	256	58	62	55	1.58
02/06/2019	XX887	HPER	706-2758 9365	DRY SEED	20	510	80	60	60	5.76
02/06/2019	XX887	NPPN	706-2758 9402	LENS	94	940	46	30	35	4.54
03/06/2019	XX887	SINO	706-2705 4845	RUBBER	20	780	144	118	74	25.15
03/06/2019	XX887	SINO	706-2705 4845	RUBBER	14	218	54	36	24	0.65
03/06/2019	XX887	SINO	706-2705 4845	RUBBER	10	155	54	35	32	0.60
03/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5103	GREEN BALM	13	12500	120	110	137	23.51
03/06/2019	XX887	HPER	706-2705 4941	ELECTRONIC PARTS	1	489	120	105	92	1.16
03/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5173	GLASS LENS	1	15	85	74	56	0.35
03/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5173	GLASS LENS	2	65	56	36	24	0.10
03/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 5151	COSMETICS	4	60	40	35	43	0.24
03/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5162	LENS	98	980	46	30	35	4.73
03/06/2019	XX887	EWL	706-2705 5184	PET PRODUCT	50	155	50	41	22	2.26
05/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5114	RUBBER	58	848	54	36	34	3.83
05/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5206	AUTO PARTS	2	230	118	114	145	3.90
05/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5206	AUTO PARTS	2	230	65	65	25	0.21
05/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5243	AIRCRAFT PARTS	2	200	254	231	139	16.31
05/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5243	AIRCRAFT PARTS	2	200	262	235	147	18.10
05/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5276	ELECTRONIC PARTS	3	795	120	110	108	4.28
05/06/2019	XX887	EWL	706-2705 5136	SAFETY VALVE	2	1100	110	110	60	1.45
05/06/2019	XX887	EWL	706-2705 5184	PET PRODUCT	50	155	50	41	22	2.26
06/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5173	AIRCRAFT PARTS	1	1650	255	231	139	8.19
06/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5070	EXPANSION VALVE	5	175	110	110	89	5.38
06/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5195	RUBBER	20	256	54	56	54	3.27
06/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5195	RUBBER	50	560	53	56	58	8.61
06/06/2019	XX887	ASL	706-2705 5221	DRILLING EQUIPMENT	6	390	79	59	53	1.48
06/06/2019	XX887	TAC	706-2705 5280	SEED	6	56	42	32	40	0.32
06/06/2019	XX887	SINO	706-2705 4882	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	10	8000	114	98	110	12.29
06/06/2019	XX887	HPER	70627055291	STEEL BATH	1	125	177	85	39	0.59
06/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 5394	PLASTIC MATERIAL	24	576	63	44	25	1.66
06/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 5394	PLASTIC MATERIAL	20	475	80	47	30	2.26

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
06/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 5394	PLASTIC MATERIAL	10	235	67	56	53	1.99
06/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5313	SPARE PARTS	1	25	117	79	56	0.52
06/06/2019	XX887	TAC	706-2705 5350	SEED	73	870	42	32	40	3.92
09/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5232	ELECTRONIC PARTS	370	1220	46	44	18	13.48
09/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5254	RUBBER	16	660	54	36	24	0.75
09/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5254	RUBBER	1	42	98	82	60	0.48
09/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5276	ELECTRONIC PARTS	6	1590	120	100	108	7.78
09/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5361	AIRCRAFT PARTS	1	1650	253	237	140	8.39
09/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5405	RESIN	1	210	120	120	40	0.58
09/06/2019	XX887	MOL	706-2705 5335	PANET INSULATOR	11	1000	110	110	140	18.63
10/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5011	RUBBER	5	261	118	114	74	4.98
10/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5011	RUBBER	5	261	63	35	46	0.51
10/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5011	RUBBER	5	261	64	56	54	0.97
10/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5372	EXPANSION VALVE	3	1100	110	110	145	5.26
10/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5372	EXPANSION VALVE	1	200	110	110	30	0.36
10/06/2019	XX887	TPI	706-2705 5416	ELECTRONIC PARTS	24	110	45	31	20	0.67
10/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5420	SPARE PARTS	95	950	46	30	35	4.59
10/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5431	ELECTRONIC PARTS	10	51	120	100	108	12.96
10/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5442	LENS	164	1625	56	42	35	13.50
10/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5464	AUTO PARTS	10	1710	118	114	29	3.90
10/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1291	FABRIC	13	416	58	32	55	1.33
10/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1302	FABRIC	15	480	58	55	32	1.53
10/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1313	FABRIC	20	660	58	55	32	2.04
12/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5265	RUBBER	15	190	54	46	34	1.27
12/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5265	RUBBER	12	170	39	45	50	1.05
12/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5265	RUBBER	8	130	54	46	24	0.48
12/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5486	ELECTRONIC PARTS	1	280	110	110	125	1.51
12/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5486	ELECTRONIC PARTS	1	280	140	110	125	1.93
12/06/2019	XX887	HPER	706-2705 5490	METAL PARTS	1	250	120	105	65	0.82
12/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 5442	ELECTRONIC PARTS	58	650	42	41	36	3.60
12/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 5442	ELECTRONIC PARTS	1	50	45	45	35	0.07
12/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 5512	AUTO PARTS	50	500	47	66	35	5.43
12/06/2019	XX887	NPPN	706-2758 9575	LENS	10	4500	115	112	125	16.10
12/06/2019	XX887	SINO	706-2758 9586	CORE STATOR	2	860	98	82	60	0.96
12/06/2019	XX887	TAC	706-2758 9030	DIPLOMATIC	5	250	45	45	45	0.46
12/06/2019	XX887	SINO	706-2758 9483	EXPANSION VALVE	3	900	110	110	125	4.54
12/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9553	AUTO PARTS	7	1200	118	114	49	4.61
12/06/2019	XX887	HPER	706-2758 9601	ELECTRONIC PARTS	3	1200	130	110	150	6.44
12/06/2019	XX887	HPER	706-2758 9623	BIRD NEST BEVERAGE	5	3125	52	92	62	1.48
13/06/2019	XX887	SINO	706-2705 4985	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	10	8000	114	98	110	12.29
13/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 5453	WIPER BLADE RUBBER	4	37	63	38	15	0.14
13/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5416	AUTO PARTS	1	70	65	65	65	0.27
13/06/2019	XX887	ALP	706-2705 5486	AUTO PARTS	400	5400	45	55	35	34.65
13/06/2019	XX887	HPER	706-2705 5523	TASK LAMP	5	50	71	22	59	0.46
13/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1276	FABRIC	15	480	58	55	32	1.53
13/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5560	AUTO PARTS	5	51	54	36	24	0.23
13/06/2019	XX887	ASL	706-2705 5534	DRILLING EQUIPMENT	3	506	160	56	74	1.99
13/06/2019	XX887	ASL	706-2705 5534	DRILLING EQUIPMENT	3	506	68	54	74	0.82
16/06/2019	XX887	ASL	706-2705 5545	LENS	4	100	85	74	66	1.66
16/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5545	LENS	10	500	56	36	24	0.48
16/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1276	FABRIC	20	773	58	65	50	3.77
16/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5383	EXPANSION VALVE	12	100	110	110	100	14.52
16/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5486	LENS	120	1200	46	30	95	15.73
16/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5582	AUTO PARTS	75	381	53	36	28	4.01
16/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5604	ELECTRONIC PARTS	4	1060	120	100	108	5.18
16/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5615	LENS	3	105	113	96	68	2.21
16/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 5593	AUTO PARTS	30	450	69	46	49	4.67

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
17/06/2019	XX887	KWE	706-2705 7473	AUTO PARTS	30	5480	120	114	102	41.86
17/06/2019	XX887	PROF	706-3117 2623	FABRIC	6	627	120	100	110	7.92
19/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 5614	AUTO PARTS	164	1625	56	40	35	12.86
19/06/2019	XX887	KWE	706-2705 5872	AUTO PARTS	10	1710	118	114	55	7.40
19/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 5878	COSMETICS	4	60	40	35	43	0.24
19/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5879	RUBBER	5	261	118	114	84	5.65
19/06/2019	XX887	SINO	706-2705 5909	RUBBER	5	261	53	35	46	0.43
19/06/2019	XX887	HPER	706-2705 6054	SPARE PARTS	2	350	120	100	70	1.68
19/06/2019	XX887	KWE	706-2705 6241	AUTO PARTS	6	1050	118	114	39	3.15
19/06/2019	XX887	EWL	706-2705 6252	PLASTIC BAG	9	210	118	28	24	0.71
19/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 6272	SPARE PARTS	4	421	114	97	78	3.45
19/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6280	ELECTRONIC PARTS	250	800	45	44	40	19.80
20/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6438	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	13	8000	114	98	110	15.98
20/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6442	ELECTRONIC PARTS	3	795	120	110	108	4.28
20/06/2019	XX887	EWL	706-2705 6443	SAFETY VALVE	1	550	110	110	80	0.97
20/06/2019	XX887	EWL	706-2705 6448	PET PRODUCT	50	155	50	48	67	8.04
20/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6450	EXPANSION VALVE	1	57	110	110	29	0.35
20/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6453	FABRIC	3	96	58	55	40	0.38
20/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6458	FABRIC	2	64	58	55	40	0.26
20/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6462	EXPANSION VALVE	1	200	110	110	58	0.70
20/06/2019	XX887	TPI	706-2705 6465	ELECTRONIC PARTS	24	110	45	31	20	0.67
20/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 6481	SPARE PARTS	95	950	56	45	35	8.38
20/06/2019	XX887	EWL	706-2705 6482	PLASTIC BAG	9	210	118	128	67	9.11
20/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6483	FABRIC	3	96	58	55	32	0.31
23/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6496	FABRIC	2	64	58	55	32	0.20
23/06/2019	XX887	ASL	706-2705 6497	DRILLING EQUIPMENT	3	506	68	54	74	0.82
23/06/2019	XX887	ASL	706-2705 6507	LENS	1	25	85	74	56	0.35
23/06/2019	XX887	HPER	706-2705 6511	SPARE PARTS	1	175	120	100	70	0.84
23/06/2019	XX887	KWE	706-2705 6537	AUTO PARTS	6	1050	118	114	29	2.34
23/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6549	FABRIC	15	480	58	55	32	1.53
23/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9435	AUTO PARTS	5	1255	118	114	129	8.68
23/06/2019	XX887	HPER	706-2758 9472	ELECTRONIC PARTS	2	980	130	110	150	4.29
23/06/2019	XX887	SINO	706-2758 9494	FISHING RODS AND FISHING	132	785	124	32	28	14.67
23/06/2019	XX887	HPER	706-2758 9505	HYDRAULIC COMPONENT	3	141	64	34	37	0.24
23/06/2019	XX887	EWL	706-2758 9516	PERSONAL EFFECT	1	105	83	39	22	0.07
23/06/2019	XX887	EWL	706-2758 9516	PERSONAL EFFECT	1	90	76	30	28	0.06
23/06/2019	XX887	EWL	706-2758 9516	PERSONAL EFFECT	1	145	80	50	30	0.12
23/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9531	AUTO PARTS	2	750	118	114	29	0.78
23/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9532	AUTO PARTS	1	580	147	114	74	1.24
23/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9533	AUTO PARTS	6	1250	122	98	103	7.39
23/06/2019	XX887	NPPN	706-2758 9564	LENS	45	450	46	30	35	2.17
23/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1652	T-SHIRTS,COSMETICS	16	512	58	45	55	2.30
23/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1663	T-SHIRTS,COSMETICS	4	128	58	45	55	0.57
24/06/2019	XX887	SINO	706-205 3880	EXPANSION VALVE	3	180	110	110	54	1.96
24/06/2019	XX887	SINO	706-2705 3865	FISHING RODS	80	320	122	35	25	8.54
24/06/2019	XX887	SINO	706-2705 3865	FISHING RODS	23	92	130	38	11	1.25
24/06/2019	XX887	SINO	706-2705 3994	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
24/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6559	EXPANSION VALVE	12	100	110	110	100	14.52
24/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 6609	AUTO PARTS	1	13	69	46	39	0.12
24/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 6612	AUTO PARTS	164	1625	46	30	35	7.92
24/06/2019	XX887	KWE	706-2705 6636	AUTO PARTS	10	3710	118	114	129	17.35
26/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 6643	ELECTRONIC PARTS	25	280	46	67	35	2.70
26/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 6653	ELECTRONIC PARTS	2	25	30	30	53	0.10
26/06/2019	XX887	MOL	706-2705 6661	PLASTIC PART	1	160	110	110	45	0.54
26/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 6666	LENS	10	4840	115	112	125	16.10
26/06/2019	XX887	AGLT	706-2705 6667	COSMETICS	260	4000	40	35	43	15.65
26/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6668	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	4	3500	54	36	24	0.19
26/06/2019	XX887	SINO	706-2758 8330	AIRCRAFT PARTS	10	900	98	59	42	2.43
26/06/2019	XX887	SINO	706-2758 8492	SPARE PARTS	6	942	110	110	124	9.00
26/06/2019	XX887	SINO	706-2758 8503	RUBBER	2	56	52	52	42	0.23
26/06/2019	XX887	NPPN	706-2705 4580	SPARE PARTS	4	421	114	97	78	3.45
26/06/2019	XX887	SINO	706-3125 9362	AUTO PARTS	2	500	120	110	108	2.85
26/06/2019	XX887	PROF	706-3117 1173	T-SHIRTS	2	66	58	32	55	0.20

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
27/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6787	FABRIC	7	224	58	55	32	0.71
27/06/2019	XX887	ASL	706-2705 6790	DRILLING EQUIPMENT	6	390	79	59	53	1.48
27/06/2019	XX887	TAC	706-2705 6793	SEED	6	56	42	32	40	0.32
27/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6798	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	10	8000	114	98	110	12.29
27/06/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 6799	AUTO PARTS	1	13	69	46	39	0.12
27/06/2019	XX887	KWE	706-2758 9542	AUTO PARTS	5	885	118	114	129	8.68
27/06/2019	XX887	HPER	706-2758 9660	ELECTRONIC PARTS	3	1350	130	110	115	4.93
27/06/2019	XX887	NPPN	706-2758 9671	LENS	2	300	85	74	79	0.99
27/06/2019	XX887	NPPN	706-2758 9671	LENS	1	150	56	36	24	0.05
27/06/2019	XX887	K CO	706-2758 9693	GARMENT	65	1300	61	40	82	13.01
27/06/2019	XX887	K CO	706-2758 9693	GARMENT	20	375	45	32	44	1.27
27/06/2019	XX887	K CO	706-2758 9693	GARMENT	35	1038	54	46	56	4.87
30/06/2019	XX887	PROF	706-2705 6873	FABRIC	12	384	58	32	55	1.22
30/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6878	EXPANSION VALVE	15	5812	110	110	145	26.32
30/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6884	EXPANSION VALVE	15	5820	110	110	96	17.42
30/06/2019	XX887	SINO	706-2705 6885	ELECTRONIC PARTS	38	190	45	31	20	1.06
30/06/2019	XX887	EWL	706-2705 6886	POLY ETHYLENE PLASTIC	8	100	110	110	80	7.74
01/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6061	ELECTRONIC PARTS	1	80	110	110	120	1.45
01/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6245	ELECTRONIC PARTS	1	80	140	110	120	1.85
01/07/2019	XX887	PANA	706-2705 6606	SNACKS	5	1215	120	100	62	3.72
01/07/2019	XX887	PANA	706-2705 6680	SNACKS	5	1215	120	100	117	7.02
01/07/2019	XX887	PANA	706-2705 6735	SNACKS	5	1215	120	100	123	7.38
01/07/2019	XX887	PANA	706-2705 6584	SNACKS	5	1215	120	100	142	8.52
01/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6610	PRESSURE LLIMITING VALVE	1	164	40	30	30	0.04
01/07/2019	XX887	HPER	706-2705 6691	MEDICINE	1	150	120	100	123	1.48
01/07/2019	XX887	HPER	706-2705 6746	MEDICINE	1	150	120	100	96	1.15
01/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9424	SPARE PARTS	1	80	113	96	58	0.63
01/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9446	CORE STATOR	1	428	98	82	60	0.48
01/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9376	AUTO PARTS	12	350	118	114	29	4.68
01/07/2019	XX887	RK	706-2758 9391	MDICAL PRODUCTS	1	2100	127	108	132	1.81
01/07/2019	XX887	RK	706-2758 9391	MDICAL PRODUCTS	1	145	136	132	121	2.17
01/07/2019	XX887	KWE	706-2759 0006	CUSHION COVER SERT	47	423	61	53	52	7.90
03/07/2019	XX887	HPER	706-2705 6315	METAL PARTS	1	250	120	105	61	0.77
03/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 5965	ELECTRONIC PARTS	58	650	42	31	26	1.96
03/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 6341	ELECTRONIC PARTS	1	50	45	45	12	0.02
03/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 6363	AUTO PARTS	3	30	47	36	33	0.17
03/07/2019	XX887	SINO	706-3117 1324	COMPRESSOR FOR AIR CONDITIONER	10	8000	114	98	110	12.29
03/07/2019	XX887	PROF	706-3117 1674	RTS,CURTA IN ACCESS	2	64	58	58	58	0.39
03/07/2019	XX887	HPER	706-2758 9634	GARMENT	10	600	90	40	60	2.16
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9590	GARMENT	47	385	40	31	58	3.38
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9682	LENS	12	125	61	31	42	0.95
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9682	LENS	20	870	42	35	40	1.18
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9682	LENS	20	650	42	35	23	0.68
03/07/2019	XX887	AGLT	706-2758 9726	ELECTRONIC PARTS	19	200	42	35	36	1.01
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9741	LENS	2	505	115	112	125	3.22
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9741	LENS	5	1225	85	75	102	3.25
03/07/2019	XX887	EUSU	706-2758 9612	SLIDE	3	360	82	50	64	0.79
03/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9752	MEDICAL EQUIPMENT	2	1000	110	110	110	2.66
03/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9774	AUTO PARTS	2	285	115	115	56	1.48
03/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9774	AUTO PARTS	5	590	118	114	29	1.95
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9741	LENS	1	205	182	74	85	1.14
03/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9741	LENS	1	300	115	112	125	1.61
03/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9763	AUTO PARTS	1	254	229	149	111	3.79
03/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9763	AUTO PARTS	35	1250	55	36	47	3.26
03/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9763	AUTO PARTS	11	150	41	38	22	0.38
03/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9785	AUTO PARTS	3	520	118	114	29	1.17
03/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9800	AUTO PARTS	2	380	137	100	70	1.92
03/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9800	AUTO PARTS	1	86	65	65	35	0.15
04/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-3117 1335	WIPER BLADE RUBBER	4	37	63	38	15	0.14
04/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6256	AUTO PARTS	20	1400	65	65	65	5.49

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
04/07/2019	XX887	ALP	706-2705 6374	AUTO PARTS	400	4400	45	35	14	8.82
04/07/2019	XX887	HPER	706-2705 6400	TASK LAMP	5	50	71	22	59	0.46
04/07/2019	XX887	PROF	706-2705 6422	FABRIC	15	480	58	55	32	1.53
04/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6444	AUTO PARTS	5	51	54	36	24	0.23
04/07/2019	XX887	ASL	706-2705 6190	DRILLING EQUIPMENT	3	506	160	56	74	1.99
04/07/2019	XX887	ASL	706-2705 6411	DRILLING EQUIPMENT	3	506	68	54	74	0.82
04/07/2019	XX887	ASL	706-2705 6433	LENS	1	25	85	74	56	0.35
04/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9413	SCENTIO MILK PLUS WHITENING Q10 FACIAL FOAM	1	530	120	100	152	1.82
04/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9450	LENS	5	30	56	36	24	0.24
04/07/2019	XX887	AGLT	706-2758 9461	ELECTRONIC PARTS	47	500	42	21	16	0.66
04/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9822	AIRCRAFT PARTS	5	6000	244	282	135	9.29
04/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9844	AUTO PARTS	1	120	140	110	110	1.69
04/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9730	AUTO PARTS	1	150	112	108	80	0.97
04/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9881	MOLD LENS	106	1060	46	30	35	5.12
07/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6072	FISHING RODS	23	92	130	38	11	1.25
07/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6326	AUTO PARTS	5	1333	120	100	108	6.48
07/07/2019	XX887	SIAMNIS	70-2705 6481	AUTO PARTS	5	835	117	111	114	7.40
07/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6514	AUTO PARTS	5	2400	118	114	66	4.44
07/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 6234	ELECTRONIC PARTS	62	762	42	31	16	1.29
07/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 6234	ELECTRONIC PARTS	150	1950	35	35	49	9.00
07/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 6288	ELECTRONIC PARTS	85	1062	40	35	53	6.31
07/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 6345	SPARE PARTS	2	174	113	116	108	2.83
07/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9903	FISHING REELS	6	52	95	24	22	0.30
07/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9833	VALVE SEAT	1	173	120	100	114	1.37
07/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9870	GARMENT	8	80	53	47	40	0.80
07/07/2019	XX887	T.M.T	706-2758 9866	DRY SEED	44	600	42	45	44	3.66
07/07/2019	XX887	T.M.T	706-2758 9866	DRY SEED	3	150	46	35	32	0.15
07/07/2019	XX887	AGLT	706-2758 9892	ELECTRONIC PARTS	36	400	42	37	36	2.01
08/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6536	EXPANSION VALVE	15	5813	110	110	145	26.32
08/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6687	EXPANSION VALVE	15	5805	110	110	128	23.23
08/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6488	AUTO PARTS	2	530	120	100	108	2.59
08/07/2019	XX887	TAC	706-2705 6466	DRY SEED	20	500	80	60	10	0.96
08/07/2019	XX887	TAC	706-2705 6562	HYDRAULIC PARTS	4	173	64	34	37	0.32
10/07/2019	XX887	EWL	706-2705 5696	AUTO PARTS	15	500	60	50	80	3.60
10/07/2019	XX887	TPI	706-2705 6293	FABRIC	3	21	150	10	10	0.05
10/07/2019	XX887	SWL	706-2705 6470	TIRE	4	70	50	50	45	0.45
10/07/2019	XX887	EWL	706-2705 6492	GARMENT	20	1000	70	60	50	4.20
10/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6503	LIGHTING PRODUCT	2	400	120	100	65	1.56
10/07/2019	XX887	EWL	706-2705 6595	MATTRESS	1	206	107	37	37	0.15
10/07/2019	XX887	EWL	706-2705 6621	MATTRESS	5	344	204	98	24	2.40
10/07/2019	XX887	EWL	706-2705 6654	MATTRESS	10	630	105	95	20	2.00
10/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6665	SPARE PARTS	1	157	110	110	61	0.74
10/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6676	VALVE SEAT	6	680	158	158	134	20.07
10/07/2019	XX887	SINO	706-2705 5696	VALVE SEAT	3	408	158	158	134	10.04
10/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6293	THERMO SENSOR	3	1000	127	108	101	4.16
11/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 6282	AUTO PARTS	5	750	147	115	56	4.73
11/07/2019	XX887	AGLT	706-3117 1346	AUTO PARTS	5	750	142	131	116	10.79
11/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6643	AUTO PARTS	300	900	46	44	38	23.07
11/07/2019	XX887	KWE	706-3117 1350	AUTO PARTS	5	105	118	114	29	1.95
11/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6713	AUTO PARTS	2	34	118	118	45	1.25
11/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6724	AUTO PARTS	2	34	130	110	100	2.86
11/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6271	GLASS LENS	50	750	35	37	18	1.17
11/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6304	GLASS LENS	34	340	45	30	35	1.61
11/07/2019	XX887	PANA	706-2705 6573	SNACKS	3	728	120	100	80	2.88
14/07/2019	XX887	ASL	706-2705 6385	DRILLING EQUIPMENT	1	350	116	69	108	0.86
14/07/2019	XX887	PROF	706-2705 6525	DRILLING EQUIPMENT	18	576	58	32	55	1.84
14/07/2019	XX887	PROF	706-2705 6455	FABRIC	48	3560	120	100	110	63.36
14/07/2019	XX887	TAC	706-2705 6761	MEDICINE	1	20	30	30	30	0.03
14/07/2019	XX887	HPER	706-2705 6805	MEDICINE	1	15	45	37	32	0.05
14/07/2019	XX887	TAC	706-2705 6632	FABRIC	1	55	30	30	30	0.03
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6794	AUTO PARTS	17	207	56	38	39	1.41
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6886	AUTO PARTS	55	1670	110	134	56	45.40
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6842	AUTO PARTS	18	220	54	36	24	0.84

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6750	AUTO PARTS	9	110	54	36	24	0.42
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6816	AUTO PARTS	1	12	98	82	36	0.29
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6831	AUTO PARTS	8	97	35	35	24	0.24
15/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6875	AUTO PARTS	2	25	51	35	38	0.14
17/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6853	AUTO PARTS	8	1955	118	114	129	13.88
17/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6901	AUTO PARTS	10	1110	118	114	77	10.36
17/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6923	AUTO PARTS	10	896	92	73	66	4.43
17/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6293	AUTO PARTS	7	945	92	73	77	3.62
17/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6330	AUTO PARTS	10	1120	92	73	79	5.31
17/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6934	AUTO PARTS	2	380	118	114	141	3.79
17/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6945	AUTO PARTS	70	700	54	36	34	4.63
17/07/2019	XX887	PION	706-2705 6956	AUTO PARTS	110	370	45	35	30	5.20
18/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6643	AUTO PARTS	1	150	120	100	90	1.08
18/07/2019	XX887	MOL	706-2705 6783	PLASTIC PART	1	160	110	110	130	1.57
18/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 6864	LENS	3	1453	115	112	125	4.83
18/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 6772	COSMETICS	4	60	40	35	43	0.24
18/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6923	RUBBER	1	16	144	118	74	1.26
18/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7004	RUBBER	14	218	54	36	24	0.65
18/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7026	RUBBER	10	155	54	35	32	0.60
18/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7030	GREEN BALM	15	13500	120	110	137	27.13
18/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 6702	AUTO PARTS	30	1256	47	36	33	1.68
18/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 6912	AUTO PARTS	45	320	73	48	33	5.20
18/07/2019	XX887	KWE	706-2705 6971	AUTO PARTS	1	290	118	114	45	0.61
18/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6993	AUTO PARTS	2	350	120	100	108	2.59
18/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7026	AUTO PARTS	2	450	110	90	36	0.71
18/07/2019	XX887	HPER	706-3117 1383	FABRIC	45	900	160	30	30	6.48
21/07/2019	XX887	PROF	706-2705 7015	T-SHIRTS	5	160	58	55	32	0.51
21/07/2019	XX887	K CO	706-2705 6923	T-SHIRTS	1	10	75	28	34	0.07
21/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7100	SPARE PARTS	1	75	85	74	56	0.35
21/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7133	SPARE PARTS	6	446	56	36	24	0.29
21/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 5700	SPARE PARTS	1	75	85	74	79	0.50
21/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7111	SPARE PARTS	1	75	115	112	125	1.61
21/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 6982	SPARE PARTS	1	75	85	74	102	0.64
21/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 7096	WIPER BLADE RUBBER	2	25	59	33	18	0.07
21/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7155	ELECTRONIC PARTS	150	460	45	44	160	47.52
22/07/2019	XX887	KWE	706-2705 7063	AUTO PARTS	2	230	100	100	70	1.40
22/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7144	O-RING	2	600	110	110	110	2.66
22/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7085	CORE STATOR	1	230	98	82	36	0.29
22/07/2019	XX887	PROF	706-2705 7122	COSMETICS	4	128	58	55	32	0.41
22/07/2019	XX887	PROF	706-2705 7214	T-SHIRTS	15	480	58	55	32	1.53
22/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 7181	AUTO PARTS	46	420	47	36	33	2.57
22/07/2019	XX887	KWE	706-2705 7171	AUTO PARTS	3	900	118	114	145	5.85
22/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9855	AUTO PARTS	48	267	41	38	32	2.39
22/07/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 9855	AUTO PARTS	5	560	140	111	111	8.62
22/07/2019	XX887	SINO	706-2758 9925	ELECTRONIC PARTS	7	2450	130	110	35	3.50
22/07/2019	XX887	EUSU	706-2758 9940	WASHER,WAVE	1	247	110	95	115	1.20
22/07/2019	XX887	HPER	706-2758 9936	ELECTRONIC PARTS	5	1500	130	110	35	2.50
22/07/2019	XX887	HPER	706-2758 9796	SPA PRODUCT	2	500	120	80	150	2.88
22/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9973	SPARE PARTS	2	490	115	112	125	3.22
22/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9973	SPARE PARTS	1	75	85	74	33	0.21
22/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 9984	SPARE PARTS	3	1100	115	112	125	4.83
22/07/2019	XX887	TAC	706-2758 9041	DIPLOMATIC	20	400	40	40	40	1.28
22/07/2019	XX887	PROF	706-3117 1700	COSMETICS	28	896	58	58	58	5.46
22/07/2019	XX887	KWE	706-2758 9995	LEAD WIRE ASSEMBLY	15	75	50	32	28	0.67
24/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7332	SPARE PARTS	3	315	114	97	78	2.59
24/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7236	GUIDE CARTHETER	25	3750	130	110	145	51.84
24/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7192	GUIDE CARTHETER	1	150	127	108	42	0.58
25/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7262	EXPANSION VALVE	1	360	110	110	128	1.55
25/07/2019	XX887	SINO	706-2705 6960	AUTO MOTIVE POWER	2	500	120	100	108	2.59
25/07/2019	XX887	PROF	706-3117 1513	FABRIC	35	700	120	117	98	48.16
25/07/2019	XX887	AGLT	706-2705 7273	ELECTRONIC PARTS	48	500	42	31	16	1.00
28/07/2019	XX887	PROF	706-2705 7310	COSMETICS	4	128	58	55	32	0.41
28/07/2019	XX887	SINO	706-2759 0010	PVC COMPOUND	1	253	110	110	87	1.05

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
28/07/2019	XX887	HPER	706-2759 0021	PHARMA CEUTICAL	34	170	38	24	28	0.87
28/07/2019	XX887	CTI	706-2758 9704	MEDICAL PRODUCT	12	258	65	35	29	0.79
28/07/2019	XX887	CTI	706-2758 9704	MEDICAL PRODUCT	62	964	80	80	50	19.84
28/07/2019	XX887	PROF	706-3117 1711	COSMETICS	35	996	58	58	58	6.83
28/07/2019	XX887	NPPN	706-2759 0043	ROCK DRILLING TOOL	1	45	98	64	57	0.36
28/07/2019	XX887	NPPN	706-2759 0054	ROCK DRILLING TOOL	1	45	98	48	42	0.20
28/07/2019	XX887	NPPN	706-2759 0065	LENS	25	750	85	74	33	5.19
28/07/2019	XX887	NPPN	706-2759 0102	LENS	5	2000	115	112	125	8.05
28/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7225	SPARE PARTS	142	1420	46	30	35	6.86
29/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7306	SPARE PARTS	2	850	113	146	138	4.55
29/07/2019	XX887	NPPN	706-2705 7321	SPARE PARTS	5	510	114	97	78	4.31
29/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7343	GREEN BALM	14	13410	130	110	120	24.02
29/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7376	GREEN BALM	1	958	118	110	110	1.43
29/07/2019	XX887	SINO	706-2705 1394	GREEN BALM	2	1915	120	110	110	2.90
29/07/2019	XX887	SINO	706-2705 7354	GREEN BALM	2	1915	130	110	110	3.15
29/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 8956	LEAVERS LACE	80	1500	61	51	42	10.45
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8654	RESIN	5	1850	205	169	140	24.25
31/07/2019	XX887	KWE	706-2758 8610	LENS	2	100	115	147	74	2.50
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8654	AUTO PARTS	4	175	48	42	52	0.42
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8680	AUTO PARTS	1	32	98	59	42	0.24
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8680	AUTO PARTS	3	544	158	158	134	10.04
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8610	SPARE PARTS	2	314	110	110	61	1.48
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8654	SPARE PARTS	1	157	110	110	61	0.74
31/07/2019	XX887	SINO	706-3117 1593	AUTO PARTS	1	175	48	42	52	0.10
31/07/2019	XX887	NPPN	706-2758 8595	LENS	4	720	115	112	79	4.07
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8606	AUTO PARTS	10	320	98	59	42	2.43
31/07/2019	XX887	SINO	706-2758 8610	RESIN	1	136	158	158	134	3.35
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7446	GLASS LENS	6	1850	205	169	140	29.10
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7284	AIRCRAFT PARTS	20	200	42	31	36	0.94
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7251	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	141	3.41
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7413	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	77	1.86
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7380	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	77	1.86
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7236	AIRCRAFT PARTS	28	896	98	59	42	6.80
01/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7424	VALVE SEAT	1	136	158	158	134	3.35
01/08/2019	XX887	KWE	706-2705 7505	AUTO PARTS	2	100	115	147	74	2.50
04/08/2019	XX887	SINO	706-2705 3795	GUIDE CARTHETER	25	3750	130	110	145	51.84
04/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7435	RUBBER	1	17	144	118	74	1.26
04/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7531	RUBBER	1	23	98	82	60	0.48
04/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7553	RUBBER	1	45	105	105	130	1.43
04/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7601	RUBBER	2	56	52	52	42	0.23
04/08/2019	XX887	NPPN	706-3117 1405	GARMENT	2	75	55	24	15	0.04
04/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 1416	AIRCRAFT PARTS	1	25	48	35	35	0.06
05/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7461	AIRCRAFT PARTS	20	200	42	31	16	0.42
05/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7236	GLASS LENS	5	75	55	24	15	0.10
05/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7612	GLASS LENS	7	25	48	35	35	0.41
05/08/2019	XX887	KWE	706-2705 7365	AUTO PARTS	10	1976	118	114	29	3.90
05/08/2019	XX887	KWE	706-2705 7483	AUTO PARTS	25	6114	132	114	128	48.15
05/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7516	AUTO PARTS	3	800	120	100	108	3.89
05/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7590	AUTO PARTS	6	61	54	36	24	0.28
05/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7575	RUBBER	1	56	52	52	42	0.11
07/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7295	RUBBER	10	280	62	52	42	1.35
07/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7472	GARMENT	25	940	55	24	15	0.50
07/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7391	SPARE PARTS	1	200	110	110	125	1.51
07/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7645	SPARE PARTS	10	157	110	110	61	7.38
07/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7656	SPARE PARTS	25	3560	110	110	110	33.28
07/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7450	RUBBER	1	17	144	118	74	1.26
07/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7520	RUBBER	1	23	98	82	60	0.48
07/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7726	SPARE PARTS	20	500	48	35	35	1.18
07/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7730	SPARE PARTS	20	200	65	58	36	2.71
07/08/2019	XX887	NPPN	706-3117 1420	SPARE PARTS	1	360	65	58	36	0.14
08/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7494	GLASS LENS	8	1850	205	169	140	38.80
08/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7542	SPARE PARTS	2	200	110	110	125	3.03
08/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7704	SPARE PARTS	2	157	110	110	61	1.48
08/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7763	SPARE PARTS	2	157	110	110	61	1.48
08/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7773	AUTO PARTS	25	345	48	42	52	2.62

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
08/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7778	SPARE PARTS	20	200	42	31	16	0.42
08/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7780	SPARE PARTS	1	360	42	31	16	0.02
08/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7856	SPARE PARTS	1	400	110	110	125	1.51
11/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7866	LENS	9	180	115	112	125	14.49
11/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7774	SPARE PARTS	3	315	114	97	78	2.59
11/08/2019	XX887	HPER	706-2705 7800	SPARE PARTS	2	350	120	100	153	3.67
11/08/2019	XX887	HPER	706-2705 7811	SPARE PARTS	4	875	120	100	97	4.66
11/08/2019	XX887	HPER	706-2705 7682	SPARE PARTS	4	875	120	100	70	3.36
11/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7822	LENS	15	2658	85	74	79	7.45
11/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7844	LENS	20	400	85	74	56	7.04
11/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7785	LENS	35	600	56	36	24	1.69
11/08/2019	XX887	NPPN	706-3117 1442	LENS	5	120	115	112	79	5.09
12/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7870	GLASS LENS	10	1500	115	112	125	16.10
12/08/2019	XX887	SWL	706-2705 7951	TIRE	95	1662	50	50	45	10.69
12/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7995	AIRCRAFT PARTS	4	586	110	110	141	6.82
12/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7995	AIRCRAFT PARTS	4	586	110	110	127	6.15
12/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7940	AIRCRAFT PARTS	25	3658	42	35	26	0.96
12/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7951	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	77	1.86
12/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7951	AIRCRAFT PARTS	13	416	98	59	42	3.16
12/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7870	GLASS LENS	5	2800	85	74	79	2.48
12/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7973	GLASS LENS	1	20	115	112	79	1.02
12/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7984	GLASS LENS	6	52	56	36	24	0.29
12/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7892	GLASS LENS	2	34	85	74	56	0.70
14/08/2019	XX887	EWL	706-3117 1453	GARMENT	85	4250	70	60	50	17.85
14/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8021	LIGHTING PRODUCT	8	1200	120	100	65	6.24
14/08/2019	XX887	EWL	706-3117 1464	MATTRESS	30	2060	107	37	37	4.39
14/08/2019	XX887	EWL	706-2705 7586	MATTRESS	20	1380	204	98	38	15.19
14/08/2019	XX887	EWL	706-2705 7660	MATTRESS	10	690	105	95	20	2.00
14/08/2019	XX887	EWL	706-2705 7796	MATTRESS	10	690	107	42	42	1.89
14/08/2019	XX887	HPER	706-2705 7855	FABRIC	3	60	160	30	30	0.43
14/08/2019	XX887	PROF	706-2705 7903	T-SHIRTS	5	160	58	55	32	0.51
14/08/2019	XX887	K CO	706-2705 7925	T-SHIRTS	1	10	75	28	34	0.07
14/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7973	SPARE PARTS	1	75	85	74	56	0.35
14/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8065	SPARE PARTS	6	446	76	67	35	1.07
15/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7472	SPARE PARTS	10	750	85	74	79	4.97
15/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7914	AUTO PARTS	5	375	205	169	145	25.12
15/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7962	GARMENT	3	1732	205	169	160	16.63
15/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8080	AIRCRAFT PARTS	1	560	85	74	79	0.50
18/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7741	AIRCRAFT PARTS	5	250	115	112	79	5.09
18/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8043	MEDICAL PRODUCT	21	3200	130	110	145	43.54
18/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8124	SPARE PARTS	1	137	114	97	78	0.86
19/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8161	SPARE PARTS	10	1200	110	110	122	14.76
19/08/2019	XX887	HPER	706-2705 8091	MEDICINE	43	200	68	54	38	6.00
19/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8054	AUTO MOBILE STEEL	2	134	144	118	74	2.51
19/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8150	AUTO MOBILE STEEL	100	1002	54	37	29	5.79
19/08/2019	XX887	HPER	706-2705 8216	SPARE PARTS	4	1500	120	110	150	7.92
19/08/2019	XX887	KWE	706-3117 1464	AUTO PARTS	8	4216	75	75	75	3.38
19/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8912	LENS	5	1000	85	74	102	3.21
19/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8912	LENS	5	500	56	36	34	0.34
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7402	GLASS LENS	1	500	115	112	125	1.61
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8205	SPARE PARTS	2	406	115	112	125	3.22
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7671	SPARE PARTS	1	204	114	97	78	0.86
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8194	SPARE PARTS	2	406	50	38	27	0.10
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8231	SPARE PARTS	1	204	115	112	79	1.02
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8253	SPARE PARTS	1	204	85	74	56	0.35
21/08/2019	XX887	AGLT	706-2758 8901	AUTO PARTS	1	100	147	115	56	0.95
21/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8890	RUBBER	1	140	115	110	140	1.77
21/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8960	SPARE PARTS	10	940	113	106	58	6.95
21/08/2019	XX887	KWE	706-2758 8971	AUTO PARTS	3	1000	130	110	100	4.29
21/08/2019	XX887	TAC	706-2758 8864	SPARE PARTS	8	1200	113	145	155	20.32
21/08/2019	XX887	PROF	706-3117 1604	T-SHIRTS,COSMETICS	50	1280	58	62	55	9.89
22/08/2019	XX887	HPER	706-2705 8264	PLASTIC BEADS	7	780	114	114	110	10.01
22/08/2019	XX887	KWE	706-2705 8010	AUTO PARTS	7	669	118	114	125	11.77
22/08/2019	XX887	KWE	706-2705 8113	AUTO PARTS	5	524	118	114	129	8.68
22/08/2019	XX887	KWE	706-2705 8242	AUTO PARTS	5	545	118	114	145	9.75

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
22/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8231	LENS	76	760	46	50	35	6.12
22/08/2019	XX887	HPER	706-2705 8076	PLASTIC BEADS	1	100	114	114	110	1.43
22/08/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 8286	AUTO PARTS	1	440	229	149	74	2.52
25/08/2019	XX887	KWE	706-2705 7402	AUTO PARTS	5	860	118	114	29	1.95
25/08/2019	XX887	PROF	706-2705 8312	T-SHIRTS	60	1920	58	32	55	6.12
25/08/2019	XX887	PROF	706-2705 8264	T-SHIRTS	50	1600	58	32	55	5.10
25/08/2019	XX887	EWL	706-2705 8334	PERSONAL EFFECT	20	600	70	60	60	5.04
25/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8746	CORE STATOR	1	425	98	82	60	0.48
25/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8945	EXPANSION VALVE	2	817	110	110	125	3.03
25/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8956	LEAVERS LACE	8	150	60	41	42	0.83
25/08/2019	XX887	PROF	706-3117 1615	T-SHIRTS,COSMETICS	5	160	58	32	55	0.51
25/08/2019	XX887	PROF	706-3117 1626	T-SHIRTS,COSMETICS	1	32	58	32	55	0.10
25/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 9155	LENS	1	190	85	74	102	0.64
25/08/2019	XX887	TAC	706-2758 8212	DIPLOMATIC	20	350	45	45	45	1.82
25/08/2019	XX887	HPER	706-2758 8886	DRY SEED	20	510	80	60	10	0.96
25/08/2019	XX887	HPER	706-2758 9181	ELECTRONIC PARTS	5	2750	130	110	150	10.73
25/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 9192	SPARE PARTS	1	350	113	96	58	0.63
25/08/2019	XX887	KWE	706-2758 9203	AUTOMOTIVE PARTS	5	725	65	65	65	1.37
25/08/2019	XX887	SINO	706-2758 9203	AUTOMOTIVE PARTS	3	720	110	114	45	1.69
25/08/2019	XX887	SINO	706-2758 9225	AIRCRAFT PARTS	1	1650	263	236	150	9.31
26/08/2019	XX887	AGLT	706-2758 9240	ELECTRONIC PARTS	14	160	42	45	36	0.95
26/08/2019	XX887	SINO	706-2758 9251	AIRCRAFT PARTS	2	3300	254	231	139	16.31
26/08/2019	XX887	HPER	706-2758 9214	LEATHER	5	3900	220	180	76	15.05
26/08/2019	XX887	SINO	706-2758 9310	CH ASSY HEATER CON	18	85	55	35	16	0.55
26/08/2019	XX887	HPER	706-2758 9284	ELECTRONIC PARTS	7	2470	130	110	105	10.51
26/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 9295	SPARE PARTS	1	120	85	70	56	0.33
26/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 9295	SPARE PARTS	3	225	56	36	24	0.15
26/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 9295	SPARE PARTS	4	750	115	112	79	4.07
26/08/2019	XX887	SINO	706-2758 9306	PREPREG	1	34	140	115	41	0.66
26/08/2019	XX887	EWL	706-2705 7833	PERSONAL EFFECT	1	50	75	60	40	0.18
26/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8146	PRODUCT SPA	1	6	38	27	27	0.03
26/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8404	PRODUCT SPA	1	6	46	30	24	0.03
26/08/2019	XX887	SINO	706-2705 7833	PRODUCT SPA	1	6	46	21	28	0.03
26/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8146	PRODUCT SPA	3	20	43	15	31	0.06
26/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8102	PRODUCT SPA	2	14	37	25	17	0.03
26/08/2019	XX887	PROF	706-2705 8220	T-SHIRTS	11	352	58	32	55	1.12
28/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8356	AUTO PARTS	10	2700	100	100	130	13.00
28/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8382	GLASS LENS	1	100	115	112	125	1.61
28/08/2019	XX887	K CO	706-3117 1453	T-SHIRTS	120	1200	75	28	34	8.57
28/08/2019	XX887	NPPN	706-3117 1475	SPARE PARTS	1	75	85	74	56	0.35
28/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 7693	SPARE PARTS	6	446	56	36	24	0.29
28/08/2019	XX887	NPPN	706-2705 8345	SPARE PARTS	23	975	85	74	79	11.43
28/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8393	AUTO PARTS	2	150	205	169	145	10.05
28/08/2019	XX887	SINO	706-2705 8496	GARMENT	1	433	205	169	160	5.54
29/08/2019	XX887	SWL	706-2758 8072	AUTO PARTS	240	3600	39	29	31	8.41
29/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8131	GARMENT	2	75	55	24	15	0.04
29/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8363	AIRCRAFT PARTS	1	25	48	35	35	0.06
29/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8363	AIRCRAFT PARTS	20	200	42	31	16	0.42
29/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8385	HEAT PIPE ASSEMBLY	1	360	42	31	16	0.02
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8385	HEAT PIPE ASSEMBLY	1	200	110	110	125	1.51
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8396	FRADECORATION MODEL	1	157	110	110	61	0.74
29/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8131	GARMENT	1	138	84	58	41	0.20
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8363	AIRCRAFT PARTS	1	1650	254	231	139	8.16
29/08/2019	XX887	EUSU	706-2758 8363	AIRCRAFT PARTS	10	90	45	30	30	0.41
29/08/2019	XX887	KWE	706-2758 8385	HEAT PIPE ASSEMBLY	1	152	65	65	25	0.11
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8385	HEAT PIPE ASSEMBLY	150	763	53	36	28	8.01
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8396	FRADECORATION MODEL	3	25	158	158	144	10.78
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8396	HEAT PIPE ASSEMBLY	3	22	158	158	134	10.04

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8131	SAMPLE PLASTIC RESIN	1	430	205	169	140	4.85
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8363	AUTO PARTS	2	150	205	169	145	10.05
29/08/2019	XX887	SINO		GARMENT	1	433	205	169	160	5.54
29/08/2019	XX887	NPPN	706-2758 8385	AIRCRAFT PARTS	1	560	85	74	79	0.50
29/08/2019	XX887	NPPN		AIRCRAFT PARTS	1	20	115	112	79	1.02
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8396	HEAT PIPE ASSEMBLY	4	175	48	42	52	0.42
29/08/2019	XX887	SINO	706-2758 8282	AIRCRAFT PARTS	1	32	98	59	42	0.24
01/09/2019	XX887	AGLT	706-2705 8430	ELECTRONIC PARTS	10	100	42	31	16	0.21
01/09/2019	XX887	SINO	706-2705 7925	MEDICAL PRODUCT	21	3200	127	108	101	29.09
01/09/2019	XX887	SWL	706-2705 8474	SPARE PARTS	21	390	41	38	22	0.72
01/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8511	GLASS LENS	6	75	115	112	125	9.66
01/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8511	GLASS LENS	5	70	115	112	102	6.57
01/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8511	GLASS LENS	3	45	85	74	102	1.92
02/09/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 8360	AUTO PARTS	10	2000	108	108	107	12.48
02/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8452	SPARE PARTS	12	1344	113	96	58	7.55
02/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8452	SPARE PARTS	1	112	118	105	147	1.82
02/09/2019	XX887	KWE	706-2705 8544	AUTO PARTS	22	5024	118	114	29	8.58
02/09/2019	XX887	KWE	706-2705 8544	AUTO PARTS	2	456	118	114	45	1.21
02/09/2019	XX887	KWE	706-2705 8544	AUTO PARTS	8	2280	118	114	61	6.56
02/09/2019	XX887	KWE	706-2705 8544	AUTO PARTS	5	1142	118	114	125	8.41
02/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1486	COSMETICS	13	352	58	32	55	1.33
02/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1490	COSMETICS	19	512	58	32	55	1.94
04/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8135	ELECTRONIC PARTS	4	1500	120	120	110	6.34
04/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8415	AUTO MOBILE STEEL	1	428	98	82	60	0.48
04/09/2019	XX887	EUSU	706-2705 8441	AUTO MOBILE STEEL	1	216	110	90	70	0.69
04/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8570	ELECTRONIC PARTS	1	50	110	110	72	0.87
04/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8581	SPARE PARTS	10	300	110	110	51	6.17
04/09/2019	XX887	TAC	706-2705 8172	DIPLOMATIC	120	2400	45	43	40	9.29
04/09/2019	XX887	DNM	706-2705 8371	SPARE PARTS	25	1000	120	88	80	21.12
04/09/2019	XX887	KWE	706-2705 8555	SPARE PARTS	1	900	160	130	75	1.56
04/09/2019	XX887	KWE	706-2705 8485	SPARE PARTS	5	1390	125	125	68	5.31
05/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1486	COSMETICS	40	1280	58	52	55	6.64
05/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8500	AUTO MOBILE STEEL	1	245	105	100	68	0.71
05/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8500	AUTO MOBILE STEEL	1	246	50	45	72	0.16
05/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8592	GLASS LENS	2	480	115	112	125	3.22
05/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8592	GLASS LENS	1	240	115	112	79	1.02
05/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8592	GLASS LENS	2	350	56	36	24	0.10
05/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8603	AIRCRAFT PARTS	4	6600	251	230	155	35.79
05/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8636	LENS	77	770	46	30	35	3.72
08/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6812	AIRCRAFT PARTS	3	4950	262	235	147	27.15
08/09/2019	XX887	PION	706-2758 6720	SPARE PARTS	1	1160	126	126	66	1.05
08/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8463	SPARE PARTS	186	327	45	25	10	2.09
08/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8463	SPARE PARTS	86	151	49	26	10	1.10
08/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6742	SPARE PARTS	12	600	110	110	91	13.21
08/09/2019	XX887	AGLT	706-2758 6764	ELECTRONIC PARTS	30	250	52	40	45	2.81
08/09/2019	XX887	EUSU	706-2758 6786	SOFA SETS	1	80	90	88	78	0.62
08/09/2019	XX887	EUSU	706-2758 6786	SOFA SETS	1	89	95	88	100	0.84
08/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6790	LEATHER	12	300	130	40	20	1.25
09/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8614	EXPANSION VALVE	1	161	110	110	61	0.74
09/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8640	SPARE PARTS	2	400	115	112	125	3.22
09/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8640	SPARE PARTS	1	200	115	112	79	1.02
09/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8640	SPARE PARTS	2	400	56	36	24	0.10
09/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 8640	SPARE PARTS	1	200	113	96	58	0.63
09/09/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 8533	SPARE PARTS	3	100	112	108	100	3.63
09/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8625	EXPANSION VALVE	3	1199	110	110	141	5.12
09/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6705	EXPANSION VALVE	2	800	110	110	129	3.12
09/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1486	COSMETICS	165	5280	68	52	55	32.09
11/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6683	MEDICAL PRODUCT	21	3200	130	110	145	43.54
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6731	SPARE PARTS	1	137	114	97	78	0.86
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6731	SPARE PARTS	1	20	61	42	12	0.03
11/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6801	MEDICINE	43	200	38	24	28	1.10
11/09/2019	XX887	KWE	706-2758 6823	AUTO PARTS	1	436	65	65	65	0.27
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6856	GLASS LENS	1	500	115	112	125	1.61

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6860	SPARE PARTS	1	204	114	97	78	0.86
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6860	SPARE PARTS	2	406	50	38	27	0.10
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6860	SPARE PARTS	1	204	115	112	79	1.02
11/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6860	SPARE PARTS	1	204	85	74	56	0.35
11/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6871	PLASTIC BEADS	1	100	114	114	110	1.43
12/09/2019	XX887	KWE	706-2758 6694	AUTO PARTS	7	69	118	114	125	11.77
12/09/2019	XX887	KWE	706-2758 6694	AUTO PARTS	10	240	118	114	129	17.35
12/09/2019	XX887	KWE	706-2758 6694	AUTO PARTS	5	120	118	114	145	9.75
12/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6882	LENS	66	660	46	30	35	3.19
12/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6893	PLASTIC BEADS	1	100	114	114	110	1.43
12/09/2019	XX887	SIA MNIS	706-2758 6904	AUTO PARTS	1	220	229	149	74	2.52
12/09/2019	XX887	KWE	706-2758 6952	AUTO PARTS	5	860	118	114	29	1.95
12/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1512	T-SHIRTS	10	320	58	32	55	1.02
12/09/2019	XX887	PROF	706-2705 8592	T-SHIRTS	10	320	58	32	55	1.02
15/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6683	MEDICAL PRODUCT	21	3200	127	108	101	29.09
15/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7011	GLASS LENS	8	800	115	112	125	12.88
15/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7011	GLASS LENS	1	100	115	112	79	1.02
15/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7011	GLASS LENS	1	100	85	74	33	0.21
15/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7011	GLASS LENS	1	400	56	36	24	0.05
15/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6834	MEDICINE	1	120	120	100	123	1.48
15/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6845	MEDICINE	2	360	120	100	123	2.95
15/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6845	MEDICINE	1	300	120	100	96	1.15
16/09/2019	XX887	AGLT	706-2758 6716	AUTO PARTS	10	1500	142	135	135	25.88
16/09/2019	XX887	AGLT	706-2758 6985	AUTO PARTS	10	1500	147	115	56	9.47
16/09/2019	XX887	EWL	706-2758 6930	PERSONAL EFFECT	20	600	70	60	60	5.04
16/09/2019	XX887	EWL	706-2758 6930	PERSONAL EFFECT	26	500	75	60	40	4.68
16/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6941	PRODUCT SPA	5	30	38	27	27	0.14
16/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6941	PRODUCT SPA	5	30	46	30	24	0.17
16/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6941	PRODUCT SPA	5	30	46	21	28	0.14
16/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6941	PRODUCT SPA	3	20	43	15	31	0.06
16/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6941	PRODUCT SPA	2	14	37	25	17	0.03
16/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1501	T-SHIRTS	20	640	58	32	55	2.04
16/09/2019	XX887	SIA MNIS	706-2758 6926	AUTO PARTS	1	168	108	108	106	1.24
16/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6974	AUTO PARTS	1	270	100	100	130	1.30
18/09/2019	XX887	TAC	706-2758 7114	FABRIC	20	1250	30	30	30	0.54
18/09/2019	XX887	HPER	706-2758 7114	FABRIC	10	1050	45	37	32	0.53
18/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6882	LENS	12	1440	85	74	56	4.23
18/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6963	ELECTRONIC PARTS	3	31	47	37	27	0.14
18/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7000	CORE STATOR	15	6420	98	82	60	7.23
18/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7044	EXPANSION VALVE	5	4000	110	110	141	8.53
18/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7044	EXPANSION VALVE	6	4800	110	110	125	9.08
18/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7066	AUTO PARTS	1	100	118	114	45	0.61
18/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7066	AUTO PARTS	1	110	118	114	29	0.39
18/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7066	AUTO PARTS	8	2000	65	65	25	0.85
18/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 6860	SPARE PARTS	2	406	115	112	125	3.22
18/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8426	AUTO MOBILE STEEL	2	134	144	118	74	2.51
18/09/2019	XX887	SINO	706-2705 8426	AUTO MOBILE STEEL	100	1002	54	37	29	5.79
18/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6753	SPARE PARTS	3	1500	120	100	150	5.40
19/09/2019	XX887	AGLT	706-2758 7081	ELECTRONIC PARTS	21	210	42	31	16	0.44
19/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7125	AUTO PARTS	2	125	118	114	29	0.78
19/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7136	GLASS LENS	2	500	115	112	125	3.22
19/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7136	GLASS LENS	2	460	56	36	24	0.10
19/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7103	EXPANSION VALVE	8	2240	110	110	141	13.65
19/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7103	EXPANSION VALVE	14	3920	110	110	77	13.04
19/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7162	PRESSURE LIMITING VALVE	5	28	57	37	30	0.32
19/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7162	PRESSURE LIMITING VALVE	149	833	53	36	28	7.96
19/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7162	PRESSURE LIMITING VALVE	120	670	30	20	16	1.15
19/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7162	PRESSURE LIMITING VALVE	85	476	48	42	52	8.91
22/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7195	GLASS LENS	82	327	54	28	10	1.24
22/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7210	GLASS LENS	2	760	115	112	125	3.22

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
22/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7265	PLASTIC OPTICAL LENS	2	240	47	30	49	0.14
22/09/2019	XX887	SINO	706-2758 6915	O-RING	14	2800	110	110	100	16.94
22/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7173	O-RING	15	7095	110	110	141	25.59
22/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7243	ELECTRONIC PARTS	59	270	45	31	20	1.65
22/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7254	AUTO PARTS	1	55	46	30	35	0.05
22/09/2019	XX887	EWL	706-2758 7302	AUTO PARTS	17	190	45	31	41	0.97
22/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1534	FABRIC	5	160	58	32	55	0.51
23/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7022	AUTO PARTS	300	900	56	48	32	25.80
23/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7029	AUTO PARTS	5	105	118	114	129	8.68
23/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7029	AUTO PARTS	2	340	118	118	145	4.04
23/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7029	AUTO PARTS	2	340	130	110	100	2.86
23/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7029	GLASS LENS	1	15	35	37	18	0.02
23/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7033	GLASS LENS	34	340	45	30	35	1.61
23/09/2019	XX887	PANA	706-2758 7055	SNACKS	3	728	120	100	80	2.88
23/09/2019	XX887	PANA	706-2758 7055	SNACKS	1	243	120	100	62	0.74
23/09/2019	XX887	PANA	706-2758 7055	SNACKS	1	243	120	100	117	1.40
23/09/2019	XX887	PANA	706-2758 7055	SNACKS	1	243	120	100	123	1.48
23/09/2019	XX887	PANA	706-2758 7055	SNACKS	1	243	120	100	42	0.50
25/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7221	MEDICAL PRODUCT	20	3000	130	110	145	41.47
25/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7221	MEDICAL PRODUCT	1	200	127	108	101	1.39
25/09/2019	XX887	KWE	706-2758 7405	AUTO PARTS	1	200	106	106	75	0.84
25/09/2019	XX887	AGLT	706-2758 7416	ELECTRONIC PARTS	32	320	42	31	16	0.67
25/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7420	GLASS LENS	1	145	115	112	125	1.61
25/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7420	GLASS LENS	1	145	85	74	102	0.64
25/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7420	GLASS LENS	5	720	85	74	79	2.48
25/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7420	GLASS LENS	4	433	56	36	24	0.19
25/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 7420	GLASS LENS	1	288	85	74	56	0.35
26/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1523	FABRIC	33	627	120	100	110	43.56
26/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7070	PRESSURE LLIMITING VALVE	1	164	40	30	30	0.04
26/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6845	MEDICINE	1	150	120	100	123	1.48
26/09/2019	XX887	HPER	706-2758 6845	MEDICINE	1	150	120	100	96	1.15
26/09/2019	XX887	ASL	706-2705 8592	DRILLING EQUIPMENT	1	350	116	69	108	0.86
26/09/2019	XX887	PROF	706-2705 8592	DRILLING EQUIPMENT	18	576	58	32	55	1.84
26/09/2019	XX887	TAC	706-2705 8183	MEDICINE	10	200	30	30	30	0.27
26/09/2019	XX887	HPER	706-2705 8183	MEDICINE	1	15	45	37	32	0.05
26/09/2019	XX887	SINO	706-2758 7431	RUBBER	1	48	115	110	40	0.51
26/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1545	T-SHIRTS	7	224	58	55	32	0.71
29/09/2019	XX887	SINO	706-2758 8724	BODY NOZZLE	20	3000	130	110	145	41.47
29/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 8676	SPARE PARTS	20	200	42	31	16	0.42
29/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 8724	SPARE PARTS	1	360	42	31	16	0.02
29/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 8201	GLASS LENS	2	75	55	24	15	0.04
29/09/2019	XX887	NPPN	706-2758 8702	GLASS LENS	1	25	48	35	35	0.06
29/09/2019	XX887	SINO	706-2758 8735	AIRCRAFT PARTS	20	200	42	31	16	0.42
29/09/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 3714	AUTO PARTS	85	1105	47	36	33	4.75
29/09/2019	XX887	KWE	706-2705 3670	AUTO PARTS	2	290	118	114	45	1.21
29/09/2019	XX887	SINO	706-2705 3611	AUTO PARTS	2	175	110	90	36	0.71
29/09/2019	XX887	HPER	706-2705 3563	FABRIC	3	60	160	30	30	0.43
29/09/2019	XX887	PROF	706-3117 1125	T-SHIRTS	5	160	58	55	32	0.51
29/09/2019	XX887	K CO	706-2705 3703	T-SHIRTS	4	10	75	28	34	0.29
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8794	VALVE SEAT	6	680	158	158	134	20.07
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	1	560	85	74	79	0.50
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	1	20	115	112	79	1.02
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	6	52	56	36	24	0.29
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	2	34	85	74	56	0.70
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	2	200	115	112	125	3.22
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	4	160	85	74	102	2.57
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	1	115	85	74	33	0.21
06/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7324	GLASS LENS	1	103	38	36	12	0.02
06/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7206	ELECTRONIC PARTS	2	490	110	110	75	1.82
06/10/2019	XX887	KWE	706-2758 7394	SCREEN	2	216	106	106	75	1.69
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8750	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	141	3.41
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8761	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	77	1.86
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8783	AIRCRAFT PARTS	1	32	98	59	42	0.24

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8794	VALVE SEAT	1	136	158	158	134	3.35
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8713	AIRCRAFT PARTS	8	200	54	45	36	0.70
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8713	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	141	3.41
06/10/2019	XX887	SINO	706-3117 1593	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	77	1.86
06/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8750	SPARE PARTS	1	200	110	110	125	1.51
30/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 3622	SPARE PARTS	20	75	115	112	125	32.20
30/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 3622	SPARE PARTS	22	75	85	74	102	14.11
30/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 3622	SPARE PARTS	4	75	85	74	56	1.41
30/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 3622	SPARE PARTS	6	446	56	36	24	0.29
30/09/2019	XX887	NPPN	706-2705 3622	SPARE PARTS	15	75	85	74	79	7.45
02/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8772	THERMO SENSOR	10	2000	127	108	101	13.85
02/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7571	PANEL GARNISH	150	763	53	36	28	8.01
02/10/2019	XX887	SINO	706-2705 3611	AUTO PARTS	5	175	120	100	108	6.48
02/10/2019	XX887	SWL	706-2758 7232	BOX	125	1815	40	42	35	7.35
02/10/2019	XX887	SIAMNIS	706-2705 3714	AUTO PARTS	17	234	73	48	33	1.97
02/10/2019	XX887	KWE	706-2758 7501	AUTO PARTS	10	100	65	65	25	1.06
02/10/2019	XX887	SWL	706-2758 7464	SPARE PARTS	60	1300	43	24	18	1.11
02/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7442	RUBBER	1	426	98	82	60	0.48
02/10/2019	XX887	TAC	706-2758 7346	DIPLOMATIC	1	100	30	30	30	0.03
02/10/2019	XX887	TAC	706-2758 7140	DIPLOMATIC	1	500	35	25	25	0.02
02/10/2019	XX887	SWL	706-2758 7464	SPARE PARTS	100	1300	43	24	18	1.86
02/10/2019	XX887	K CO	706-2758 7535	TIE MALE PILOT	1	200	40	31	27	0.03
02/10/2019	XX887	KWE	706-2758 7501	AUTO PARTS	1	152	65	65	25	0.11
02/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8772	SPARE PARTS	1	200	110	110	125	1.51
02/10/2019	XX887	SWL	706-2758 8676	SPA PRODUCT	125	1815	40	42	35	7.35
03/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7523	AKE CONT KQ	3	25	158	158	144	10.78
03/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7523	AKE CONT KQ	3	22	158	158	134	10.04
03/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7523	AKE CONT KQ	2	150	205	169	145	10.05
03/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7523	AKE CONT KQ	1	433	205	169	160	5.54
03/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7291	SPARE PARTS	2	256	136	100	109	2.96
03/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7276	SPA PRODUCT	2	400	120	100	150	3.60
03/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7523	AKE CONT KQ	1	430	205	169	140	4.85
03/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7265	ELECTRONIC PARTS	1	387	110	110	141	1.71
07/10/2019	XX887	T.M.T	706-2758 7560	GRCHID PLANTS	27	850	129	148	38	19.59
07/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7453	POWDER	1	100	120	100	108	1.30
07/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7545	SPA PRODUCT	2	550	120	100	128	3.07
07/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7545	SPA PRODUCT	2	500	120	100	106	2.54
07/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7582	AIRCRAFT PARTS	1	1650	263	236	108	6.70
07/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7593	AIRCRAFT PARTS	1	240	154	154	146	3.46
07/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7626	GLASS LENS	68	680	46	30	35	3.28
07/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7630	FISHING RODS	188	129	55	34	13	4.57
07/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1556	T-SHIRTS,COSMETICS	50	1600	58	32	55	5.10
07/10/2019	XX887	TAC	706-2758 7604	PERSONAL EFFECT	4	150	60	50	50	0.60
09/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8875	THERMO SENSOR	10	2000	127	108	101	13.85
09/10/2019	XX887	NPPN	70-2758 7490	GLASS LENS	2	875	115	112	125	3.22
09/10/2019	XX887	EUSU	706-2758 7475	WASHER,WAVE	1	200	110	95	115	1.20
09/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7615	FISHING RODS	1	426	98	82	60	0.48
09/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7663	GLASS LENS	3	1234	115	112	125	4.83
09/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7641	MEDICINE	1	350	120	100	142	1.70
09/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1556	T-SHIRTS,COSMETICS	6	192	58	32	55	0.61
09/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8805	VALVE SEAT	1	136	158	158	134	3.35
09/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8816	AIRCRAFT PARTS	2	586	110	110	77	1.86
09/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8831	AIRCRAFT PARTS	1	32	98	59	42	0.24
09/10/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	10	20	85	74	79	4.97
09/10/2019	XX887	NPPN	706-2705 3913	LENS	15	20	85	74	56	5.28
09/10/2019	XX887	NPPN	706-2705 4203	LENS	3	60	56	36	24	0.15
09/10/2019	XX887	NPPN	706-2705 4225	LENS	1	20	115	112	79	1.02
09/10/2019	XX887	NPPN	706-2705 5452	LENS	4	347	115	112	125	6.44
10/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7652	EXPANSION VALVE	3	309	110	110	125	4.54
10/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7674	GLASS LENS	5	370	85	64	45	1.22

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
10/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7674	GLASS LENS	11	300	56	50	35	1.08
10/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7674	GLASS LENS	2	100	85	76	59	0.76
10/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7486	RUBBER	2	226	110	110	100	2.42
10/10/2019	XX887	KWE	706-2758 7685	AUTO PARTS	1	720	118	114	129	1.74
10/10/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 7722	AUTO PARTS	1	170	118	118	106	1.48
10/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7711	GLASS LENS	3	798	117	97	57	1.94
10/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7512	SPA PRODUCT	13	4500	120	110	150	25.74
10/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7733	SPARE PARTS	1	133	136	100	109	1.48
10/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7766	TURBINE BLADE ROW	13	1761	104	85	66	7.58
13/10/2019	XX887	AGLT	706-2758 7744	AUTO PARTS	10	1000	147	115	106	17.92
13/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7781	AUTO PARTS	35	2450	115	104	56	23.44
13/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7781	SEED	4	420	56	36	24	0.19
13/10/2019	XX887	TAC	706-2758 7350	SEED	1	20	30	30	30	0.03
13/10/2019	XX887	TAC	706-2758 7814	SEED	3	12	42	32	40	0.16
13/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1560	SEED	5	160	58	32	55	0.51
13/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7770	ELECTRONIC PARTS	85	595	45	45	48	8.26
13/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7803	PANEL GARNISH	6	20	52	48	25	0.37
14/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7840	SPA PRODUCT	18	255	120	100	150	32.40
14/10/2019	XX887	AGLT	706-2758 7696	ELECTRONIC PARTS	58	300	62	45	36	5.83
14/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7862	EXPANSION VALVE	7	2359	110	110	125	10.59
14/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7943	CAMPING VALVE	1	620	100	100	50	0.50
14/10/2019	XX887	KWE	706-2758 7873	AUTO PARTS	1	15	65	65	65	0.27
16/10/2019	XX887	NPPN	706-2705 4337	LENS	15	300	115	112	125	24.15
16/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1556	T-SHIRTS,COSMETICS	6	192	58	32	55	0.61
16/10/2019	XX887	ASL	706-2758 7932	DRILLING EQUIPMENT	1	50	122	17	20	0.04
16/10/2019	XX887	AGLT	706-2758 7851	LACE	15	400	64	64	41	2.52
16/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7921	SPARE PARTS	1	13	85	74	56	0.35
16/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7921	SPARE PARTS	3	100	56	36	24	0.15
16/10/2019	XX887	KWE	706-2705 3442	AUTO PARTS	2	1502	100	100	70	1.40
16/10/2019	XX887	SINO	706-2705 3401	O-RING	2	600	110	110	110	2.66
16/10/2019	XX887	SINO	706-2705 3412	O-RING	2	600	110	110	110	2.66
16/10/2019	XX887	SINO	706-2705 3785	CORE STATOR	1	100	100	90	36	0.32
16/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1173	COSMETICS	5	538	120	110	132	8.71
16/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1114	T-SHIRTS	15	480	100	155	32	7.44
17/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7825	SPA PRODUCT	10	3500	120	100	150	18.00
17/10/2019	XX887	PION	706-2758 7980	BICYCLE TYRES	35	585	62	347	26	19.58
17/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7991	RUBBER	1	51	115	110	60	0.76
17/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7910	ELECTRONIC PARTS	230	760	46	44	18	8.38
17/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7976	SPARE PARTS	54	540	46	30	35	2.61
17/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7954	GEAR STEERING PAD SET	2	90	55	24	15	0.04
17/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7954	GEAR STEERING PAD SET	1	15	48	35	35	0.06
20/10/2019	XX887	HPER	706-2758 8061	BIRD NEST BEVERAGE	10	6000	120	100	150	18.00
20/10/2019	XX887	SWL	706-2758 7965	PAINTS AND VARNISHES	240	3600	49	49	40	23.05
20/10/2019	XX887	PION	706-2758 8002	BICYCLE TYRES	3	20	34	31	26	0.08
20/10/2019	XX887	PION	706-2758 8002	BICYCLE TYRES	4	52	54	28	31	0.19
20/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8050	GLASS LENS	5	71	115	112	125	8.05
20/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7954	GEAR STEERING PAD SET	2	75	55	24	15	0.04
20/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7954	GEAR STEERING PAD SET	1	25	48	35	35	0.06
20/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8046	ELECTRONIC PARTS	20	7200	42	31	16	0.42
20/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8083	ELECTRONIC PARTS	20	7200	42	31	16	0.42
21/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8153	AIRCRAFT PARTS	4	6600	254	231	139	32.62
21/10/2019	XX887	EUSU	706-2758 8120	AIRCRAFT PARTS	10	90	45	30	30	0.41
21/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8094	EXPANSION VALVE	5	1000	110	110	125	7.56
21/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8094	EXPANSION VALVE	3	471	110	110	61	2.21
21/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8094	EXPANSION VALVE	6	1320	110	110	75	5.45
21/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8094	EXPANSION VALVE	1	157	110	110	80	0.97
21/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8186	SPARE PARTS	1	138	84	58	41	0.20

Date	Flight No.	AGENT'S	AWB	COMMODITY	PCS	WT(Kg.)	W	L	H	CBM.
23/10/2019	XX887	HPER	706-2758 8116	ELECTRONIC PARTS	15	3700	110	110	115	20.87
23/10/2019	XX887	HPER	706-2758 8164	MEDICAL PRODUCT	1	150	127	108	72	0.99
23/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8190	GLASS LENS	26	260	46	50	45	2.69
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8245	EXPANSION VALVE	2	586	110	110	141	3.41
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8245	EXPANSION VALVE	2	586	110	110	77	1.86
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7906	RUBBER	4	68	144	118	74	5.03
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7906	RUBBER	1	23	98	82	60	0.48
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7906	RUBBER	1	45	105	105	130	1.43
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7906	RUBBER	2	56	52	52	42	0.23
23/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8256	SPARE PARTS	1	7	57	47	18	0.05
23/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8293	AUTO PARTS	1	150	159	65	129	1.33
23/10/2019	XX887	HPER	706-2758 8304	AUTO PARTS	12	3282	110	110	75	10.89
24/10/2019	XX887	TAC	706-2758 7361	DIPLOMATIC	1	20	30	30	30	0.03
24/10/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 8315	AUTO PARTS	1	80	110	120	84	1.11
24/10/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 8315	AUTO PARTS	3	275	110	110	122	4.43
24/10/2019	XX887	SIAMNIS	706-2758 8315	AUTO PARTS	10	900	110	110	116	14.04
24/10/2019	XX887	HPER	706-2758 8326	ELECTRONIC PARTS	5	1250	110	110	75	4.54
24/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8260	SAMPLE PLASTIC RESIN	115	4945	68	65	52	26.43
27/10/2019	XX887	SINO	706-3117 1571	AIRCRAFT PARTS	2	650	110	110	148	3.58
27/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7954	GEAR STEERING PAD SET	45	280	48	54	56	6.53
27/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8046	ELECTRONIC PARTS	20	370	54	45	60	2.92
27/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8083	ELECTRONIC PARTS	6	1860	80	100	80	3.84
27/10/2019	XX887	SINO	706-2758 7910	ELECTRONIC PARTS	230	760	46	44	18	8.38
27/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 7976	SPARE PARTS	54	680	46	60	38	5.66
27/10/2019	XX887	HPER	706-2758 7825	SPA PRODUCT	2	700	120	100	150	3.60
27/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8282	AIRCRAFT PARTS	2	886	110	120	88	2.32
27/10/2019	XX887	KWE	706-2758 8396	AUTO PARTS	2	378	115	135	78	2.42
27/10/2019	XX887	KWE	706-2758 8470	AUTO PARTS	1	250	115	147	67	1.13
27/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8400	SAMPLE PLASTIC RESIN	60	4250	46	67	52	9.62
28/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8761	SPARE PARTS	1	200	110	110	125	1.51
28/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8842	SPARE PARTS	1	157	110	110	61	0.74
28/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8842	SPARE PARTS	1	157	110	110	61	0.74
28/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8842	RUBBER	2	56	52	52	42	0.23
28/10/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	5	190	145	110	110	8.77
28/10/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	11	580	150	120	120	23.76
28/10/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	2	88	165	110	110	3.99
28/10/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	13	575	155	90	24	4.35
28/10/2019	XX887	AGLT	706-2705 3946	SILK	4	180	150	110	110	7.26
30/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8455	SPARE PARTS	300	900	64	55	38	40.13
30/10/2019	XX887	KWE	706-2758 8514	EXPANSION VALVE	5	105	118	114	29	1.95
30/10/2019	XX887	KWE	706-2758 8481	LENS	2	34	118	118	45	1.25
30/10/2019	XX887	KWE	706-2758 8536	AUTO PARTS	2	34	130	110	100	2.86
30/10/2019	XX887	KWE	706-2758 8540	RESIN	1	15	35	37	18	0.02
30/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8540	RESIN	34	340	45	30	35	1.61
30/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8551	SPARE PARTS	1	25	48	35	35	0.06
30/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8562	SPARE PARTS	20	200	42	31	16	0.42
30/10/2019	XX887	NPPN	706-2758 8525	SPARE PARTS	1	360	42	31	16	0.02
30/10/2019	XX887	SINO	706-2758 8584	SPARE PARTS	1	200	110	110	125	1.51
31/10/2019	XX887	SINO	706-2705 3762	ELECTRONIC PARTS	150	460	160	44	45	47.52
31/10/2019	XX887	KWE	706-2705 3736	AUTO PARTS	2	230	100	100	70	1.40
31/10/2019	XX887	SINO	706-2705 3773	CORE STATOR	1	100	98	82	36	0.29
31/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1173	COSMETICS	4	238	58	55	32	0.41
31/10/2019	XX887	PROF	706-3117 1114	T-SHIRTS	10	480	58	55	32	1.02

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวชลธิชา โพธิ์สิทธิ์	
วัน เดือน ปี เกิด	15 ธันวาคม พ.ศ. 2534	
สถานที่เกิด	จังหวัดชลบุรี	
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	105/101 หมู่ 6 ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20180	
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน	พนักงานวางแผนการส่งออกทางอากาศ บริษัท เอ็มโอแอล โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2556	วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม พาณิชยนาวิ) มหาวิทยาลัยบูรพา
	พ.ศ. 2563	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน) มหาวิทยาลัยบูรพา