

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองระวางตู้คอนเทนเนอร์สายเรือแห่งหนึ่ง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (สหสาขาวิชา) สหสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACTORS AFFECTING THE CANCELLATION OF CONTAINER SLOT BOOKING A SHIPPING  
LINE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Logistics and Supply Chain Management  
(Interdisciplinary Program)

Inter-Department of Logistics Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองระวางตู้คอนเทนเนอร์สายเรือแห่งหนึ่ง
โดย	นายวุฒิชัย บัวจำรัส
สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (สหสาขาวิชา)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุธนา ฉัพพรรณรัตน์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สรารุช ลักษณะโต)	

วุฒิชัย บัวจรัส : ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองระวางตู้คอนเทนเนอร์สายเรือ  
 แห่งหนึ่ง. ( FACTORS AFFECTING THE CANCELLATION OF CONTAINER SLOT  
 BOOKING A SHIPPING LINE) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล, อ.ที่  
 ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การจองระวางและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ  
 การยกเลิกการจองระวางคอนเทนเนอร์ของสายเรือแห่งหนึ่ง เก็บข้อมูลการจองระวางที่เกิดขึ้น  
 ภายในปี 2019 โดยเลือกสองเส้นทาง 6 ท่าเรือในการให้บริการมาศึกษา คือเส้นทางประเทศจีน  
 ได้แก่ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ ท่าเรือหนิงโบ และท่าเรือเซี่ยเหมิน และเส้นทางประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่  
 ท่าเรือนิวยอร์ก ท่าเรือนอร์ฟอล์ค และท่าเรือสแวนนา ด้วยการวิเคราะห์เทคนิคการถดถอยโลจิส  
 ตติคแบบทวิ (Binary Logistic Regression) จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิก  
 การจองระวางได้แก่ 1)ท่าเรือทั้งสามของเส้นทางประเทศจีนเนื่องจากเป็นเส้นทางที่ใช้ระยะเวลา  
 เดินทางน้อยกว่า และยังเป็นเส้นทางที่มีการแข่งขันสูง 2)ตู้ควบคุมอุณหภูมิขนาด 40 ฟุต มีโอกาส  
 ในการยกเลิกน้อยเนื่องจากเป็นตู้ที่มีความต้องการมากในตลาด 3)ระยะเวลาจอง โดยที่การจอง  
 ล่วงหน้าเป็นระยะเวลายาวนานมีผลต่อการยกเลิกได้มากกว่าเหตุเพราะลูกค้ามีโอกาสเปลี่ยนแผน  
 ในการผลิตสินค้าหรือแผนการบรรทุกสินค้าได้มากกว่า 4)วันที่ทำการจอง มีโอกาสในการยกเลิก  
 น้อยคือช่วงวันที่ 1 ถึงวันที่ 10 ของเดือน เพราะลูกค้ายังคงต้องการระวางคอนเทนเนอร์ให้ได้มาก  
 ที่สุดเพื่อนำไปขายให้กับลูกค้าของตนอีกครั้ง 5)อัตราค่าระวาง ยิ่งค่าระวางมีราคาสูงโอกาสในการ  
 ยกเลิกยิ่งสูงตามไปด้วยลูกค้ามักต้องการค่าระวางที่ต่ำที่สุดในตลาด เมื่อพบว่ามีสายเรือที่ให้ค่า  
 ระวางที่ต่ำกว่าก็พร้อมจะยกเลิกกับสายเรืออื่นทันที ผลจากศึกษาทำให้สายเรือต้องมีการบริหาร  
 ความเสี่ยงในการยกเลิกซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ สายเรือต้องยืนยันการจองด้วยข้อมูลของลูกค้าที่  
 ถูกต้องครบถ้วนตั้งแต่แรก หลีกเลี่ยงการแก้ไขข้อมูลภายหลังลดการทำงานซ้ำซ้อนพร้อมกับ  
 ตอบสนองโดยใช้เวลาให้เหมาะสมลดการรอคอยของลูกค้า ติดตามลูกค้าที่จองล่วงหน้านาน ๆ  
 ก่อน 1 สัปดาห์ก่อนเรือออกเพื่อติดตามการลากตู้เปล่าและการคืนตู้สินค้า และควรมีการบันทึก  
 พฤติกรรมของลูกค้าเพื่อประกอบการพิจารณาการยืนยันการจองในครั้งถัดไป

สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่ ลายมือชื่อนิสิต .....

อุปทาน (สหสาขาวิชา)

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 6380083420 : MAJOR LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT  
(INTERDISCIPLINARY PROGRAM)

KEYWORD: Booking Cancellation, Maritime Transport, Containers

Wutthichai Buachumrus : FACTORS AFFECTING THE CANCELLATION OF  
CONTAINER SLOT BOOKING A SHIPPING LINE. Advisor: Assoc. Prof. TARTAT  
MOKKHAMAKKUL, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. SOMPONG SIRISOPONSILP,  
Ph.D.

This research aimed to study the current booking process and determine factors influencing booking cancellation of a shipping line. The research focus on the shipping routes from Thailand to China and USA with a total of 6 port destination. The study formulated the cancellation behavior as a binary choice model. Given the booking data in the year 2019, the study applied the Binary Logistics Regression to analyze. The result revealed 1) Bookings with 3 port destinations in China have higher likelihood to be cancelled because they involve shorter shipping time and face high competition, 2) Bookings with 40ft reefer container have lower cancellation rate because the containers are usually in short supply, 3) Bookings that made so far in advance of the sailing date are more likely to be cancelled due to clients have more time to change their production plan and transportation plan, 4) Booking made during the first 1-10 days have lower cancellation rate due to special offers the freight forwarder giving up to their clients who place a booking in this period, 5) Shipments subject to higher freight rate are more likely to be cancelled because the clients are constantly looking for service with lower rates. The shipping line should constantly keep track of the booking status of booking that have higher likelihood of cancellation and should constantly monitor the competition situation on the route to China to ensure that the company will offer services that are truly competitive.

Field of Study: Logistics and Supply Chain Management Student's Signature .....

(Interdisciplinary Program)

Academic Year: 2022

Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่คอยให้คำแนะนำความรู้ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์ และรองศาสตราจารย์ ดร.สรารุช ลักษณะโต ที่กรุณาให้เกียรติเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุก ๆ คนที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือที่ดีเสมอมา ขอขอบคุณคุณย่าที่เป็นกำลังใจอันสำคัญในการเรียนต่อปริญญาโทครั้งนี้ ขอขอบคุณน้องแพร มายด์ ต้า และกอล์ฟ ที่คอยสนับสนุนในวันเริ่มต้น ขอขอบคุณพี่บ๊ีก ที่คอยให้ความช่วยเหลืออย่างดีในการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอบคุณเพื่อน ๆ CULSM19 ที่คอยแบ่งปันความรู้ที่ดีด้วยกันในห้องเรียน

สุดท้ายนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ โอกาสนี้

วุฒิชัย บัวจรัส

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	8
สารบัญภาพ.....	9
บทที่ 1 บทนำ.....	10
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	10
1.2 วัตถุประสงค์.....	22
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	22
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	23
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	23
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
2.1 กระบวนการการจอร์วางคอนเทนเนอร์ของบริษัทกรณีตัวอย่าง.....	25
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
2.2.1 ความสำคัญของท่าเรือประเทศจีน และประเทศสหรัฐอเมริกา.....	31
2.2.2 กรณีศึกษาการยกเลิกการจอร์วางเรือ.....	33
2.2.3 กรณีศึกษาการยกเลิกการจอร์วางในบริบทอื่น.....	36
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย.....	39
3.1 การทบทวนงานวิจัย.....	39
3.2 การกำหนดสมมติฐานและขอบเขตงานวิจัยและการรวบรวมข้อมูล.....	39

3.2.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย .....	39
3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย .....	40
3.4 เครื่องมือสำหรับการวิจัย.....	43
3.5 เขียนรายงานงานการวิจัย.....	43
บทที่ 4 การรวบรวมข้อมูลและผลการศึกษา .....	44
4.1 ผลการเก็บข้อมูล.....	44
4.2 ผลการศึกษา .....	51
บทที่ 5 สรุปผลวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	57
5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย.....	57
5.2 อภิปรายผลที่ได้จากการวิจัย.....	58
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม.....	60
ประวัติผู้เขียน.....	63





## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ข้อมูลการจองตั้งแต่เดือนมกราคม 2018- เดือนธันวาคม 2020 .....	11
ตารางที่ 2 ข้อมูลการจองและการยกเลิกของเส้นทาง US และ CN .....	13
ตารางที่ 3 อัตราการยกเลิกการจองของแต่ละเที่ยวเรือบนเส้นทางประเทศจีน .....	14
ตารางที่ 4 อัตราการยกเลิกการจองของแต่ละเที่ยวเรือบนเส้นทางสหรัฐอเมริกา.....	18
ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของแบบจำลอง .....	51
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS .....	52
ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของแบบจำลองเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญ .....	53
ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญ.....	54



## สารบัญภาพ

รูปภาพที่ 1	เส้นทางไทย – สหรัฐอเมริกา .....	21
รูปภาพที่ 2	เส้นทางไทย - จีน (Service 1).....	21
รูปภาพที่ 3	เส้นทางไทย - จีน (Service 2).....	22
รูปภาพที่ 4	กระบวนการจองระวางพื้นที่และการเก็บข้อมูลการจองของลูกค้าของสายเรือกรณี ตัวอย่าง .....	26
รูปภาพที่ 5	วิธีดำเนินการส่งสินค้าด้วยคอนเทนเนอร์ (Wang Y. and Meng Q. (2019)).....	27
รูปภาพที่ 6	ตัวอย่างเอกสารยืนยันการจองระวางพื้นที่ (Booking Confirmation).....	28
รูปภาพที่ 7	เส้นทางการค้าหลักของโลก.....	32
รูปภาพที่ 8	ปลายทางยอดนิยมของการส่งออก.....	32
รูปภาพที่ 9	กรอบแนวคิดงานวิจัย.....	40
รูปภาพที่ 10	วันที่ทำการจอง (Booking Date Group).....	44
รูปภาพที่ 11	ระยะเวลาการจองจนวันเรือออก (Booking Time) .....	46
รูปภาพที่ 12	อัตราค่าระวาง (Freight Rate).....	47
รูปภาพที่ 13	สัดส่วนการยกเลิกในอัตราค่าระวาง 150 USD .....	48
รูปภาพที่ 14	ท่าเรือปลายทาง (Port Destination).....	49
รูปภาพที่ 15	ประเภทตู้คอนเทนเนอร์ (Container Type).....	50

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

การขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นวิธีการขนส่งระหว่างประเทศที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายทั่วโลก เหตุหนึ่งที่ใช้เรือมากเพราะสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เป็นทะเลและมหาสมุทร โดยปกติของการขนส่งสินค้าทางเรื่อนั้นจะต้องมีการจองระวางสินค้าของเรือล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ส่งออกนั้นจะได้คาดการณ์ระยะเวลาในการผลิตสินค้าให้แล้วเสร็จทันเวลาไหลตสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์ ตามวันเวลาที่ได้ทำการจองพื้นที่กับสายเรือ นั้น ๆ ไว้

ปัจจุบันในการส่งสินค้าทางเรือหรือทางทะเลนั้นผู้ส่งออกไม่จำเป็นต้องดำเนินวิธีการต่าง ๆ ด้วยตัวเองแล้วเพราะมีผู้ให้บริการขนส่งสินค้าหรือตัวแทนขนส่งสินค้า (Freight Forwarder) ที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ แทนผู้ส่งออกตั้งแต่จองระวางพื้นที่เรือ ดำเนินพิธีการศุลกากร จนกระทั่งสินค้านั้นถึงที่หมายปลายทาง ขั้นตอนแรกของการขนส่งสินค้าด้วยรูปแบบนี้จะเริ่มที่การจองระวางพื้นที่บนเรือให้ได้เสียก่อนจึงจะสามารถกำหนดและวางแผนต่าง ๆ เช่นการดำเนินการผลิตสินค้า การบรรจุภัณฑ์ รวมถึงการกำหนดระยะเวลาที่จะต้องใช้เวลาทั้งหมดเพื่อให้ทันพอดีกับวันที่บรรทุกสินค้าขึ้นเรือ โดยปกติแล้วตัวแทนขนส่งสินค้าจะจองระวางพื้นที่กับสายเรือต่าง ๆ เพื่อไว้รองรับกับความต้องการของลูกค้าที่ตัวเองมี

อย่างไรก็ดี ตัวแทนขนส่งหรือผู้ส่งออกมักจะจองระวางเรือเพื่อไว้มากกว่าความต้องการจริง และอาจจองมากกว่าหนึ่งสายเรือขึ้นไป และจองล่วงหน้าได้ถึง 4 สัปดาห์ก่อนเรือออก ตามปกติของสายเรือจะกันระวางเรือให้กับลูกค้าที่จองล่วงหน้า แต่เมื่อถึงวันที่เรือใกล้ออก ลูกค้าอาจจะติดต่อขอยกเลิกการจองระวางที่สายเรือกันเอาไว้ และไม่ได้มีการขายให้กับลูกค้ารายอื่น ทำให้การจัดสรรระวางสินค้าที่ทางสายเรือได้จัดสรรไว้ก่อนแล้วได้รับผลกระทบ ทำให้จำนวนตู้คอนเทนเนอร์ที่ทำการบรรทุกขึ้นเรือจริงลดลง และความสามารถในการใช้ประโยชน์สูงสุดของพื้นที่เรือที่มีลดลง

ปัจจุบันสายเรือแห่งหนึ่งที่ให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งตู้ขนาดมาตรฐาน 20 ฟุต 40 ฟุต และ 40 ฟุตไฮคิวบ์ (High Cube) ไปจนถึงตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมอุณหภูมิ และสินค้าอันตรายต่าง ๆ มีเส้นทางให้บริการได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ฮองกง จีน ซึ่งได้พบเจอการยกเลิกการจองของลูกค้าอยู่ตลอดในทุกเส้นทาง จากตารางที่ 1 เป็นข้อมูลการจองทั้งหมด ตั้งแต่เดือนมกราคม 2018 จนถึงเดือนธันวาคม 2020 จะเห็นสัดส่วนของการยกเลิกสูงถึง 25 % มีเพียงเดือนมกราคม 2018 เท่านั้นที่มีการยกเลิกต่ำกว่า 20 % และเมื่อดูสัดส่วนของการยกเลิกจะเห็นได้ว่ามากกว่า 95 % มีสาเหตุมาจากลูกค้า ขณะเดียวกันนั้นก็มีบางช่วงที่การจองมีการยกเลิกจากทาง

บริษัท เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้บริษัทประสบปัญหา เช่น เรือไม่เข้าเทียบท่าที่ไทย สภาพอากาศ ณ ขณะนั้น โดยที่ประเด็นการยกเลิกการจองไม่ว่าโดยใครก็ตามนั้นมักส่งผลกระทบต่อตามมา ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรพื้นที่ระวางและน้ำหนักต่อตู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วเมื่อมีการยกเลิกเกิดขึ้นทำให้ต้องมีการจัดสรรระวางใหม่อีกครั้ง โอกาสในยืนยันพื้นที่ให้สำหรับลูกค้าที่มีความพร้อมในการขึ้นสินค้านั้นหายไป เสียโอกาสการขาย สูญเสียเวลาทำงานไปกับการติดต่อครั้งแรก และการแก้ปัญหาเมื่อมีการยกเลิกการจอง

### ตารางที่ 1 ข้อมูลการจองตั้งแต่เดือนมกราคม 2018- เดือนธันวาคม 2020

Month	Total Bookings	Cancelled By Customer	Cancelled By Company	Total Cancelled bookings	% of Cancelled by Customer	% of Cancelled by Company	% Cancellation of Booking Request
Jan-18	760	134	11	145	92%	8%	19%
Feb-18	1684	454	3	457	99%	1%	27%
Mar-18	1978	501	11	512	98%	2%	26%
Apr-18	1826	498	6	504	99%	1%	28%
May-18	2118	592	3	595	99%	1%	28%
Jun-18	1965	545	9	554	98%	2%	28%
Jul-18	1565	381	13	394	97%	3%	25%
Aug-18	1887	587	20	607	97%	3%	32%
Sep-18	1482	432	5	437	99%	1%	29%
Oct-18	1792	392	5	397	99%	1%	22%
Nov-18	1911	500	2	502	100%	0%	26%
Dec-18	1613	414	8	422	98%	2%	26%
Jan-19	2043	553	5	558	99%	1%	27%
Feb-19	1783	437	6	443	99%	1%	25%
Mar-19	2081	515	7	522	99%	1%	25%
Apr-19	2373	624	6	630	99%	1%	27%
May-19	2626	731	7	738	99%	1%	28%
Jun-19	2048	485	10	495	98%	2%	24%
Jul-19	2366	574	26	600	96%	4%	25%
Aug-19	1220	282	11	293	96%	4%	24%
Sep-19	2269	534	19	553	97%	3%	24%
Oct-19	2202	579	14	593	98%	2%	27%
Nov-19	2363	659	17	676	97%	3%	29%
Dec-19	1979	661	44	705	94%	6%	36%
Jan-20	2428	837	24	861	97%	3%	35%

Month	Total Bookings	Cancelled By Customer	Cancelled By Company	Total Cancelled bookings	% of Cancelled by Customer	% of Cancelled by Company	% Cancellation of Booking Request
Feb-20	2247	734	65	799	92%	8%	36%
Mar-20	2575	830	57	887	94%	6%	34%
Apr-20	2548	737	40	777	95%	5%	30%
May-20	2561	763	67	830	92%	8%	32%
Jun-20	2649	691	289	980	71%	29%	37%
Jul-20	2769	764	235	999	76%	24%	36%
Aug-20	3287	1078	201	1279	84%	16%	39%
Sep-20	4207	1599	438	2037	78%	22%	48%
Oct-20	4596	1805	800	2605	69%	31%	57%
Nov-20	8128	2919	2799	5718	51%	49%	70%
Dec-20	6948	1493	2713	4206	35%	65%	61%

การศึกษานี้จึงต้องการที่จะวิเคราะห์เชิงลึก เกี่ยวกับการยกเลิกการจองระวางเรือ ของสายเรือกรณีตัวอย่าง โดยเลือกเส้นทางไทย - สหรัฐอเมริกา ทำเรือนิวยอร์ก (USNYC) ทำเรือสะพานนา (USSAV) และทำเรือนอร์ฟอล์ค (USORF) ซึ่งมีระยะทางไกล และเส้นทางไทย - จีน เซี่ยงไฮ้ (CNSNH), หนิงโบ (CNNGB), เซี่ยเหมิน (CNXIA) ซึ่งมีระยะทางใกล้ เนื่องจากสองเส้นทางนี้เป็นเส้นทางหลักที่มีความต้องการระวางสินค้า และเป็นเส้นทางตรงไม่ต้องมีการถ่ายลำที่ไหน จากข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่าความต้องการระวางในเส้นทาง US นั้นมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี ในขณะที่เส้นทาง CN มีความต้องการระวางที่มีจำนวนใกล้เคียงกันอยู่เสมอ ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่เมื่อดูสัดส่วนของการยกเลิกทั้งสองเส้นทางมีสัดส่วนการยกเลิกที่ใกล้เคียงกัน ในบางเดือนมีการยกเลิกมากกว่าครึ่งหนึ่งของการจอง โดยทั้งนี้เพื่อเป็นการเปรียบเทียบกันด้วยระยะทางที่ต่างกันแล้ว จะมีผลต่อการยกเลิกการจองมากน้อยหรือแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งการนำสองเส้นทางมาศึกษาจะช่วยให้เห็นภาพเปรียบเทียบของเส้นทางที่มีระยะทางการให้บริการที่ต่างกัน สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่การจองที่เกิดขึ้นภายในปี 2019 เนื่องจากว่าในปี 2019 ยังเป็นปีที่ไม่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19 ถือว่าในภาพรวมการส่งออกของสายเรือ นั้นยังถือเป็นสถานการณ์ปกติ เมื่อดูจากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าภายในปี 2019 เส้นทางประเทศสหรัฐอเมริกาทั้ง 3 ทำเรือ นั้น มีเพียงช่วง 2 เดือนแรกของปีเท่านั้นที่มีการยกเลิกเกิดขึ้นต่ำกว่า 20% นอกจากนั้นแล้วการยกเลิกอยู่ในช่วงมากกว่า 20% ในขณะที่เส้นทางประเทศจีน 3 ทำเรือ นั้น มีเพียงเดือนกุมภาพันธ์เพียงเดือนเดียว

เท่านั้นที่มีการยกเลิกต่ำกว่า 20% ส่วนเดือนอื่น ๆ มีการยกเลิกการจองสูงกว่า 20% และสูงถึง 35% ในเดือนธันวาคม

## ตารางที่ 2 ข้อมูลการจองและการยกเลิกของเส้นทาง US และ CN

Month	US			CN		
	Booking Request	Booking Cancelled	Ratio	Booking Request	Booking Cancelled	Ratio
Jan-18	61	8	13%	117	21	18%
Feb-18	207	58	28%	202	60	30%
Mar-18	258	44	17%	228	62	27%
Apr-18	196	49	25%	189	45	24%
May-18	226	47	21%	276	65	24%
Jun-18	282	58	21%	184	49	27%
Jul-18	174	36	21%	180	28	16%
Aug-18	224	98	44%	219	53	24%
Sep-18	250	82	33%	132	21	16%
Oct-18	299	52	17%	211	31	15%
Nov-18	313	90	29%	240	43	18%
Dec-18	217	49	23%	212	35	17%
Jan-19	282	46	16%	250	53	21%
Feb-19	222	31	14%	173	31	18%
Mar-19	243	56	23%	260	64	25%
Apr-19	225	47	21%	283	57	20%
May-19	322	81	25%	350	74	21%
Jun-19	251	50	20%	335	75	22%
Jul-19	347	98	28%	368	79	21%
Aug-19	160	35	22%	218	46	21%
Sep-19	268	63	24%	345	90	26%
Oct-19	296	59	20%	290	67	23%
Nov-19	240	58	24%	339	77	23%
Dec-19	222	61	27%	357	124	35%
Jan-20	293	87	30%	287	143	50%
Feb-20	329	61	19%	225	85	38%
Mar-20	357	75	21%	309	95	31%
Apr-20	355	75	21%	226	56	25%
May-20	372	110	30%	151	44	29%
Jun-20	475	226	48%	180	25	14%
Jul-20	456	213	47%	197	35	18%
Aug-20	560	230	41%	233	55	24%

Month	US			CN		
	Booking Request	Booking Cancelled	Ratio	Booking Request	Booking Cancelled	Ratio
Sep-20	716	382	53%	246	87	35%
Oct-20	801	391	49%	223	83	37%
Nov-20	1413	853	60%	489	330	67%
Dec-20	1376	692	50%	349	197	56%

ทั้งนี้ สามารถคำนวณอัตราการยกเลิกของแต่ละเที่ยวเรือบนเส้นทางประเทศจีนและประเทศสหรัฐอเมริกาได้ดังนี้

อัตราการยกเลิกการจองแบบเที่ยวเรือ (Voyage)

อัตราการยกเลิกการจองของเที่ยวเรือ กำหนดเป็น 1 ลบอัตราส่วนจำนวน TEU ที่ไหลตจริงกับจำนวน TEU ที่จองเข้ามาทั้งหมด แทนด้วยสมการ:

$$R^{sl\alpha} = 1 - \frac{\sum_{i \in N(s,l,\alpha)} L_i}{\sum_{i \in N(s,l,\alpha)} B_i}$$

โดยที่  $N(s, l, \alpha)$  คือ  $\{i: s_i = s, l_i = l, \alpha_i = \alpha\}$

= ชุดข้อมูลของการจองเที่ยวเรือ  $l$  ในเส้นทาง  $s$  เที่ยวไปหรือเที่ยวกลับ  $\alpha$

$B_i$  = จำนวน TEU สูงสุดที่ได้ทำการจอง

$L_i$  = จำนวน TEU ที่มีการไหลตจริงของการจอง

ผลการวิเคราะห์อัตราการยกเลิกของแต่ละเที่ยวเรือสรุปในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 อัตราการยกเลิกการจองของแต่ละเที่ยวเรือบนเส้นทางประเทศจีน

Vessel-Voyage-Service	Uncancelled	Cancelled	Total	Cancellation Ratio
AC3-10-CN	201	-	201	0%
AC3-11-CN	143	70	213	33%
AC3-12-CN	228	82	310	26%
EYO-71-CN	201	13	214	6%
EYO-72-CN	156	114	270	42%
EYO-73-CN	160	91	251	36%
EYO-74-CN	192	83	275	30%
EYO-75-CN	122	10	132	8%

Vessel-Voyage-Service	Uncancelled	Cancelled	Total	Cancellation Ratio
EYO-76-CN	146	25	171	15%
EYO-77-CN	71	17	88	19%
EYO-78-CN	362	48	410	12%
EYO-79-CN	204	172	376	46%
EYO-80-CN	36	8	44	18%
EYO-81-CN	108	9	117	8%
EYO-82-CN	114	31	145	21%
EYO-83-CN	114	24	138	17%
EYO-84-CN	89	75	164	46%
EYO-85-CN	138	56	194	29%
EYO-88-CN	4	-	4	0%
FTL-21-CN	22	22	44	50%
FTL-22-CN	76	2	78	3%
FTL-23-CN	29	6	35	17%
FTL-24-CN	47	39	86	45%
FTL-25-CN	122	10	132	8%
FTL-26-CN	140	38	178	21%
FTL-27-CN	140	22	162	14%
FTL-28-CN	15	2	17	12%
FTL-29-CN	39	74	113	65%
FTL-30-CN	119	62	181	34%
FTL-31-CN	59	22	81	27%
FTL-32-CN	71	22	93	24%
FTL-33-CN	76	71	147	48%
FTL-34-CN	6	14	20	70%
GS4-1-CN	38	6	44	14%
GS4-2-CN	104	12	116	10%
GS4-3-CN	79	4	83	5%
ICR-215-CN	94	-	94	0%
ICR-216-CN	30	38	68	56%
ICR-217-CN	171	99	270	37%



Vessel-Voyage-Service	Uncancelled	Cancelled	Total	Cancellation Ratio
ICR-218-CN	152	78	230	34%
ICR-219-CN	189	35	224	16%
ICR-220-CN	117	105	222	47%
ICR-221-CN	241	72	313	23%
ICR-222-CN	156	60	216	28%
ICR-223-CN	144	39	183	21%
ICR-224-CN	73	17	90	19%
ICR-225-CN	234	194	428	45%
ICR-226-CN	340	122	462	26%
ICR-227-CN	17	6	23	26%
ICR-228-CN	163	26	189	14%
ICR-229-CN	186	9	195	5%
ICR-230-CN	123	28	151	19%
ICR-231-CN	126	16	142	11%
ICR-232-CN	258	155	413	38%
ICR-233-CN	13	97	110	88%
ICR-234-CN	11	-	11	0%
ICR-235-CN	6	4	10	40%
IG3-11-CN	98	30	128	23%
IG3-12-CN	51	34	85	40%
IG3-13-CN	217	172	389	44%
IG3-14-CN	12	20	32	63%
IG3-15-CN	-	20	20	100%
IG3-1-CN	37	-	37	0%
IG3-2-CN	143	-	143	0%
IG3-3-CN	58	4	62	6%
IG3-4-CN	52	12	64	19%
IG3-5-CN	95	3	98	3%
IG3-6-CN	176	13	189	7%
IG3-7-CN	75	8	83	10%
IG3-8-CN	17	4	21	19%

Vessel-Voyage-Service	Uncancelled	Cancelled	Total	Cancellation Ratio
IG3-9-CN	54	7	61	11%
LF2-11-CN	51	16	67	24%
LF2-12-CN	111	22	133	17%
LF2-2-CN	87	-	87	0%
LF2-3-CN	52	1	53	2%
LF2-4-CN	204	-	204	0%
LF2-5-CN	92	12	104	12%
LF2-6-CN	76	15	91	16%
LF2-7-CN	80	20	100	20%
LF2-8-CN	181	31	212	15%
LF2-9-CN	28	2	30	7%
LZH-876-CN	93	4	97	4%
LZH-877-CN	362	240	602	40%
LZH-878-CN	160	14	174	8%
LZH-879-CN	200	49	249	20%
LZH-880-CN	259	91	350	26%
LZH-881-CN	256	70	326	21%
LZH-882-CN	450	2	452	0%
LZH-883-CN	117	17	134	13%
LZH-884-CN	155	41	196	21%
LZH-885-CN	357	57	414	14%
LZH-886-CN	370	47	417	11%
LZH-887-CN	9	-	9	0%
LZH-888-CN	206	23	229	10%
LZH-889-CN	212	42	254	17%
LZH-890-CN	178	105	283	37%
LZH-891-CN	154	18	172	10%
LZH-892-CN	149	46	195	24%
LZH-893-CN	19	18	37	49%
LZH-894-CN	34	36	70	51%
LZH-895-CN	12	9	21	43%

ตารางที่ 4 อัตราการยกเลิกการจองของแต่ละเที่ยวเรือบนเส้นทางสหรัฐอเมริกา

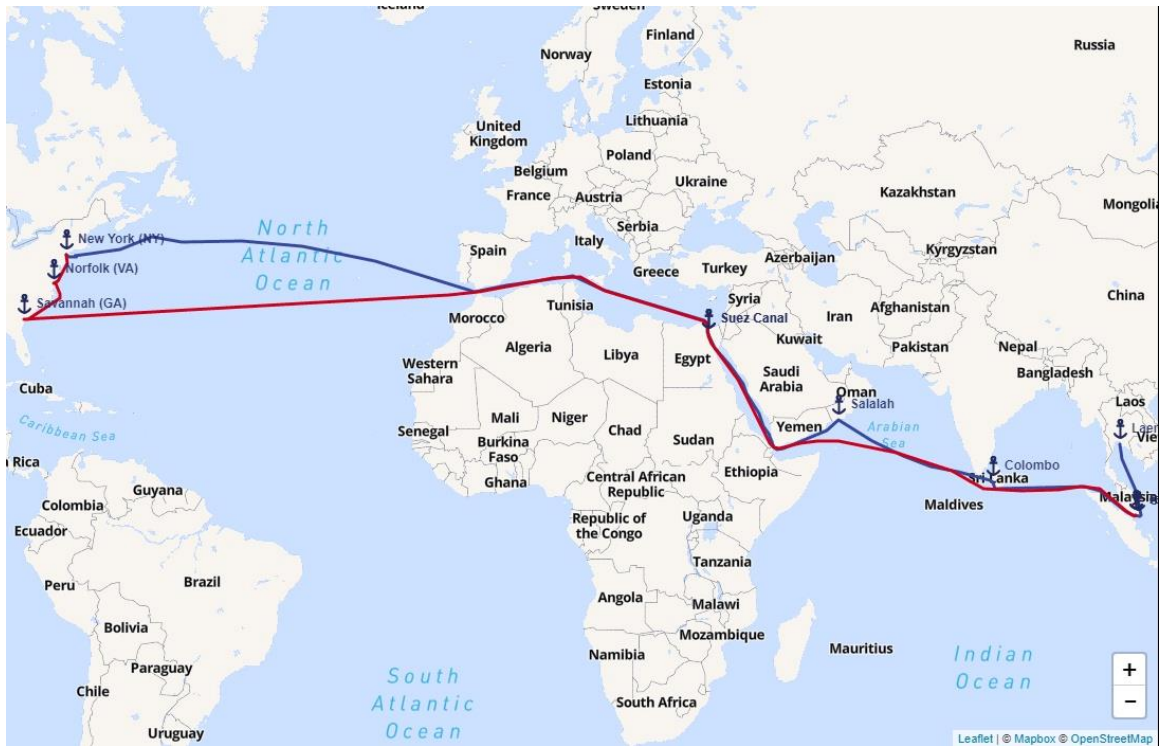
Vessel-Voyage-Service	Uncancelled	Cancelled	Total	Cancellation Ratio
GS3-3-US	292	30	322	9%
GS3-4-US	419	104	523	20%
KDP-2-US	250	28	278	10%
KDP-3-US	262	71	333	21%
KDP-4-US	373	141	514	27%
KDP-5-US	154	19	173	11%
KDP-6-US	415	71	486	15%
MV4-3-US	419	36	455	8%
MV4-4-US	383	64	447	14%
MV4-5-US	634	130	764	17%
MV4-6-US	397	74	471	16%
MV4-7-US	160	61	221	28%
MW5-3-US	424	40	464	9%
MW5-4-US	276	64	340	19%
MW5-5-US	380	150	530	28%
MW5-6-US	344	47	391	12%
MW5-7-US	472	38	510	7%
OSQ-2-US	388	2	390	1%
QFD-2-US	180	27	207	13%
QFD-3-US	326	39	365	11%
QFD-4-US	570	112	682	16%
QFD-5-US	12	10	22	45%
QFD-6-US	450	85	535	16%
QFD-8-US	10	-	10	0%
QXV-6-US	40	-	40	0%
QXW-4-US	74	14	88	16%
QXW-5-US	332	75	407	18%
QXW-6-US	478	56	534	10%
QXW-7-US	15	36	51	71%
QXW-8-US	420	88	508	17%
QXW-9-US	14	-	14	0%
QYY-5-US	392	23	415	6%

Vessel-Voyage-Service	Uncancelled	Cancelled	Total	Cancellation Ratio
QYY-6-US	322	85	407	21%
QYY-7-US	329	71	400	18%
QYY-9-US	18	-	18	0%
SG4-2-US	277	29	306	9%
SN4-2-US	288	41	329	12%
SN4-3-US	414	39	453	9%
SN4-4-US	409	68	477	14%
SN4-5-US	406	31	437	7%
SN4-6-US	476	52	528	10%
UDL-10-US	385	45	430	10%
UDL-11-US	424	42	466	9%
UDL-12-US	587	118	705	17%
UDL-13-US	346	138	484	29%
UDL-14-US	84	28	112	25%
UDL-9-US	2	-	2	0%
UDS-2-US	588	138	726	19%
UDS-3-US	373	33	406	8%
UDS-4-US	235	164	399	41%
UEG-3-US	338	8	346	2%
UEG-4-US	183	52	235	22%
UEG-5-US	237	76	313	24%
UEG-6-US	359	38	397	10%
UH3-3-US	371	33	404	8%
UYU-4-US	302	38	340	11%
UYU-5-US	408	37	445	8%
UYU-6-US	776	161	937	17%
UYU-7-US	483	152	635	24%
UYU-8-US	312	176	488	36%

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นอัตราการยกเลิกการจองของเรือแต่ละลำ โดยที่ Vessel หมายถึงรหัสตัวย่อของชื่อเรือ Voyage หมายถึงจำนวนเที่ยวของเรือลำนั้นที่ให้บริการจากต้นทางไปสู่ปลายทาง และสุดท้าย Service คือรหัสของเส้นทางบริการขึ้นอยู่กับแต่ละของสายเรือกำหนดขึ้นมา ในที่นี้จะแทนด้วยรหัสของประเทศปลายทาง ซึ่งจะใช้ CN เพื่อแทนเส้นทางประเทศจีน โดยที่ภายในปี 2019 มีเรือให้บริการทั้งหมด 101 ลำ ทำเรือปลายทางได้แก่ ทำเรือเซี่ยงไฮ้ (CNSNH) ทำเรือหนิงโบ (CNNGB) และทำเรือเซี่ยเหมิน (CNXIA) พบว่ามีจำนวนเรือเพียง 5 ลำเท่านั้นที่ไม่มีการยกเลิกการจองในเรือลำนั้นเลย แต่นอกจากนั้นแล้วยังมีอัตราการยกเลิกให้เห็นเล็กน้อยต่างกันไป

ตารางที่ 4 เส้นทางของเส้นทางประเทศสหรัฐอเมริกา มีเรือให้บริการตลอดปี 2019 ทั้งหมด 60 ลำ ทำเรือปลายทางได้แก่ ทำเรือนิวยอร์ก (USNYC) ทำเรือสะพานนา (USSAV) และทำเรือนอร์ฟอล์ก (USORF) สำหรับเส้นทาง US นี้จะเห็นได้ว่ามีเรือเพียง 4 ลำเท่านั้นที่ไม่มีการยกเลิกการจองบนเรือลำนั้นเลย ซึ่งนอกจากนั้นก็เห็นได้ว่ามีอัตราการยกเลิกเล็กน้อยแตกต่างกันออกไป

การวิเคราะห์อัตราการยกเลิกการจองแบบเที่ยวเรือแสดงให้เห็นถึงภาพรวมและแนวโน้มของการยกเลิกการจองระหว่างเรือ ว่าตลอดการให้บริการของเรือในเส้นทาง US และเส้นทาง CN มีอัตราส่วนต่อการยกเลิกเป็นเท่าไรของเรือในแต่ละลำ โดยทั้งสองตารางที่กล่าวไว้มาได้แสดงให้เห็นว่าทุก ๆ การจองของเรือแต่ละลำนั้นมีโอกาสที่จะยกเลิกได้ตลอดเวลา



รูปภาพที่ 1 เส้นทางไทย - สหรัฐอเมริกา



รูปภาพที่ 2 เส้นทางไทย - จีน (Service 1)



### รูปภาพที่ 3 เส้นทางไทย - จีน (Service 2)

#### 1.2 วัตถุประสงค์

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อทบทวนสถานการณ์การยกเลิกการจองระวางเรือของบริษัทตัวอย่าง
- เพื่อศึกษากระบวนการทำงานตั้งแต่การรับคำสั่งจองจากลูกค้าไปจนถึงสินค้าขึ้นเรือ
- เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองระวางเรือ
- เพื่อเสนอแนวทางในการลดการยกเลิกการจองระวางเรือ

#### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้ทำการศึกษาจำนวนปริมาณการจองระวางภายในบริษัทตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลเฉพาะ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2019 – เดือนธันวาคม 2019 เนื่องจากระยะเวลาก่อนปี 2019 บริษัทดำเนินกิจการผ่านตัวแทน ซึ่งกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งการเก็บข้อมูลจะผ่านระบบของตัวแทนทั้งหมดจึงไม่สามารถดึงข้อมูลย้อนหลังได้

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เข้าใจในสถานการณ์และพฤติกรรมการยกเลิกการจอง เพื่อให้องค์กรได้นำไปวางแผนและพัฒนาเกี่ยวกับการจัดสรรระวางพื้นที่บนเรือให้กับลูกค้า
- เพื่อหาต้นเหตุที่ส่งผลมีการยกเลิกการจองและหาแนวทางป้องกันการยกเลิกการจอง ภายหลัง

#### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

Booking Confirmation: การยืนยันการจองระวางพื้นที่

Booking Rejected: การปฏิเสธการจองระวางพื้นที่

Booking Cancellation: การยกเลิกการจองระวางพื้นที่สินค้า

Bill of Lading (B/L): ใบตราส่งสินค้าทางทะเล เป็นเอกสารแสดงสิทธิในสินค้า และเป็นหลักฐานของบริษัทเรือที่จะขนส่งสินค้าทางเรือของประเทศส่งออกไปยังท่าเรือปลายทาง จะออกให้โดยสายเรือหรือ Freight Forwarder ที่มีรายละเอียดของสินค้าที่จะทำการขนส่ง ซึ่งเป็นสัญญาการขนส่งระหว่าง Shipping และ Consignee ว่า Shipper จะส่งสินค้าไปยังปลายทางและจะส่งมอบให้กับ Consignee ที่ระบุไว้ใน Bill of Lading เท่านั้น

Shipping Instruction (SI): ใบจองเรือที่ผู้ส่งออกจะต้องกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อตัวแทนสายเดินเรือจะได้นำรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การจัดทำใบตราส่งสินค้าให้แก่ผู้ส่งสินค้า

Shipping: ผู้ส่งสินค้าต้นทาง

Consignee: ผู้รับสินค้าปลายทาง

Freight Forwarder: ตัวแทนขนส่งสินค้า

Estimate Time of Departure (ETD): วันที่เรือออกโดยประมาณ

Estimate Time of Arrival (ETA): วันที่เรือถึงโดยประมาณ

CY Date: วันลากตู้คอนเทนเนอร์เปล่า เพื่อนำไปบรรจุสินค้า

Cut - Off Date วันคืนตู้สินค้าวันสุดท้าย



TEU (Twenty-foot Equivalent Unit): หน่วยที่ใช้เรียก 1 ตู้คอนเทนเนอร์ขนาดมาตรฐาน 20 ฟุต แต่หากเป็นตู้คอนเทนเนอร์ขนาดมาตรฐาน 40 ฟุต หรือตู้ 40 ฟุตไฮคิวบ์ จะมีค่าเท่ากับ 2 TEU

Port of Receive (POR): สถานที่รับสินค้า แล้วลากตู้คอนเทนเนอร์ไปยังท่าเรือ เช่นท่าเรือ บกสถานีลาดกระบัง

Port of Loading (POL): ท่าเรือต้นทาง เพื่อที่จะบรรทุกสินค้า

Port of Discharge (POD): ท่าเรือปลายทาง เพื่อนำสินค้าออกจากเรือ

Delivery Port (DEL): ปลายทางที่ต้องจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า อย่างเช่น ลูกค้าส่งสินค้าไปยัง เมืองแอตแลนตา (USATL) แต่เรือจะเทียบท่าที่เมืองสะวันนา (USSAV) ก่อนแล้วบริการลากตู้สินค้า ด้วยรถบรรทุกไปยังเมืองแอตแลนตาตามที่ลูกค้าได้จองไว้ ในกรณีนี้ DEL คือ USATL ซึ่งจะเทียบ ท่าเรือที่ไหนขึ้นอยู่กับบริการของสายเรือ นั้น ๆ

Depot: สถานที่ลากตู้คอนเทนเนอร์เปล่า และสถานที่รับตู้สินค้าคืน

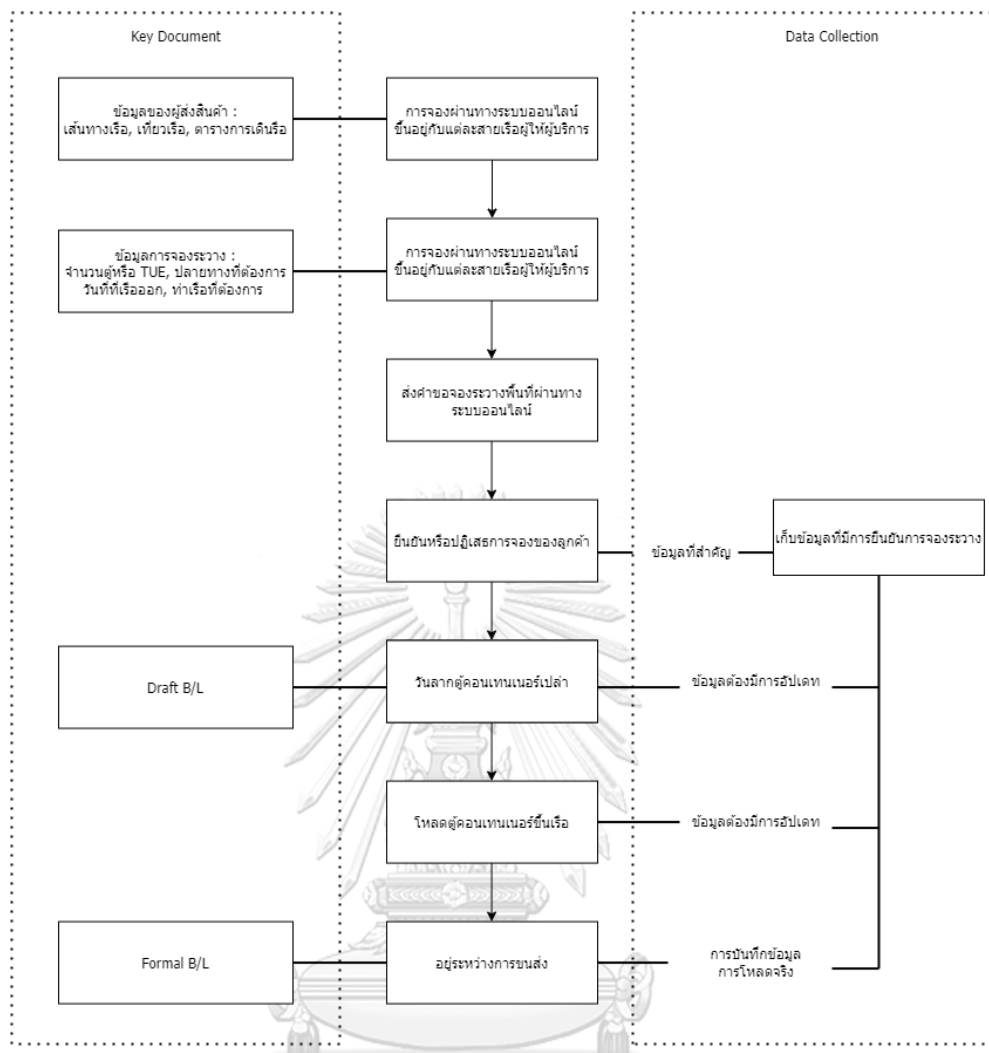
## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย จะทำการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกประเทศ เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการจองระวางเรือคอนเทนเนอร์ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยแบ่งเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- กระบวนการการจองระวางคอนเทนเนอร์ของบริษัทกรณีตัวอย่าง
- ความสำคัญของท่าเรือประเทศจีน และประเทศสหรัฐอเมริกา
- กรณีศึกษาการยกเลิกการจอง เป็นการทบทวนกรณีตัวอย่างที่มีการศึกษาเกี่ยวกับ
  - 1.กรณีศึกษาในบริบทการจองระวางเรือ
  - 2.กรณีศึกษาการยกเลิกการจองในบริบทอื่น

### 2.1 กระบวนการการจองระวางคอนเทนเนอร์ของบริษัทกรณีตัวอย่าง

จากรูปภาพที่ 4 ขั้นตอนสำหรับการจองระวางพื้นที่นั้น เริ่มต้นที่ลูกค้าได้ทำใบเสนอราคา อัตราค่าระวางสินค้าจากต้นทางไปยังประเทศที่ต้องการส่งสินค้า รวมทั้งประเภทของผู้คอนเทนเนอร์ และช่วงเวลาที่จะทำการขนส่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งขั้นตอนนี้จะอยู่ในช่วง Key Document จากนั้นลูกค้าสามารถเข้าไปตรวจสอบตารางการเดินเรือของปลายทางที่ต้องการจะไปของทางสายเรือ เมื่อได้วันที่ต้องการแล้วจึงส่งคำขอผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต [www.intra.com](http://www.intra.com). จากนั้นใส่ข้อมูลตามที่ต้องการเข้าไปในระบบอย่างเช่น ปลายทางที่ต้องการ วันที่เรือออก (ETD : Estimate Time of Departure) จำนวนผู้คอนเทนเนอร์ ข้อมูลลูกค้า วันลากตู้เปล่าและวันคืนตู้ ท่าเรือที่ต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละสายเรือว่าสามารถจองระวางสินค้าผ่านทางระบบใดได้บ้าง บางสายเรืออาจมีระบบของตัวเองเป็นทางเลือกเพิ่มมาให้ลูกค้าอีกด้วย



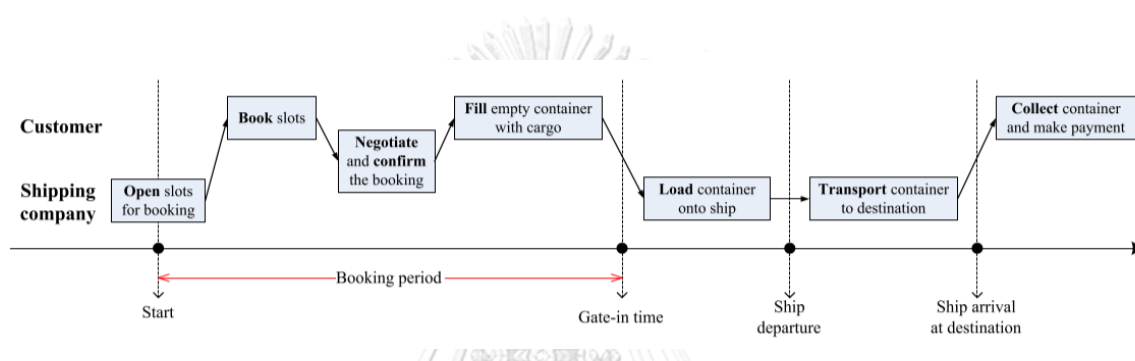
รูปภาพที่ 4 กระบวนการจองระวางพื้นที่และการเก็บข้อมูลการจองของลูกค้าของสายเรือกรณี

#### ตัวอย่าง

เมื่อทางสายเรือได้รับข้อมูลดังกล่าวเข้ามาในระบบแล้ว จะกรอกใส่ระบบการจองภายในอีกครั้งหนึ่งแล้ว พนักงานทำการตรวจสอบสัญญาการซื้อขายระวางที่ได้ติดต่อกับฝ่ายขายไว้ก่อนหน้าแล้ว ตรวจสอบข้อมูลที่เป็นให้ถูกต้อง เช่น ชื่อผู้ส่งออก วันที่ลากตู้เปล่าและวันคืนตู้ และสุดท้ายคือการเช็คระวางไว้สามารถยืนยันการจองของลูกค้ารายนั้น ๆ ได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของลูกค้านั้นๆ ราย เช่น สัญญาการจองระวางนั้นหมดอายุไปเสียก่อนวันเรือออก หรือได้รับการยืนยันการจองระวางไปตามสัดส่วนที่มีต่อสัปดาห์แล้ว หรือเรือลำที่ลูกค้านั้นมีการจองระวางเต็มที่เงินไม่สามารถรับแล้ว ในกรณีเหล่านี้สายเรือต้องปฏิเสธการจอง (Booking Rejected) ไปเสียเอง แต่หากลูกค้าได้รับการ

ยืนยันการจองระวางแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการลากตู้คอนเทนเนอร์เปล่าตามลานและวันที่ได้ระบุไว้ในเอกสารยืนยันการจอง (Booking Confirmation) ที่ส่งไปทางอีเมล

หลังจากที่ลูกค้าได้เข้าไปลากตู้คอนเทนเนอร์เปล่าเพื่อนำมาบรรจุสินค้าเข้าตู้แล้ว ลูกค้าจะได้เลขตู้คอนเทนเนอร์เพื่อนำมาทำร่างใบตราส่งสินค้าทางทะเล (Draft Bill of Lading : Draft B/L) โดยที่ลูกค้าจะต้องทำ Shipping Instruction (SI) ให้กับทางสายเรือ เพื่อที่สายเรือจะได้ออกตัวอย่างของใบตราส่งสินค้า (Draft B/L) เพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วนและถูกต้องอีกครั้ง เพื่อเป็นการยืนยันก่อนที่จะออกใบตราส่งตัวให้แก่ลูกค้าเพื่อใช้ในวันที่เรือออก



### รูปภาพที่ 5 วิธีดำเนินการส่งสินค้าด้วยคอนเทนเนอร์ (Wang Y. and Meng Q. (2019))

โดยทั้งหมดที่กล่าวมานั้นเป็นส่วนหนึ่งซึ่งอยู่ในช่วงของ Booking Period ตามรูปภาพที่ 5 ซึ่งเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์หรือ 30 วันก่อนเรือออก ที่คือสายเรือเปิดให้จองระวางเรือ ลูกค้าจองระวางเรือ ประเภทตู้คอนเทนเนอร์และจำนวนตู้ที่ต้องการ ระบุวันลากตู้เปล่าและวันคืนตู้หนัก เข้ามาในระบบ ในกรณีที่วันที่เรือออกแล้วพบว่าระวางของทางสายเรือเต็มแล้ว ลูกค้าต้องตัดสินใจว่าจะเลื่อนเป็นเรือลำถัดไปหรือลำก่อนหน้า หรือลดจำนวนตู้ลง หรือจะยกเลิกการจองครั้งนี้ไปเสียเลย ซึ่งจะเห็นได้ว่าขั้นตอนของการจองระวางนั้นเป็นจุดเริ่มต้นของการขนส่งสินค้าทางทะเล และถือได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญเพราะข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้ส่งสินค้า ผู้รับสินค้า และรายละเอียดสินค้าต่าง ๆ จะต้องมีความถูกต้องและครบถ้วนตั้งแต่กระบวนการนี้ ก่อนที่จะกลายเป็นใบตราส่งสินค้าทางทะเล (Bill of Lading)

<h1>Logo &amp; Address</h1>	1
-----------------------------	---

<b>BOOKING DETAILS :</b>  <b>Shipper:</b> <b>Client / Forwarder:</b> <b>Contact:</b> <b>Tel No.:</b> <b>Email:</b> <b>Reference:</b>	2
---	---

We thank you for following booking:

<b>Trade:</b> <b>1st Vessel/Voyage:</b> <b>Place of Receipt:</b> ICD LAT KRABANG <b>Port of Loading :</b> LAEM CHABANG (ETD: 23/12/2021) <b>Port of Destination:</b> NINGBO (ZJ) (ETA: 03/01/2022) <b>Final Destination:</b> <b>VGM closing date:</b> 19/12/2021 <b>VGM closing time:</b> 15:30 <b>Container closing date:</b> 19/12/2021 <b>Container closing time:</b> 15:30	<b>Expected 2nd Vessel/Voyage:</b>  <b>Transshipment at:</b>  <b>Doc closing date:</b> 19/12/2021 <b>Doc closing time:</b> 03:30 <b>Reefer closing date:</b> 19/12/2021 <b>Hazardous closing date:</b> 19/12/2021	3
---	--	---

<b><u>Booking details:</u></b> <b>1 X HC40</b> <b>Weight:</b> 30,010.000 KGS	4
--	---

**Commodity:**  
**Remarks:**

<b>Pickup at :</b> THAI ENG KONG; BANGKOK 65 MOO8 T.BANGCHALONG A.BANGPLEE SAMUTPAKARN PIC K.SUCHADA(NAM) TEL 02-740-7855-57 #105 15/12/2021	<b>Return to :</b> ESCO; ICD LAT KRABANG MODULE 2, NO. 33/4 MOO 1 CHAOKHUN THAHARN RD. KLONG SAM PRAVET, LAT KRABANG, BANGKOK 10520 TEL:02-1068900 EXT 2107,2108 K.TON,K.GIG FOR EMPTY EXT 2105, 2106 K.NOON, K.DUEN FOR LADEN RETURN  <b>Customs Paperless Code:</b>	5
--	--	---

รูปภาพที่ 6 ตัวอย่างเอกสารยืนยันการจองระวางพื้นที่ (Booking Confirmation)

จากรูปภาพที่ 6 ตัวอย่างเอกสารยืนยันการจองระวางพื้นที่ (Booking Confirmation) โดยจะแบ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นตราสัญลักษณ์และชื่อของสายเรือ นั้น ๆ เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เบอร์ติดต่อ และที่อยู่ของสถานที่ประกอบการนั้น ๆ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ส่งสินค้าหรือตัวแทนขนส่งสินค้า ข้อมูลในส่วนนี้มีได้สองกรณี ในกรณีที่หนึ่ง ผู้ส่งออกเป็นผู้ดำเนินการส่งออกด้วยตัวเองก็จะระบุบริษัทตนเองเป็น Shipper แต่ในกรณีที่สองหากผู้ส่งออกเป็นตัวแทนขนส่งสินค้าจะระบุตนเองเป็นทั้ง Shipper และ Forwarder รวมถึงข้อมูลการติดต่อทั้งเบอร์โทรและอีเมล

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับเรือ และรายละเอียดวันเวลาที่เกี่ยวข้องในการโหลดสินค้า

- Trade คือบริการที่ผู้ส่งเลือกในการขนส่งกับสายเรือ นั้น ๆ อาจเป็นรหัสโดยย่อ แต่บริการมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละสายเรือกำหนดไว้เอง ยกตัวอย่างเช่น เซอร์วิส ABC ใช้แทนเส้นทางไทย - จีน เป็นต้น
- 1<sup>st</sup> Vessel/Voyage และ Expected 2<sup>nd</sup> Vessel/Voyage คือชื่อเรือและจำนวนรอบที่เรือลำนั้นให้บริการมาแล้วจนถึงปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันเรือลำแรก คือเรือแม่ในกรณีที่เป็นเส้นทางไม่มีการเปลี่ยนถ่ายลำ ณ ท่าเรือระหว่างทาง แต่สำหรับในกรณีที่เป็นเรือฟัดเดอร์ คือเรือที่ต้องนำสินค้าไปถ่ายลำ ซึ่งจะปรากฏชื่อเรือลำที่สองหรือเรือแม่ ที่จะนำสินค้านั้น โหลดขึ้นไปเพื่อบรรทุกไปยังที่หมายปลายทางนั้น ๆ
- Transshipment at คือท่าเรือที่ต้องมีการถ่ายลำที่นั้น อย่างเช่น ท่าเรือกลาง ประเทศมาเลเซีย, ท่าเรือหยางเทียน ประเทศจีน, ท่าเรือฮ่องกง ประเทศฮ่องกง, ท่าเรือสิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์ เป็นต้น
- Place of Receipt (POR) คือสถานที่รับคืนตู้สินค้าหรือท่าเรือบก คือบริการเสริมสำหรับการลากตู้สินค้าจากลูกค้าเพื่อนำไปโหลดยังท่าเรือแหลมฉบัง สำหรับสายเรือกรณีศึกษา ให้บริการอยู่ 2 แห่ง สถานที่ตู้สินค้าลาดกระบัง (Inland Container Depot: ICD) และอีกแห่งที่ทำเรือสุขสวัสดิ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตกลงสัญญากับทางฝ่ายขายก่อนหน้าต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

- Port of Loading (POL) คือท่าเรือที่โหลดสินค้าขึ้น ๆ และออกจากท่าเรือขึ้นด้วยเช่นกัน ได้แก่ ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี, ท่าเรือคลองเตย กรุงเทพมหานคร และท่าเรือสหไทย จังหวัดสมุทรปราการ
- Port of Destination (POD) คือท่าเรือปลายทาง จากตัวอย่างคือท่าเรือหนิงโบ ประเทศจีน
- Final Destination หรือ Port of Delivery (DEL) คือปลายทางที่ต้องมีการบรรทุกสินค้าต่อ เพื่อจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า (Inland Transport) ตัวอย่างเช่น หาก POD คือ ท่าเรือ นิวยอร์ก (USNYC) ประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถจัดส่งสินค้าทางบกให้กับลูกค้าที่มี ปลายทาง (DEL) ได้แก่ เมมphis (Memphis: USMEM), ชิคาโก (Chicago: USCHI), แอตแลนต้า (Atlanta: USATL) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเดียวกับ Place of Receipt (POR) นั่นคือ ข้อตกลงการซื้อขายระหว่างที่ได้ทำไว้เรียบร้อยแล้วเช่นกัน
- Estimate Time of Departure (ETD) วันที่เรือออกโดยประมาณ
- Estimate Time of Arrival (ETA) วันที่เรือถึงโดยประมาณ
- VGM closing date & time คือ VGM: Verified Gross Mass หมายความว่า การยืนยัน ปริมาณรวมของน้ำหนักทั้งหมดของสินค้าและน้ำหนักตู้คอนเทนเนอร์ คือวันและเวลาใน กำหนดที่ผู้ส่งสินค้านั้นต้องส่งการยืนยันน้ำหนักที่กล่าวมานั้นให้แก่สายเรือ บางสายเรืออาจ ไม่ได้กำหนดเวลาอย่างตายตัวแต่ต้องอยู่ภายในวันสุดท้ายในการยืนยันก็พอ
- Doc closing date & Time คือวันที่ลูกค้าต้องทำ Shipping Instruction (SI) ให้กับทาง สายเรือให้แล้วเสร็จ
- Container closing date & time วันสุดท้ายในการคืนตู้สินค้า
- Reefer closing date วันสุดท้ายในการคืนตู้สินค้าควบคุมอุณหภูมิ
- Hazardous closing time วันสุดท้ายในการคืนตู้สินค้าอันตราย

ส่วนที่ 4 เป็นรายละเอียดข้อมูลที่ระบุจำนวนตู้ ประเภทตู้ และน้ำหนักที่ได้รับการยืนยันใน การจองระวาง

ส่วนที่ 5 เป็นข้อมูลของสถานที่ลากตู้คอนเทนเนอร์เปล่า – คืนตู้สินค้า

- Pick up at คือสถานที่ที่ต้องไปลากตู้คอนเทนเนอร์เปล่า ส่วนนี้ลูกค้าสามารถระบุได้ว่า ต้องการลากตู้วันไหน ที่ไหน ในขณะที่เดียวกันทางสายเรือจะดูสถานที่และวันที่ตู้ขึ้นพร้อมให้ ลูกค้าประกอบไปด้วย

- Return to คือสถานที่คืนตู้สินค้า ตามวันที่ลูกค้ามีระยะเวลาในการคืนตู้สินค้า สำหรับสถานที่คืนตู้สินค้านั้นขึ้นอยู่กับท่าเรือที่เรือออก
- Customs Paperless Code คือรหัสที่มีไว้ดำเนินการพิธีการศุลกากรแบบไร้เอกสาร ใช้ส่งข้อมูลใบเคลื่อนย้ายสินค้า การส่งข้อมูลเรือเข้า (E-Manifest)

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 ความสำคัญของท่าเรือประเทศจีน และประเทศสหรัฐอเมริกา

Song and Yeo (2015) ได้กล่าวถึงสถิติที่เกี่ยวกับท่าเรือภายในประเทศจีน ท่าเรือเซี่ยงไฮ้รองรับกว่า 7.4 TEU ในปี 2002 ทำให้เป็นท่าเรือที่ใหญ่เป็นลำดับที่ 4 รองมาจาก ฮองกง สิงคโปร์ และปูซาน ตั้งแต่ปี 1990 เป็นต้นมาท่าเรือเซี่ยงไฮ้ มีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ในปี 1998 มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ 21.7% ปี 1999 อัตราการเติบโตอยู่ที่ 37.3% ปี 2000 อัตราการเติบโตอยู่ที่ 33.8% และในปี 2001 มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ 45.7% การศึกษาครั้งนี้ยังมุ่งเน้นไปที่องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสำหรับการแข่งขันของท่าเรือ โดยมีการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อย่างเช่น เจ้าของเรือ ผู้บริหารสายเรือ ผู้ส่งออก ผู้ดำเนินการปลายทาง นักวิชาการ และนักวิจัยในภูมิภาค โดยการนำคำตอบที่ได้มาประมวลผลด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น พบว่า ท่าเรือที่มีมีการแข่งขันมากที่สุดของประเทศจีน ยังคงเป็นท่าเรือฮองกง รองลงมาได้แก่ ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ และท่าเรือหยางเทียน ที่มีการรองรับตู้คอนเทนเนอร์เป็นหลักของประเทศจีน ถึงแม้ว่าท่าเรือฮองกงจะเป็นท่าเรืออันดับหนึ่งของโลก แต่ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ยังเป็นท่าเรือที่มีความสำคัญของประเทศจีน ในขณะที่ท่าเรือหยางเทียน นั้นเป็นท่าเรือที่มีการแข่งขันสูงที่สุดสำหรับประเทศจีนตอนใต้

The United Nations Conference on Trade and Development (2020) ได้สรุปภาพรวมของเส้นทางการค้าหลักของโลกใน Handbook of Statistics 2020 เส้นทางการค้าของการค้าขายระหว่างประเทศได้แก่ประเทศจีนและประเทศสหรัฐอเมริกา แสดงให้เห็นในรูปภาพที่ 7 ตามมาด้วยเส้นทางการค้าระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งภายในปี 2019 สินค้าจากประเทศจีนมูลค่า 472 พันล้านเหรียญสหรัฐ ถูกนำเข้าโดยประเทศสหรัฐอเมริกา ในขณะที่เดียวกันที่สินค้าจากประเทศสหรัฐอเมริกามูลค่า 132 พันล้านเหรียญสหรัฐถูกนำเข้าสู่ประเทศจีน นอกจากนี้ เส้นทางการนำเข้าและส่งออกของประเทศจีน ก็ระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน อย่างเช่น ฮองกง ญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลี มีมูลค่ารวมถึง 1.16 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ สำหรับเส้นทางการนำเข้าและส่งออกทางฝั่ง



สหรัฐอเมริกา กับประเทศใกล้เคียง เช่น เม็กซิโก แคนาดา มีมูลค่าใกล้เคียงกันอยู่ที่ 1.12 พันล้านเหรียญสหรัฐ

จากสถิติจุดหมายปลายทางยอดนิยมของการส่งออกของประเทศกำลังพัฒนา สังเกตได้จากรูปภาพที่ 8 อันดับหนึ่งเปรียบเทียบกับจากมูลค่า คือประเทศสหรัฐอเมริกา 1,361 พันล้านเหรียญสหรัฐ คิดเป็นส่วนแบ่งสะสม 16.2% และประเทศจีน 1,102 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีส่วนแบ่งสะสมอยู่ที่ 29.3%



รูปภาพที่ 7 เส้นทางการค้าหลักของโลก

(The United Nations Conference on Trade and Development (2020))

Destination (Ranked by value of exports)	Rank		2019		
	2019	2014	Value (Billions of US\$)	Share in total exports (Percentage)	Cumulative share (Percentage)
United States of America	1	1	1 361	16.2	16.2
China	2	2	1 102	13.1	29.3
China, Hong Kong SAR	3	3	478	5.7	35.0
Japan	4	4	438	5.2	40.2
India	5	5	329	3.9	44.1
Korea, Republic of	6	6	290	3.4	47.5
Viet Nam	7	14	224	2.7	50.2
Singapore	8	7	217	2.6	52.8
Germany	9	9	208	2.5	55.2
Netherlands	10	10	198	2.3	57.6
China, Taiwan Province of	11	8	172	2.0	59.6
Malaysia	12	11	164	2.0	61.6
United Kingdom	13	12	158	1.9	63.5
Thailand	14	16	150	1.8	65.3
United Arab Emirates	15	13	145	1.7	67.0
Rest of the world	-	-	2 776	33.0	100.0
World	-	-	8 410	100.0	

รูปภาพที่ 8 ปลายทางยอดนิยมของการส่งออก

(The United Nations Conference on Trade and Development (2020))

## 2.2.2 กรณีศึกษาการยกเลิกการจองระวางเรือ

Zhao Hui et al. (2019) ศึกษาการยกเลิกการจองที่เกิดขึ้นกับบริษัทสายเรือคอนเทนเนอร์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาแบบจำลองกระบวนการวินิจฉัยข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory Data Analysis: EDA) เพื่ออธิบายแนวโน้มในการยกเลิก ของการยกเลิกในการขนส่งสินค้าและการวิเคราะห์พฤติกรรมในการยกเลิก

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลระยะเวลาเวลามากกว่าหนึ่งปี ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2016 จนถึงเดือนกรกฎาคม 2017 จากเส้นทาง Asia – US โดยพิจารณารูปแบบการยกเลิกในรูปแบบต่าง ๆ

- 1) อัตราการยกเลิกของเที่ยวเรือ เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการยกเลิกโดยรวม บอกถึงประสิทธิภาพสินค้าของลูกค้าได้อย่างละเอียด และช่วยควบคุมรายได้ก่อนถึงวันเรือออก
- 2) อัตราการยกเลิกแบบไดนามิกเพื่อแสดงถึงอัตราการยกเลิกแบบรายวันที่สายเรือต้องยังคงถือไว้ในระบบ หมายความว่ายังคงกันระวางไว้ให้แก่ลูกค้าแต่ละรายก่อนถึงวันเรือออก เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนวันที่ลูกค้าทำการจองเข้ามาจนถึงวันที่บรรทุกสินค้าขึ้นเรือจริง หรือจนถึงวันที่ลูกค้าทำการยกเลิกการจองนั้นก่อนวันบรรทุกสินค้าไปเสียก่อน
- 3) การแบ่งการยกเลิกการจองเป็น 3 ระดับ 1) ยกเลิกทั้งหมด 2) ยกเลิกบางส่วนหรือลดจำนวนตู้ 3) ไม่มีการยกเลิก แล้ววิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจอง
- 4) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ นำข้อมูลที่กล่าวมาก่อนหน้ามาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการทดสอบไคแอสควร์ (Chi-Squared Test) ซึ่งมีสมมติฐาน คือมีความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างการจองในระดับต่าง ๆ และปัจจัยที่มีอิทธิพลในการยกเลิก (โดยใช้หน่วยเป็น TEUs) หรือไม่

การศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกได้แก่ ท่าเรือต้นทาง, ท่าเรือปลายทาง, วันที่จอง, จำนวนตู้ที่จอง, อัตราค่าระวางเรือ และวันที่ทำการจองในสัปดาห์ ส่งผลต่อการยกเลิก สามารถเห็นได้ว่าการยกเลิกในระดับต่าง ๆ มีสาเหตุที่แตกต่างกันออกไปด้วย เช่นในกรณีของการยกเลิกบางส่วนหรือการลดจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ มีการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตู้คอนเทนเนอร์ หรือการลดจำนวนตู้ของการจองเดิมที่ได้รับการยืนยันไปแล้วเพื่อแยกเป็นการจองใหม่ ในขณะที่การยกเลิกทั้งหมดนั้นมีสาเหตุจากการที่ลูกค้าได้ทำการจองกับสายเรืออื่นที่ดีกว่า และตัดสินใจแล้วว่าต้องการที่จะใช้บริการกับสายอื่นแทน ทั้งนี้การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลด้วยวิธีการทดสอบไคแอสควร์ (Chi-Squared Test) แล้วยังมีการหาระดับความสัมพันธ์ The Cramer's V statistics การเชื่อมโยงพฤติกรรมยกเลิกการจอง พบว่าจำนวน TEU ที่จองเข้ามานั้นมีความสัมพันธ์อย่างมากกับระดับ

การจอง ตามมาด้วยอัตราค่าระวาง และวันที่ทำการจองของสัปดาห์นั้นมีความสัมพันธ์กับการจองต่ำที่สุด ซึ่งเป็นความแตกต่างจากสายการบินและโรงแรม ซึ่งผลลัพธ์ที่ออกมาที่มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับท่าเรือต้นทาง และท่าเรือปลายทางด้วย กล่าวได้ว่าความสัมพันธ์ของอัตราการยกเลิกนั้น highly nonlinear และไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น

Zhao Hui et al. (2020) สร้างแบบจำลองหาค่าประมาณการความน่าจะเป็นในการยกเลิกระวางสินค้าของหนึ่งเส้นทางการเดินเรือ ศึกษาขาไปและขากลับแยกจากกัน เส้นทางการเดินเรือเอเชียไปสู่ยุโรป มีประเทศต้นทางดังนี้ ออสเตรเลีย บังคลาเทศ จีน ฮองกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม และประเทศไทย เพื่อการพยากรณ์การบรรทุกสินค้าขึ้นเรือจริงจากคำสั่งจองที่เข้ามาในระบบ โดยใช้ข้อมูลลักษณะการจองที่ผ่านมาในอดีต เช่น เวลาในการจอง เวลาในการโหลดสินค้า ข้อมูลการให้บริการในเส้นทาง เช่น อัตราค่าระวาง และข้อมูลที่เป็นปัจจัยภายนอก เช่น ค่าระวางในตลาดสายเรือและข้อมูลผู้ใช้ มีจำนวนการของการจองตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2016 ถึงเดือนเมษายน 2017 ทั้งหมด 15,684 การจอง

วิธีการศึกษาได้ประยุกต์แบบจำลอง Time-To-Event มาใช้เพื่อประเมินช่วงระยะเวลาระหว่างการยกเลิกการจอง 2 ครั้งติดกัน และอธิบายว่าเป็นระยะเวลาเท่าไรก่อนที่เหตุการณ์นั้น ๆ จะเกิดขึ้น ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวจะเรียกว่าเวลาในการยกเลิก (Time-To Cancellation : TTC) และประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองด้วยวิธี Maximum Likelihood แบบจำลอง Time-To-Event มีการตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การสร้างแบบจำลองดังนี้

- 1) ทุก ๆ การจองมีโอกาสที่จะถูกยกเลิกหรือไม่มีการบรรทุกสินค้าขึ้นเรือ
- 2) ความน่าจะเป็นในการยกเลิก คือความน่าจะเป็นที่ TTC ของการจองนั้นสั้นกว่าช่วงเวลาจากวันที่จองไปถึงวันที่เรือออก

โดยสร้างแบบจำลอง TTC เป็นตัวแปรสุ่ม  $T$  ด้วย Probability Density Function (PDF)  $f_t$ . ตามสมมติฐานข้อที่ 2 สามารถเขียนเป็น

$$\text{ความน่าจะเป็นที่มีการยกเลิก} : \text{Prob}_{\text{clc}}(B) = P [T < t_b]$$

$$\text{ความน่าจะเป็นที่ไม่มีการยกเลิก} : \text{Prob}_{\text{noclc}}(B) = P [T \geq t_b]$$

$T$  คือ Survival Time ( $T \geq 0$ )

$t$  คือ Specific Value of  $T$  เช่น ระยะเวลาปลอดเหตุการณ์มากกว่า 2 ปี เขียนเป็น  $T > t=2$

$B$  คือการจองนั้น ๆ และ  $t_b$  คือระยะเวลาตั้งแต่วันที่จองจนถึงวันที่มีการยกเลิกการจองหรือมีการบรรทุกสินค้าจริง

สำหรับแบบจำลอง Time-To-Event เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง Probability Density Function, hazard function, และ survival function ดังนี้

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$

$\lambda(t)$  = Hazard Function บอกค่าที่เกิดการยกเลิก ณ จุดเวลา t

$S(t)$  = Step Function บอกโอกาสที่ไม่มีการยกเลิกมากกว่าเวลา t

$f(t)$  = Probability Density Function (PDF)

ผลที่ได้จากการศึกษา พบว่าค่าความเสี่ยงของประเทศต้นทางที่ประเทศออสเตรเลียนั้นต่ำที่สุด หมายความว่ามีโอกาสยกเลิกน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับประเทศต้นทางประเทศอื่น ๆ ในขณะเดียวกันที่ประเทศต้นทางที่ประเทศฮ่องกงมีค่าความเสี่ยงสูงมากที่สุด หมายความว่ามีโอกาสการยกเลิกมากที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศต้นทางอื่น ๆ โดยที่ค่าความเสี่ยงของประเทศต้นทางประเทศออสเตรเลีย ประเทศญี่ปุ่น ประเทศจีน ประเทศไทย และประเทศอินโดนีเซียนั้นล้วนมีค่าความเสี่ยงต่ำกว่าเกณฑ์ กล่าวได้ว่าโอกาสในการยกเลิกนั้นน้อยลงเมื่อปัจจัยภายในนั้นเหมือนเดิม สำหรับต้นทางประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศบังคลาเทศ ประเทศเวียดนาม และประเทศฮ่องกงนั้นมีค่าความเสี่ยงสูงกว่าเกณฑ์ เกณฑ์ความเปราะบางของแบบจำลองประมาณค่าแบบเบย์ (Bayesian estimations of frailty terms) หมายความว่ามีโอกาสในการยกเลิกสูงกว่า และในแง่ของปัจจัยภายนอกพบว่าการจองนั้นมีโอกาสยกเลิกน้อยลงเมื่อพบว่าอัตราค่าระวางในตลาดมีค่าเพิ่มขึ้น และสำหรับปัจจัยภายใน คืออัตราค่าระวาง สายเรือต้องพิจารณาจำนวนของการยกเลิกการจองหากตัดสินใจที่จะเพิ่มอัตราค่าระวาง จำนวนผู้คอนเทนเนอร์ที่มีการจองเข้ามาน้อยกว่าจำนวนตู้ที่บรรทุกเรือจริงเสมอ การจองที่มีระยะเวลานานกว่าวันที่เรือออกมีโอกาสในการยกเลิกสูง ในขณะที่การจอง 10 วันก่อนเรือออกนั้นมีโอกาสในการยกเลิกน้อย

นอกจากนี้การศึกษายังได้สัมภาษณ์ผู้จัดการสายเรือเพิ่มเติมสำหรับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อในการยกเลิก ได้แก่ ปัจจัยทางด้านการค้าที่สะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมของตัวแทนผู้ส่งสินค้า ผู้ส่งสินค้า และผู้รับสินค้า เช่นกรณีที่สินค้าไม่สามารถเสร็จตามตารางเรือที่จองไว้ อาจมีการลดระวางพื้นที่สำหรับลูกค้านั้น ๆ เป็นการชั่วคราว ปัจจัยทางด้านผู้มีอำนาจอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กรม

บุคลากร ซึ่งมีการตรวจสอบพิกัดสินค้าและตัวสินค้า ซึ่งมีการใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกันตามแต่ชนิดหรือประเภทของสินค้า บางครั้งอาจทำให้เกิดความล่าช้าขึ้นได้ และปัจจัยสุดท้ายที่สำคัญคือภาวะฉุกเฉินที่ไม่สามารถคาดเดาสถานการณ์ได้ เช่น ภาวะการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่ส่งผลให้หลาย ๆ อุตสาหกรรมเกิดการชะงัก

### 2.2.3 กรณีศึกษาการยกเลิกการจองในบริบทอื่น

Falk Martin and Vieru Markku (2018) ศึกษาการยกเลิกการจองห้องพักของโรงแรม เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการยกเลิกการจองห้องพักของโรงแรม ซึ่งมีการตั้งข้อสันนิษฐานไว้ดังนี้

- 1) การจองห้องพักผ่านระบบออนไลน์จองตัวแทนท่องเที่ยวมีโอกาสยกเลิกสูงในขณะที่การจองหักผ่านตัวแทนท่องเที่ยวว่าจะมีโอกาสยกเลิกต่ำสุด
- 2) การจองล่วงหน้าเป็นระยะเวลานานเพิ่มโอกาสในการยกเลิกที่สูงขึ้น
- 3) ประเทศต้นทางมีผลกับความน่าจะเป็นในการยกเลิก
- 4) ผู้ที่เข้าพักที่มาจากระยะทางที่ไกลจะยกเลิกน้อยกว่าผู้ที่เข้าพักภายในประเทศหรือจากพื้นที่ใกล้เคียง
- 5) ความน่าจะเป็นสำหรับการยกเลิกฤดูท่องเที่ยว (High Season) จะสูงกว่าในเวลาอื่น
- 6) กลุ่มนักท่องเที่ยวที่เป็นผู้ใหญ่มีความเสี่ยงที่จะยกเลิกมากกว่ากลุ่มอื่น แต่การจองที่มีเด็กด้วยจะยกเลิกน้อยกว่า

ซึ่งการศึกษาน่าจะเป็นในการยกเลิกครั้งนี้ได้ใช้แบบจำลองโพรบิต (Probit Model) โดยใช้ข้อมูลเป็นระยะเวลา 5 ปี จากระบบการจองของ 9 โรงแรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องได้แก่ ข้อมูลเฉพาะเจาะจงของผู้เข้าพักและการจอง, ราคาห้องพัก, วันที่เข้าพักและวันที่ออก, ประเภทของห้องพัก, จำนวนผู้เข้าพัก (แยกออกเป็นเด็กและผู้ใหญ่) และแยกช่องทางการจองออกเป็นรูปแบบตามที่คุณเข้าพักได้ทำการจองห้องพักเข้ามา ไม่ว่าจะเป็นการจองผ่านแพลตฟอร์มของโรงแรม, การจองผ่านระบบออนไลน์ของตัวแทนท่องเที่ยว, การจองแบบออฟไลน์ผ่านตัวแทนท่องเที่ยว หรือการจองโดยตรงกับทางโรงแรม ผลที่ได้จากการศึกษาโดยแบบจำลองโพรบิตในครั้งนี้พบว่า ผลที่ออกมาส่วนใหญ่เป็นไปตามข้อสันนิษฐานที่ตั้งไว้ การจองล่วงหน้าเป็นเวลานาน มีโอกาสในการยกเลิกที่สูง

Sánchez Eleazar C. et al. (2020) ศึกษาผลกระทบของการยกเลิกการจองของธุรกิจโรงแรมและที่พัก จุดประสงค์เพื่อพยากรณ์การยกเลิกการจองในช่วงเวลาใกล้ถึงวันเข้าพัก วิธี

การศึกษาคือนำข้อมูลที่ได้จากเครือข่ายโรงแรมที่มีกว่า 10,000 การจองช่วงปีระหว่าง 2016 ถึง 2018 ซึ่งนำข้อมูลในส่วนของวันหยุดสุดสัปดาห์ กำหนดเป็นช่วงที่มีการยกเลิก 4 – 7 วันก่อนเข้าพัก โดยนำข้อมูลทั้งหมดแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม และใช้วิธีที่ต่างกัน กลุ่มแรกเพื่อตั้งค่าอัลกอริทึมการบูสต์ (The Boosting Algorithm) และกลุ่มที่สองเพื่อทดสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ (The Ensemble) ในขั้นแรกได้ใช้ข้อมูลชุดที่ 1 เพื่อการทดสอบและการพยากรณ์การยกเลิกด้วย C5.0, R-Part, Support Vector Machine (SVM), Artificial Neural Networks (ANN) Techniques ซึ่งทำการทดสอบมากกว่าหนึ่งร้อยครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงความไม่น่าเชื่อถือ โดยผลที่ออกมาจะถูกเก็บไว้นำมาทดสอบทั้งหมด และสำหรับข้อมูลชุดที่ 2 ที่มีข้อมูลอยู่อีกครั้งหนึ่ง จะนำมาทดสอบด้วยวิธีเดียวกัน สำหรับผลที่ออกมาในครั้งนี้จะนำมาประเมินผลความเหมาะสมด้วยวิธี The Ensemble Method เพื่อหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละเทคนิค พบว่าเทคนิค C5.0 ได้ผลลัพธ์ที่ค่อนข้างแม่นยำที่สุด ตามด้วย SVM และ ANN ในขณะเดียวกัน The Ensemble Technique สามารถใช้ตรวจสอบแต่ละวิธีที่กล่าวมาก่อนหน้าได้ดี มากกว่า 14 % ของพื้นที่ได้โค้งมีค่าเหนือกว่าค่าต่ำสุดและยังมีแนวโน้มของความจำเพาะและความไวที่สมดุล

Lee Hyunae et al. (2017) ศึกษาพฤติกรรมการยกเลิกเที่ยวบินโดยการใช้แอปพลิเคชันท่องเที่ยวในมือถือ โดยอ้างอิงทฤษฎีการตีความ (Construal Level Theory) เนื่องจากปัจจุบันแอปพลิเคชันในมือถือสามารถจองและยกเลิกเที่ยวบินได้ง่าย ทำให้มีอัตราการยกเลิกเที่ยวบินเกิดขึ้นสูง การศึกษามีวัตถุประสงค์จะอธิบายความสัมพันธ์การยกเลิกเที่ยวบินสำหรับการซื้อที่หมุนหันพลันแล่น และประสบการณ์ของผู้ใช้โดยใช้แนวคิดชั่วขณะ ซึ่งวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาความแตกต่างระหว่างการยกเลิกและการไม่ยกเลิกเที่ยวบินนั้น ๆ และเพื่อเสนอแนวทางในการจัดการค่าธรรมเนียมในการยกเลิกโดยใช้ผลจากการศึกษามาวิเคราะห์ โดยใช้ข้อมูลจากตัวแทนจัดการการท่องเที่ยวที่ใหญ่ที่สุดของประเทศเกาหลีใต้ ได้แก่ ข้อมูลสถิติประชากรของลูกค้า เวลาในการจอง เวลาในการยกเลิก รูปแบบและราคาของบริการที่จอง จำนวนที่เคยซื้อมาก่อนหน้านี้ และช่องทางในการจองเข้ามา ทั้งเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ แต่นำข้อมูลเฉพาะที่จองผ่านแอปพลิเคชันมาศึกษาเท่านั้น และมุ่งเน้นไปที่อะไรที่ทำให้ลูกค้าทำการยกเลิกการจองผ่านแอปพลิเคชัน สำหรับการศึกษาในครั้งนี้มีข้อสันนิษฐานที่ตั้งไว้ 3 ข้อดังนี้

- 1) กลุ่มลูกค้าที่มีการยกเลิกเที่ยวบินนั้นจะมีช่วงเวลาระหว่างการจองและวันเดินทางน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีการยกเลิก

- 2) กลุ่มลูกค้าที่มีการยกเลิกเที่ยวบินมักมีประสบการณ์ในการท่องเที่ยวด้วยตัวเองมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีการยกเลิก
- 3) กลุ่มลูกค้าที่มีการยกเลิกเที่ยวบินสามารถจองในสายการบินอื่นที่มีราคาถูกกว่ากลุ่มที่ไม่มีการยกเลิก

การศึกษาการวิเคราะห์ข้ามตาราง (Cross-Tabulation Analysis) และใช้การทดสอบไค-แควร์ (Chi-Squared Test) หาค่าความแตกต่างระหว่างการยกเลิกและไม่ยกเลิกจากข้อมูลสถิติประชากร และใช้การทดสอบที (T-Test Analysis) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการทดสอบพบว่า การยกเลิกเที่ยวบินเป็นไปตามข้อสันนิษฐานดังกล่าว

#### สรุปการทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลในการยกเลิกการจองที่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นในสายการบิน สายเรือ และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและที่พัก โดยปัจจัยที่มีผลต่อการยกเลิกที่สำคัญนั้นคือ ระยะเวลาในการจอง วันที่จอง วันที่เดินทาง ต่อมาเป็นเรื่องของราคา เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสายเรือและสายการบินจะเห็นว่าหากมีราคาที่ถูกลงกว่าลูกค้าก็พร้อมจะยกเลิกกับผู้ให้บริการที่มีราคาสูงกว่าเสมอ และสำหรับสายเรือยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องในการยกเลิกของลูกค้า ได้แก่ จำนวนตู้คอนเทนเนอร์ เส้นทางระหว่างต้นทางและปลายทางของการให้บริการ สำหรับวิจัยเล่มนี้แล้วผู้วิจัยจะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองระหว่างตู้คอนเทนเนอร์

สรุปจากการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

- 1) ลักษณะของคำสั่งจอง ได้แก่ วันที่ทำการจอง, ระยะเวลาการจอง, จำนวน TEU ที่จอง, และประเภทตู้คอนเทนเนอร์
- 2) ลักษณะของเส้นทางและบริการ ได้แก่ อัตราค่าระวาง และท่าเรือปลายทาง
- 3) ลักษณะความต้องการของลูกค้า ได้แก่ ลูกค้าที่มีการจองมากกว่า 50 TEU ขึ้นไปต่อสัปดาห์

### บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย

มีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา
2. การกำหนดสมมติฐานและขอบเขตงานวิจัยและการรวบรวมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. เครื่องมือสำหรับการวิจัย
5. เขียนรายงานการวิจัย

#### 3.1 การทบทวนงานวิจัย

ขั้นตอนการทบทวนวรรณกรรมได้ดำเนินการไปแล้วตามที่นำเสนอในบทที่ 2 โดยสรุปว่าจะใช้การศึกษาของ Zhao Hui et al. (2019) เพราะว่าได้ศึกษาการยกเลิกการจอร์จของสายเรือ โดยผลที่ได้นั้นสามารถช่วยให้สายเรือหาแนวทางรับมือกับการยกเลิกการจอร์จของลูกค้า

#### 3.2 การกำหนดสมมติฐานและขอบเขตงานวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

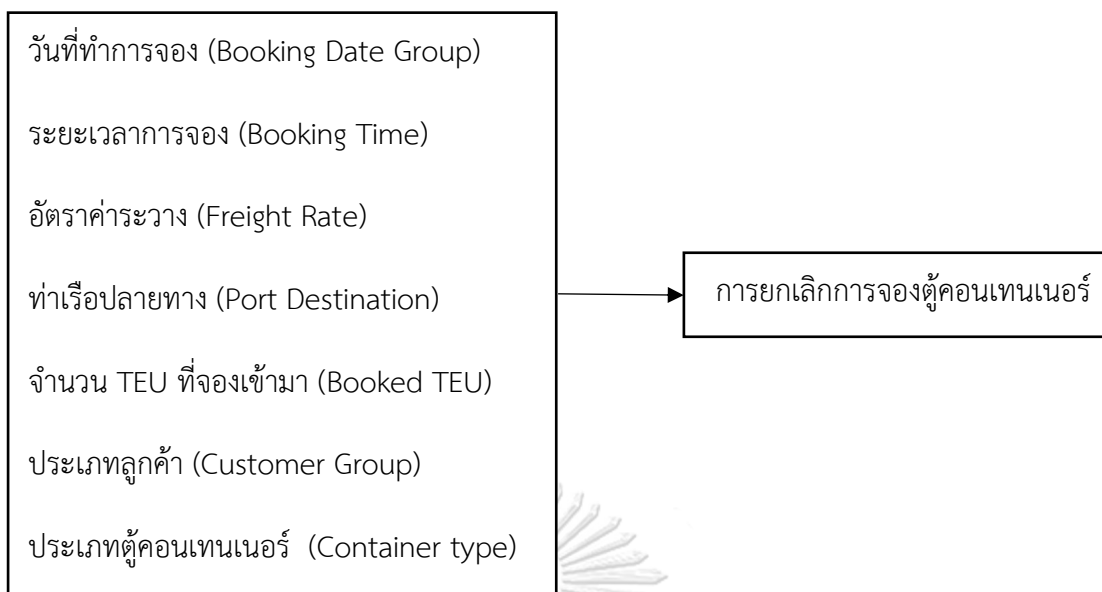
จากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 นั้นพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยกเลิกการจอร์จสรุปได้ว่ามี 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 นั้นเป็นกล่าวถึงปัจจัยภายในของสายเรือเช่นเดียวกับการศึกษาของ Zhao Hui et al. (2019) ในขณะที่กลุ่มที่ 3 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับลูกค้า ซึ่งมีกล่าวถึงเช่นเดียวกับการศึกษาของ Lee Hyunae et al. (2017) และ Falk Martin and Vieru Markku (2018) ดังนี้

1. ลักษณะของคำสั่งจอร์จ ได้แก่ วันที่ทำการจอร์จของเดือน, ระยะเวลาการจอร์จ โดยนับจากวันที่ทำการเข้ามาจนถึงวันเรือออก, จำนวน TEU ที่จอร์จ และประเภทตู้คอนเทนเนอร์
2. ลักษณะของเส้นทางและบริการ ได้แก่ อัตราค่าระวาง โดยใช้อัตราระวางย้อนหลังในปี 2019 และท่าเรือปลายทาง
3. ลักษณะของลูกค้าที่มีการจอร์จ ได้แก่ ลูกค้าที่มีการจอร์จมากกว่า 50 TEU ขึ้นไปต่อสัปดาห์ โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการเก็บข้อมูลจากการจอร์จระวางเรือและการยกเลิกการจอร์จเรือของสายเรือกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นในปี 2019

##### 3.2.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยกเลิกการจอร์จระวางตู้คอนเทนเนอร์ ดังแผนภาพต่อไปนี้





### รูปภาพที่ 9 กรอบแนวคิดงานวิจัย

#### 3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย

ในการอธิบายความสัมพันธ์ตัวแปรนั้น จะใช้แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression Analysis) ซึ่งการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิใช้กับตัวแปรตามที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย (Dichotomous Variable) มี 2 ค่า คือมีค่าเป็น 0 กับ 1 เช่นกลุ่มที่มีเหตุการณ์กับกลุ่มที่ไม่มีเหตุการณ์ (ยุทธ ไภยวรรณ, 2012) เพื่อใช้พิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม เพื่อทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เมื่อตัวแปรตามหรือตัวแปรเกณฑ์ (Y) มี 2 ค่า คือ เกิดเหตุการณ์ (Y = 1) หรือไม่เกิดเหตุการณ์ (Y = 0) ซึ่งในการศึกษานี้ กรณีไม่เกิดเหตุการณ์คือไม่มีการยกเลิกการจอง ส่วนกรณีที่เกิดเหตุการณ์ คือมีการยกเลิกการจอง

$$\text{โดย } P(Y) = \frac{1}{1+e^{-f(x)}}$$

$$\text{หรือ } P(Y) = \frac{1}{1+e^{-(b_0+b_1x_1)}} \quad \text{หรือ } P(Y) = \frac{e^{b_0+b_1x_1}}{1+e^{b_0+b_1x_1}}$$

เมื่อ P(Y) = ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ Y

$e$  = exponential function

$f(x)$  = ฟังก์ชันของตัวแปรทำนาย

ดังนั้นในการศึกษานี้ หากสมมติให้

$$P(Y) = \text{ความน่าจะเป็นของการยกเลิกการจอง (Y = 1)}$$

$Q_y$  = ความน่าจะเป็นของการไม่ยกเลิกการจอง ( $Y = 0$ )

กรณีตัวแปรทำนายมากกว่า 1 ตัวจะได้ฟังก์ชันดังนี้

$$P_y = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k}}$$

เมื่อ  $P_y$  = ความน่าจะเป็นของการยกเลิกการจอง

จะได้  $Q_y$  หรือความน่าจะเป็นของการไม่ยกเลิกการจอง ดังนี้

$$Q_y = 1 - P_y$$

$$\text{หรือ } Q_y = 1 - \left( \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k}} \right)$$

จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์ของการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกไม่เป็นรูปเชิงเส้น จึงต้องมีการปรับให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น ในรูปแบบของ odds หรือ odd ratio

Odds หรือ odd ratio หมายถึงอัตราส่วนที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ( $Y=1$ ) กับโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ( $Y=0$ ) หรือจะได้

$$\text{odds} = \frac{P_y \text{ (โอกาสในการยกเลิกการจอง)}}{Q_y \text{ (โอกาสในการไม่ยกเลิกการจอง)}}$$

ค่าของ odds จะแสดงถึงโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เป็นกี่เท่าของโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ถ้า odds มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจนั้นมากกว่าโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

การเขียนโมเดลโลจิสติก จะอยู่ในรูป log ของ odds เรียกว่า logit หรือ logistic response function ซึ่ง logit เขียนในรูปแบบสมการดังนี้

$$\text{เมื่อ } \text{odds} = \frac{P_y}{Q_y}$$

จะได้ log ของ odds หรือจะเรียก log ของ odds ว่า logit ดังนี้

$\log(\text{odds})$

$$\text{ดังนั้นจะได้ } \log\left(\frac{P_y}{Q_y}\right)$$

$$\text{เมื่อ } Q_y = 1 - P_y \text{ จะได้ } \log\left(\frac{P_y}{1 - P_y}\right) = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k$$

หรือ  $\log(\text{odds})$  หรือ logit =  $b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k$

เมื่อได้ log ของ odds ratio หรือ logit แล้วรูปแบบของตัวเกณฑ์ จึงสามารถทำนายได้ด้วยชุดของตัวแปรทำนายเชิงเส้นตรง

สำหรับการทำนายค่า  $y$  ที่เป็น  $P_y$  ในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกจะใช้สมการ

$$P_y = \frac{e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k}}{1 + e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k}}$$

ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficients) จะสะท้อนไปที่ค่า log odds ไม่ได้สะท้อนไปที่ค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจโดยตรง จึงตีความหมายให้เข้าใจได้ยาก แต่สามารถบอกนัยของทิศทางอิทธิพลได้ (ในตารางผลการวิเคราะห์ของ SPSS แสดงด้วยค่า B) (กาญจน์ขจร ชูชีพ, 2018)

โดยที่ X หรือตัวแปรทำนาย ได้แก่

- 1.วันที่ทำการจองของเดือน (Booking date group) โดยแบ่งวันที่ทำการจองออกเป็น 3 ช่วงของเดือน ได้แก่ วันที่ 1 – 10 (DateGroup1), วันที่ 11 – 20 (DateGroup2) และวันที่ 21 – 31 (DateGroup3)
- 2.ระยะเวลาการจองจนถึงวันเรือออก (Booking time) หมายถึงระยะเวลาจองที่ลูกค้าส่งเข้ามาผ่านระบบจนถึงวันเรือออก
- 3.อัตราค่าระวาง USD (Freight rate) ราคาในการขนส่งสินค้าจากที่หนึ่งไปยังที่ต่าง ๆ ซึ่งราคาจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับปลายทางการจัดส่ง
- 4.ท่าเรือปลายทาง (Port destination) สถานที่ปลายทางที่มีการบรรทุกสินค้าลงจากเรือ ได้แก่ ท่าเรือนิวยอร์ก (USNYC), ท่าเรือสะพานนา (USSAV), ท่าเรือนอร์ฟอล์ค (USORF), ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ (CNSNH), ท่าเรือหนิงโบ (CNNGB), ท่าเรือเซี่ยเหมิน (CNXIA)
- 5.จำนวน TEU ที่จองเข้ามา (Booked TEU)
- 6.ประเภทลูกค้า แบ่งลูกค้าที่มีการจองน้อยกว่า 50 TEU ต่อสัปดาห์ และลูกค้าที่จองไม่น้อยกว่า 50 TEU ต่อสัปดาห์ เหตุผลเพราะสายเรือตัวอย่างมีการจัดกลุ่มลูกค้าที่มีจำนวนการจองไม่น้อยกว่า 50 TEU เป็นลูกค้ารายใหญ่ และลูกค้าที่จองต่ำกว่า 50 TEU ต่อสัปดาห์ถือเป็นลูกค้ารายย่อย
- 7.ประเภทตู้คอนเทนเนอร์ (Container type) มีทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ ตู้ขนาด 20 ฟุต (DV20), ตู้ขนาด 40 ฟุต (DV40), ตู้ขนาด 40 ฟุต High Cube (HC40), ตู้ควบคุมอุณหภูมิขนาด 20 ฟุต (RF20) และตู้ควบคุมอุณหภูมิขนาด 40 ฟุต (RF40)

### 3.4 เครื่องมือสำหรับการวิจัย

เครื่องมือสำหรับการศึกษาได้แก่ แบบทดสอบทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์ SPSS ได้แก่ แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression Analysis) ด้วยเทคนิค Enter

### 3.5 เขียนรายงานงานการวิจัย

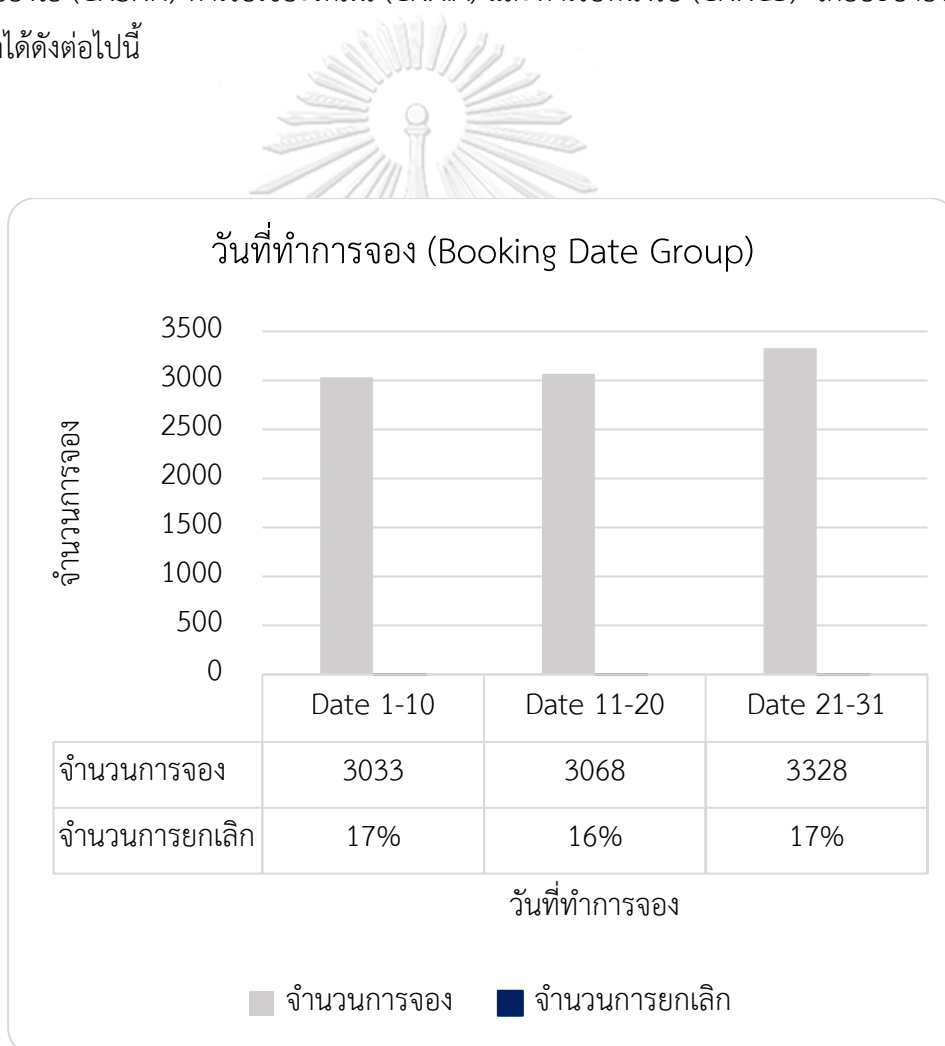
นำผลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์มาสรุปผล และหาแนวทางในการรับมือในการยกเลิกการจองระวางเรือของลูกค้า



## บทที่ 4 การรวบรวมข้อมูลและผลการศึกษา

### 4.1 ผลการเก็บข้อมูล

จากการเก็บข้อมูลของบริษัทสายเรือตัวอย่าง โดยเป็นข้อมูลการจองในปี 2019 มีจำนวนการจองทั้งหมด 9,429 การจอง โดยมีการบรรทุกสินค้าขึ้นเรือทั้งหมด 7,823 การจอง และมีการยกเลิกการจองทั้งสิ้น 1,606 การจอง บนเส้นทางที่ไปยังท่าเรือปลายทาง 6 แห่ง ได้แก่ ท่าเรือนิวยอร์ก (USNYC) ท่าเรือสะพานนา (USSAV) และท่าเรือนอร์ฟอล์ค (USORF) และเส้นทางประเทศจีน ได้แก่ ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ (CNSNH) ท่าเรือเซี่ยเหมิน (CNXIA) และท่าเรือหนิงโบ (CNNGB) โดยอธิบายข้อมูลที่เก็บมาได้ดังต่อไปนี้



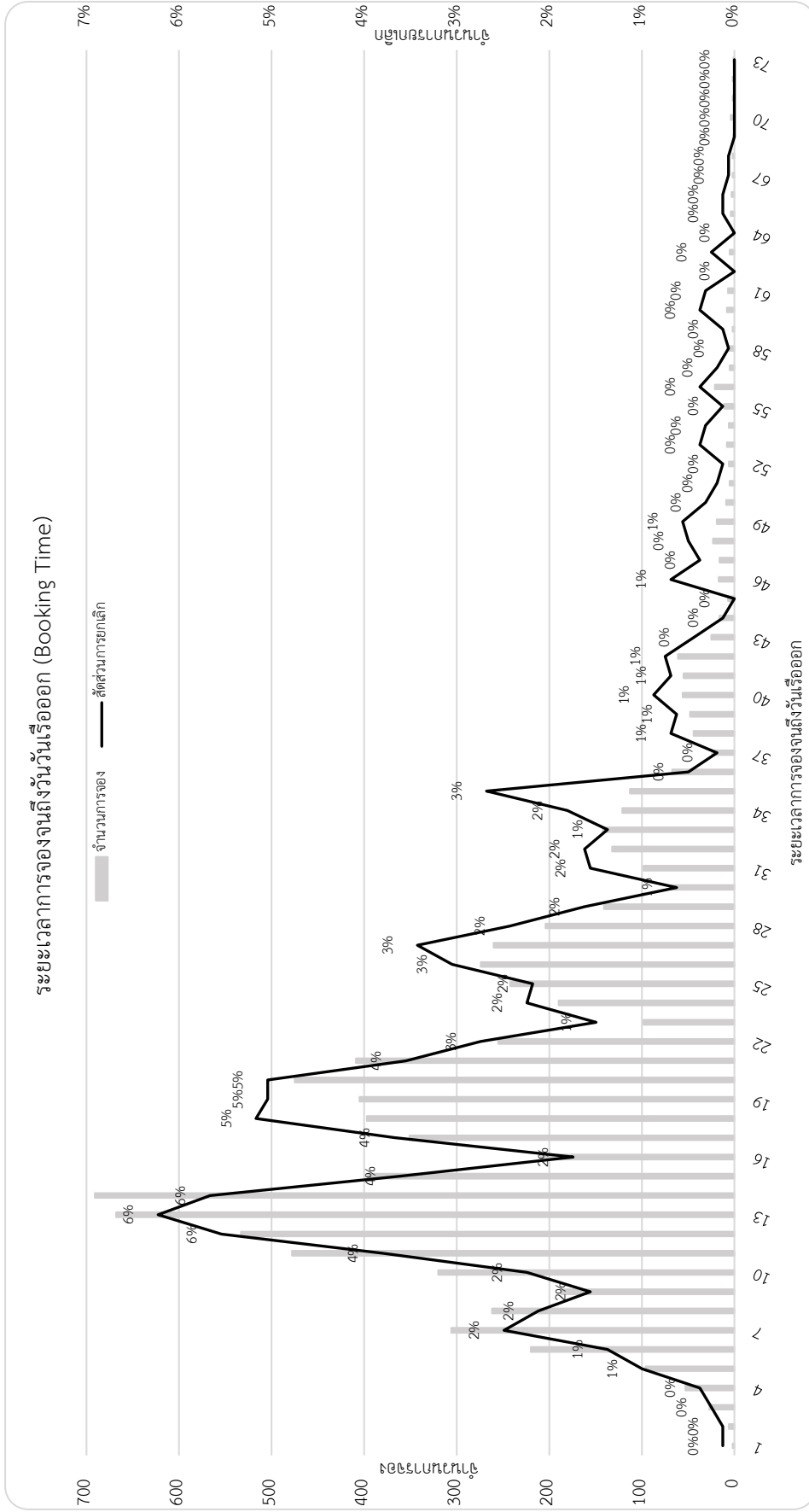
รูปภาพที่ 10 วันที่ทำการจอง (Booking Date Group)

### 1. วันที่ทำการจองของเดือน (Booking Date Group)

จากรูปภาพที่ 10 แสดงให้เห็นถึงวันที่ทำการจองภายในระยะเวลาช่วงเดือนนั้น ๆ โดยแบ่งออกเป็นสามช่วง ช่วงต้นเดือนตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 10 ช่วงกลางเดือนตั้งแต่วันที่ 11 ถึงวันที่ 20 และช่วงปลายเดือนตั้งแต่วันที่ 21 ไปจนถึงวันที่ 31 จะเห็นได้ว่าลูกค้ามีการจองเข้ามาภายในระบบในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน อยู่ที่ราว ๆ 3,000 การจอง โดยที่ช่วงปลายนั้นมีจำนวนการจองเพิ่มขึ้นมาเล็กน้อย แต่เมื่อสังเกตสัดส่วนการยกเลิกของแต่ละช่วงแล้ว พบว่ามีการยกเลิกการจองในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน แต่จะมีช่วงกลางเดือนที่มีการยกเลิกน้อยกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อยู่ที่ 16% ของการจอง อยู่ที่ 3068 การจอง

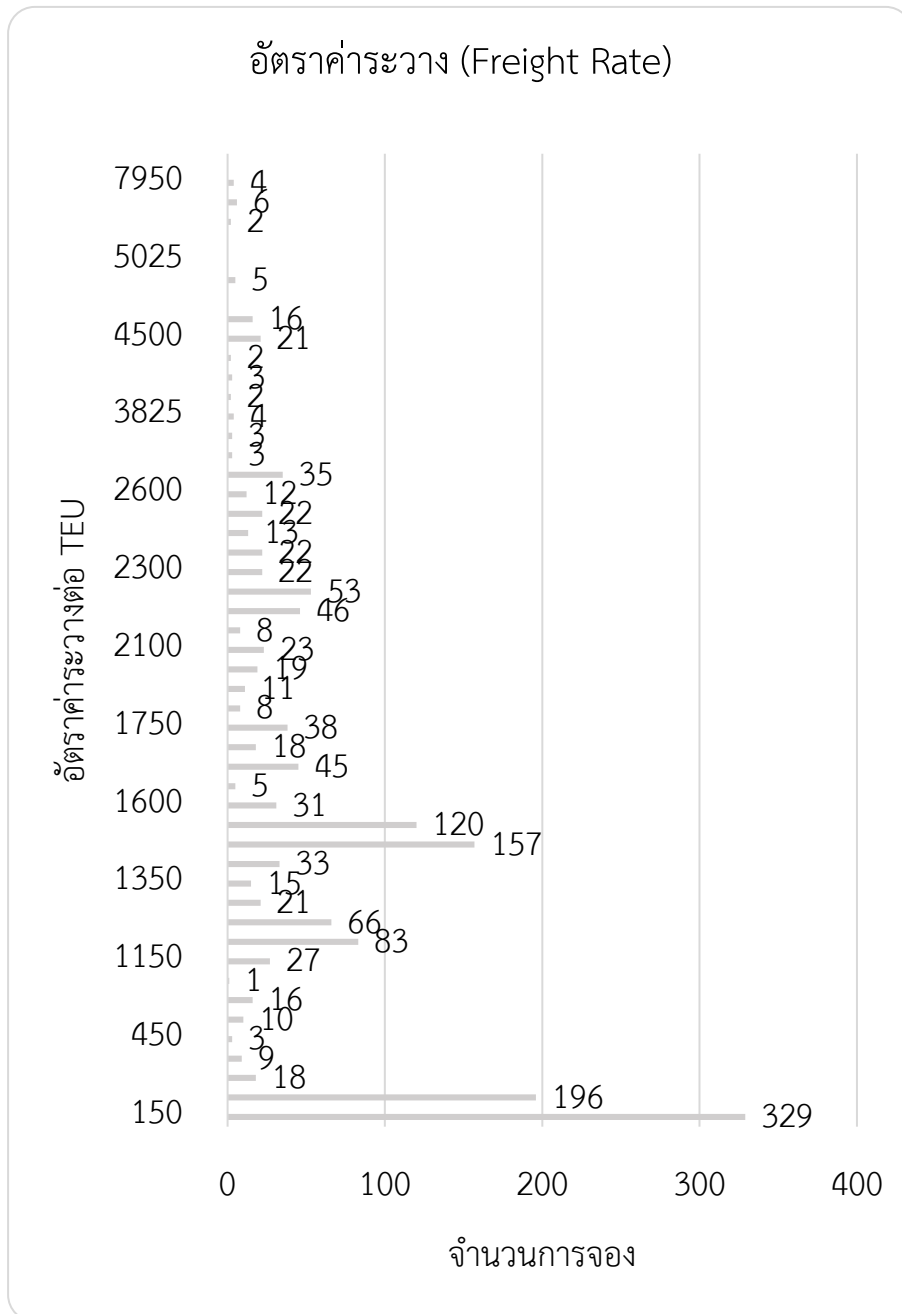
### 2. ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ทำการจองจนถึงวันที่เรือออก (Booking Time)

จากรูปภาพที่ 11 แสดงให้เห็นว่ามีการจองเรือเข้ามาในระบบตั้งแต่ 1 วัน ไปจนถึงกว่า 70 วันก่อนเรือออก โดยส่วนใหญ่จะเป็นการจองในช่วงวันที่ 10 จนถึงวันที่ 30 ก่อนเรือออก จะเห็นได้ว่าช่วงวันที่ 10 นั้นมีสัดส่วนการยกเลิกสูงถึง 6% หลังจากนั้นแล้วจึงเริ่มลดระดับลงมาอยู่ราว ๆ 2% และในช่วงเวลาเดียวกันก็มีสัดส่วนการยกเลิกการจองสูงกว่าช่วงเวลาอื่น เนื่องจากปกติของสายเรือที่จะเปิดให้ลูกค้าได้ทำการจองเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์หรือ 30 วันก่อนเรือออก นั้นหมายถึงเป็นช่วงเวลาเวลาที่ลูกค้าเสาะหาสายเรือที่ให้บริการ เมื่อจองไปแล้วจึงอาจยกเลิกการจองหันไปใช้บริการของสายเรืออื่นที่คิดว่าน่าจะให้บริการได้ตรงกับความต้องการของตนมากที่สุด



รูปภาพที่ 11 ระยะเวลาการจองเงินถึงวันเรือออก (Booking Time)

## 3. อัตราค่าระวาง (Freight Rate)

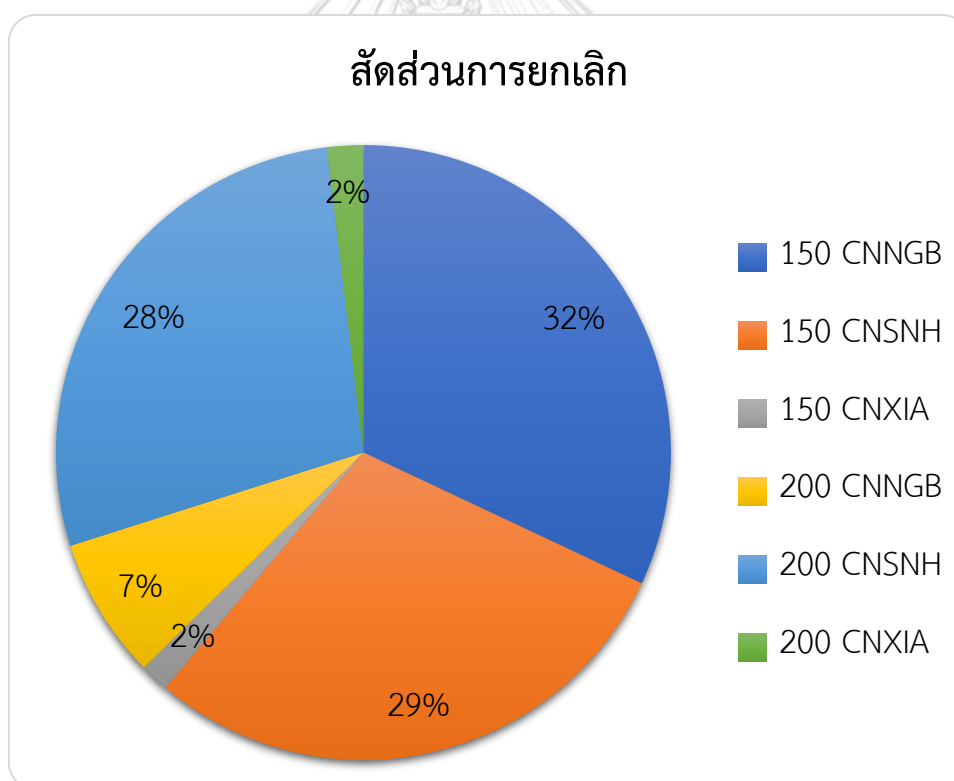


รูปภาพที่ 12 อัตราค่าระวาง (Freight Rate)

จากรูปภาพที่ 12 เนื่องจากตู้คอนเทนเนอร์มีหลายขนาด ดังนั้นในการเปรียบเทียบในงานวิจัยนี้ เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับตัวตู้คอนเทนเนอร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้นเนื่องจากเป็นการนำข้อมูลในอดีตมาใช้ทำให้ไม่สามารถนำค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาคำนวณด้วยได้เพราะเป็นการ

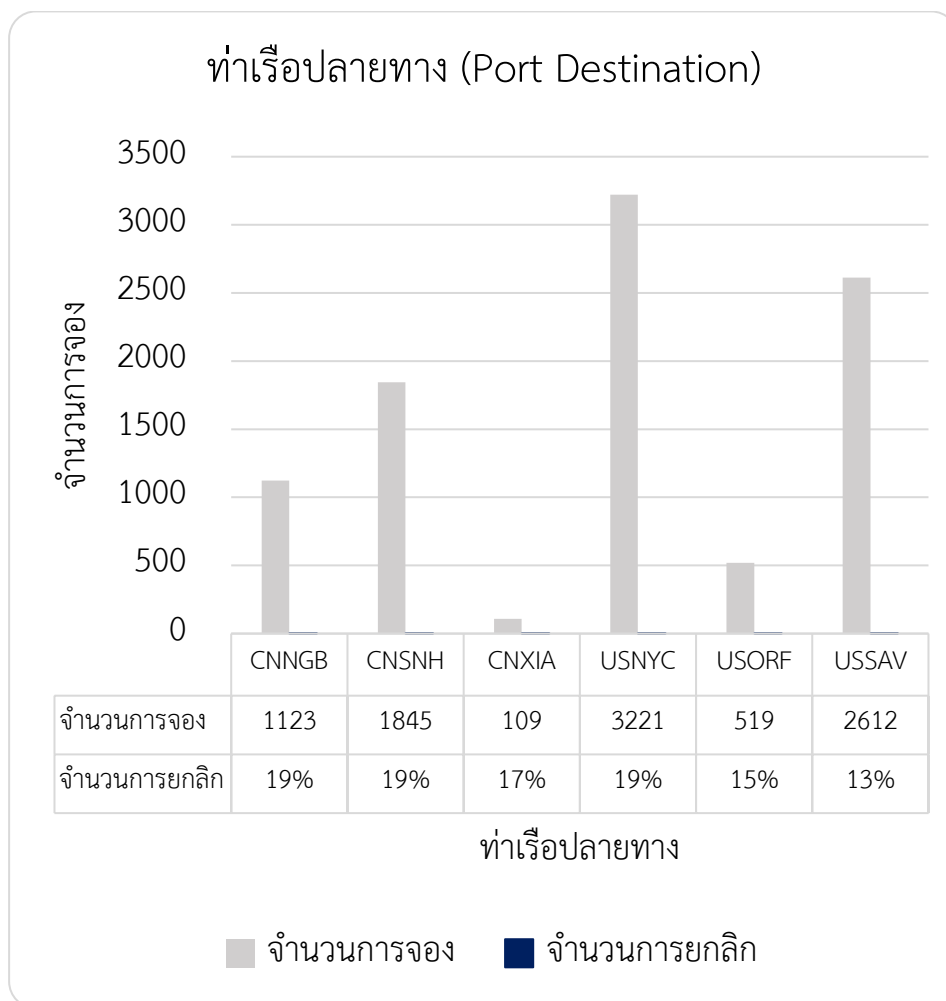


จัดเก็บข้อมูลโดยฝ่ายบัญชี อย่างไรก็ตามด้วยข้อมูลที่มีแสดงให้เห็นถึงอัตราค่าระวางต่อคอนเทนเนอร์ของลูกค้ำที่มีการยกเลิก สังเกตได้ว่าอัตราค่าระวางที่ปรากฏนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมากโดยที่ค่าระวางที่ต่ำที่สุดอยู่ที่ 150 USD และสูงที่สุดอยู่ที่ 7950 USD ทั้งนี้ค่าระวางที่มีการยกเลิกมากที่สุดนั้นกลับเป็นค่าระวางที่ต่ำที่สุด คืออยู่ในช่วง 150 USD จำนวน 329 การจอง ตามมาด้วยช่วงอัตราค่าระวาง 200 USD ด้วยค่าระวางที่อยู่ในช่วงที่ไม่สูงมาก ทำให้ลูกค้ำสามารถหาสายเรือหรือผู้ให้บริการรายอื่นที่สามารถมีค่ามีระวางที่ต่ำกว่านี้ได้ และเมื่อได้ลองพิจารณาจากรูปภาพที่ 13 จะพบว่า การยกเลิกที่กล่าวมานั้นล้วนเป็นปลายทางท่าเรือประเทศจีน โดยรูปภาพที่ 13 ได้แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนการยกเลิกการจองที่มีอัตราค่าระวาง 150 USD – 200 USD จะเห็นได้ว่าการจองไปยังท่าเรือหนิงโบ (CNNGB) มีการยกเลิกมากที่สุดของค่าระวาง 150 แต่เมื่ออัตราค่าระวางเท่ากับ 200 USD ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ (CNSNH) กลับมีการยกเลิกสูงกว่าท่าเรืออื่น ๆ ในประเทศจีน



รูปภาพที่ 13 สัดส่วนการยกเลิกในอัตราค่าระวาง 150 USD

## 4. ท่าเรือปลายทาง (Port Destination)

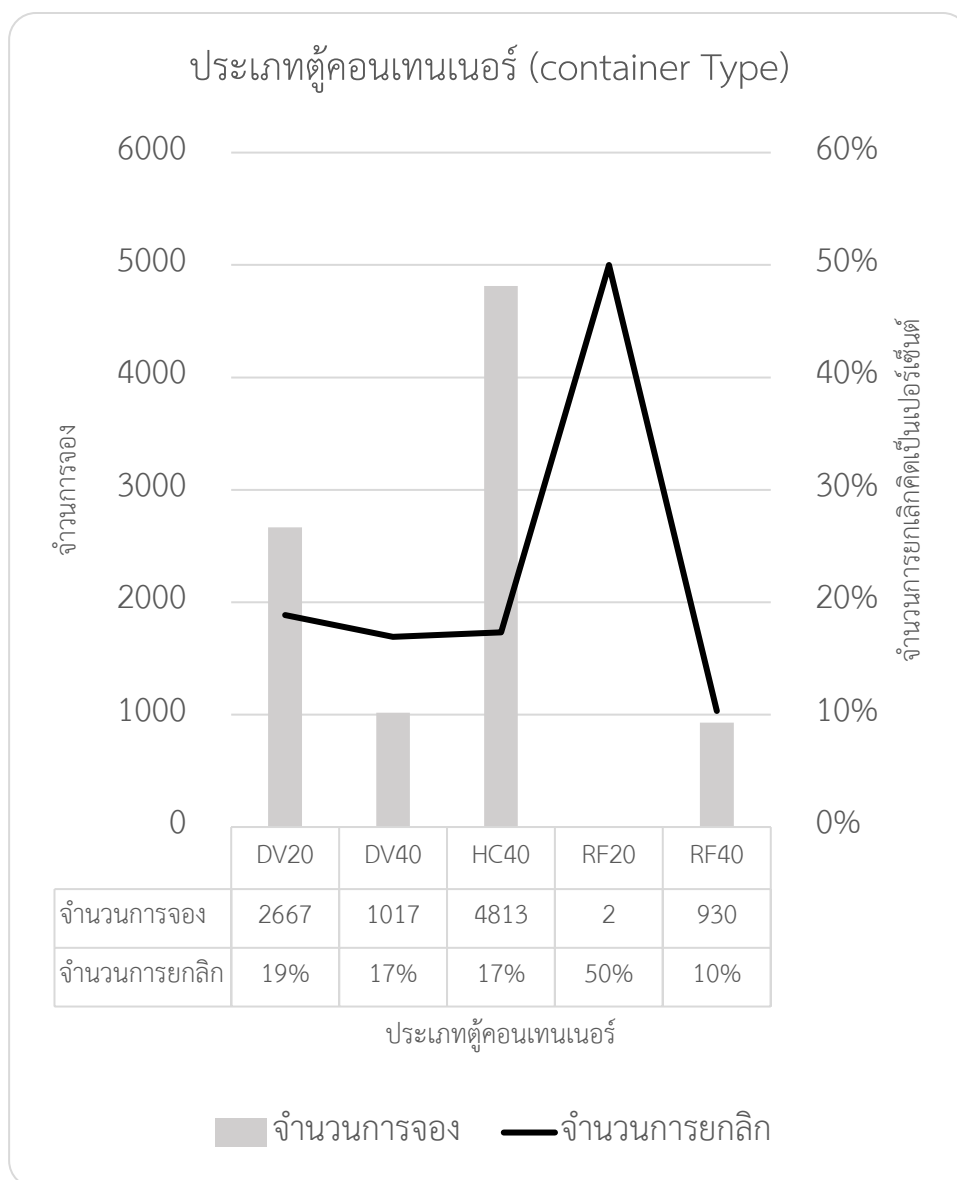


รูปภาพที่ 14 ท่าเรือปลายทาง (Port Destination)

รูปภาพที่ 14 แสดงให้เห็นถึงปริมาณการจองและอัตราการยกเลิกการจองของท่าเรือปลายทางที่ให้บริการ ซึ่งปลายทางที่มีความต้องการที่จะส่งออกสินค้ามากที่สุด ได้แก่ ท่าเรือนิวยอร์ก ท่าเรือสะพานนา และตามมาด้วยท่าเรือเซี่ยงไฮ้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นปลายทางที่เป็นบริการหลักของสายเรือตัวอย่าง ในขณะที่เดียวกันก็ยังมียกเลิกมากที่สุดด้วยเช่นกัน การจองของท่าเรือนิวยอร์กถึง 3221 การจอง จะเห็นได้ว่าการยกเลิกคิดเป็น 19% ท่าเรือสะพานนาที่มีการยกเลิกซึ่งคิดเป็น 13% ของการจองท จะเห็นได้ว่าท่าเรือประเทศจีนมีอัตราการยกเลิกสูงกว่าท่าเรือในสหรัฐอเมริกา ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ที่มีการจอง 1865 ซึ่งเป็นปลายทางอันดับหนึ่งของประเทศจีนแล้วยังถือเป็นท่าเรือที่มีความต้องการส่งออกสินค้ามากเป็นลำดับที่สามของสายเรือตัวอย่าง ซึ่งมีจำนวนการยกเลิกให้เห็นถึง 19% ของการจอง

ท่าเรือหนึ่งโบที่มีการจองเข้ามา 1123 การจอง และมีการยกเลิกคิดเป็น 19 % ของการจอง ท่าเรือ นอร์ฟอล์กมีการจอง 519 การจอง แม้ว่าจะการจองน้อยที่สุดสำหรับเส้นทาง US แต่เมื่อดูสัดส่วนของ การยกเลิกคิดเป็น 15 % ของการจอง และเมื่อดูที่ท่าเรือเซี่ยะเหมินแม้ว่าจะมีการจองเพียง 109 การจองนั้น แต่สัดส่วนการยกเลิกกลับสูงถึง 17 % ของการจอง

#### 5. ประเภทตู้คอนเทนเนอร์ (Container Type)



#### รูปภาพที่ 15 ประเภทตู้คอนเทนเนอร์ (Container Type)

รูปภาพที่ 15 แสดงให้เห็นถึงปริมาณการจองและอัตราการยกเลิกการจองแยกตามประเภทตู้คอนเทนเนอร์ เห็นได้ว่าตู้คอนเทนเนอร์ที่มีความต้องการมากที่สุดภายในปี 2019 ได้แก่ ตู้คอนเทน

เนอร์ 40 ฟุตไฮคิวบ์ ที่มีความต้องการตู้จำนวน 4813 การจอง อันดับที่ 2 คือตู้มาตรฐาน 20 ฟุต มีจำนวนการจอง 2667 การจอง และอันดับที่ 3 คือตู้มาตรฐาน 40 ฟุต มีจำนวนการจอง 1017 การจอง ด้วยความต้องการที่มากส่งผลให้การยกเลิกการจองของตู้ทั้งสามประเภทที่กล่าวมานั้นสูงขึ้นตามไปด้วย โดยที่ตู้คอนเทนเนอร์ 40 ฟุตไฮคิวบ์ มีการจองที่ถูกยกเลิกไปถึง 17% ตู้มาตรฐาน 20 ฟุต มีการจองที่ถูกยกเลิกไป 19% และตู้ขนาดมาตรฐาน 40 ฟุต มีการยกเลิกคิดเป็น 17% ของการจอง ในขณะที่ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 40 ฟุตนั้น มีการจองเข้ามา 930 การจอง ซึ่งเป็นตู้คอนเทนเนอร์ประเภทเดียวที่มีการยกเลิกต่ำกว่าตู้คอนเทนเนอร์ประเภทอื่น ๆ โดยสัดส่วนของการยกเลิกคิดเป็น 10 % ของการจอง

สำหรับตู้ควบคุมอุณหภูมิ 20 ฟุตนั้นที่มีการจองตลอดปี 2019 เพียง 2 การจองนั้นเป็นเพราะว่าตู้ควบคุมอุณหภูมิขนาด 20 ฟุต นั้นจัดเป็นตู้คอนเทนเนอร์ที่มีลักษณะพิเศษ (Special Equipment) เนื่องจากว่าเป็นตู้ที่ไม่เป็นที่นิยมเท่าไหร่นัก ทำให้มีปริมาณตู้ที่ค่อนข้างจำกัด และมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ใกล้เคียงกับตู้ควบคุมอุณหภูมิขนาด 40 ฟุต จึงยังไม่เป็นที่ต้องการสำหรับลูกค้ามากนัก

#### 4.2 ผลการศึกษา

ผู้วิจัยนำข้อมูลตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Statistic Version 22.0 ในการคำนวณ และเลือกตัวแปรเข้าสมการด้วยเทคนิค Enter และได้ผลลัพธ์ดังสรุปในตารางที่ 5 และ 6

#### ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของแบบจำลอง

Observed	Predicted			
	Cancellation		Percentage Correct	
	Uncancelled	Cancelled		
Step 1 Cancellation	Uncancelled	7797	26	99.7
	Cancelled	201	1405	87.5
Overall Percentage				97.6

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic Version 22.0

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	<b>DateGroup1</b>	-.387	.162	5.719	1	<b>.017</b>	.679
	DateGroup2	.165	.178	.863	1	.353	1.180
	DateGroup3	.172	.178	.937	1	.333	1.188
	USNYC	-.185	.153	1.453	1	.228	.831
	USSAV	-.138	.206	.449	1	.503	.871
	USORF	-.091	.327	.077	1	.781	.913
	<b>CNSNH</b>	1.523	.337	20.469	1	<b>.000</b>	4.585
	<b>CNNGB</b>	1.539	.375	16.841	1	<b>.000</b>	4.660
	<b>CNXIA</b>	1.962	.626	9.812	1	<b>.002</b>	7.110
	DV20	.099	.157	.398	1	.528	1.104
	DV40	-.121	.256	.221	1	.638	.886
	HC40	-.089	.168	.281	1	.596	.915
	RF20	-14.431	3664.990	.000	1	.997	.000
	<b>RF40</b>	-2.241	.653	11.781	1	<b>.001</b>	.106
	Customer Group1	7.712	39.120	.039	1	.844	2235.476
	Booked TEU	.008	.005	2.276	1	.131	1.008
	<b>Booking Time</b>	.107	.004	665.427	1	<b>.000</b>	1.113
<b>Freight Rate</b>	.302	.098	9.523	1	<b>.002</b>	1.352	
Constant	-14.982	39.123	.147	1	.702	.000	

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic Version 22.0

จากตารางที่ 5 แสดงผลความเชื่อถือได้ของแบบจำลองสมการถดถอยเชิงโลจิสต์ โดยเป็นการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ (Predicted) กับข้อมูลจริง (Observed) พบว่า การวิเคราะห์ในขั้นนี้

สามารถพยากรณ์เหตุการณ์ไม่ยกเลิกการจองได้ถูกต้องร้อยละ 99.7 และเหตุการณ์ที่มีการยกเลิกการจองได้ถูกต้องร้อยละ 87.5 และพยากรณ์เหตุการณ์ทั้งหมดได้ถูกต้องร้อยละ 97.6

ตารางที่ 6 พบว่ามีการนำตัวแปรอิสระเข้าตัวแบบทั้งหมด 19 ตัว ซึ่งมีตัวแปรอิสระ 1 ตัวคือ ประเภทลูกค้า Customer Group2 (ลูกค้าที่มีการจองมากกว่า 50 TEU ขึ้นไปต่อสัปดาห์) ที่ไม่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกเลยจึงไม่ปรากฏให้เห็นบนตาราง

โดยที่ตัวแปรอิสระเพียง 5 ตัวที่มีนัยสำคัญ คือ ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ (CNSNH) ท่าเรือหนิงโบ (CNNGB) ท่าเรือเซี่ยเหมิน (CNXIA) ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 40 ฟุต (RF40) ระยะเวลาจองจนถึงวันเรือออก (Booking Time) จำนวน TEU ที่ทำการจอง (Booked TEU) อัตราค่าระวาง (Freight Rate)

การวิเคราะห์ขั้นต่อไปจะทำการตัดตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญออกจากการวิเคราะห์ แล้วทำการทดสอบสมการถดถอยเชิงโลจิสติกใหม่ ซึ่งผลการทดสอบสมการถดถอยเชิงโลจิสติก ดังสรุปในตารางที่ 7 และ 8

**ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของแบบจำลองเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญ**

Observed	Predicted			
	Cancellation		Percentage Correct	
	Uncancelled	Cancelled		
Step 1 Cancellation	Uncancelled	7798	25	99.7
	Cancelled	195	1411	87.9
Overall Percentage				97.7

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic Version 22.0

จากตารางที่ 7 แสดงผลความเชื่อถือได้ของแบบจำลองสมการถดถอยเชิงโลจิสติก โดยเป็นการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ (Predicted) กับข้อมูลจริง (Observed) พบว่า การวิเคราะห์เฉพาะตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญ สามารถพยากรณ์เหตุการณ์ไม่ยกเลิกการจองได้ถูกต้องร้อยละ 99.7 และเหตุการณ์ที่มีการยกเลิกการจองได้ถูกต้องร้อยละ 87.9 และพยากรณ์เหตุการณ์ทั้งหมดได้ถูกต้องร้อยละ 97.7

### ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญ

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	DateGroup1	-.383	.161	5.633	1	.018	.682
	CNSNH	1.594	.316	25.429	1	.000	4.925
	CNNGB	1.622	.349	21.536	1	.000	5.061
	CNXIA	2.075	.612	11.508	1	.001	7.967
	RF40	-2.148	.620	12.002	1	.001	.117
	Booking Time	.107	.004	667.847	1	.000	1.113
	Freight Rate	.293	.097	9.202	1	.002	1.340
	Constant	-7.260	.340	455.713	1	.000	.001

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic Version 22.0

เมื่อเปรียบเทียบตัวแปรอิสระที่นำมาพิจารณาโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือค่าของ Beta ที่ได้จากโปรแกรม SPSS ซึ่งแสดงถึงน้ำหนักของความสำคัญหรืออิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อตัวแปรตาม หากมีค่าสูงโดยที่ไม่ติดเครื่องหมายหรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาก

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่ามีตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญต่อการยกเลิกการจอง นั้นคือวันที่ทำการจอง ช่วงวันที่ 1-10 ของเดือน (Booking Date Group1) ทำเรือเชียงใหม่ (CNSNH) ทำเรือหนิงโบ (CNNGB) ทำเรือเซียะเหมิน (CNXIA) ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 40 ฟุต (RF40) ระยะเวลาการจองจนถึงวันเรือออก (Booking Time) อัตราค่าระวาง (Freight Rate) เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระแต่ละตัวจะได้ออกมาดังนี้

วันที่ทำการจอง โดยการแบ่งกลุ่มของช่วงวันที่ลูกค้าจะจองเข้ามาในระบบซึ่งแบ่งออกเป็นทั้งสามช่วงแล้วนั้น ผลปรากฏว่าช่วงวันที่ 1 ถึงวันที่ 10 ของเดือนนั้นมีอิทธิพลต่อการยกเลิกอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แล้วจะเห็นได้ว่าเป็นอิทธิพลในทางลบ กล่าวคือหากลูกค้าจองระวางเข้าในช่วงระยะต้นเดือนนี้โอกาสในการยกเลิกนั้นจะน้อยกว่าการจองที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาอื่น ช่วงต้นเดือนเป็นช่วงที่การเสนอราคาซื้อขายระวางนั้นจะมีราคาที่พิเศษกว่าช่วงอื่น ๆ ของเดือน

เนื่องจากว่าสายเรื่อนั้นมีความต้องการสินค้าเพื่อเข้ามาเติมระหว่างคอนเทนเนอร์บนเรือเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายของการจัดสรรระวางที่ได้เตรียมไว้สำหรับเรือแต่ละลำ

ท่าเรือปลายทาง คือเส้นทางที่ลูกค้ามีความต้องการที่จะส่งสินค้าไปยังปลายทางแห่งนั้น จะเห็นได้ว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อการยกเลิกคือท่าเรือปลายทางประเทศจีนทั้งสามท่าเรือ และมีความสัมพันธ์ทางบวกทั้งสามท่าเรือคือ ท่าเรือเซี่ยเหมิน ท่าเรือหนิงโบ และท่าเรือเซียงไฮ้ ตามลำดับ ทั้งนี้หมายความว่าโอกาสในการยกเลิกของทั้งสามท่าเรือของประเทศจีนนั้นมากกว่าเส้นทางประเทศสหรัฐ เนื่องจากเป็นระยะทางที่สั้นกว่า ส่งผลให้มีการแข่งขันสูง

ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 40 ฟุต มีโอกาสที่จะยกเลิกน้อยกว่าตู้ประเภทอื่นอย่างมีนัยสำคัญ เพราะเป็นตู้ที่มีความต้องการอยู่ตลอด และเป็นตู้ที่มีจำนวนจำกัด อีกทั้งยังมีข้อจำกัด เหมาะสำหรับสินค้ากลุ่มที่ต้องควบคุมอุณหภูมิเท่านั้น ลูกค้าต้องมั่นใจได้ว่าจะมีการบรรทุกสินค้าจริง ๆ เพราะทันทีที่มีการยกเลิกการจอง ตู้จะถูกส่งให้กับลูกค้ารายอื่นที่ความพร้อมในการส่งออกพร้อมที่จะบรรจุสินค้าทันที ดังนั้นการส่งที่ต้องใช้ตู้ประเภทนี้มีโอกาสยกเลิกการจองต่ำกว่าประเภทอื่น

พบว่าระยะเวลาการจองมีอิทธิพลต่อการยกเลิกในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือการจองล่วงหน้าเป็นเวลานานมีโอกาสยกเลิกได้มากกว่า ซึ่งการจองล่วงหน้าเป็นระยะเวลาสั้น ๆ นั้นเพียงเพราะว่าต้องการให้มั่นใจว่า ณ ขณะนี้ตัวเองนั้นมีสายเรือสำหรับการส่งสินค้าใน ETD นั้น ๆ แล้ว แต่เป็นได้ว่าการวางแผนล่วงหน้ามีโอกาสที่จะวางแผนความสามารถในการผลิตสินค้าผิดพลาดได้มากกว่า มีโอกาสที่ผลิตสินค้าไม่ได้ตามที่กำหนด ทำให้ไม่สามารถส่งสินค้าได้ตามรอบที่ต้องการ ในขณะที่ลูกค้ามีเวลาเพียงพอที่จะจองกับสายเรืออื่น ๆ ที่มีเส้นทางเดินเรือและอัตราค่าระวางที่ต่ำกว่าจนกว่าจะถึงวันที่ต้องบรรทุกสินค้าขึ้นเรือจริง แล้วจึงตัดสินใจเลือกเส้นทางหรือบริการของสายเรือที่ดีที่สุด

อัตราค่าระวางนั้นส่งผลต่อการยกเลิกในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ นั้นหมายความว่าหากอัตราค่าระวางเพิ่มขึ้นโอกาสในการยกเลิกก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะลูกค้าที่เป็นตัวแทนขนส่ง (Freight Forwarder) แล้วจะพบว่าการที่อัตราค่าระวางที่ถูกนั้น ย่อมสามารถหาส่วนต่างเพื่อเป็นกำไรให้กับบริษัทตัวเองได้มากกว่า เมื่อไหร่ก็ตามที่ค่าระวางสูงนั้นการนำไปขายต่อให้ลูกค้าที่เป็นผู้ส่งออกจริง ๆ นั้นย่อมเป็นเรื่องยากตามไปด้วย เพราะลูกค้าเองก็มักจะต้องการราคาต่ำที่สุดสำหรับการส่งออก ดังนั้นตัวแทนขนส่งต้องการสายเรือที่มีค่าระวางที่ถูกเพื่อนำไปต่อรองกับทางผู้



ส่งออกอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะอยู่กับเส้นทางของแต่ละบริการอีกด้วย หากเป็นเส้นทางที่มีการแข่งขันสูงในตลาด ลูกค้าน่าจะยังต้องการอัตราค่าระวางที่ต่ำที่สุดเท่าที่นั่น



## บทที่ 5 สรุปผลวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองตั๋วเครื่องบินคอนเทนเนอร์สายเรือแห่งหนึ่ง” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ยกเลิกการจองระวางคอนเทนเนอร์ และศึกษากระบวนการทำงานตั้งแต่การรับคำสั่งคำสั่งจองจากลูกค้าไปจนถึงสินค้าขึ้นเรือ เพื่อนำมาสู่การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจอง และเสนอแนวทางในการยกเลิกการจองระวางเรือ

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เป็นข้อมูลจากสายเรือตัวอย่างในปี 2019 เส้นทางเดินเรือไปยังประเทศจีน และประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีจำนวนการจองทั้งหมด 9,429 การจอง โดยมีการบรรทุกสินค้าขึ้นเรือทั้งหมด 7,823 การจอง และมีการยกเลิกการจองทั้งสิ้น 1,606 การจอง ผลที่ได้จากการนำข้อมูลเข้าสู่ตัวแบบ และวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic ด้วยตัวแบบ Binary Logistic Regression สามารถสรุปผลได้ดังนี้

### 5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองอย่างมีนัยสำคัญประกอบด้วย

- 1) การจองที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาการจองใน 10 วันแรกของเดือนจะมีโอกาสยกเลิกการจองมากกว่าการจองที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาอื่น
- 2) การจองที่ไปยังประเทศจีน จะมีโอกาสในการยกเลิกการจองมากกว่าการจองไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา
- 3) การจองตู้ควบคุมอุณหภูมิ 40 ฟุต จะมีโอกาสในการยกเลิกน้อยกว่าการจองของตู้คอนเทนเนอร์ประเภทอื่น ๆ
- 4) การจองล่วงหน้าก่อนวันเรือออก เป็นระยะนาน ๆ จะมีโอกาสในการยกเลิกมากกว่าการจองล่วงหน้าในช่วงเวลาสั้นก่อนวันเรือออก
- 5) อัตราค่าระวาง ยิ่งมีราคาสูงจะมีโอกาสในการยกเลิกมากกว่าอัตราค่าระวางที่ถูกกว่า

ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าความเสี่ยงของการยกเลิกการจองระวางนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ทั้งท่าเรือปลายทาง ประเภทตู้คอนเทนเนอร์ ระยะเวลาการจองล่วงหน้า จำนวน TEU ที่ลูกค้าจองเข้ามา รวมไปถึงอัตราค่าระวางคอนเทนเนอร์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิก

ของ (Zhao Hui et al., 2019) ซึ่งสายเรือต้องบริหารความเสี่ยงนี้พร้อมกับรับมือกับการยกเลิกที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะเกี่ยวกับการขนส่งที่เข้าข่ายดังต่อไปนี้ 1.ท่าเรือประเทศจีน คือ ท่าเรือเซี่ยงไฮ้ ท่าเรือเซี่ยเหมิน และท่าเรือหนิงโบ 2.ระยะเวลาการจบล่วงหน้า 3.การจองที่มีจำนวน TEU มาก 4.การจองที่ได้อัตราค่าระวางที่ค่อนข้างสูง ซึ่งจะต้องมีการติดตามลูกค้าเพื่อยืนยันการจองอย่างเป็นระบบ

## 5.2 อภิปรายผลที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกการจองระวางคอนเทนเนอร์ในครั้งนี้ พบว่าโอกาสในการยกเลิกการจองระวางนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา กับทุกการจองและทุกเส้นทาง เพราะในความเป็นจริง ลูกค้ามีโอกาสเปลี่ยนแปลงแผนการจัดส่ง หรือแผนการผลิตได้เสมอ จากปัจจัยใด ๆ ก็ตาม ทั้งลูกค้าที่รับหน้าที่เป็นตัวแทนผู้ขนส่งก็ต้องหาตารางเดินเรือที่เหมาะสมกับลูกค้าตัวเองอีกครั้ง หรือแม้แต่ลูกค้าที่จัดส่งสินค้าด้วยตัวเองก็ต้องหาสายเรือที่มีตารางเดินเรือคล้อยกับการแผนการผลิตของตนด้วยเช่นกัน ดังนั้นแล้วเมื่อสายเรือไม่สามารถให้บริการตารางการเดินเรือที่เหมาะสมกับความต้องการได้ ลูกค้าจึงต้องหาสายเรืออื่นมาทดแทน เมื่อพิจารณาตามผลที่ได้จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า ท่าเรือประเทศจีน มีระยะทางที่สั้นกว่าเส้นทางประเทศสหรัฐอเมริกา ระยะเวลาของการเดินเรื่อน้อยกว่า ทำให้เข้าใจได้ว่าลูกค้าสามารถยกเลิกหากไม่ได้ ETD ที่ตนเองต้องการมากกว่าอีกหนึ่งเส้นทาง เมื่อระยะทางสั้นกว่าแล้วส่งผลให้อัตราค่าระวางนั้นถูกกว่าด้วยอีกเช่นกัน ในขณะเดียวกันเมื่อกล่าวถึงอัตราค่าระวาง จะเห็นได้ว่าอัตราค่าระวางที่สูงนั้นย่อมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลไม่ว่าจะเป็นเส้นทางการเดินเรือประเทศใด ๆ ก็ตาม เพราะลูกค้าส่วนใหญ่มักต้องการอัตราค่าระวางที่ถูกเพื่อหาส่วนต่างตรงนี้เพื่อทำกำไรให้กับบริษัทของตนเอง นั่นหมายถึงว่าถ้าลูกค้าสามารถหาสายเรือที่มีอัตราค่าระวางที่ถูกกว่าได้ ลูกค้าจะยกเลิกอีกสายเรือได้ทันที สอดคล้องกับประเด็นการจบล่วงหน้า ยิ่งจบล่วงหน้าเป็นระยะเวลานาน โอกาสในการเปลี่ยนแปลงการผลิต แผนการจัดส่งก็เกิดขึ้นได้ตลอดจนกว่าจะถึงวันเรือออก เพียงเพราะว่าต้องการจองไว้สำรองก่อน และในระหว่างนั้นลูกค้าจะพยายามหาสายเรืออื่นเพื่อมาเปรียบเทียบกับการจองที่ตนมีกับสายเรือปัจจุบัน และสุดท้ายจำนวน TEU ที่ต้องการนั้นยังมีจำนวน TEU มากยิ่งส่งผลต่อการยกเลิกมาก นั่นเพราะว่าการจองจำนวน TEU เยื่อไว้จำนวนมาก เพียงเพื่อให้มั่นใจว่าตนนั้นจะมีระวางไว้ขายให้กับลูกค้าตัวเองต่อไป

จากที่กล่าวมานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Zhao Hui et al. (2019) ซึ่งได้สรุปไว้ว่าแต่ละการจองนั้นล้วนมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีอิทธิพลแต่ละตัวที่แตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาการจอง ท่าเรือปลายทาง ซึ่งยังได้กล่าวอีกว่าการศึกษานี้นำไปพัฒนารับมือกับความเสี่ยง

กับพฤติกรรมการยกเลิกของลูกค้า โดยที่สายเรือนำไปใช้ในรูปแบบของการเลือกปฏิบัติกับลูกค้าที่มีแนวโน้มในการยกเลิกสูง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

สายเรือกรณีตัวอย่างสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปพิจารณาแนวทางการลดการยกเลิกการจอง มุ่งเป้าไปที่การจองที่พบจากการวิเคราะห์ว่ามีแนวโน้มจะยกเลิกการจองสูง ประกอบด้วย การจองเส้นทางไปประเทศจีน การจองที่มีค่าระวางสูง การจองที่เกิดขึ้นล่วงหน้าก่อนที่เรือจะออก โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามสถานะของการจองกลุ่มนี้อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะ 10 วัน ถึง 30 วัน ก่อนที่เรือจะออก รวมถึงติดตามสถานการณ์การให้บริการในเส้นทางไปยังประเทศจีน เพื่อให้สายเรือปรับปรุงแบบการให้บริการของตนให้สามารถแข่งขันกับสายเรือคู่แข่งได้จริง นอกจากนี้อาจต้องทำการเก็บประวัติการจองและการยกเลิกการจองของลูกค้า เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมของลูกค้าแต่ละราย

สำหรับงานวิจัยในอนาคต การนำอัตราค่าระวางมาวิเคราะห์นั้นควรรวมไปถึงต้นทุนอื่น ๆ m ที่รวมอยู่ในการขนส่งด้วย ควรมีการศึกษาสายเรือคู่แข่งเพื่อเป็นเปรียบเทียบ เพื่อให้เห็นความชัดเจนของปัจจัยที่มีอิทธิพลของแต่ละสายเรือว่ามีปัจจัยใดบ้างที่เหมือนกันหรือปัจจัยใดบ้างที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ควรมีการศึกษาท่าเรืออื่นเพิ่มเติมนอกจาก 6 ท่าเรือของเส้นทาง 2 ประเทศ เช่นท่าเรือประเทศออสเตรเลีย ได้แก่ ท่าเรือซิดนีย์ ท่าเรือบริสเบน และท่าเรือเมลเบิร์น หรือจะเป็นเส้นทาง Cross Suez เพื่อเป็นข้อเปรียบเทียบในแง่ของเส้นทางในการให้บริการ นอกจากนี้แล้วยังสามารถศึกษาในมุมมองของลูกค้า ว่าเหตุใดบ้างจึงมีการยกเลิกการจองระวางกับทางสายเรือ ควรมีการศึกษาประเภทของสินค้า ทั้งสินค้าทั่วไปและสินค้าอันตราย รวมถึงตู้คอนเทนเนอร์พิเศษอื่น ๆ ที่ถูกจัดเป็น Special equipment เพื่อแสดงให้เห็นว่าสินค้าอะไร และส่งไปที่ไหนส่งผลกับการยกเลิกนั้นด้วยเหตุใด

## บรรณานุกรม

- Falk Martin, & Vieru Markku. (2018). Modelling the cancellation behaviour of hotel guests. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(10), 3100-3116. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2017-0509>
- Lee Hyunae, Chung Namho, & Lee Choong-Ki. (2017). Flight Cancellation Behaviour Under Mobile Travel Application: Based on the Construal Level Theory. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2017* (pp. 417-430). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-51168-9\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-51168-9_30)
- Sánchez Eleazar C., Sánchez-Medina Agustín J., & Pellejero Mónica. (2020). Identifying critical hotel cancellations using artificial intelligence. *Tourism Management Perspectives*, 35, 100718. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100718>
- Song, D.-W., & Yeo, G.-T. (2015). A Competitive Analysis of Chinese Container Ports Using the Analytic Hierarchy Process. In H. E. Haralambides (Ed.), *Port Management* (pp. 339-359). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9781137475770\\_16](https://doi.org/10.1057/9781137475770_16)
- The United Nations Conference on Trade and Development. (2020). Handbook of Statistics 2020.
- Wang Y., & Meng Q. (2019). Integrated method for forecasting container slot booking in intercontinental liner shipping service [Article]. *Flexible Services and Manufacturing Journal*, 31(3), 653-674. <https://doi.org/10.1007/s10696-018-9324-z>
- Zhao Hui, Meng Qiang, & Wang Yadong. (2019). Exploratory data analysis for the cancellation of slot booking in intercontinental container liner shipping: A case study of Asia to US West Coast Service [Article]. *Transportation Research: Part C*, 106, 243-263. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.07.009>
- Zhao Hui, Meng Qiang, & Wang Yadong. (2020). Probability estimation model for the cancellation of container slot booking in long-haul transports of intercontinental liner shipping services. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*,

119, 102731. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trc.2020.102731>

กาญจน์ขจร ชูชีพ. (2018). การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression). *Remote Sensing Technical Note No. 5 (2018)*. 5.

ยุทธ ไถยวรรณ. (2012). หลักการและการใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสำหรับการวิจัย. วารสาร  
วิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วุฒิชัย บัวจำรัส
วัน เดือน ปี เกิด	28 กันยายน 2537
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา บริหารธุรกิจบัณฑิต

