



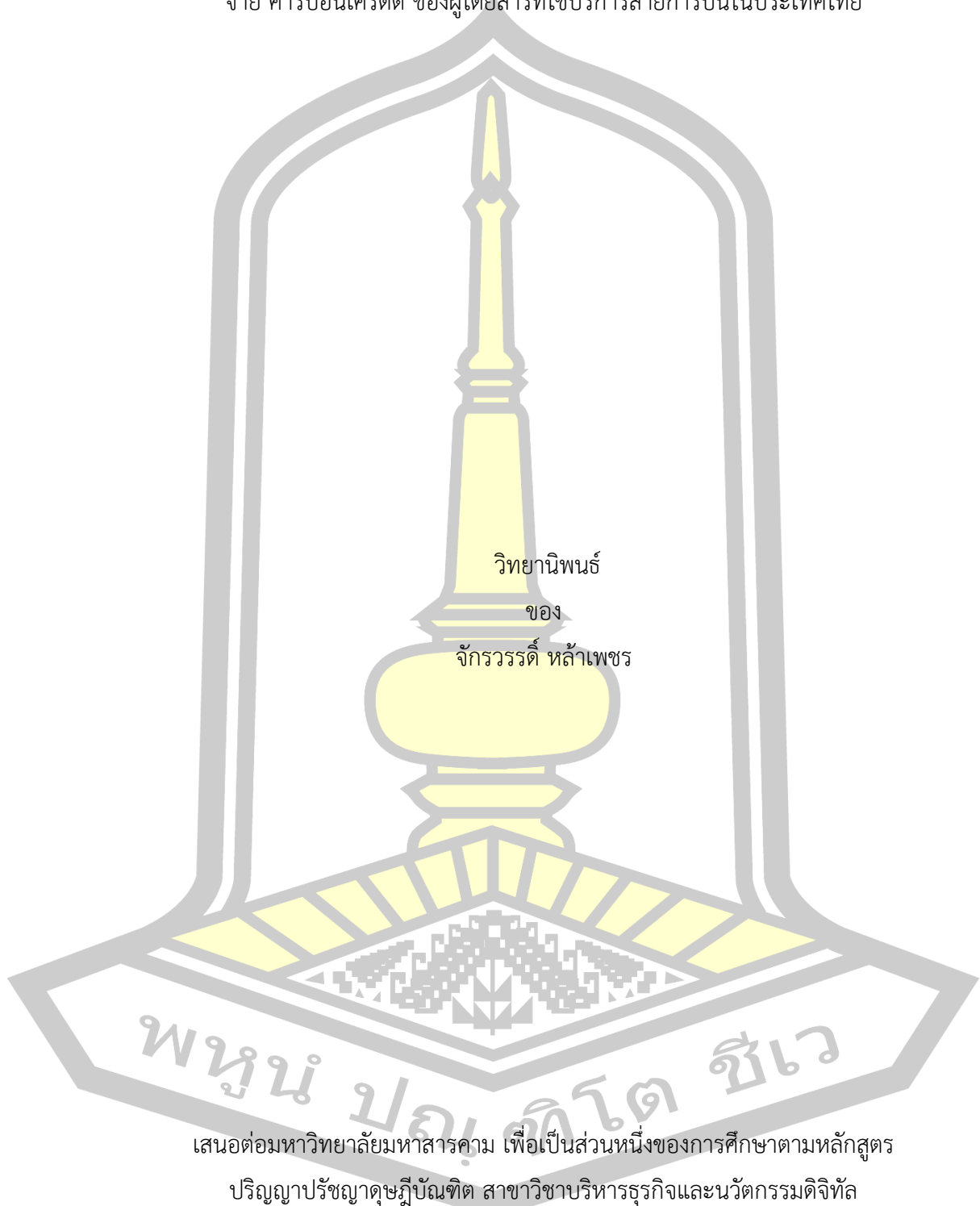
แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอม
จ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

วิทยานิพนธ์
ของ
จักรวรรดิ หล้าเพชร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจและนวัตกรรมดิจิทัล
ตุลาคม 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอม
จ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

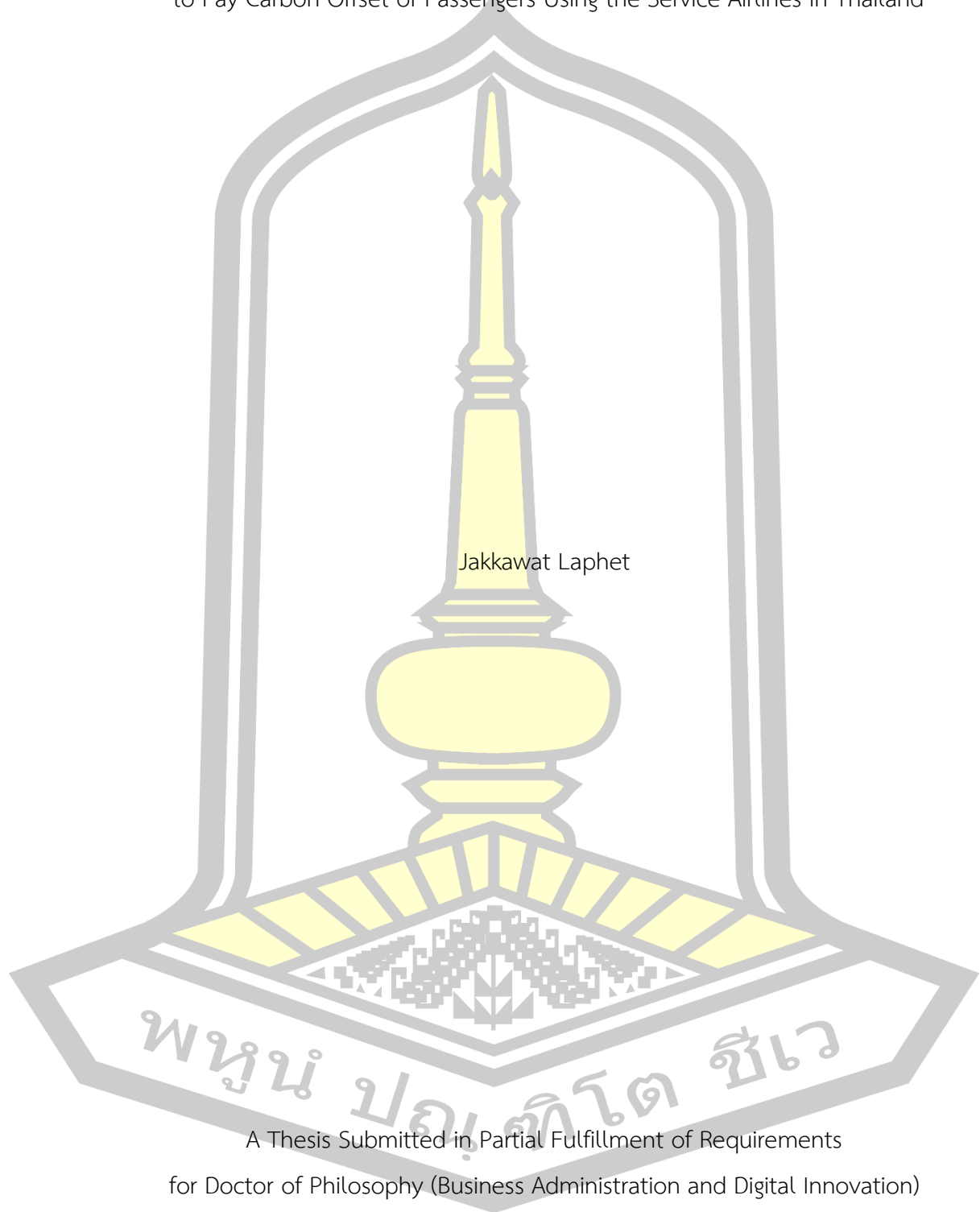


เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจและนวัตกรรมดิจิทัล

ตุลาคม 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

A Structural Equation Model of Environment Awareness and Behavior Affecting Willing
to Pay Carbon Offset of Passengers Using the Service Airlines in Thailand



Jakkawat Laphet

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Business Administration and Digital Innovation)

October 2025

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายจักรวรรดิ หล้าเพชร
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
บริหารธุรกิจและนวัตกรรมดิจิทัล ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. ธเนศ วัฒนกุล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อ.ดร. ดวงรัตน์ ธารดำรงค์)

.....กรรมการ

(อ. ดร. พงศธร ตันตระกูลบัณฑิตย์)

.....กรรมการ

(อ. ดร. การินทร์ กิจระการ)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(รศ. ดร. วิษณุ สมิตสารวรรค์)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจและนวัตกรรมดิจิทัล ของมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. จรวย สาวีลี)

คณบดีคณะการบัญชีและการจัดการ

.....
(ผศ. ดร. พลเดช เชาวรัตน์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย		
ผู้วิจัย	จักรวรรดี หล้าเพชร		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ดร. ดวงรัตน์ ธารดำรงค์		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	บริหารธุรกิจและนวัตกรรมดิจิทัล
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2568

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง "แบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารกลุ่มเป้าหมาย และเพื่อเสนอแนะนโยบายให้กับสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย ไปปรับใช้ในการพัฒนาโปรแกรม โดยการศึกษาเป็น การวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากผู้โดยสารสายการบินเต็มรูปแบบ ได้แก่สายการบินไทยจำนวน 310 คน และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส์จำนวน 90 คน รวมจำนวน 400 คน ผลการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค EFA, CFA และ PLS-SEM พบว่าปัจจัยด้านความรู้ ความกังวล และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ ส่งผลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อทัศนคติ บรรทัดฐานส่วนตัว และการควบคุมพฤติกรรมของผู้โดยสาร ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยด้านทัศนคติเป็นปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจในการจ่ายคาร์บอนเครดิต งานวิจัยนี้เสนอแนวทางการพัฒนาโปรแกรมการสื่อสารและความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงความร่วมมือกับองค์กรอนุรักษ์ เพื่อส่งเสริมการยอมรับและสนับสนุนโครงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมการบินอย่างยั่งยืน

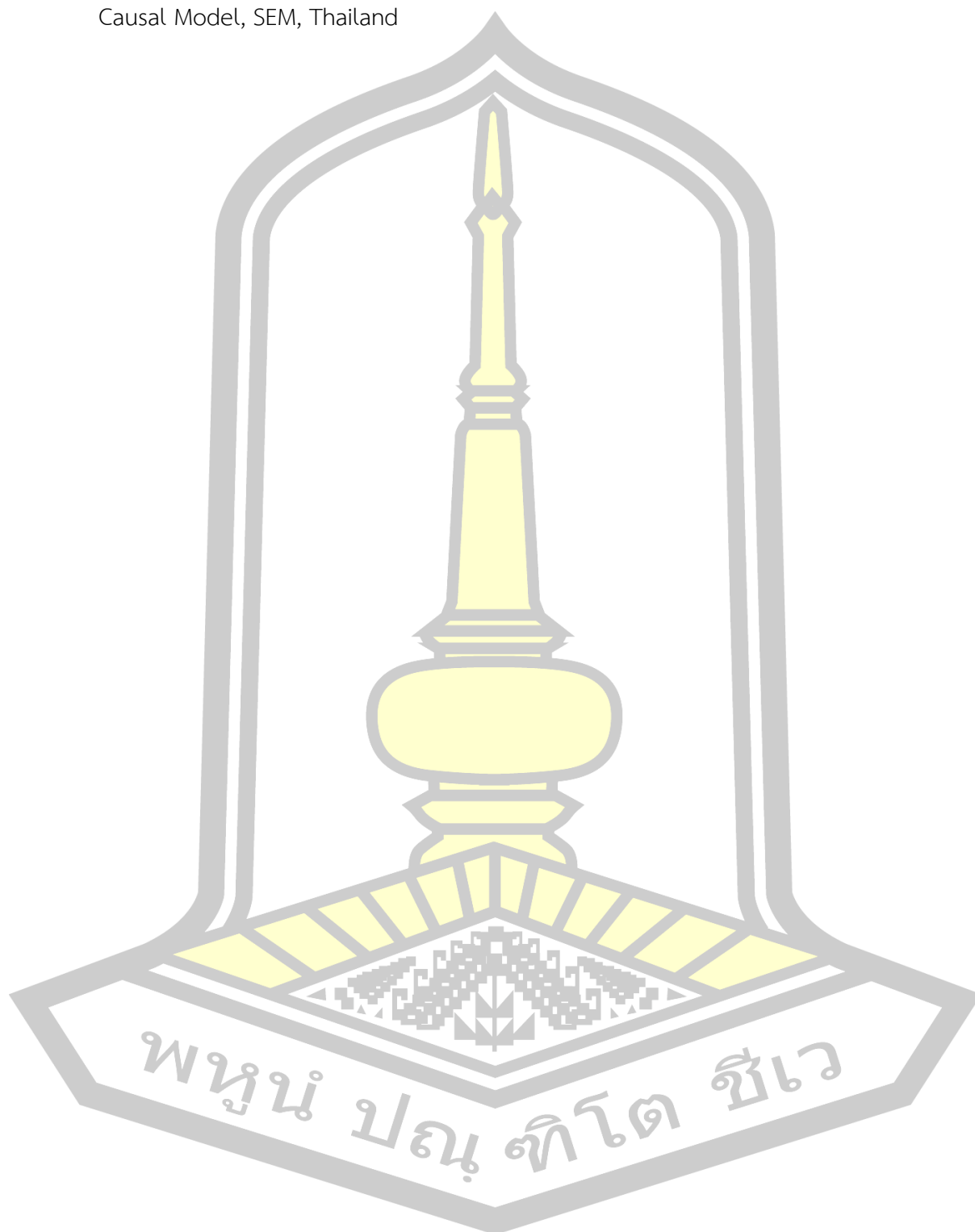
คำสำคัญ : การรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม, พฤติกรรม, คาร์บอนเครดิต, การบิน, แบบจำลองเชิงสาเหตุ, SEM, Thailand

TITLE	A Structural Equation Model of Environment Awareness and Behavior Affecting Willing to Pay Carbon Offset of Passengers Using the Service Airlines in Thailand		
AUTHOR	Jakkawat Laphet		
ADVISORS	Duangrat Tandamrong , Ph.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Business Administration and Digital Innovation
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2025

ABSTRACT

This study, titled "A Structural Equation Model of Environment Awareness and Behavior Affecting Willing to Pay Carbon Offset of Passengers Using the Service Airlines in Thailand" The objectives of this study are to examine and develop a causal model of environmental and behavioral factors influencing passengers' willingness to pay for carbon credits, as well as to provide policy recommendations for full-service airlines in Thailand to adopt in the development of related programs. This research employs a quantitative approach, using a questionnaire survey conducted with 400 passengers, consisting of 310 from Thai Airways and 90 from Bangkok Airways. Data analysis was performed using EFA, CFA, and PLS-SEM techniques. The results reveal that knowledge, environmental concern, and connectedness to nature positively and significantly affect passengers' attitudes, personal norms, and perceived behavioral control, which in turn directly influence their willingness to pay for carbon credits. Moreover, attitudes were found to be the only factor that directly impacts passengers' intention to pay for carbon credits. This study recommends the development of environmental communication and knowledge programs, as well as collaborations with conservation organizations, to promote acceptance and support for carbon offset initiatives, thereby fostering sustainable practices in the aviation industry.

Keyword : Environmental Awareness, Behavioral Factors, Carbon Credits, Aviation,
Causal Model, SEM, Thailand



กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้านายจักรวรรดิ หล้าเพชร รหัสนักศึกษา 66010991005 ขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูงต่ออาจารย์ดวงรัตน์ ธารดำรงค์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเมตตาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดกระบวนการดำเนินงานวิจัยอย่างใกล้ชิด ด้วยความเอื้ออาทรและความรู้ความสามารถที่เป็นแรงผลักดันให้การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ ข้าพเจ้ายังขอขอบพระคุณหน่วยงานทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งได้มอบงบประมาณสนับสนุนในการดำเนินงานวิจัยในโครงการนี้อย่างเต็มที่ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษา ค้นคว้าข้อมูลและจัดทำรายงานวิจัยได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ขอแสดงความขอบคุณแก่คณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ คำติชม และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย ผลงานวิจัยในครั้งนี้จึงสามารถดำเนินการได้ด้วยความมั่นใจและมีคุณภาพ และสุดท้าย ข้าพเจ้ายังขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อนฝูงที่ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ และเป็นแรงใจในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ด้วยความเต็มใจและซื่อสัตย์ ขอขอบพระคุณทุกท่านอีกครั้ง ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

จักรวรรดิ หล้าเพชร

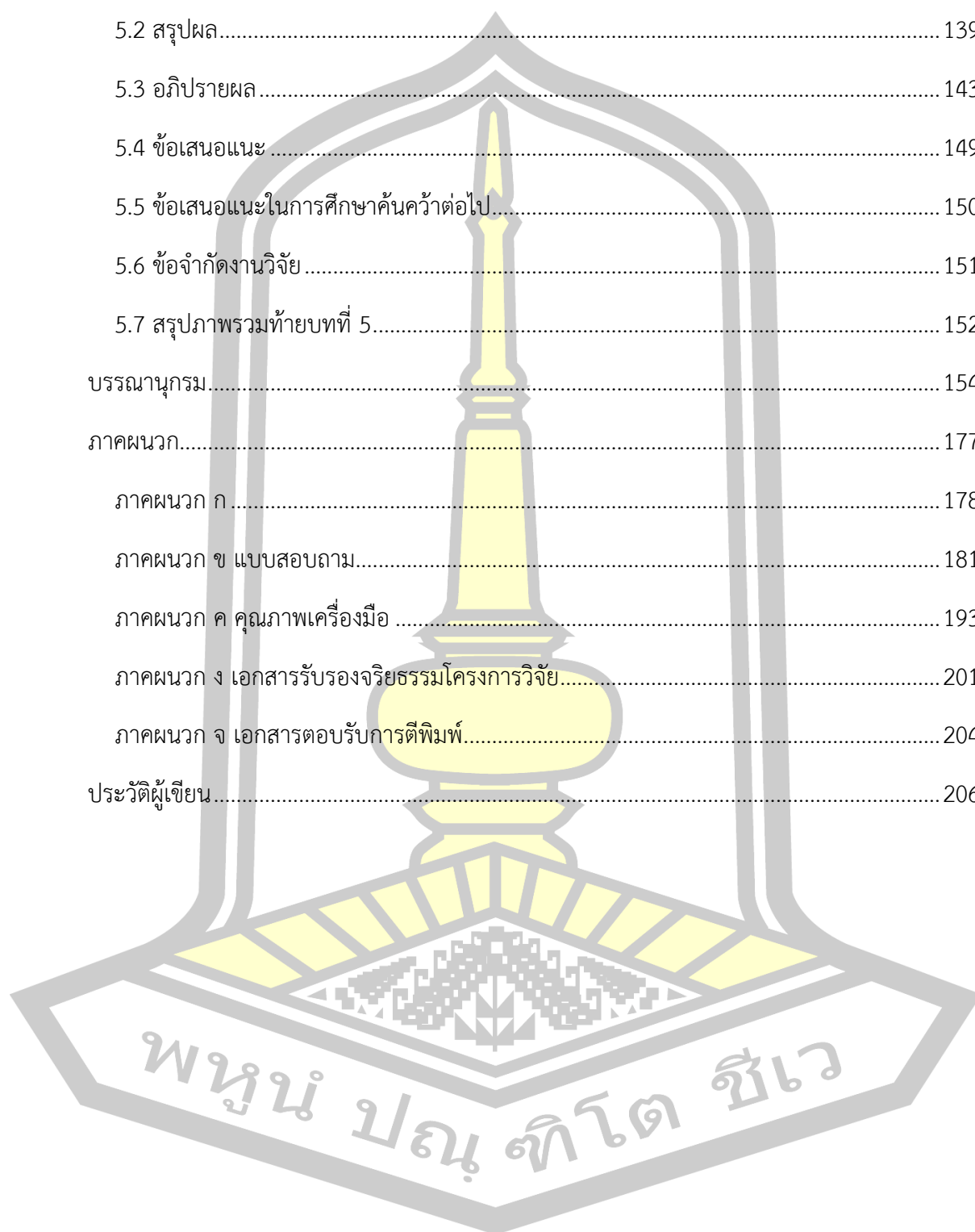


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ภูมิหลัง.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	8
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	8
1.4 ความสำคัญของการวิจัย.....	9
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	9
1.6 ขอบเขตการวิจัย.....	10
1.7 สมมุติฐานการวิจัย.....	12
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
1.9 ภาพรวมของบทที่ 1.....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
2.1 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย (Full-Service Airlines).....	15
2.2 ความเป็นกลางทางคาร์บอน (SDGs Carbon Neutrality).....	20
2.3 แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมของสายการบิน (Aviation and Environment).....	22
2.4 แนวคิดด้านประชากรศาสตร์.....	32

2.5 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB).....	38
2.6 การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental awareness).....	44
2.7 การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willingness to pay for carbon).....	58
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67
2.9 สรุปภาพรวมของบทที่ 2	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	74
3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง	74
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	76
3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ	77
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	80
3.5 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
3.7 สรุปภาพรวมบทที่ 3	83
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	85
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอข้อมูล	86
4.3 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาสำหรับกลุ่มตัวอย่าง.....	87
4.4 การทดสอบเบื้องต้นทางสถิติ.....	90
4.5 ผลวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA).....	97
4.6 ผลวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA).....	101
4.7 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients and Significance Levels).....	126
4.8 ข้อมูลเชิงคุณภาพ.....	137
4.9 สรุปภาพรวมท้ายบทที่ 4.....	138
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	139

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	139
5.2 สรุปผล.....	139
5.3 อภิปรายผล	143
5.4 ข้อเสนอแนะ	149
5.5 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป.....	150
5.6 ข้อจำกัดงานวิจัย.....	151
5.7 สรุปภาพรวมท้ายบทที่ 5.....	152
บรรณานุกรม.....	154
ภาคผนวก.....	177
ภาคผนวก ก	178
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....	181
ภาคผนวก ค คุณภาพเครื่องมือ	193
ภาคผนวก ง เอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัย.....	201
ภาคผนวก จ เอกสารตอบรับการตีพิมพ์.....	204
ประวัติผู้เขียน.....	206



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวคิดด้านประชากรศาสตร์.....	37
ตารางที่ 2 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวคิดการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental awareness).....	56
ตารางที่ 3 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (willingness to pay for carbon).....	65
ตารางที่ 4 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินไทย และสายการบิน บางกอกแอร์เวย์ส์.....	76
ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient).....	79
ตารางที่ 6 ตารางสรุปข้อมูลประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง	88
ตารางที่ 7 ตารางสรุปการชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสาร	90
ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ.....	91
ตารางที่ 9 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติด้านรวม	96
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ Kaiser-Meyer-Olkin	97
ตารางที่ 11 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย	98
ตารางที่ 12 การวัดความเหมาะสมของแบบจำลองการวัดตามกรอบแนวคิด (Summarizes the fit statistics of the measurement model).....	101
ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และ t-value ของตัวบ่งชี้ (The Standardized Factor Loading and t-value of each Indicator)	103
ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุขององค์ประกอบภายนอก.....	108
ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความเที่ยงและน้ำหนักองค์ประกอบของเครื่องมือวัดทางสถิติ	111

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัด (Discriminant Validity through the	116
ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัดด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings)	118
ตารางที่ 18 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านทัศนคติของผู้โดยสาร (Attitude)	123
ตารางที่ 19 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร (Perceived Behavior Control)	123
ตารางที่ 20 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร (Subjective norms)	124
ตารางที่ 21 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon)	124
ตารางที่ 22 ค่า Effect Size	126
ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติของผู้โดยสาร	127
ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	128
ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร	128
ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติของผู้โดยสาร	129
ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	130
ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร	130
ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับธรรมชาติและทัศนคติของผู้โดยสาร	131

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับ ธรรมชาติและบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร.....	131
ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับ ธรรมชาติและการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร	132
ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้โดยสาร และการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	133
ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดฐานส่วนตัวและ การยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	133
ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้โดยสาร และการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	134
ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้โดยสาร และการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	135
ตารางที่ 36 ข้อเสนอแนะของการวิจัย	136



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิพื้นผิวโลกเฉลี่ยภายใต้ภาพจำลองสถานการณ์แนวทางการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก ตั้งแต่ปี 2000 - 2100	2
ภาพที่ 2 ความเชื่อมโยงระหว่างการผลิตก๊าซเรือนกระจก การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และความเสี่ยง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้ภาพจำลองสถานการณ์ SSP ต่าง ๆ	3
ภาพที่ 3 ภาพแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO ₂ ในประเทศไทยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2567	4
ภาพที่ 4 ข้อมูลการคาดการณ์แนวโน้มราคาคาร์บอนเครดิต 2020-2050	7
ภาพที่ 5 กรอบแนวคิด	10
ภาพที่ 6 ภาพแสดงโลโก้สายการบินไทย	16
ภาพที่ 7 ภาพแสดงโลโก้สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส	18
ภาพที่ 8 Theory of planned behavior	39
ภาพที่ 9 องค์ประกอบ Environmental Awareness ตามแนวคิดของ (Despotović et al., 2021)	55
ภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)	102
ภาพที่ 11 กรอบแนวคิดการวิจัย	109
ภาพที่ 12 ตัวแบบอิทธิพลส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Full Mediation Effect)	122
ภาพที่ 13 ผลทางสถิติจากการทดสอบการมีนัยสำคัญด้วยกระบวนการ Bootstrapping	135

พูน ปณ จิต ชีเว

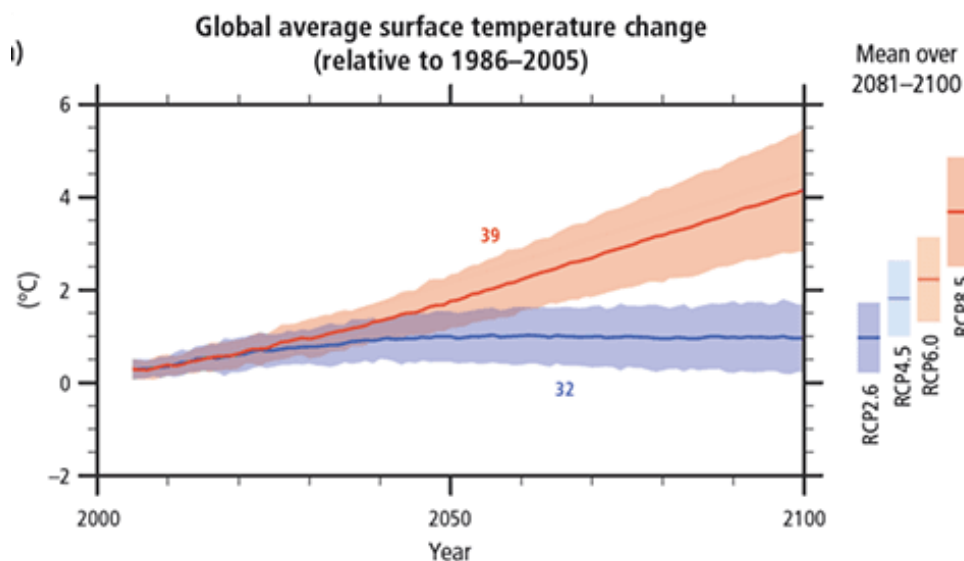
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

ภาวะโลกร้อนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสุดขั้ว ถือเป็นปัญหาที่สำคัญของหลายประเทศทั่วโลกที่ต้องประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ (Liao et al., 2023) ซึ่งสภาวะโลกร้อนเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากโลกไม่สามารถระบายความร้อนที่ได้รับจากรังสีดวงอาทิตย์ออกไปได้อย่างปกติ จึงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น และทำให้สภาพอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก โดยปัจจัยที่ทำให้ภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงมีทั้งปัจจัยภายนอกอันได้แก่ พลังงานจากดวงอาทิตย์และวงโคจรของโลก และปัจจัยภายในอันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของก๊าซใน บรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก (Baste & Watson, 2022)

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์เชื่อกันว่าสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในเป็น เพราะการเปลี่ยนแปลงของก๊าซในบรรยากาศที่เกิดจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ (Jakučionyte-Skodiene & Liobikiene, 2023) และอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นเกิดจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) ซึ่งเกิดจากการสะสมของก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ในชั้นบรรยากาศเกินกว่าปกติ การเพิ่มขึ้นของก๊าซเหล่านี้ทำให้บรรยากาศโลกกักเก็บพลังงานความร้อนมากขึ้น โดยก๊าซเรือนกระจกที่มนุษย์ปล่อยออกมามีปริมาณมากโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมขนส่ง ซึ่งอุตสาหกรรมการบินถือเป็นหนึ่งในแหล่งสำคัญที่มีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567) โดยภาพที่ 1 แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิพื้นผิวโลกเฉลี่ยภายใต้ภาพจำลองสถานการณ์แนวทางการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะเห็นว่าแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี 2000 - 2100 โดยมีอุณหภูมิที่สูงมากขึ้นเรื่อย ๆ ภายใต้ภาพจำลอง RCP 4.5 อุณหภูมิพื้นผิวโลกในช่วงปลายศตวรรษที่ 21 มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นสูงกว่า 1.5°C เมื่อเทียบกับอุณหภูมิในช่วงก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม ในขณะที่ภายใต้ภาพจำลอง RCP 6.0 และ RCP 8.5 อุณหภูมิพื้นผิวโลกจะเพิ่มขึ้นสูงกว่า 2°C ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิสูงสูงขึ้นโดยเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Wongkriksadlet et al., 2024)



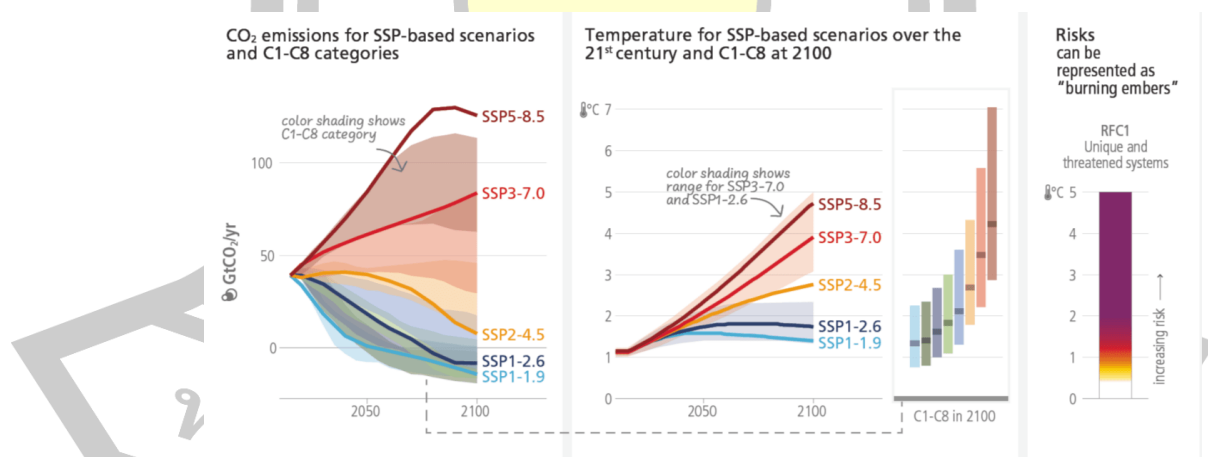
ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิพื้นผิวโลกเฉลี่ยภายใต้ภาพจำลองสถานการณ์แนวทางการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก ตั้งแต่ปี 2000 - 2100

ที่มา : (Wongkriksadlet et al., 2024)

จากที่ได้กล่าวมาว่าก๊าซเรือนกระจกที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้นมีมากมายมหาศาลโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุตสาหกรรมการบิน (ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567) ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมการบินจะเป็นหัวใจสำคัญของการเดินทางที่รวดเร็วและปลอดภัย แต่ก็เป็สาเหตุหลักของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Emission) คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 2% ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก อีกทั้งแนวโน้มยังคงเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศและภาวะโลกร้อน ซึ่งกลายเป็นปัญหาระดับโลกที่ทุกประเทศต่างตระหนักถึง (ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567; Kapoor, 2020) เพื่อตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization หรือ ICAO) ซึ่งเป็นหน่วยงานพิเศษของสหประชาชาติได้กำหนดโครงการสำคัญ CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) เพื่อช่วยลดและชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการบินระหว่างประเทศ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 โครงการนี้บังคับให้สายการบินที่ดำเนินการเที่ยวบินระหว่างประเทศรายงานการปล่อย CO₂ เป็นประจำทุกปี พร้อมทั้งชดเชยการปล่อยก๊าซเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับแนวทางของ ICAO ในการก้าวสู่การลดการปล่อยคาร์บอนสุทธิให้เหลือศูนย์ในอนาคต (Bureau Veritas Thailand, 2023; Ebissa et al., 2023)

แม้ CORSIA จะเน้นการชดเชย แต่ก็ไม่ลดทอนความพยายามของอุตสาหกรรมการบินในการลดการปล่อยคาร์บอนด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น การใช้เชื้อเพลิง SAF (Sustainable Aviation Fuel) การพัฒนาประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง และการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งล้วนเป็นภารกิจที่สายการบินต่างมุ่งมั่นเพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและรักษาสีงแวดล้อมให้ยั่งยืน

(IATA, 2023) โดยภาพที่ 2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้ภาพจำลองสถานการณ์ SSP ต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าสถานการณ์ SSP1-1.9 และสถานการณ์ SSP1-2.6 เป็นสถานการณ์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับที่ต่ำมากและต่ำ ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีแนวโน้มลดลงถึงระดับการปล่อยสุทธิเป็นศูนย์ (net zero) ภายในปี 2050 และ 2070 ตามลำดับ สถานการณ์ SSP2-4.5 เป็นสถานการณ์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับปานกลาง ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับปัจจุบันจนกระทั่งถึงช่วงกลางศตวรรษที่ 21 สถานการณ์ SSP3-7.0 และ SSP5-8.5 เป็นสถานการณ์ที่คาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับที่สูงและสูงมาก โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้สถานการณ์ SSP3-7.0 เพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่าจากระดับปัจจุบันภายในปี 2100 ส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้สถานการณ์ SSP5-8.5 เพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่าภายในปี 2050 ภายใต้สถานการณ์ SSP3-7.0 และ SSP5-8.5 นี้ จะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปีในปริมาณที่สูงมากและอุณหภูมิจะเพิ่มสูงขึ้นถึง 4-5°C สภาพอากาศสุดขั้วก็มีแนวโน้มที่รุนแรงมากขึ้นและเกิดบ่อยครั้งขึ้น ทั้งสภาวะร้อนสุดขั้ว (hot temperature extremes) เหตุการณ์ฝนตกหนัก (heavy precipitation) ภัยแล้งรุนแรง (IPCC, 2023) ดังนั้น หากในอนาคตประชาคมโลกไม่ดำเนินการด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเข้มข้น มีความเป็นไปได้ที่สภาวะโลกร้อนและสภาพอากาศสุดขั้วจะทวีความรุนแรงมากขึ้น

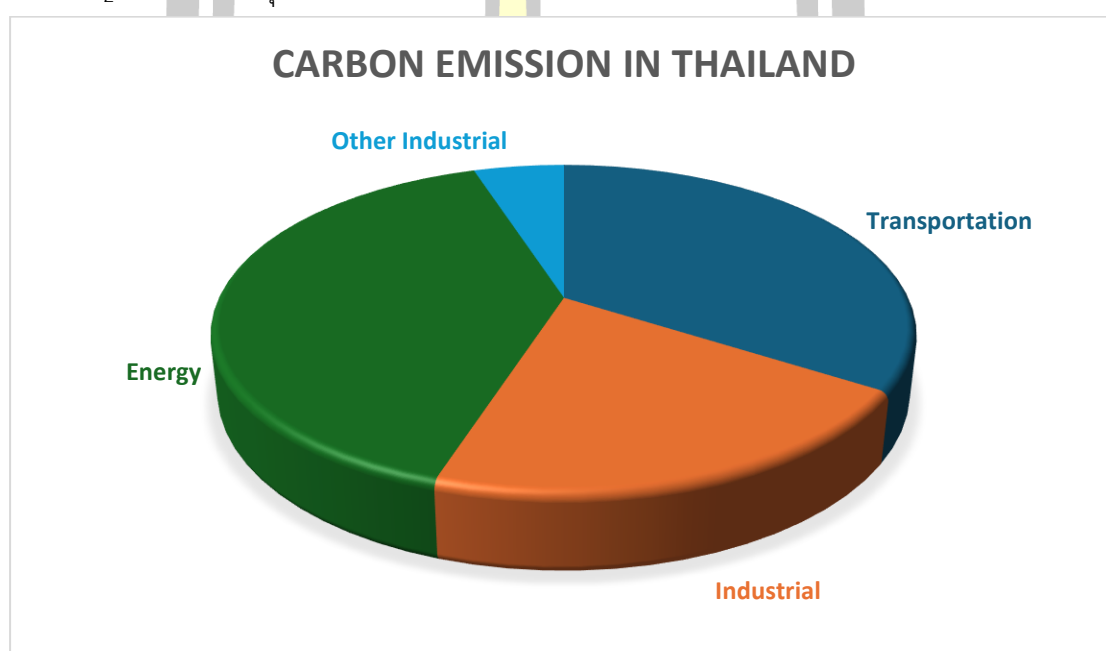


ภาพที่ 2 ความเชื่อมโยงระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้ภาพจำลองสถานการณ์ SSP ต่าง ๆ

ที่มา : (Wongkrisadlet et al., 2024)

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2024) เปิดเผยยอดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้พลังงาน 6 เดือนแรกของปี 2567 พบว่า การปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้พลังงาน

อยู่ที่ระดับ 121.9 ล้านตัน CO₂ ลดลง 2.5% เมื่อเทียบกับครั้งแรกของปีก่อน โดยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2567 เศรษฐกิจของไทยขยายตัวได้ดี GDP ไตรมาสที่ 2 ของปี 2567 ขยายตัว 2.3% ซึ่งจริง ๆ แล้วการที่เศรษฐกิจดีขึ้นเท่ากับว่ามีกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น เช่น มีการบริโภคเพิ่มขึ้นทำให้เกิดการผลิตมากขึ้น การท่องเที่ยวฟื้นตัวทำให้เกิดการเดินทางมากขึ้น และการส่งออกนำเข้าดีขึ้นทำให้เกิดการขนส่งมากขึ้น ทั้งหมดนี้ทำให้ช่วง 6 เดือนแรกของปี 2567 มีการใช้พลังงานขั้นต้น เพิ่มขึ้น 2.5% เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน แต่ที่น่าสนใจคือประเทศไทยมีการใช้พลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้น 6.6% และมีการปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้พลังงานลดลง 2.5% โดยพฤติกรรมการปล่อยก๊าซ CO₂ แบ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมมีรายละเอียดดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ ในประเทศไทยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2567

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2024)

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าภาคการขนส่ง ซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ 34% ในครั้งนี้มีการปล่อยก๊าซ CO₂ ลดลง 1.2% โดยสาเหตุที่ทำให้การปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคขนส่งลดลงมาจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปและก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ลดลง สอดคล้องกับการใช้น้ำมันกลุ่มดีเซล น้ำมันกลุ่มเบนซิน และ NGV ที่ลดลง โดยเกิดจากการเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดของยานยนต์ไฟฟ้าที่มีผลต่อความต้องการใช้น้ำมันสำเร็จรูป และ NGV ซึ่งส่งผลให้ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคขนส่งลดลง ภาคอุตสาหกรรม มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ 21% มีการปล่อยก๊าซ CO₂ ลดลง 16.8% สอดคล้องกับข้อมูลอัตราการใช้กำลังผลิตสินค้าอุตสาหกรรมในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2567 เฉลี่ยอยู่ที่ 59% ต่ำกว่าช่วงเดียวกันของปีก่อนที่ 61% เนื่องจากการผลิตสินค้าเพื่อส่งออกที่หด

ตัวในไตรมาสแรกของปี 2567 ภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ (ภาคครัวเรือน เกษตรกรรม พาณิชยกรรม และอื่น ๆ) มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ใกล้เคียงกับปีก่อนหน้า ส่วนภาคการผลิตไฟฟ้า มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ 40% มีการปล่อยก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้น 5.8% จากความต้องการ ใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้น ตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและสภาพอากาศที่ร้อนกว่าปกติ

ประเทศไทยกำหนดนโยบายคาร์บอนเป็นแนวทางสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยได้ปรับเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซจาก 20% เป็น 30% ภายในปี 2030 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนบรรลุมูลค่าสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2065 (World Bank, 2022) แม้เป้าหมายนี้จะยังน้อยกว่าบางประเทศในภูมิภาค เช่น กัมพูชา อินโดนีเซีย และสิงคโปร์ (Sinha, 2023) แต่ประเทศไทยก็ได้พัฒนานโยบายและแผนที่ครอบคลุม เช่น แผนแม่บทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแผนพัฒนาพลังงาน โดยใช้การตั้งราคาคาร์บอนเป็นเครื่องมือหลักในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Barker T. & Peters S., 2023) ในกระบวนการนี้ นักนโยบายต้องตัดสินใจเลือกระหว่างการใช้ภาษีคาร์บอนกับระบบการซื้อขายการปล่อยก๊าซ (Emission Trading System: ETS) ซึ่งแต่ละระบบมีทั้งข้อดีและข้อเสียของตน (Kumar, 2022) การตั้งราคาคาร์บอนจำเป็นต้องพิจารณาขอบเขตของภาคส่วนที่ครอบคลุม รวมถึงการกำจัดการสนับสนุนราคาฟอสซิลที่ยังคงมีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดสัญญาณราคาที่ชัดเจน (Harrison, 2023) และรายได้ที่ได้จากการตั้งราคาคาร์บอนควรถูกนำไปใช้ในการสนับสนุนโครงการด้านสภาพภูมิอากาศที่หลากหลาย เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเศรษฐกิจและสังคม (Lee & Thomas, 2022)

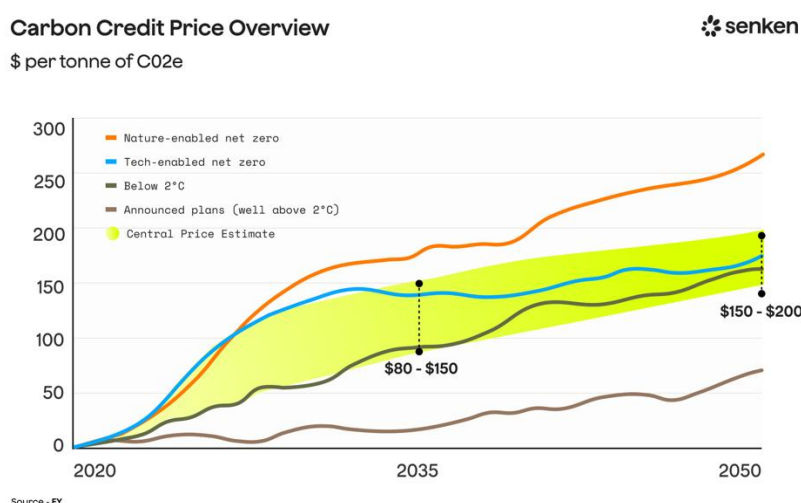
ประเทศไทยซึ่งอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ไม่มีข้อผูกพันในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง แต่สามารถมีบทบาทในฐานะผู้ผลิตคาร์บอนเครดิตผ่านโครงการที่มุ่งลดการปลดปล่อยก๊าซได้ โดยในปี พ.ศ. 2550 คณะรัฐมนตรีได้ออกพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (Thailand Greenhouse Gas Management Organization: TGO) ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม องค์การนี้มีบทบาทสำคัญในการกลั่นกรองและให้คำรับรองโครงการลดการปลดปล่อยก๊าซตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด รวมถึงติดตามและประเมินผลโครงการที่ได้รับการรับรอง พร้อมทั้งสนับสนุนการพัฒนาโครงการและตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนเครดิต) อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางข้อมูลและฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการและการขายคาร์บอนเครดิต นอกจากนี้ อบก. ยังให้คำแนะนำและพัฒนาศักยภาพแก่ภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรระหว่างประเทศ (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2568)

ในส่วนของอุตสาหกรรมการบินซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการท่องเที่ยวไทย ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรีอยุธยาระบุว่าจำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออกในไทยคาดว่าจะเติบโตเฉลี่ย 35-40% ต่อปีในช่วงปี 2566 – 2568 แม้อุตสาหกรรมการบินนี้สร้างรายได้มหาศาล แต่ก็แหล่งมลพิษที่สำคัญ โดยในปี 2565 อุตสาหกรรมการบินมีส่วนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 2.5% ของโลก หรือประมาณ 671 ล้านตัน (Subhimaros et al., 2024) ซึ่งการบินเป็นการขนส่งที่ใช้พลังงานสูง และไม่สามารถหลีกเลี่ยงการบินได้ในบางสถานที่ส่งผลให้ปัจจุบันมีการศึกษาวิธีการลดผลกระทบทางสภาพภูมิอากาศ เช่น การเลือกสายการบินที่มีผู้บินทันสมัย, ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ หรือเลือกเที่ยวบินที่มีมลพิษต่ำ อย่างไรก็ตาม การชดเชยคาร์บอนเครดิตโดยสมัครใจ (Voluntary Carbon Offsets หรือ VCO) ได้รับความสนใจมากขึ้นในวรรณกรรม แม้ว่าจะมีการเติบโตของความต้องการ VCO จากผู้โดยสารทางอากาศ แต่การนำไปใช้ยังคงต่ำ ซึ่งหนึ่งในสาเหตุหลักคือ VCO มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่ต้องจ่ายนอกเหนือจากค่าตั๋วเครื่องบิน (Cordes et al., 2024; Shaari et al., 2020)

หลายงานวิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความยินยอมในการจ่าย (Willingness to pay หรือ WTP) สำหรับ VCO ซึ่งมีทั้งปัจจัยทางประชากรศาสตร์, พฤติกรรม, ทัศนคติ และการออกแบบโปรแกรมคาร์บอนเครดิต (Cordes et al., 2024) แต่ยังไม่พบงานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องโดยตรง ดังนั้นสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย โดยการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Carbon Credits) หากมีการเรียกเก็บกับผู้โดยสารในอนาคต เนื่องจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีตั้งแต่การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Fu et al., 2020) ประกอบไปด้วยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ความรู้สึกด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) (Nguyen & Xu, 2021) และคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Values) เพื่อให้ทราบถึงการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารที่ใช้บริการในประเทศไทย นอกจากนี้ยังศึกษาไปถึงพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมตลอดจน การศึกษาการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) (Shaari et al., 2021) ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศ อย่างไรก็ตามแต่ละสายการบินมุ่งเน้นที่จะเป็นสายการบินสีเขียว (Green Airlines) (Maria, 2014) แต่ก็ยังไม่ได้มีการเรียกเก็บค่าคาร์บอนเครดิตจากผู้โดยสารการบินอย่างจริงจัง การบินไทยก็ยังไม่มีการเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการเพิ่มจากการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Thai Airways, 2023)

เพื่อเป็นการส่งเสริมการให้สายการบินในประเทศไทย สามารถนำข้อที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางเพื่อสร้างโปรแกรมการชดเชยคาร์บอนเครดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้

ให้บริการสายการบินในประเทศไทย สามารถนำข้อมูลไปใช้ เพื่อรณรงค์และสร้างภาพลักษณ์ในการปรับตัวเป็น Green Airlines (Çabuk et al., 2019) นอกจากนี้ประชาชนทั่วไปสามารถรับรู้และเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย เนื่องจากสภาวะโลกร้อนถือเป็นมาตรการเร่งด่วนของหน่วยงานพิเศษของสหประชาชาติที่ร่วมมือกันเพื่อลดการปล่อยก๊าซ ที่ส่งผลต่อภาวะโลกร้อน (Bureau Veritas Thailand, 2023) ในปี 2570 ทุกสายการบินทั่วโลกจะต้องจ่ายชดเชยคาร์บอนเครดิตตามข้อตกลงที่กล่าวมาข้างต้น



ภาพที่ 4 ข้อมูลการคาดการณ์แนวโน้มราคาคาร์บอนเครดิต 2020-2050

แหล่งที่มา: Senken (2023)

จากภาพที่ 4 Senken (2023) ได้ประเมินว่าในปี 2035 ราคาคาร์บอนเครดิตจะอยู่ที่ระดับ 80-150 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อตันคาร์บอนฯ จากปัจจุบันอยู่ที่ราว 25 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อตันคาร์บอนฯ เนื่องจากความต้องการที่สูงขึ้น โดยเฉพาะคาร์บอนเครดิตที่มีคุณภาพสูง ผลสำรวจนักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดย Reuters ในปี 2021 ประเมินว่าราคาคาร์บอนที่จะทำให้โลกบรรลุเป้าหมาย Net zero emission ในปี 2050 จะต้องอยู่ที่ 50-250 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อตันคาร์บอนฯ (ค่ากลางเท่ากับ 100 ดอลลาร์สหรัฐฯ (Wang et al., 2020)

เมื่อกล่าวถึงการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมการบิน โดยเฉพาะผู้โดยสารในประเทศไทย ยังไม่มีการดำเนินการเก็บคาร์บอนเครดิต ซึ่งผู้โดยสารมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนมาตรการชดเชยคาร์บอนและแนวคิดนี้เริ่มมีความสำคัญมากขึ้นในวงการธุรกิจการบินมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน และตามที่ CORSIA เริ่มมีการขายคาร์บอนเครดิตในตลาดคาร์บอนตั้งแต่ปี 2557 ในรูปแบบตลาด

คาร์บอนแบบภาคสมัครใจ เรียกว่า เครดิต T-VERs (Thailand Voluntary Emission) ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ สามารถนำไปใช้ชดเชยคาร์บอน (Carbon Offsetting) ผ่านปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Carbon Footprint) ได้ แม้ปัจจุบันการซื้อขายเครดิต TVERs ในประเทศไทยยังไม่มากนัก (ร้อยละ 7.61 ของโลก) แต่มีแนวโน้มเติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยในปี 2565 มีปริมาณ 1.19 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e) เพิ่มขึ้น 314.3% มูลค่า 128.50 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 1,222.7% และราคาเฉลี่ยต่อตันอยู่ที่ 108.22 บาท เพิ่มขึ้น 219.2% (คณะกรรมการร่วมภาคเอกชน 3 สถาบัน, 2023) โดยจะเห็นได้ว่าตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้เห็นว่าผู้คนให้ความสนใจกับการชดเชยคาร์บอนเครดิต จากแนวโน้มที่มากยิ่งขึ้น โดยการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสาร จะมีผลต่อการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอนเครดิต ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้โดยสารที่มีความรู้และความกังวลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นในปัจจุบันอาจมีแนวโน้มที่จะยินดีจ่ายคาร์บอนเครดิตมากกว่าอดีต โดยผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาในประเด็นของการศึกษา “รูปแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย” เพื่อที่ได้ให้สายการบินเข้าใจถึงความพร้อมและทัศนคติของผู้โดยสารในการสนับสนุนมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและสามารถนำข้อมูลนี้ในการออกแบบนโยบายหรือแคมเปญที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยปลูกกระแสด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและให้ผู้โดยสารหันมาสนใจ รวมไปถึงการสนับสนุนโครงการคาร์บอนเครดิตของสายการบินมากยิ่งขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นเพื่อประสิทธิภาพการรักษาสิ่งแวดล้อมในอนาคตอีกด้วย

1.2 คำถามการวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทยควรอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

1.3.2 เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

1.3.3 เพื่อตรวจสอบแบบจำลองเชิงสาเหตุแบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

1.3.4 เพื่อเสนอแนะนโยบายให้กับสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย ไปปรับใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

1.4.1 ผู้ให้บริการสายการบินในประเทศไทย สามารถนำข้อที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางเพื่อสร้างโปรแกรมการชดเชยคาร์บอนเครดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.2 ผู้ให้บริการสายการบินในประเทศไทย สามารถนำข้อมูลไปใช้ เพื่อรณรงค์และสร้างภาพลักษณ์ในการปรับตัวเป็น Green Airlines และสายการบินและผู้โดยสารมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

1.4.3 ประชาชนทั่วไปสามารถรับรู้และเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

1.4.4 เพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้กับองค์กรธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในประเทศไทยได้

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ผู้วิจัยพัฒนากกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยในรูปโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) สำหรับการวิจัยในรูปโมเดลดังนี้

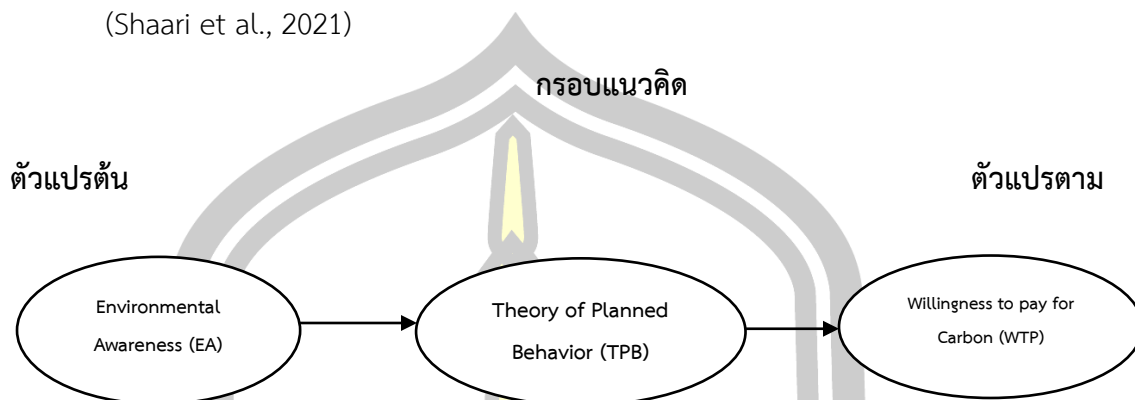
1.5.1 การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดของ (Fu et al., 2020)

- 1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge)
- 2) ความรู้สึกด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern)
- 3) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature)

1.5.2 ทฤษฎีพฤติกรรมแบบแผนตามแนวคิดของ (Azjen, 1991 อ้างถึงใน He et al., 2021)

- 1) บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective norms)
- 2) การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived behavior control)
- 3) ทศนคติ (Attitude)

1.5.3 การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) ตามแนวคิดของ (Shaari et al., 2021)



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิด
ดัดแปลงมาจาก He et al., (2021)

1.6 ขอบเขตการวิจัย

1.6.1 ขอบเขตด้านประชากร

การวิจัยเชิงปริมาณขอบเขตด้านการเก็บข้อมูล : ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ที่มีประวัติการใช้บริการสายการบินไทยปี 2566 จำนวน 13,760,000 คน (Thai Airway, 2024) และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ จำนวน 3,970,000 คน (Bangkok Airways, 2024) โดยผู้โดยสารมีประวัติการใช้บริการตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปในรอบระยะเวลา 12 เดือนล่าสุด จำนวน 17,020,800 คน โดยศึกษาเฉพาะผู้โดยสารที่ใช้บริการในสายการบินในประเทศไทยเป็นสายการบิน Full Service ได้แก่ สายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส เนื่องจากผู้โดยสารมีความสามารถในการชดเชยคาร์บอนเครดิต โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้ (1) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจ ของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ การวิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกจากผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบิน Full Service ที่จดทะเบียนในประเทศไทย ได้แก่ สายการบินไทย และสายการบินบางกอก แอร์เวย์ส (2) วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยแจกแจงตามขนาดกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง

1.6.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยพิจารณาความเหมาะสมของตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง โดยมีการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างและได้ใช้สูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนของประชากรโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ความผิดพลาดไม่เกิน 5% ดังสูตรของ Krejcie & Morgan (1970)

1.6.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

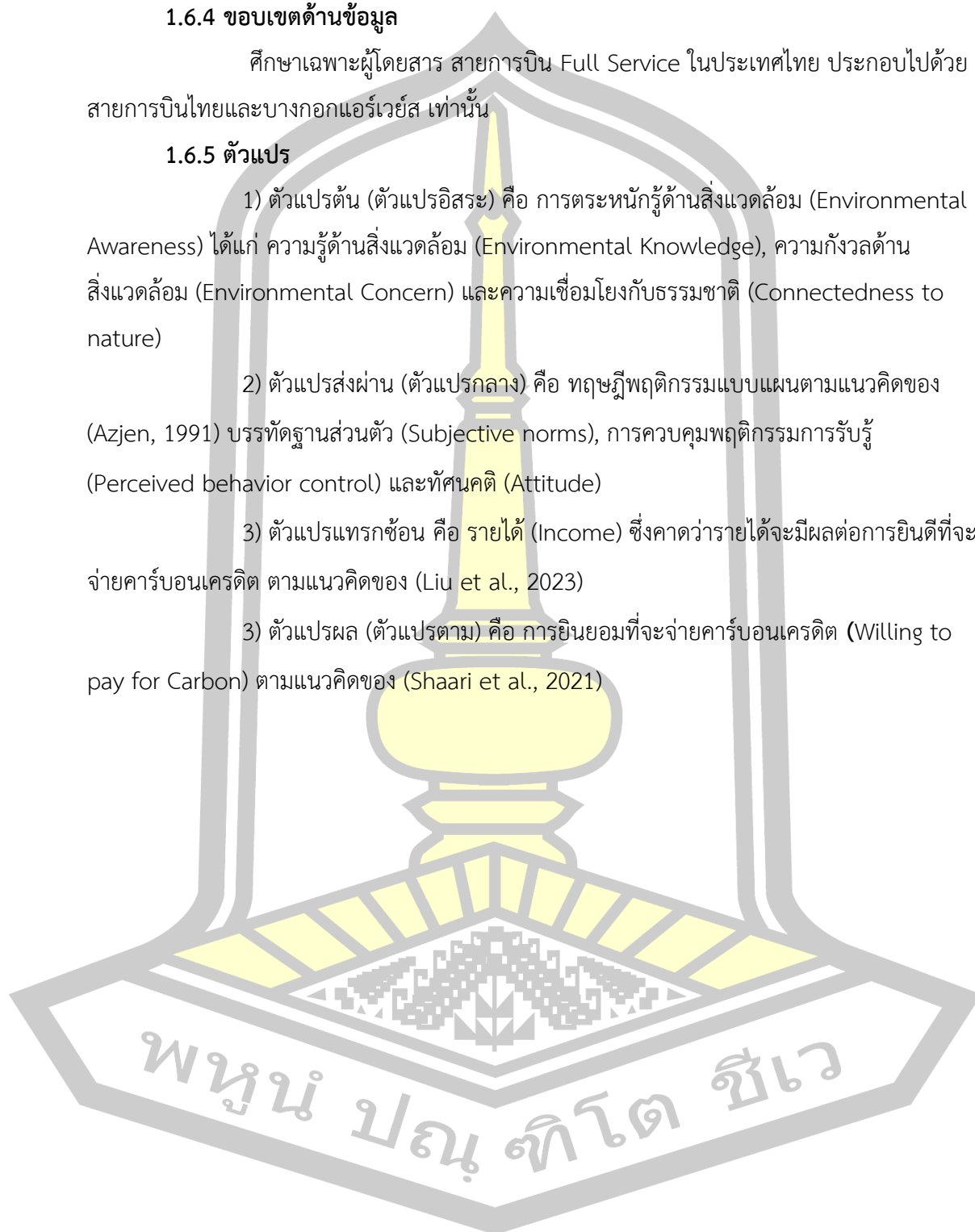
ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567 – กรกฎาคม พ.ศ. 2568

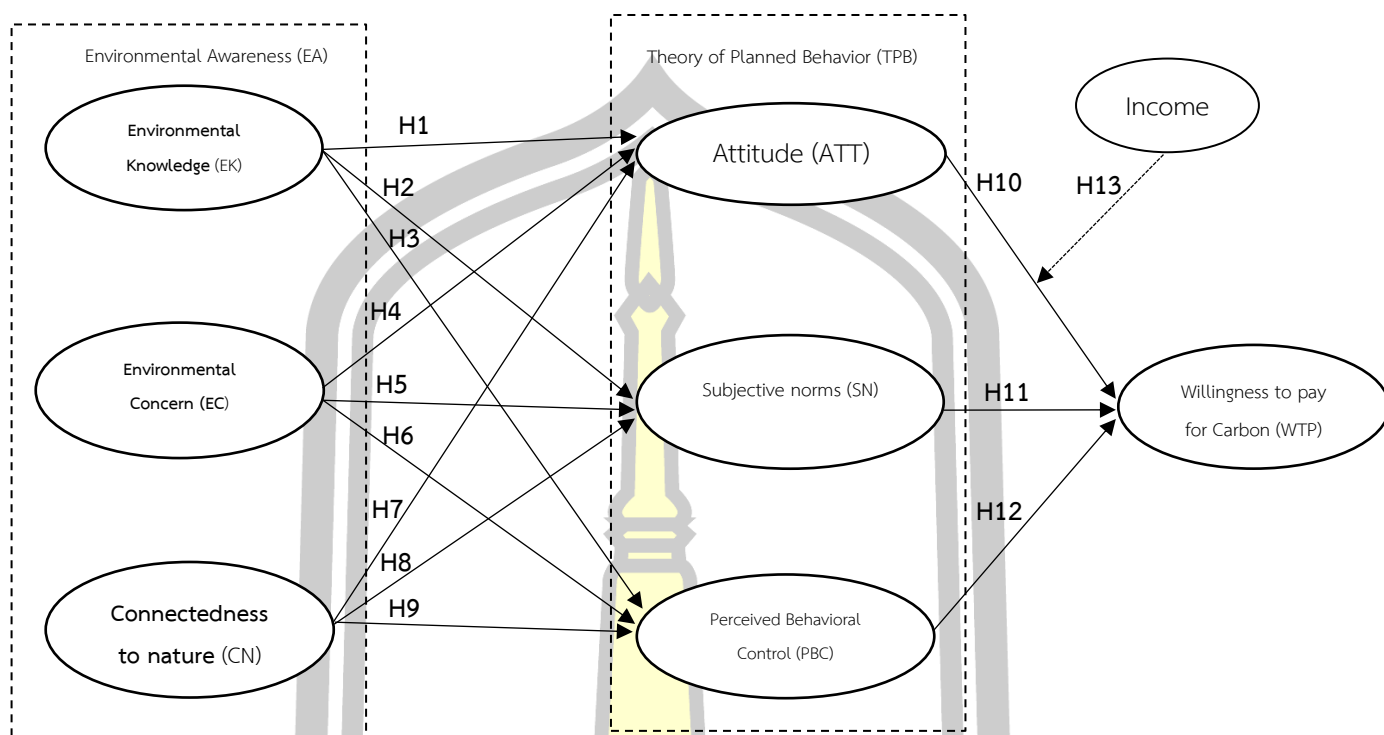
1.6.4 ขอบเขตด้านข้อมูล

ศึกษาเฉพาะผู้โดยสาร สายการบิน Full Service ในประเทศไทย ประกอบไปด้วย สายการบินไทยและบางกอกแอร์เวย์ส เท่านั้น

1.6.5 ตัวแปร

- 1) ตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) คือ การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Awareness) ได้แก่ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge), ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature)
- 2) ตัวแปรส่งผ่าน (ตัวแปรกลาง) คือ ทฤษฎีพฤติกรรมแบบแผนตามแนวคิดของ (Ajzen, 1991) บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective norms), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived behavior control) และทัศนคติ (Attitude)
- 3) ตัวแปรแทรกซ้อน คือ รายได้ (Income) ซึ่งคาดว่าจะรายได้จะมีผลต่อการยินดีที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต ตามแนวคิดของ (Liu et al., 2023)
- 3) ตัวแปรผล (ตัวแปรตาม) คือ การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) ตามแนวคิดของ (Shaari et al., 2021)





ภาพที่ 6 สมมุติฐานการวิจัย

1.7 สมมุติฐานการวิจัย

1.7.1 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร H1

1.7.2 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร H2

1.7.3 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร H3

1.7.4 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร H4

1.7.5 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร H5

1.7.6 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร H6

1.7.7 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร H7

1.7.8 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร H8

ผู้โดยสาร H8

1.7.9 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการ

รับรู้ของผู้โดยสาร H9

1.7.10 ทักษะจิตของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต H10

1.7.11 บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต H11

1.7.12 การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต H12

1.7.13 รายได้ที่แตกต่างกันส่งผลต่อทัศนคติของผู้โดยสารในการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต H13

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. พฤติกรรม หมายถึง สิ่งที่แสดงออกมาของมนุษย์ซึ่งเป็นไปตาม พฤติกรรมตามแบบแผนของ ตามแนวคิดของ (Azjen, 1991 อ้างถึงใน He et al., 2021) หมายถึงบรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective norms), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived behavior control) และทัศนคติ (Attitude) โดยเป็นกลุ่มผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

2. สายการบินระดับพรีเมียม (Full-Service Airlines) หมายถึง สายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบตามมาตรฐานสากล ทั่วโลก ประกอบด้วย ชั้นธุรกิจและชั้นประหยัด ในเครื่องบิน แต่บางสายการบินอาจจะมีชั้นหนึ่งหรือชั้นประหยัดพิเศษให้บริการด้วย เช่นสายการบินไทย สายการบินบางกอกแอร์เวย์ เป็นต้น

3. การรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Awareness) หมายถึง การรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

4. การยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) หมายถึง ความยินดีและยินยอมที่จะจ่ายชดเชยคาร์บอนเครดิต เพื่อนำไปส่งเสริมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ที่สายการบินดำเนินการส่งมอบให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.9 ภาพรวมของบทที่ 1

บทนี้ที่ 1 แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชีวิตบนโลก โดยเฉพาะผลจากก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยภาคการบินเป็นหนึ่งในแหล่งปล่อยก๊าซสำคัญที่ส่งผลต่อภาวะโลกร้อนและสภาพอากาศสุดขั้ว รวมทั้งการดำเนินงานขององค์กรระดับโลก เช่น ICAO ที่มีโครงการ CORSIA เพื่อช่วยลดและชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากกิจกรรมการบินในอนาคต นอกจากนี้ยังกล่าวถึงสถานการณ์ในประเทศไทยในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเน้นที่การเปลี่ยนแปลงนโยบายและพฤติกรรมของภาคอุตสาหกรรมและภาคขนส่ง รวมทั้งแนวทางการสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนและผู้ประกอบการสายการบินเพื่อสนับสนุนโครงการคาร์บอนเครดิต

บทนี้ยังนำเสนอกรอบแนวคิดและสมมุติฐานการวิจัย ซึ่งเน้นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารสายการบินในประเทศไทย โดยอิงกับทฤษฎีและแนวคิดด้านความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทฤษฎีพฤติกรรม รวมถึงการวางขอบเขตการวิจัยในด้านประชากร ระยะเวลา ขอบเขตข้อมูล และตัวแปรในแบบจำลอง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาในเชิงลึกต่อไป เพื่อสร้างแนวทางและนโยบายที่สนับสนุนการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมในภาคการบินของไทยอย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง เรื่อง แบบจำลองเชิงสาเหตุพฤติกรรมของพฤติกรรมและการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย (Full-Service Airlines)
- 2.2 ความเป็นกลางทางคาร์บอน (SDGs Carbon Neutrality)
- 2.3 แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมของสายการบิน (Aviation and Environment)
- 2.4 ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal Factor)
- 2.5 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior)
- 2.6 การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Awareness)
- 2.7 การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon)
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.9 สรุปภาพรวมของบทที่ 2

2.1 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย (Full-Service Airlines)

สายการบินบริการเต็มรูปแบบหรือที่รู้จักกันในชื่อสายการบินเต็มหรือสายการบินแบบดั้งเดิม นำเสนอบริการที่หลากหลายแก่ผู้โดยสาร โดยทั่วไปสายการบินเหล่านี้จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งของราคาตั๋ว โดยแยกจากสายการบินราคาประหยัด (LCC) หรือสายการบินราคาประหยัดที่อาจเรียกเก็บเงินแยกต่างหากสำหรับบริการต่าง ๆ มากมายคุณลักษณะบางประการของสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ (1) บริการบนเที่ยวบิน สายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบมักเสนอบริการบนเที่ยวบิน เช่น อาหาร ของว่าง เครื่องดื่ม และความบันเทิง (ภาพยนตร์ เพลง ฯลฯ) โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (2) การเลือกที่นั่ง ผู้โดยสารมักมีตัวเลือกในการเลือกที่นั่งล่วงหน้า และสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบบางแห่งอาจมีตัวเลือกความสะดวกสบายที่มากกว่า เช่น พื้นที่วางขาเพิ่มเติมหรือที่นั่งระดับพรีเมียม (3) น้ำหนักสัมภาระที่อนุญาต โดยทั่วไปแล้ว สายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบจะรวมน้ำหนักสัมภาระที่บรรจุได้ท้องเครื่องไว้ในราคาตั๋วด้วย ผู้โดยสารอาจได้รับอนุญาตให้เช็คอินกระเป๋าตามจำนวนที่กำหนดโดยไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (4) เครือข่ายและจุดหมายปลายทาง สายการบินเหล่านี้มักจะมีเครือข่ายเส้นทางที่กว้างขวาง ให้บริการในสนามบินหลักและจุดหมายปลายทางต่าง ๆ ทั่วโลก (5) โปรแกรมสะสมไมล์ สายการบินที่ให้บริการ

เต็มรูปแบบมักจะมีโปรแกรมสะสมคะแนนหรือโปรแกรมสะสมไมล์ที่ให้ผู้โดยสารสำหรับการเดินทางด้วยคะแนนหรือไมล์ สามารถแลกเปลี่ยนเที่ยวบินในอนาคตหรือสิทธิประโยชน์อื่น ๆ ได้ (6) ฝ่ายบริการลูกค้า โดยทั่วไปแล้วผู้ให้บริการที่ให้บริการเต็มรูปแบบจะให้การบริการลูกค้าที่ครอบคลุมมากกว่า ทั้งในระหว่างการจองและที่สนามบิน ซึ่งอาจรวมถึงความยืดหยุ่นที่มากขึ้นในการเปลี่ยนแปลงหรือการยกเลิกตั๋ว (7) การใช้รหัสร่วมกันและพันธมิตร สายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบมักจะทำข้อตกลงการใช้รหัสร่วมกันและเป็นพันธมิตรกับสายการบินอื่น ๆ ซึ่งช่วยให้ผู้โดยสารสามารถเชื่อมต่อระหว่างสายการบินต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่นและเข้าถึงจุดหมายปลายทางได้กว้างขึ้น

Khan et al, (2022) ตัวอย่างของสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ ได้แก่ Korean Air, Delta Air Lines, American Airlines, United Airlines, Lufthansa, British Airways และ Emirates เป็นต้น สายการบินเหล่านี้มีเป้าหมายที่จะมอบความสะดวกสบายในระดับที่สูงขึ้นแก่ผู้โดยสาร แต่ราคาตั๋วอาจสูงกว่าเมื่อเทียบกับสายการบินราคาประหยัดในประเทศไทย สายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ (Full-Service Airlines) ที่จดทะเบียนในประเทศไทยมี 2 สายการบิน

Thai Airways International เป็นสายการบินประจำชาติของประเทศไทยและเป็นหนึ่งในสายการบินที่มีชื่อเสียงที่สุดในประเทศ โดยเน้นการให้บริการระหว่างประเทศทั้งในเอเชีย ยุโรป และอเมริกาเหนือ

Bangkok Airways สายการบินนี้มีชื่อเสียงในด้านการให้บริการเที่ยวบินภายในประเทศและระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการให้บริการแบบพรีเมียมแม้จะเป็นสายการบินขนาดเล็กเมื่อเทียบกับ Thai Airways แต่มีศักยภาพในด้านการบริการต่าง ๆ เทียบเท่า

สายการบินไทย (Thai Airways)



ภาพที่ 6 ภาพแสดงโลโก้สายการบินไทย

ที่มา : <https://www.thaiairways.com>

บริษัทไทย จำกัด (มหาชน) เป็นหนึ่งในสายการบินที่มีชื่อเสียงในด้านการให้บริการขนส่งทางอากาศในประเทศไทยและเป็นที่รู้จักในระดับนานาชาติ บริษัทก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2484 และได้เข้าสู่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2534 โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้น

ใหญ่ด้วยสัดส่วนร้อยละ 47.86 การบริหารงานของบริษัทอยู่ภายใต้กฎหมายและระเบียบข้อบังคับของบริษัทมหาชน ทำให้การบินไทยมีความโปร่งใสในการดำเนินงานและการตัดสินใจเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ถือหุ้นและผู้ที่เกี่ยวข้อง ธุรกิจหลักของการบินไทยคือการดำเนินงานในฐานะสายการบินเต็มรูปแบบ (Full Service Carrier) ซึ่งให้บริการขนส่งผู้โดยสาร สินค้า และไปรษณีย์ภัณฑ์ทางอากาศอย่างครบวงจร ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยในระยะเวลากว่า 60 ปี การบินไทยมุ่งเน้นในด้านมาตรฐานความปลอดภัย ความสะดวกสบาย และการบริการที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอกลักษณ์ของการเป็นไทยที่ถูกถ่ายทอดผ่านบริการต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างความประทับใจและความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า นับเป็นการรักษาภาพลักษณ์ของการบินไทยให้เป็นที่ยอมรับในฐานะหนึ่งในสายการบินที่ยอดเยี่ยมที่สุดในโลก

การบินไทยให้บริการเส้นทางบินครอบคลุมถึง 30 ประเทศทั่วโลก ด้วยเครือข่ายที่จัดวางอย่างมีระบบ ทำให้สามารถเสนอบริการที่สะดวกสบายและต่อเนื่องแก่ลูกค้า การให้บริการไม่เพียงแต่จำกัดอยู่ที่การขนส่งผู้โดยสาร แต่ยังรวมถึงบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น การบริการโซลูชันต่าง ๆ ภายใต้การขนส่งทางอากาศ ซึ่งทำให้บริษัทสามารถสร้างคุณค่าเพิ่มในบริการได้อย่างหลากหลาย การที่บริษัทลงทุนในการซ่อมบำรุงเครื่องบินและรักษามาตรฐานความปลอดภัยยังช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผู้โดยสาร รวมถึงสร้างความมั่นใจในการให้บริการ นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญในการส่งมอบบริการที่ดี โดยสามารถสร้างระบบการสื่อสารที่ครอบคลุมทั้งด้านการจัดการข้อมูลและการให้ข้อมูลข่าวสารที่สำคัญแก่ผู้โดยสารและบุคลากร ซึ่งทำให้การบริการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การบินไทยยังมีบทบาทสำคัญในการสร้างรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่ตอบสนองกลยุทธ์การตลาดในยุคดิจิทัล โดยการพัฒนาแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น การจองตั๋วออนไลน์ และการติดตามสถานะการบินแบบเรียลไทม์ ซึ่งช่วยให้ผู้โดยสารสามารถเข้าถึงข้อมูลตรงตามความต้องการได้ตลอดเวลา

ถึงแม้การบินไทยจะมีชื่อเสียงและประสบความสำเร็จในด้านการให้บริการ แต่บริษัทก็ต้องเผชิญกับความท้าทายมากมายในอุตสาหกรรมการบิน เช่น การแข่งขันที่รุนแรงจากสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Carrier) การเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนไปสู่การซื้อบริการผ่านช่องทางดิจิทัลมากขึ้น นอกจากนี้ ภาวะเศรษฐกิจโลกที่ไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศยังสร้างแรงกดดันต่อความสามารถในการดำเนินงานของบริษัท ในอนาคต การบินไทยควรให้ความสำคัญกับการพัฒนานวัตกรรม การปรับตัวให้เข้ากับแนวโน้มใหม่ ๆ และการเสริมสร้างความสัมพันธ์กับพันธมิตรทางธุรกิจเพื่อสร้างเครือข่ายบริการที่ดีขึ้น โดยเฉพาะการทำงานร่วมกับสายการบินอื่น ๆ และกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มช่องทางการขนส่งและขยายฐานลูกค้า รวมถึงการนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ การบินไทยจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศและระดับสากล โดยสามารถเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับสายการบินอื่น ๆ ทั่วโลก

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส (Bangkok Airways)



ภาพที่ 7 ภาพแสดงโลโก้สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส

ที่มา : <https://www.bangkokairways.com>

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ หรือ Bangkok Airways (2024) เป็นสายการบินเชิงพาณิชย์ ภายใต้สโลแกน Asia's Boutique Airline (ความประทับใจแห่งเอเชีย) การพัฒนาของสายการบิน บางกอกแอร์เวย์ส (Bangkok Airways) เป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเติบโตอย่าง ประสบความสำเร็จของธุรกิจสายการบินในประเทศไทย ตั้งแต่จุดเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2511 ที่สายการ บินเริ่มต้นเป็นแผนการบินภายใต้บริษัทกรุงเทพสทกล จำกัด สู่การเป็นสายการบินเชิงพาณิชย์ที่ ได้รับการยอมรับในระดับสากล ภายใต้สโลแกน "Asia's Boutique Airline" สายการบินนี้ได้สร้างความประทับใจแก่ผู้โดยสารด้วยบริการที่มีเอกลักษณ์และความมุ่งมั่นในการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การเดินทางของบางกอกแอร์เวย์สเริ่มต้นจากการให้บริการเฉพาะแก่นักท่องเที่ยวภาครัฐและ ธุรกิจเอกชน ก่อนที่จะก้าวเข้าสู่การเป็นสายการบินพาณิชย์เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2528 สายการบิน ได้เปิดเส้นทางแรกในประเทศมากมาย เช่น กรุงเทพฯ - นครราชสีมา กรุงเทพฯ - สุรินทร์ และ กรุงเทพฯ - กระบี่ การที่บริษัทสามารถขยายการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพในช่วงแรกนี้ ช่วยให้ มีฐานลูกค้าและชื่อเสียงที่ดีในตลาดการบินรอบประเทศ ความคิดริเริ่มที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการ

ลงทุนสร้างสนามบินของตัวเองที่เกาะสมุย ซึ่งเปิดให้บริการครั้งแรกในปี พ.ศ. 2532 สำหรับการบินจากกรุงเทพฯ สู่เกาะสมุย และนับเป็นช่วงเวลาสำคัญที่มีส่วนในการพัฒนาเกาะสมุยให้กลายเป็นจุดหมายปลายทางที่มีชื่อเสียงในระดับนานาชาติ การที่บริษัทสามารถควบคุมเที่ยวบินได้เอง ทำให้สามารถเพิ่มความถี่ของเที่ยวบินได้ต่อเนื่อง จากสองเที่ยวบินต่อวันในช่วงเริ่มต้น ขยายเป็นถึง 25 เที่ยวบินต่อวันในปัจจุบัน ทุกวันนี้เกาะสมุยถือเป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวที่มีเสน่ห์และดึงดูดนักท่องเที่ยวทั่วโลก การให้บริการที่มีคุณภาพและการปรับตัวต่อนวัตกรรมใหม่ ๆ ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่นำพาความสำเร็จในธุรกิจของบางกอกแอร์เวย์ส ในปี พ.ศ. 2541 สายการบินได้เริ่มดำเนินการที่สนามบินสุโขทัย และในปี พ.ศ. 2543 ได้ลงทุนในเครื่องบินไอพ่น โดยเฉพาะเครื่องบินโบอิง 717-200 ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติการของสายการบิน ด้วยการเลือกรูปแบบการขนส่งที่รวดเร็วและสะดวกสบายยิ่งขึ้นสำหรับผู้โดยสาร การปรับใช้เครื่องบินที่มีจำนวนที่นั่งมากขึ้นแสดงถึงการวางแผนการเติบโตที่ชัดเจน

นอกจากนั้น สายการบินบางกอกแอร์เวย์สยังมีส่วนร่วมในกรอบการดำเนินงานที่มีมาตรฐานสูง โดยการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของ IATA (International Air Transport Association) ในปี พ.ศ. 2545 โดยการได้รับอนุญาตให้เข้าสู่มาตรฐานความปลอดภัยในการบินพาณิชย์ที่เข้มงวด ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มชื่อเสียงให้กับบริษัท แต่ยังสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้โดยสารว่ามาตรฐานการบินนั้นปลอดภัยและมีความน่าเชื่อถือ โดยการได้รับการตรวจสอบภายใต้ IATA Operational Safety Audit (IOSA) ทำให้บริษัทสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานสากลที่ดีที่สุด อีกด้านที่สำคัญในการดำเนินงานของสายการบินคือการสนับสนุนการท่องเที่ยวในประเทศไทย บริษัทไม่เพียงแต่ให้บริการการบินในประเทศ แต่ยังทำให้การเดินทางภายในประเทศสะดวกสบายและเข้าถึงได้มากขึ้น สายการบินช่วยให้คนไทยและนักท่องเที่ยวต่างชาติสามารถเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางที่ไม่ค่อยมีการเข้าถึงได้ในอดีต เช่น เกาะสมุย สุโขทัย และตรวดี เพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ในอนาคต บางกอกแอร์เวย์สจะต้องพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการสร้างสภาพแวดล้อมการแข่งขันที่ยากขึ้นในอุตสาหกรรมการบิน สายการบินต้องการกลยุทธ์ที่แข็งแกร่งเพื่อรองรับการเติบโตอย่างต่อเนื่องและรักษาความสามารถในการแข่งขัน สิ่งหนึ่งที่บริษัทจะต้องพิจารณาคือการพัฒนาแผนการขนส่งทางอากาศที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดรวมถึงการเพิ่มขึ้นของการเดินทางทางอากาศในช่วงภาวะการฟื้นตัวหลังโควิด-19 ซึ่งมีแนวโน้มว่าการเดินทางจะกลับมาเติบโต แต่ก็มีความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

การให้ความสำคัญกับความยั่งยืนและการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะเป็นปัจจัยสำคัญในอนาคต สายการบินบางกอกแอร์เวย์สอาจต้องลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้เครื่องบินที่มีอัตราการใช้น้ำมันที่ดีกว่า และการสำรวจการใช้พลังงานทดแทนในอากาศ เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการเป็นธุรกิจที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง ความพยายามในการสร้างประสบการณ์ที่ดีกว่าสำหรับผู้โดยสารยังเป็นสิ่งที่บริษัทต้องมุ่งมั่น ซึ่งรวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออำนวยความสะดวกในการจองตั๋ว การเช็คอินออนไลน์ และการให้บริการข้อมูลการเดินทางที่มีความทันสมัยและถูกต้องแม่นยำ นี่จะทำให้บริษัทสามารถแข่งขันกับสายการบินอื่น ๆ ที่มีแผนการพัฒนาที่คล้ายคลึงกันและตอบสนองต่อความต้องการของผู้โดยสารอย่างมีประสิทธิภาพ การบังคับใช้การขนส่งทางอากาศที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสูง ควบคู่ไปกับการปฏิบัติตามมาตรฐานระดับโลก และการดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นความรับผิดชอบที่สำคัญที่สายการบินต้องคำนึงถึง นอกจากนี้ การส่งเสริมความเชื่อมั่นของผู้โดยสารต่อความปลอดภัยทางการบินเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้บริษัทเติบโตได้ในระยะยาว

ด้วยเหตุนี้ ผลกระทบเชิงบวกที่สายการบินบางกอกแอร์เวย์สมีต่อระบบการขนส่งและเศรษฐกิจจะมีอยู่ต่อไป มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมการบินในประเทศและการสนับสนุนการเติบโตด้านการท่องเที่ยว ซึ่งจะมีผลดีต่อเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืน สุดท้ายแล้ว การสร้างสรรค์นวัตกรรมและการปรับตัวให้เข้ากับแนวโน้มของอุตสาหกรรม จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้บางกอกแอร์เวย์สเป็น "Asia's Boutique Airline" ในอนาคตอย่างแท้จริง โดยยังคงมีความสำคัญต่อภาพรวมของอุตสาหกรรมการบินในเอเชียและทั่วโลก

2.2 ความเป็นกลางทางคาร์บอน (SDGs Carbon Neutrality)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาที่ไม่สามารถมองข้ามได้ในยุคปัจจุบัน เนื่องจากมีผลกระทบต่อความดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกด้าน ตั้งแต่การเกษตรกรรม การประมง จนถึงสุขภาพและความปลอดภัยของประชาชน สิ่งที่เราต้องตระหนักคือ ความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อระดับโลกเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบที่เห็นได้ชัดในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งมักเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติถูกจำกัด (Cai & Zhou, 2022) ก๊าซเรือนกระจก อาทิ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมีเทน เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้ แหล่งปล่อยก๊าซเหล่านี้เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินกิจกรรมเศรษฐกิจ ซึ่งถ้าหากไม่สามารถลดปริมาณการปล่อยในอนาคตได้ อาจส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกอย่างไม่สามารถควบคุมได้ (Hassan et al., 2023) ในแง่ของนโยบายและการดำเนินงาน ประเทศไทยได้เริ่มดำเนินการอย่างจริงจัง ด้วยการส่งข้อเสนอการมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (NDC) โดยตั้งเป้าหมาย

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ร้อยละ 20 ถึง 25 ภายในปี 2573 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การวางแผนและการบูรณาการมาตรการต่าง ๆ ในระดับชาติที่ครอบคลุมทั้งยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืน แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้น โดยมีการสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจในระดับสังคมผ่านแผนการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม การช่วยเหลือทางวิชาการแก่ประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาน้อยสุดเป็นอีกหนึ่งด้านที่ประเทศไทยได้แสดงบทบาทในการร่วมมือระหว่างประเทศ โดยการเสริมสร้างขีดความสามารถให้กับประเทศเพื่อนบ้านในการจัดการกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Nguyen et al., 2023)

ตัวอย่างการเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้แก่ SDG 13 Climate Action ที่มุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศ, SDG 7 Affordable and Clean Energy ที่ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลมเพื่อลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล, SDG 15 Life on Land ที่เพิ่มพื้นที่ป่าไม้เพื่อดูดซับคาร์บอนและปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ, SDG 11 Sustainable Cities and Communities ที่พัฒนาเมืองให้ยั่งยืนด้วยการเพิ่มพื้นที่สีเขียว, SDG 12 Responsible Consumption and Production ที่สนับสนุนรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ลดคาร์บอน, SDG 3 Good Health and Well-being ที่ลดมลพิษทางอากาศเพื่อลดโรคระบบทางเดินหายใจ, SDG 6 Clean Water and Sanitation ที่ปกป้องแหล่งน้ำจากผลกระทบของภาวะโลกร้อน, SDG 8 Decent Work and Economic Growth ที่สร้างงานใหม่จากการลงทุนในพลังงานสะอาด, SDG 9 Industry, Innovation and Infrastructure ที่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีลดคาร์บอน, SDG 2 Zero Hunger ที่ปรับวิธีการเกษตรให้ยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ, SDG 4 Quality Education ที่เพิ่มการเรียนรู้เรื่องสภาพภูมิอากาศในหลักสูตร, SDG 5 Gender Equality ที่เปิดโอกาสให้ผู้หญิงมีบทบาทในโครงการสิ่งแวดล้อม, SDG 10 Reduced Inequalities ที่สนับสนุนชุมชนเปราะบางให้เข้าถึงทรัพยากรปรับตัว, SDG 14 Life Below Water ที่ลดภาวะกรดในมหาสมุทรเพื่อปกป้องระบบนิเวศทางทะเล และ SDG 17 Partnerships for the Goals ที่เน้นความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแบ่งปันเทคโนโลยีและเงินทุนในการลดการปล่อยคาร์บอน ทั้งนี้ ด้วยการดำเนินงานต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นที่ชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาที่ต้องการความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนในการนำเสนอนโยบายที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ความพยายามในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเตรียมความพร้อมเพื่อจัดการกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมากเพื่อให้เราและสิ่งมีชีวิตรุ่นต่อไปสามารถอยู่ร่วมกันในโลกใบนี้ได้อย่างยั่งยืน

การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กลายเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจและมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องจากหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากก๊าซดังกล่าวถือเป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง (Kabir et al., 2023; Kumar et al., 2023) หนึ่งในแนวคิดที่ได้รับความนิยมในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คือ “ความเป็นกลางทางคาร์บอน” ซึ่งหมายความว่าปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่เข้าสู่ชั้นบรรยากาศจะเท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืน ซึ่งมักจะทำให้ผ่านการปลูกป่าหรือวิธีการอื่น การบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนสามารถทำได้ทั้งในระดับบุคคล กลุ่มองค์กร หรือระดับประเทศ โดยวิธีการที่ใช้จะประกอบไปด้วยการ “ลด” และ “ชดเชย” การปล่อยก๊าซคาร์บอนจนกระทั่งเกิดความเป็นกลาง โดยการลดการปล่อยสามารถทำได้ผ่านการลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดขึ้น หรือการใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานลม หากยังมีการปล่อยคาร์บอนอยู่ ก็จะต้องทำการชดเชยการปล่อยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การปลูกต้นไม้ การลงทุนในพลังงานหมุนเวียน หรือการซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซในพื้นที่อื่น (Kumar et al., 2023) หลังจากการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 26 หรือ COP26 ที่จัดขึ้นในปี 2564 ประเทศไทยได้ตั้งเป้าว่าจะบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี 2593 โดยสำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ระบุว่าปัจจุบันภาคป่าไม้จะมีบทบาทสำคัญในการดูดซับคาร์บอนผ่านการปลูกต้นไม้ และการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ซึ่งประเทศไทยมีความสามารถในการดูดซับอยู่ที่ประมาณ 90 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และมีเป้าหมายที่จะเพิ่มปริมาณการดูดซับให้ได้มากกว่า 120 ล้านตันในอนาคต (Chai & Nitivattananon, 2022) หากประเทศไทยสามารถเพิ่มการดูดซับได้ตามเป้าหมาย จะทำให้สามารถปล่อยก๊าซได้ 120 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณที่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี 2593 ได้

2.3 แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมของสายการบิน (Aviation and Environment)

2.3.1 การพัฒนาเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สายการบินหลายแห่งได้ลงทุนในเครื่องบินรุ่นใหม่ที่มีประสิทธิภาพเชื้อเพลิงสูงกว่า เช่น Airbus A350 และ Boeing 787 ซึ่งมีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนมากกว่าเครื่องบินรุ่นเก่า ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกลายเป็นปัญหาที่สำคัญ การพัฒนาเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นหนึ่งในทางออกที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยอุตสาหกรรมการบินมีส่วนกระทบต่อการปล่อยมลพิษในระดับสูง และการลดปริมาณการปล่อยก๊าซ

เรือนกระจกเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างอนาคตที่ยั่งยืน (Patel, 2023) การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และการออกแบบที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงและการปล่อยมลพิษอย่างมีนัยสำคัญ การออกแบบและเทคโนโลยีอากาศยานพลศาสตร์ การออกแบบอากาศยานพลศาสตร์ของเครื่องบินมีอิทธิพลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการใช้เชื้อเพลิง และการลดมลพิษอากาศ (Anderson, 2021) การออกแบบปีกให้มีลักษณะเฉพาะ เช่น ปีกแบบเรียบ (laminar flow wings) สามารถช่วยให้เครื่องบินมีแรงต้านอากาศที่ต่ำ ซึ่งจะลดการใช้เชื้อเพลิงและสร้างมลพิษน้อยลง นอกจากนี้การใช้ซอฟต์แวร์จำลองการบินที่มีความแม่นยำสูงจะช่วยให้วิศวกรสามารถออกแบบเครื่องบินที่มีอากาศยานพลศาสตร์ดีขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัสดุและนวัตกรรมทางเทคโนโลยี การใช้วัสดุใหม่ที่มีน้ำหนักเบาและทนทาน เช่น คาร์บอนไฟเบอร์และวัสดุผสมที่สามารถทนต่อแรงดันสูง สามารถช่วยลดน้ำหนักโดยรวมของเครื่องบิน ซึ่งทำให้ลดการใช้พลังงานที่จำเป็นในการบิน (Najam, 2023) การพัฒนาวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องบินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยังช่วยในการลดการปล่อยมลพิษในระหว่างการผลิตอีกด้วย เครื่องยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงและใช้เชื้อเพลิงสะอาด เช่น เชื้อเพลิงทางเลือก ได้ถูกพัฒนาเพื่อให้มีการปล่อยมลพิษที่ลดลง นักวิจัยกำลังทำการศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น เครื่องยนต์ไฮบริดและไฮโดรเจน ซึ่งจะเป็นตัวเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Korba et al., 2023) ตัวอย่างเช่น การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจากพืชได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการลดการปล่อยคาร์บอนในขณะบิน ระบบการจัดการการบิน การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการจราจรทางอากาศสามารถช่วยลดจำนวนเครื่องบินที่ต้องบินวนรอบสนามบิน ลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงและการปล่อยมลพิษ (Cheng & Liu, 2023) ระบบการบินอัตโนมัติและการควบคุมการบินที่ชาญฉลาดสามารถช่วยในการจัดการเส้นทางการบินได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งช่วยลดระยะเวลาการบินและการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นกระบวนการที่มีหลายมิติ โดยรวมถึงการออกแบบอากาศยานพลศาสตร์, การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม, การพัฒนาเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพ, และการปรับปรุงระบบการจัดการการบิน การดำเนินการเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยในการลดการใช้เชื้อเพลิงและการปล่อยมลพิษ แต่ยังช่วยสร้างอนาคตที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการบิน ในเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกลายเป็นปัญหาที่ทุกประเทศต้องเผชิญ

2.3.2 การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการบินเผชิญกับแรงกดดันในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล ในการตอบสนองต่อสิ่งนี้ เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) ถูกพิจารณาว่าเป็นทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้ (Patel M., 2023) เชื้อเพลิงชีวภาพสามารถผลิตจากวัสดุธรรมชาติ เช่น พืชและของเสียชีวภาพ โดยมีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถใช้แทนเชื้อเพลิงการบินทั่วไปได้ เชื้อเพลิงชีวภาพและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในอุตสาหกรรมการบินสามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากเชื้อเพลิงชีวภาพมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล (Korba et al., 2023) ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงจากพืชจะดูดซับ CO₂ จากบรรยากาศในขณะที่เติบโต ส่งผลให้การเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวภาพมีผลรวมที่เป็นกลาง การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในเครื่องบินสามารถช่วยลดการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการบิน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความท้าทายในการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ แม้ว่าการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจะมีข้อดีหลายประการ แต่ก็มี ความท้าทายที่ต้องเผชิญ เช่น การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีประสิทธิภาพสูงและต้นทุนที่ต่ำ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่เหมาะสมและมีความยั่งยืนจึงเป็นสิ่งสำคัญ (Najam, 2023) นอกจากนี้ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพอาจมีผลกระทบต่อการผลิตอาหารเนื่องจากการใช้ที่ดินและทรัพยากรทางธรรมชาติที่อาจไม่ยั่งยืนหากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม โครงการและความร่วมมือในอุตสาหกรรม หลายองค์กรและนักวิจัยในอุตสาหกรรมการบินได้ร่วมมือกันในการศึกษาและพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น โครงการ "Sustainable Aviation Fuel (SAF)" ที่มีการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพที่ได้รับการรับรองจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ซึ่งมีความสามารถในการใช้แทนเชื้อเพลิงการบินทั่วไป โดยมุ่งหวังให้มีการใช้เชื้อเพลิงเหล่านี้ต่อไปในอนาคต (Cheng & Liu, 2023)

สามารถสรุปได้ว่า การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในด้านการบินถือเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เชื้อเพลิงชีวภาพสามารถผลิตจากวัสดุธรรมชาติที่ทำให้การปล่อยคาร์บอนได้มีแนวโน้มที่ต่ำลง อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายในด้านการผลิตและความยั่งยืนที่ต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับสิ่งแวดล้อม การลงทุนในเทคโนโลยีและความร่วมมือในอุตสาหกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อสร้างอนาคตที่ยั่งยืนสำหรับการบิน

2.3.3 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อุตสาหกรรมการบินเป็นหนึ่งในแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ โดยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องบินส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีการคาดการณ์ว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต หากไม่ได้รับการควบคุม (Patel, 2023) ในการลดภาวะโลกร้อนและปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในด้านการบินจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยวิธีการหลัก ๆ ได้แก่ การใช้งานเชื้อเพลิงทางเลือก การพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงการออกแบบอากาศยานพลศาสตร์ และการจัดการการจราจรทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ เชื้อเพลิงทางเลือก การเปลี่ยนแปลงจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่เชื้อเพลิงทางเลือกโดยเฉพาะเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) ถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่สำคัญ วัสดุชีวภาพเช่น น้ำมันพืช น้ำมันจากสัตว์ หรือของเสียชีวภาพ สามารถนำมาใช้ทำเป็นเชื้อเพลิงได้ โดยในระหว่างกระบวนการเติบโต เชื้อเพลิงชีวภาพสามารถดูดซับ CO₂ ซึ่งช่วยลดการปล่อยมลพิษในระหว่างการบินเผาไหม้ (Korba et al., 2023) นอกจากนี้ การวิจัยและพัฒนาเชื้อเพลิงสังเคราะห์จากก๊าซธรรมชาติและวัสดุรีไซเคิลกำลังได้รับการสนับสนุน ซึ่งช่วยเพิ่มทางเลือกในเชื้อเพลิงที่สะอาดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เทคโนโลยีเครื่องยนต์และอากาศยานพลศาสตร์ การพัฒนาเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ถือเป็นมาตรการที่สำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้สำเร็จ อุตสาหกรรมการบินได้ลงทุนในการวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงไฮบริด ไฮโดรเจน หรือเทคโนโลยีที่ช่วยให้เครื่องยนต์สามารถทำงานได้ในสภาพที่ลดการปล่อยมลพิษ (Najam, 2023) การออกแบบอากาศยานพลศาสตร์ เช่น การออกแบบปีกที่มีรูปแบบเฉพาะที่ช่วยให้เครื่องบินมีแรงต้านต่ำ หากมีการบินที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ประหยัดเชื้อเพลิงได้ถึง 20% (Patel, 2023) การจัดการการจราจรทางอากาศ การบริหารจัดการการจราจรทางอากาศที่มีประสิทธิภาพสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีนัยสำคัญ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น ระบบการบินอัตโนมัติ และการใช้ข้อมูลใหญ่ (Big Data) ในการควบคุมเส้นทางการบินจะช่วยให้การบินมีความคล่องตัวและประหยัดเวลา ซึ่งส่งผลให้ลดการใช้เชื้อเพลิงและปริมาณการปล่อยคาร์บอนในระหว่างการบิน (Cheng & Liu, 2023) การวางแผนเส้นทางการบินที่เหมาะสมยังช่วยลดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น ความร่วมมือระหว่างประเทศ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมการบินต้องการความร่วมมือจากทุกฝ่าย เช่น รัฐบาล องค์กรการบิน และภาคเอกชน โครงการที่มีแนวทางยั่งยืนอย่าง CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) เป็นแนวทางที่สร้างขึ้นเพื่อ

ส่งเสริมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับเคลื่อนที่ ซึ่งจะนำไปสู่การชดเชยการปล่อยคาร์บอนจากการบินระหว่างประเทศ (Patel, 2023)

สามารถสรุปได้ว่า การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในด้านการบินนั้นถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้งานเชื้อเพลิงทางเลือก การพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงการออกแบบอากาศยาน และการบริหารจัดการการจราจรทางอากาศล้วนเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการ เพื่อให้มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นวัตกรรมและความร่วมมือจากหลายฝ่ายจะมีส่วนช่วยในการสร้างอนาคตที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการบินและสิ่งแวดล้อม

2.3.4 โครงการ "สายการบินสีเขียว" (Green Airlines)

Green Airlines ถูกระบุว่าเป็นสายการบินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน และมุ่งมั่นที่จะรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นที่คาร์บอนต่ำ ผู้โดยสารทุกคนที่บิน สายการบินจะชดเชยการปล่อยมลพิษมากกว่าที่เกิดขึ้น โดย Green Airline เป็นแนวคิดใหม่ ความคิดริเริ่มเพื่อสนับสนุนการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจที่ยั่งยืนโดยไม่สูญเสียสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นและระดับโลก (Abdullah et al., 2016) การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมกำลังได้รับความนิยมมากขึ้นเท่านั้น สายการบินจึงพยายามอย่างหนักพอ ๆ กับผู้โดยสารเพื่อลดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม หลายบริษัทกำลังทำงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสร้างความแตกต่างเมื่อพูดถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก และแม้ว่าการปล่อยมลพิษของสายการบินโดยรวมจะมีส่วนอย่างมากต่อมลพิษและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ปัจจุบันอุตสาหกรรมการบินผลิตการปล่อยมลพิษประมาณ 3% ของโลกและตัวเลขดังกล่าวคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเท่านั้น) สายการบินหลายแห่งตั้งเป้าไปที่การเติบโตที่เป็นกลางของคาร์บอนและทำงานเพื่อปรับเปลี่ยนผลกระทบในรูปแบบอื่น การริเริ่มครั้งใหญ่เริ่มต้นด้วยการผลิตเครื่องบินรุ่นต่อไป เช่น โบอิง 787 Dreamliner หรือ Airbus A350 และรวมถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น การพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและแหล่งพลังงานทางเลือกอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ด้วยทุกอย่างตั้งแต่การใช้รถเข็นเครื่องบินที่เบากว่าเดิมไปจนถึงการเสิร์ฟอาหารออร์แกนิก แม้แต่การเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ๆ ที่ทำโดยสายการบินเหล่านี้ก็สามารถช่วยสร้างความแตกต่างได้

Korba et al (2023) วิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปใช้ในอุตสาหกรรมการบินได้สำเร็จ การพิจารณาความคิดเห็นของผู้โดยสารเป็นสิ่งสำคัญ การประเมินคุณภาพบริการขนส่งทางอากาศถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้มั่นใจในมาตรฐานระดับสูงและปรับปรุงบริการที่น่าเสนอแก่ผู้โดยสาร การบริการขนส่งทางอากาศประกอบด้วยบริการที่หลากหลายทั้งจากสายการบินและผู้

ให้บริการสนามบิน เมื่อพิจารณาถึงความซับซ้อนของภาคการบิน เมื่อเปรียบเทียบกับภาคการขนส่งอื่น ๆ การประเมินคุณภาพการบริการถือเป็นความท้าทาย ความพึงพอใจของผู้โดยสารขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น บริการก่อนการบิน บนเครื่องบิน และหลังการบิน และสิ่งสำคัญคือต้องเข้าใจความคาดหวังของสายการบินในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานขององค์กรกับสายการบิน เนื่องจากความคาดหวังของผู้โดยสารในการเดินทางทางอากาศกลายเป็นบรรทัดฐาน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจทัศนคติของสายการบินก่อนที่จะใช้แนวทางปฏิบัติใหม่ที่อาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกสบายและความปลอดภัยของสายการบิน และท้ายที่สุดคือความพึงพอใจต่อประสบการณ์การเดินทางโดยรวม กลยุทธ์ที่มุ่งเน้นลูกค้ากำลังได้รับความนิยมมากขึ้นในหมู่สายการบินและสนามบิน เนื่องจากความพึงพอใจของผู้โดยสารส่งผลกระทบอย่างมากต่อความภักดีและความเต็มใจที่จะส่งเสริมการใช้บริการเหล่านี้แก่ผู้อื่น การให้บริการที่มีคุณภาพถือเป็นสิ่งสำคัญในการรับประกันว่าผู้โดยสารจะกลับมาและแนะนำบริการเหล่านั้นแก่ผู้อื่น (Singh et al., 2025)

Green Airlines เป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องบินและลดมลพิษทางเสียงและก๊าซเรือนกระจก ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน สายการบินและสนามบินได้ดำเนินการขั้นตอนสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าอุตสาหกรรมจะพัฒนาผ่านการเสนอทางเลือกสายการบินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาการเดินทางทางอากาศได้รับการสนับสนุนจากความกังวลที่เพิ่มขึ้นซึ่งครอบคลุมถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ด้วยเหตุนี้ อุตสาหกรรมการบินจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สัดส่วนของภาคส่วนนี้จะเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นหนึ่งในภาคส่วนที่มีปัญหาในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การบินซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผู้โดยสารหนึ่งกิโลเมตรมากกว่ารูปแบบการขนส่งอื่น ๆ นักวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้เหตุผลว่าการเดินทางและการประชุมที่เกี่ยวข้องกับงาน และงานภาคสนามเป็นกิจกรรมหลักในการปล่อยก๊าซคาร์บอน (Thummala & Hiremath, 2022) สายการบินแต่ละสายการบินมีแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ด้าน เช่น Virgin Atlantic ได้รับรางวัลจากการเป็นสายการบินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สุดมาหลายปีในประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา และสายการบินเป็นผู้นำในการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทางทางอากาศที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น การเสนออาหารออร์แกนิกที่มาจากแหล่งที่ยั่งยืนในเที่ยวบินของสายการบินแล้ว สายการบินยังทำการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ เช่น การให้ทุนสนับสนุนการวิจัยเชื้อเพลิงชีวภาพ สายการบินยังนำโครงการรีไซเคิลที่เข้มงวดมาใช้และได้ลดการปล่อยคาร์บอนลงอย่างมาก KLM Airlines สายการบินในเครือนี้เป็นหนึ่งในสายการบินที่ดีที่สุดใน

เดินทางทางอากาศของยุโรปในการส่งเสริมแนวปฏิบัติและนโยบายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมภายในองค์กรของตน สายการบินมีส่วนร่วมในเป้าหมายการปล่อยคาร์บอนทั่วทั้งอุตสาหกรรมในปี 2020 ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงด้วยเครื่องบินที่ดีขึ้นและเชื้อเพลิงทางเลือก เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ และลดการปล่อย CO₂ ด้วยเทคโนโลยีที่ชาญฉลาดยิ่งขึ้น สายการบินยังลดเสียงรบกวน การใช้น้ำ การผลิตของเสีย และการใช้พลังงานลงอย่างมากตั้งแต่ปี 2013 (Singh et al., 2025) Alaska Airlines สายการบินนี้กำลังสร้างความแตกต่างไม่เพียงแต่ภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังรวมถึงภายในชุมชนด้วย สายการบินเข้าร่วมในความร่วมมือของชุมชนกับเมืองซีแอตเทิลและกับโบอิงเพื่อรับรองโครงการ "Greener Skies" ซึ่งมีส่วนช่วยในการวิจัยและพัฒนาสีเขียว การวิจัยส่วนตัวของสายการบินเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการบินในวงกว้างด้วยนวัตกรรมในเทคนิคการลงจอด เช่น ช่วยลดการปล่อยคาร์บอน การใช้เชื้อเพลิง และมลพิษทางเสียง United Airlines สายการบินนี้เพิ่งปรับปรุงการจัดอันดับในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา และได้ทำการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่มาตั้งแต่ปี 2013 เมื่อสายการบินเปิดตัวโปรแกรม "Eco-Skies" ซึ่งมีรายละเอียดความมุ่งมั่นในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สายการบินสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงได้มากกว่า 30% ตั้งแต่ปี 1994 และเมื่อเร็ว ๆ นี้สายการบินเพิ่งเริ่มใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อขับเคลื่อนฝูงบินเครื่องบินที่ทันสมัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม JetBlue Airways เนื่องจากสายการบินเป็นบริษัทที่ใหญ่กว่า JetBlue จึงช่วยสิ่งแวดล้อมเพียงแค่อุปกรณ์ที่ใหม่กว่าและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สายการบินยังพยายามร่วมกันเพื่อลดการปล่อยคาร์บอนและกำลังสำรวจตัวเลือกเชื้อเพลิงทางเลือก JetBlue ยังเสนออาหารจากธรรมชาติบนเที่ยวบินทั้งหมดและรีไซเคิลให้มากที่สุด เช่นเดียวกับบริษัทอื่น ๆ ในรายการนี้ สายการบินยังนำแนวปฏิบัติด้านอาคารสีเขียวมาใช้สำหรับสำนักงานของบริษัท โดยขยายการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนอกเหนือจากเครื่องบินแต่ละลำ Delta Airlines ความมุ่งมั่นของเดลต้าในการเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นว่าสายการบินโปร่งใสเพียงใดเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม "รายงานความรับผิดชอบต่อองค์กร" ประจำปีมีรายละเอียดสิ่งต่าง ๆ เช่น การใช้น้ำและเชื้อเพลิง และการริเริ่มใหม่ ๆ ที่สายการบินกำลังดำเนินการเพื่อเพิ่มแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน สายการบินยังติดตามขยะและพยายามลดโดยการรีไซเคิลให้มากที่สุด ใช้วัสดุที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และลดการผลิตของเสียอันตรายให้น้อยที่สุด (Singh et al., 2025)

สามารถสรุปได้ว่า คำว่า "สายการบินสีเขียว" หมายถึงสายการบินที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมและดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และความมุ่งมั่นด้านสิ่งแวดล้อม สายการบินสีเขียวมุ่งมั่นที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความมุ่งมั่นนี้เกี่ยวข้องกับ

การริเริ่มเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน นำแนวปฏิบัติที่ยั่งยืนมาใช้ และสนับสนุนความพยายามในวงกว้างเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.3.5 การส่งเสริมความยั่งยืน

1) โครงการริเริ่มของยุโรปสู่ความยั่งยืนในภาคการบิน

European Green Deal (EGD) นำเสนอแผนงานในการทำให้เศรษฐกิจของสหภาพยุโรปมีความยั่งยืนโดยการเปลี่ยนความท้าทายด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมให้เป็นโอกาสในทุกด้านนโยบาย และสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ยุติธรรมและครอบคลุมสำหรับทุกคน European Green Deal มีเป้าหมายที่จะส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพโดยการเปลี่ยนไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนที่สะอาด และหยุดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นที่การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และลดมลพิษ โดยสรุปการลงทุนที่จำเป็นและเครื่องมือทางการเงินที่มีอยู่ และอธิบายวิธีการรับประกันการเปลี่ยนแปลงที่ยุติธรรมและครอบคลุม European Green Deal ครอบคลุมทุกภาคส่วนของเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการขนส่ง พลังงาน เกษตรกรรม อาคาร และอุตสาหกรรม เช่น เหล็ก ซีเมนต์ ICT สิ่งทอ และเคมีภัณฑ์ แผนปฏิบัติการลดมลพิษ เป็นศูนย์เป็นเข็มทิศสำหรับการป้องกันมลพิษกระแสหลักในนโยบายของสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (Eckert & Kovalevska, 2021) เพื่อยกระดับการดำเนินการตามกฎหมายของสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้อง และเพื่อระบุช่องว่างที่เป็นไปได้ รวมถึงเป้าหมายมลพิษทางอากาศ น้ำ ดิน และเสียง ตลอดจนการสร้างของเสียและความหลากหลายทางชีวภาพ แผนดังกล่าวสรุปแผนริเริ่มและการดำเนินการที่สำคัญหลายประการ โดยกำหนดเป้าหมายไปที่อากาศ น้ำ และดินแต่ยังทบทวนกฎหมายของเสียของสหภาพยุโรปและลดผลกระทบจากมลภาวะภายนอกของสหภาพยุโรปโดยการจำกัดการส่งออกผลิตภัณฑ์และของเสียที่มีผลกระทบที่เป็นอันตรายและเป็นพิษในประเทศที่สาม

เป้าหมายหลักของ European Green Deal คือการบรรลุการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในประเทศของสหภาพยุโรปภายในปี 2593 เพื่อแยกการเติบโตทางเศรษฐกิจออกจากทรัพยากรที่ใช้ และเพื่อสร้างเศรษฐกิจที่จะไม่มีการละเว้นเอ็นทีดีทางสังคมหรือภูมิภาค แนวคิดนี้ยังถือเป็นการนำกลยุทธ์เศรษฐกิจแบบวงกลมมาใช้ โดยมีสมมติฐานหลักคือการรักษามูลค่าของเงินทุนในการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงปัจจัยภายนอกทางสังคมและสิ่งแวดล้อมในการคำนวณทางเศรษฐกิจ ด้วยกลยุทธ์ EGD สหภาพยุโรปต้องการปรับปรุงความเป็นอยู่และสุขภาพโดยรวมของประชากรตลอดจนสภาพของคนรุ่นอนาคต การดำเนินการภายใต้ Green Deal ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ พลังงาน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อมและมหาสมุทร การขนส่ง

การเงินและการพัฒนาภูมิภาค และการวิจัยและนวัตกรรม ประโยชน์ของการดำเนินการตามแผนนี้ได้แก่ อากาศบริสุทธิ์ น้ำที่สะอาดขึ้น พลังงานที่สะอาดขึ้น และนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียวล่าสุด ผลิตภัณฑ์ที่รีไซเคิลได้และนำกลับมาใช้ใหม่ได้ อุตสาหกรรมที่มีความยืดหยุ่นและมีการแข่งขันระดับโลก และอื่น ๆ อีกมากมาย (Prandecki et al., 2021; Szpilko & Ejdy, 2022) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของ European Green Deal คณะกรรมาธิการยุโรปเน้นย้ำถึงความสำคัญของสิ่งต่อไปนี้: (1) การใช้เศรษฐกิจแบบวงกลม (2) การกำหนดราคาการปล่อยก๊าซคาร์บอนสำหรับทุกภาคส่วนของเศรษฐกิจโดยการเสริมสร้างระบบการซื้อขายการปล่อยมลพิษ (ETS) (3) เพิ่มราคาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคส่วนที่ไม่ครอบคลุมโดย ETS (4) การเปลี่ยนแปลงระบบอาหารให้มีสุขภาพที่ดี ยุติธรรม และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (Farm to Fork Strategy) (5) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการขนส่ง ภาคส่วนและเหนือสิ่งอื่นใด (6) ขจัดมลพิษในอากาศ น้ำ และดิน (Lamenta & Grzybowska, 2023)

สหภาพยุโรปได้กำหนดแนวทาง “Carbon Neutrality” เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ โดยมีกฎหมายและกฎระเบียบสำคัญ 6 ข้อที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจระหว่างประเทศอย่างชัดเจน ข้อแรกคือ Renewable Energy ซึ่งมุ่งเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนเป็น 40% ของพลังงานทั้งหมดภายในปี 2030 จากปัจจุบันเพียง 20% พร้อมทั้งปรับลดภาษีในกลุ่มพลังงานทดแทนและเพิ่มภาษีในกลุ่มพลังงานที่ปล่อยก๊าซสูง รวมถึงการบังคับปรับปรุงอาคารสำนักงานในประเทศสมาชิกให้ลดการใช้พลังงานอย่างน้อย 3% ต่อปี เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยพัฒนานวัตกรรมอุปกรณ์ประหยัดพลังงานเพื่อส่งออกไปสู่ตลาดยุโรป ข้อที่สองคือ Sustainable/Smart Mobility ที่กำหนดให้เฉพาะยานพาหนะที่ปล่อยก๊าซเป็นศูนย์สามารถใช้งานได้ภายในปี 2035 และยกระดับมาตรฐานมลพิษ Euro-7 ส่งผลต่อธุรกิจชิ้นส่วนรถยนต์ การชาร์จพลังงานสำหรับรถไฟฟ้าและรถไฟไฮโดรเจน รวมถึงการควบคุมการปล่อยก๊าซในอุตสาหกรรมการบินและการเดินเรือซึ่งจะเริ่มบังคับใช้ในปี 2026 ต่อมาคือ Forestry/Biodiversity ที่คุ้มครองป่าไม้และจำกัดการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจากปาล์มน้ำมัน อ้อย และข้าวโพด รวมถึงการห้ามนำเข้าสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการรุกพื้นที่ป่า เช่น กาแฟ เพื่อป้องกันการทำลายแหล่งดูดซับคาร์บอน ข้อที่สี่ Taxonomy เป็นการกำหนดนิยามธุรกิจสีเขียวเพื่อรับสิทธิสนับสนุนพิเศษ เช่น การเข้าถึง Green Bond หรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ส่วนข้อที่ห้า Due Diligence กำหนดให้ธุรกิจดำเนินงานตามหลักบรรษัทภิบาลที่ยั่งยืน (Sustainable Corporate Governance) และ ESG ครอบคลุมทั้งสิ่งแวดล้อม สังคม และสิทธิมนุษยชน ผู้ประกอบการไทยจึงต้องปรับกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับแนวทางนี้ สุดท้ายคือ CBAM (Carbon Border

Adjustment Mechanism) ซึ่งเป็นมาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน โดยเก็บภาษีสินค้านำเข้าที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง เพื่อปกป้องผู้ผลิตในสหภาพยุโรปที่ต้องแบกรับต้นทุนตาม European Green Deal ผู้ส่งออกไทยที่จะนำสินค้าสู่ตลาดยุโรปจึงต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มงวดเทียบเท่าผู้ผลิตในสหภาพยุโรป

2). นโยบายการลดคาร์บอนและการส่งเสริมความยั่งยืนของสายการบินไทยและสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส

Thai Airways (2023) นโยบายการลดคาร์บอนของสายการบินไทย มีการดำเนินการและกลยุทธ์หลายด้านเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินงานของสายการบินสมัยใหม่ ต่อไปนี้คือข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับนโยบายการลดคาร์บอนของการบินไทย: 1. การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง การใช้เครื่องบินใหม่: การบินไทยได้ลงทุนในฝูงบินที่ทันสมัย เช่น Airbus A350 และ Boeing 787 ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงที่ดีกว่าเครื่องบินรุ่นเก่า การปรับปรุงระบบการบิน: ใช้เทคโนโลยีการบินที่ทันสมัย เช่น การวางแผนเส้นทางบินที่มีประสิทธิภาพ การลดการใช้พลังงานในขณะรอที่สนามบิน 2. การบริหารจัดการการปล่อยก๊าซคาร์บอน การพัฒนามาตรฐาน: การบินไทยมีการพัฒนาและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ISO 14001 ซึ่งเป็นมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการรับรอง โครงการ Carbon Offset: การบินไทยมีการสนับสนุนโครงการชดเชยคาร์บอน (Carbon Offset) ที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน เช่น การปลูกต้นไม้และการลงทุนในพลังงานสะอาด 3. การส่งเสริมการใช้พลังงานที่ยั่งยืน การใช้เชื้อเพลิงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม: การบินไทยสำรวจและใช้เชื้อเพลิงทางเลือก เช่น เชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel) ซึ่งมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนต่ำกว่า การจัดการของเสีย: การดำเนินการจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการรีไซเคิลและลดการใช้พลาสติก 4. การสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วม การส่งเสริมการรับรู้: การบินไทยมีการจัดทำแคมเปญการศึกษาและสร้างความตระหนักให้กับผู้โดยสารเกี่ยวกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อม การร่วมมือกับองค์กรที่ทำงานด้านสิ่งแวดล้อมและการสนับสนุนโครงการที่มุ่งหวังการพัฒนาที่ยั่งยืน 5. การรายงานและติดตามผล การรายงานความยั่งยืน: การบินไทยมีการรายงานความก้าวหน้าในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในรายงานความยั่งยืนประจำปี การติดตามและวิเคราะห์: มีการติดตามและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์และการดำเนินการ

Bangkok Airways สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส มีนโยบายที่ชัดเจนในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม ผ่านการดำเนินงานหลายด้าน ดังนี้: (1) การใช้เครื่องบินที่ประหยัดพลังงาน การลงทุนในฝูงบินที่ทันสมัย บางกอกแอร์เวย์สได้เพิ่มการใช้เครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น Airbus A319 และ A320 ซึ่งมีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปล่อยคาร์บอน Bangkok Airways Sustainability Report 2022 (2) การบริหารจัดการการปล่อยก๊าซคาร์บอน โครงการ Carbon Offset สายการบินมีโครงการชดเชยคาร์บอนซึ่งรวมถึงการลงทุนในโครงการพลังงานหมุนเวียนและการปลูกต้นไม้ Bangkok Airways Annual Report 2023 (3) การส่งเสริมการใช้พลังงานที่ยั่งยืน การสนับสนุนพลังงานสะอาด การบินบางกอกแอร์เวย์สมีการใช้พลังงานสะอาดและเชื้อเพลิงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการดำเนินงาน Bangkok Airways Sustainability Report 2023 (4) การลดขยะและการจัดการของเสีย การรีไซเคิลและลดการใช้พลาสติก การบินบางกอกแอร์เวย์สมีนโยบายในการลดการใช้พลาสติกและเพิ่มการรีไซเคิลขยะในพื้นที่ให้บริการ Bangkok Airways Sustainability Report 2022 (5) การสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วม การให้ความรู้แก่ผู้โดยสาร สายการบินมีการจัดทำแคมเปญสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมให้กับผู้โดยสาร เช่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการลดคาร์บอนและความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม Bangkok Airways Annual Report 2023 (Riley & Smith, 2024)

2.4 แนวคิดด้านประชากรศาสตร์

เพศ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการแบ่งส่วนตลาด ซึ่งความแตกต่างของเพศสามารถบ่งชี้ได้ถึงความต้องการของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน และสามารถแยกแยะการตอบสนองของผู้บริโภคที่แตกต่างกันได้อย่างชัดเจน (Bryant & Zick, 1996) เนื่องจากเพศชาย และเพศหญิงมีความคิดแตกต่างกันทั้งด้านค่านิยม กระบวนการคิด วิธีการตัดสินใจ และทัศนคติที่แตกต่างกันในการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ เพศทางสังคมศาสตร์หมายถึงบทบาทและความคาดหวังทางสังคมที่มอบให้กับบุคคลตามเพศที่ระบุ ซึ่งรวมถึงบทบาททางสังคมและความคาดหวังที่แตกต่างกันสำหรับเพศชายและเพศหญิงในแต่ละวัฒนธรรม บทบาทของเพศในการแบ่งส่วนตลาดและการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ เพศ ถือเป็นตัวแปรสำคัญในการแบ่งส่วนตลาด โดยเฉพาะในด้านการตลาดและการบริหารการตลาด การศึกษาความแตกต่างของเพศช่วยให้เข้าใจความต้องการของผู้บริโภคได้ดียิ่งขึ้น เพศชายและเพศหญิงมักมีความคิด ค่านิยม กระบวนการคิด และวิธีการตัดสินใจที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อการเลือกสินค้าและบริการที่แตกต่างกันด้วย (Dittmar, 2007) ความแตกต่างของเพศในการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ (1) ค่านิยมและความชอบ เพศชายและเพศหญิงมักมีความคาดหวังและความชอบที่แตกต่างกันตามลักษณะเฉพาะทางเพศของสายการบิน ตัวอย่างเช่น การศึกษาพบว่า

เพศชายมักให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางเทคนิคและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์มากกว่าความงามหรือการออกแบบ ในขณะที่เพศหญิงอาจให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการออกแบบและการใช้งาน (2) กระบวนการตัดสินใจ การตัดสินใจซื้อของเพศชายและเพศหญิงอาจแตกต่างกันโดยเฉพาะในกระบวนการตัดสินใจ เพศชายมักจะตัดสินใจได้เร็วและเน้นที่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพในขณะที่เพศหญิงอาจใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลและพิจารณาทางเลือกมากขึ้น (3) ทักษะและการรับรู้ ทักษะของเพศชายและเพศหญิงต่อสินค้าหรือบริการอาจแตกต่างกันอย่างชัดเจน เพศชายอาจมีทักษะที่เน้นการใช้งานและประโยชน์ที่ได้รับจากสินค้า ในขณะที่เพศหญิงอาจมีทักษะที่มุ่งเน้นการดูแลและความสัมพันธ์ (Zhang et al., 2020)

สามารถสรุปได้ว่า เพศเป็นตัวแปรที่สำคัญในการแบ่งส่วนตลาดเนื่องจากมีผลกระทบต่อความคิด ค่านิยม กระบวนการตัดสินใจ และทัศนคติของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน การศึกษาเกี่ยวกับบทบาทและความคาดหวังทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับเพศช่วยให้เข้าใจการตอบสนองของผู้บริโภคได้ดีขึ้น และสามารถพัฒนาแนวทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามความต้องการที่หลากหลายของลูกค้า

อายุ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้คนมีความคิดและพฤติกรรมในการตัดสินใจที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุที่น้อยมักจะมีความคิด เปิดใจ ยืดหยุ่นไม่ยึดติด สามารถตอบรับและตอบสนองกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการบริการรูปแบบใหม่ ๆ ได้ดีกว่ากลุ่มคนที่มีอายุมากกว่า ซึ่งมักจะมีแนวความคิดแบบอนุรักษ์นิยม ยึดติดกับแนวการปฏิบัติแบบเดิม การยอมรับในเทคโนโลยีและนวัตกรรมการบริการรูปแบบใหม่ค่อนข้างยาก ทั้งนี้ พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต ที่แตกต่างกันด้วย ลักษณะของอายุต่อความคิดและพฤติกรรมในการตัดสินใจ อายุเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคิดและพฤติกรรมในการตัดสินใจ เนื่องจากแต่ละช่วงวัยมีลักษณะเฉพาะที่ส่งผลต่อวิธีการรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างชัดเจน ความแตกต่างของอายุมีบทบาทสำคัญในการกำหนดวิธีที่บุคคลเข้าถึงและใช้เทคโนโลยี รวมถึงการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในวัยสูงอายุ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมื่อบุคคลเข้าสู่วัยสูงอายุ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเช่น การลดลงของความแข็งแรง กล้ามเนื้อและการลดประสิทธิภาพทางสรีรวิทยามาก การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความสามารถในการทำกิจกรรมที่ต้องใช้แรงหรือความคล่องแคล่ว ซึ่งอาจมีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการ โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีใหม่หรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความรู้หรือทักษะในการใช้งาน (Geng et al., 2023)

การศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุอาจมีความยากลำบากในการปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ เนื่องจากความชำนาญและความสะดวกในการใช้งานที่ลดลง ทำให้สายการบินมีแนวโน้มที่จะยึดติดกับวิธีการทำงานที่คุ้นเคยและมีประสบการณ์ สิ่งนี้สะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการทำให้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคมที่มีอายุสูง บทบาททางสังคมและการพัฒนาที่แตกต่างกันตามช่วงอายุมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของบุคคล เช่น การเป็นนักเรียนในวัยเยาว์ การเป็นพ่อแม่ในวัยกลางคน และการเป็นผู้สูงอายุในวัยเกษียณ บทบาทและความคาดหวังที่เกี่ยวข้องกับอายุต่าง ๆ อาจกำหนดวิธีที่บุคคลมีส่วนร่วมในสังคมและพัฒนาอาชีพ ซึ่งเห็นว่าบทบาทและความคาดหวังทางสังคมมีผลต่อการพัฒนาและการตัดสินใจในหลาย ๆ ด้าน เช่น การคาดหวังที่สังคมมีต่อบุคคลในแต่ละช่วงวัยสามารถส่งผลต่อการเลือกวิถีชีวิต การพัฒนาอาชีพ และความชอบส่วนตัว โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับความพยายามในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีใหม่ ความแตกต่างของอายุและการตอบสนองต่อเทคโนโลยี บุคคลที่มีอายุน้อยมักจะมีความเปิดใจและยืดหยุ่นมากกว่าต่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ การเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ของกลุ่มเยาวชนช่วยให้สายการบินสามารถปรับตัวและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ได้ดีขึ้น ในขณะที่กลุ่มผู้สูงอายุอาจมีความยึดติดกับวิธีการเดิมและอาจมีความยากลำบากในการปรับตัว การศึกษาพบว่าความแตกต่างในอายุสามารถสะท้อนถึงระดับความสะดวกสบายในการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และนวัตกรรม การศึกษาที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่า คนหนุ่มสาวมักจะมีความสะดวกสบายมากกว่ากับการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีและสามารถปรับตัวได้ดี ขณะที่ผู้สูงอายุอาจพบกับความท้าทายมากขึ้นในการรับมือกับนวัตกรรมใหม่

ระดับการศึกษา มีอิทธิพลต่อกระบวนการทางความคิด ค่านิยม ทักษะและพฤติกรรมในการตัดสินใจ แตกต่างกัน ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่มีระดับการศึกษาสูงจะยอมรับเทคโนโลยีได้ง่าย สามารถรับรู้ เข้าถึง เข้าใจข้อมูลได้ง่ายและปรับตัวได้ไวกว่ากลุ่มเป้าหมายที่มีการศึกษาระดับกลางถึงระดับการศึกษาภาค บัณฑิต อย่างไรก็ตามก็มักจะไม่ใช่เรื่องง่าย ต้องมีการสืบค้นข้อมูลจำนวนมากก่อนการตัดสินใจเลือก สินค้าและบริการ ในขณะที่กลุ่มคนที่มีการศึกษาน้อยกว่าจะมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกยากกว่า และสามารถเข้าใจได้ง่ายกว่า ระดับการศึกษา หมายถึงขั้นตอนหรือระดับของการเรียนรู้ที่บุคคลได้รับในระบบการศึกษา ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถในสาขาต่าง ๆ โดยระดับการศึกษาจะถูกแบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ ตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงระดับสูงสุด การศึกษาที่ได้รับมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะและความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ประเภทของระดับการศึกษา การศึกษาเบื้องต้น (Primary Education) การศึกษาพื้นฐานสำหรับเด็กในช่วงวัยเยาว์ เช่น การศึกษาระดับประถมศึกษา

ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้พื้นฐานและทักษะชีวิตที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น (UNESCO, 2014) การศึกษามัธยม (Secondary Education) การศึกษาที่มุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูงหรือการเข้าสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งประกอบด้วยการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย (OECD, 20021) การศึกษาอุดมศึกษา (Higher Education) การศึกษาที่สูงกว่าระดับมัธยม ซึ่งรวมถึงปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก การศึกษาในระดับนี้มุ่งเน้นการพัฒนาความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เฉพาะเจาะจง และมักจะมีข้องเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนาความรู้ (Beine et al, 2014) การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ (Non-formal Education) การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนอกระบบการศึกษาอย่างเป็นทางการ เช่น การฝึกอบรมทักษะ การเรียนรู้ออนไลน์ และเวิร์กช็อป ผลกระทบต่อรายได้ การศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญในตลาดแรงงาน โดยทั่วไปผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่า มักจะมีรายได้ที่สูงขึ้นและโอกาสในการทำงานที่ดีกว่า (Psacharopoulos & Patrinos, 2018) ตัวอย่างเช่น การศึกษาสูงสามารถช่วยเพิ่มทักษะและความเชี่ยวชาญที่จำเป็นสำหรับตำแหน่งงานที่มีค่าตอบแทนสูง (Odonkor & Adom, 2020)

สามารถสรุปได้ว่า ระดับการศึกษาไม่เพียงแต่กำหนดความรู้และทักษะของบุคคลเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อโอกาสในการทำงาน รายได้ ความสามารถในการตัดสินใจ และการเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น นอกจากนี้ การศึกษาในระดับที่สูงมักสัมพันธ์กับความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลได้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจที่มีข้อมูลที่ดีและเหมาะสม

รายได้ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบอย่างมากต่อการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการของบุคคล รายได้ไม่เพียงแต่กำหนดความสามารถในการซื้อสินค้าและบริการ แต่ยังมีผลกระทบต่อความคิด ทักษะ และพฤติกรรมบริโภค รายได้ที่มีจำนวนมากสามารถเพิ่มทางเลือกและโอกาสในการเข้าถึงสินค้าและบริการที่หลากหลายและคุณภาพสูงขึ้น (1) ประเภทของรายได้ รายได้จากการทำงาน: ประกอบด้วยเงินเดือนหรือค่าจ้างที่ได้รับจากการทำงาน ซึ่งเป็นรายได้หลักสำหรับบุคคลส่วนใหญ่ที่ทำงานประจำ รายได้ประเภทนี้มักมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน เช่น บุคคลที่มีการศึกษาสูงและประสบการณ์มากมักจะมีรายได้ที่สูงกว่า รายได้จากการลงทุน: รวมถึงรายได้ที่ได้จากการลงทุนเช่น ดอกเบี้ยจากบัญชีออมทรัพย์หรือเงินปันผลจากการถือหุ้น การมีรายได้จากการลงทุนสามารถช่วยลดความเสี่ยงทางการเงินและเพิ่มความมั่งคั่ง (2) ผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ การเข้าถึงสินค้าและบริการ รายได้ที่สูงช่วยให้บุคคลสามารถเข้าถึงสินค้าและบริการที่หลากหลายและมีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งอาจรวมถึงการเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ บริการสุขภาพที่ดีขึ้น หรือการท่องเที่ยวที่สะดวกสบาย การมีรายได้ที่สูงมักหมายถึงการมีอำนาจในการซื้อสินค้าที่มีราคาสูงและมีลักษณะพิเศษ ทักษะความคิด และความคิด บุคคลที่มีรายได้สูงมักมีทัศนคติที่เปิดกว้าง

ต่อการบริโภคสินค้าและบริการที่ใหม่และทันสมัย การตัดสินใจซื้อของสายการบินมักได้รับการพิจารณาจากปัจจัยที่หลากหลาย เช่น คุณภาพของสินค้า ความสะดวกสบาย และการตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะการกระจายรายได้ การกระจายรายได้ในสังคมมีผลกระทบต่อความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม ผู้ที่มีรายได้สูงมักจะมีโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและโอกาสทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า ในขณะที่ผู้ที่มีรายได้ต่ำอาจประสบปัญหาในการเข้าถึงสินค้าหรือบริการที่จำเป็น ซึ่งอาจส่งผลต่อความไม่เสมอภาคในโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคม การกระจายรายได้อย่างไม่เท่าเทียมสามารถสร้างช่องว่างทางเศรษฐกิจและสังคม การบริโภคและความเสี่ยงทางการเงิน การมีรายได้ที่หลากหลายช่วยลดความเสี่ยงทางการเงินและเสริมสร้างความมั่นคงทางการเงิน เช่น รายได้จากการลงทุนสามารถช่วยเสริมรายได้หลักจากการทำงาน ซึ่งอาจทำให้บุคคลมีความมั่นคงในการบริโภคและตัดสินใจได้ดีขึ้น (Liu et al., 2023)

ประเภทของรายได้ แบ่งออกได้เป็นหลายประเภทตามแหล่งที่มาของรายได้และลักษณะของการสร้างรายได้ ซึ่งแต่ละประเภทยังมีบทบาทที่แตกต่างกันในการกำหนดการตัดสินใจทางการเงินและการบริโภคของบุคคล (1) รายได้จากการทำงาน (Earned Income) เงินเดือนและค่าจ้าง: เป็นรายได้ที่บุคคลได้รับจากการทำงานในรูปแบบของเงินเดือน (salaries) หรือค่าจ้าง (wages) ตามชั่วโมงการทำงาน ซึ่งมักจะเป็นรายได้หลักสำหรับพนักงานและผู้ทำงานประจำ ค่าตอบแทนและโบนัส: รวมถึงค่าตอบแทน (commissions) ที่ได้รับตามยอดขายหรือผลงานและโบนัส (bonuses) ที่จ่ายตามการบรรลุเป้าหมายหรือผลงานที่ (2) รายได้จากการลงทุน (Investment Income) ดอกเบี้ย: รายได้ที่ได้รับจากการลงทุนในบัญชีออมทรัพย์ พันธบัตร หรือสินทรัพย์ที่สร้างผลตอบแทนจากดอกเบี้ย เงินปันผล: รายได้ที่ได้จากการถือหุ้นในบริษัท ซึ่งเป็นส่วนแบ่งของกำไรที่จ่ายให้กับผู้ถือหุ้น กำไรจากการขายทรัพย์สิน: รายได้ที่เกิดจากการขายสินทรัพย์ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น เช่น หุ้นหรือสังหาริมทรัพย์ (3) รายได้จากทรัพย์สิน (Property Income) ค่าเช่า: รายได้ที่ได้รับจากการให้เช่าทรัพย์สิน เช่น บ้านหรือที่ดิน ค่าลิขสิทธิ์: รายได้จากการอนุญาตให้ใช้ทรัพย์สินทางปัญญา เช่น หนังสือ เพลง หรือสิทธิบัตร (4) รายได้ที่ไม่ใช่รายได้จากการทำงาน (Non-earned Income) รายได้จากสวัสดิการ: รวมถึงรายได้ที่ได้รับจากรัฐบาลในรูปแบบของสวัสดิการ เช่น เบี้ยยังชีพ หรือการช่วยเหลือทางการเงิน ผลประโยชน์จากประกันสังคม: รายได้ที่ได้รับจากการประกันสังคม เช่น เงินบำนาญหรือเงินช่วยเหลือสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ (OECD, 2021) (5) รายได้จากธุรกิจ (Business Income) รายได้จากการประกอบธุรกิจ: รายได้ที่เกิดจากการดำเนินธุรกิจ เช่น การขายสินค้าและบริการ กำไรสุทธิ: รายได้ที่ได้รับหลังจากหักค่าใช้จ่ายจากการดำเนินธุรกิจ โดยข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยคาร์บอนเครดิตมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 1 ดังนี้

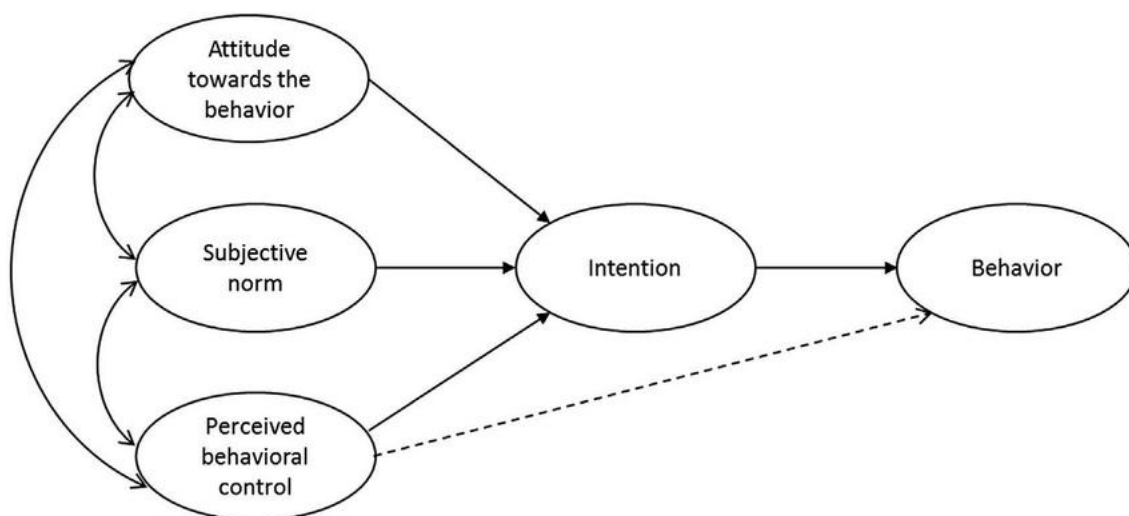
ตารางที่ 1 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวคิดด้านประชากรศาสตร์

ชื่อนักวิจัย	แนวคิด	ข้อค้นพบ
Zhang et al., (2020)	1. อายุ (age) 2. เพศ (Gender) 3. รายได้ (Household monthly income)	การสร้างแบบจำลองโครงสร้าง PLS ไม่ต้องการขนาดตัวอย่างมากนัก และเหมาะสำหรับการศึกษาเชิงสำรวจ เช่น การศึกษานี้ เนื่องจากแนวทางนี้สามารถเปิดเผยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเชิงทำนายระหว่างตัวแปรต่าง ๆ วิธี PLS-SEM ยังสามารถจัดการโมเดลที่ซับซ้อนได้โดยไม่ต้องมีข้อจำกัดมากเกินไปในโครงสร้างการกระจายของข้อมูล
Odonkor & Adom, (2020)	1.อายุ 2.สถานภาพ 3.การศึกษา 4.ระยะเวลาในการพักอาศัย	ผลการวิจัยพบว่าประมาณ 79% ของผู้ตอบแบบสอบถามรายงานว่ามียุงลายทางอากาศและสุขอนามัยที่ไม่ดี การเพิ่มขึ้นของรายงานมียุงลายทางอากาศและการสุขาภิบาลที่ไม่ดีอาจแสดงให้เห็นถึงความกังวลล่าสุดเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางอากาศและสุขอนามัยของละแวกใกล้เคียงภายในเมืองนี้
Liu et al. (2023)	1.เพศ (Gender) 2.อายุ (age) 3.การศึกษา (Education) 4.รายได้ (Household monthly income)	ส่วนนี้นำเสนอผลลัพธ์ดั้งเดิมของลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับความร้อนในการทำงานประจำวัน ผลกระทบทางสรีรวิทยาและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับความร้อนและอาการที่เกี่ยวข้อง การรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับความร้อน การรับรู้ ความรู้ และความคุ้นเคย และ WTP และจำนวนเงินที่ชำระ ค่าใช้จ่ายของ WTP และจำนวนเงินที่ชำระจะได้รับการวิเคราะห์ในส่วนนี้ด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้โดยสารในการเลือกใช้บริการสายการบินและการยินยอมจ่ายค่าธรรมเนียมเครดิต โดยพบว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลกระทบต่อการรับรู้และพฤติกรรมในการตัดสินใจของผู้โดยสาร

2.5 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB)

ถูกใช้ครั้งแรกโดย (Ajzen, 1991) และยังมี (Albayati et al., 2023; Islam et al., 2022; Nekmahmud et al., 2022; Nketiah et al., 2022) ประเด็นที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขบางประเด็น ในแง่กว้าง ทฤษฎีนี้พบว่าได้รับการสนับสนุนอย่างดีจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมประเภทต่าง ๆ สามารถคาดการณ์ได้ด้วยความแม่นยำสูงจากทัศนคติต่อพฤติกรรม บรรทัดฐานส่วนตัว และการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ และความตั้งใจเหล่านี้ ร่วมกับการรับรู้ของการควบคุมพฤติกรรม อธิบายถึงความแปรปรวนอย่างมากในพฤติกรรมจริง ทัศนคติ บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้แสดงให้เห็นว่าเกี่ยวข้องกับชุดความเชื่อด้านพฤติกรรม กฎเกณฑ์ และการควบคุมที่เหมาะสมเกี่ยวกับพฤติกรรม แต่ลักษณะที่แน่นอนของความสัมพันธ์เหล่านี้ยังไม่แน่นอน ความคาดหวัง การกำหนดค่า (Mair & Jago, 2021) พบว่าประสบความสำเร็จเพียงบางส่วนในการจัดการกับความสัมพันธ์เหล่านี้ การปรับขนาดความคาดหวังและการวัดมูลค่าที่เหมาะสมที่สุดมีไว้เพื่อจัดการกับข้อจำกัดของการวัด สุดท้าย การรวมพฤติกรรมในอดีตในสมการการทำนายจะแสดงเพื่อให้วิธีการทดสอบความเพียงพอของทฤษฎี ซึ่งเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข หลักฐานที่มีอยู่อย่างจำกัดเกี่ยวกับคำถามนี้แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีนี้คาดการณ์พฤติกรรมได้ค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับเพดานที่กำหนดโดยความน่าเชื่อถือของพฤติกรรม ทฤษฎีพฤติกรรมการวางแผน (TPB) Ajzen (1988) ทฤษฎีพฤติกรรมการวางแผน (TPB) เป็นการปรับปรุง TRA (Ajzen, 1991) TPB ซึ่งเป็นส่วนเสริมของ TRA เน้นไปที่การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมเป็นไม่ว่าที่น่าจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวหรืออยู่ในหรือไม่ก็ตามในการควบคุมพฤติกรรมและผลที่ตามมา สิ่งนี้ได้รับอิทธิพลจากทัศนคติความตั้งใจและบรรทัดฐานส่วนตัวของแต่ละบุคคล นั่นคือ “ความน่าจะเป็นที่รับรู้ของความสำเร็จหรือความล้มเหลว ความเชื่อเชิงบรรทัดฐานเกี่ยวกับการอ้างอิงที่สำคัญ และแรงจูงใจในการปฏิบัติตามกับผู้อ้างอิงเหล่านี้” (Ajzen, 1985) จากข้อมูลของ Sable และ Libbus (1998) TPB มีพื้นฐานอยู่บนสามสิ่งที่เป็นอิสระ “สร้าง: ทัศนคติ บรรทัดฐานส่วนตัว และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม” นี้ทัศนคติถูกมองว่าได้รับอิทธิพลจาก “ความเชื่อ” และ “ความแข็งแกร่ง” ของพฤติกรรมนั้น ๆ ดังแผนภาพที่ 9 ต่อไปนี้



ภาพที่ 8 Theory of planned behavior

(Ajzen, 1991 อ้างถึงใน He et al., 2021)

ซึ่งภาพที่ 8 จะแสดงให้เห็นว่าทฤษฎีตามแบบแผนของ TPB ประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านบรรทัดฐานส่วนตัว การควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ และทัศนคติ จะส่งผลไปยังพฤติกรรมของผู้โดยสารหรือผู้ใช้บริการและยังมียานวิจัยที่ศึกษาโดยใช้ทฤษฎี TPB เพื่อสำรวจพฤติกรรมการเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารในอุตสาหกรรมการบิน พบว่าความตั้งใจของผู้โดยสารในการเลือกสายการบินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้รับอิทธิพลจากทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมและความรู้สึกของการรับรู้ว่าการควบคุม (Cheng & Chang, 2020; Goh & Wong, 2021) โดยงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าความตั้งใจของผู้บริโภคในการเลือกบริการที่ยั่งยืนได้รับอิทธิพลจากทัศนคติและความรู้สึกของการรับรู้ว่าการควบคุม (Nguyen et al., 2023) โดยสามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีการวางแผนพฤติกรรม Theory of Planned Behavior (TPB) เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคล โดยมองว่าพฤติกรรมถูกกำหนดโดยความตั้งใจ (Intentions) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากสามปัจจัยหลักคือ ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitudes), ความเชื่อเรื่องบังคับ (Perceived Behavioral Control), และความรู้สึกของการรับรู้ว่าการควบคุม (Subjective Norms) ซึ่งสามารถใช้ในการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในอุตสาหกรรมการบินได้เช่นกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (Hsu & Huang, 2022)

1) บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective norms) คือ ความเชื่อเชิงบรรทัดฐานส่งผลให้เกิดการรับรู้แรงกดดันทางสังคม หรือที่เรียกว่าบรรทัดฐานอัตนัย กล่าวอีกนัยหนึ่ง บรรทัดฐานอัตนัยเกี่ยวข้องกับการรับรู้ของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับแรงกดดันทางสังคมจากผู้อื่นที่สำคัญสำหรับสายการบิน (เช่น ครอบครัว เพื่อน เพื่อนร่วมงาน และอื่น ๆ) ที่จะประพฤติตน (หรือไม่) ในลักษณะหนึ่งและแรงจูงใจของสายการบินที่จะปฏิบัติตามมุมมองของคนเหล่านั้น (สำหรับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ

บรรทัดฐานอัตนัยและทฤษฎีอื่น ๆ (He & Fukuda, 2021) บรรทัดฐานส่วนตัว หมายถึงการรับรู้ของบุคคล ความคาดหวัง หรือความต้องการซึ่งเป็นที่พึงปรารถนา หรือตัวบุคคล ที่เป็นแรงจูงใจในการประพฤติปฏิบัติตนและยังมีอิทธิพลต่อเขาต้องการให้แสดงพฤติกรรม แนวโน้มที่พฤติกรรมจะถูกแสดงออก จะเพิ่มมากขึ้น ในทางกลับกันบุคคลจะไม่แสดงพฤติกรรม ถ้าเกิดการรับรู้ ว่า กลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพล ทศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) การคล้อยตามกลุ่ม (Cheng & Chang, 2020; Goh & Wong, 2021)

บรรทัดฐานส่วนตัว ในบริบทของทฤษฎีพฤติกรรมการวางแผน (TPB) หมายถึงการรับรู้ของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับแรงกดดันทางสังคมหรืออิทธิพลจากผู้อื่นที่สำคัญในชีวิตเกี่ยวกับการแสดงหรือการไม่ปฏิบัติตามพฤติกรรมเฉพาะ บรรทัดฐานเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการกำหนดเจตนาของแต่ละบุคคลและพฤติกรรมที่ตามมา บรรทัดฐานส่วนตัวประกอบด้วยสององค์ประกอบหลัก:

1. ความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน เหล่านี้เป็นความเชื่อของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับว่าบุคคลหรือกลุ่มอ้างอิงเฉพาะเจาะจงอนุมัติหรือไม่อนุมัติพฤติกรรมที่เป็นปัญหา บุคคลอ้างอิงอาจรวมถึงสมาชิกในครอบครัว เพื่อน เพื่อนร่วมงาน หรือผู้มีอิทธิพลอื่น ๆ ในแวดวงสังคมของบุคคลนั้น

2. แรงจูงใจในการปฏิบัติตาม สิ่งนี้สะท้อนถึงแรงจูงใจหรือความเต็มใจของแต่ละบุคคลในการปฏิบัติตามความคาดหวังที่รับรู้ของผู้อื่น โดยคำนึงถึงความสำคัญของความคิดเห็นและการอนุมัติของบุคคลหรือกลุ่มที่มีนัยสำคัญเหล่านั้น โดยพื้นฐานแล้ว บรรทัดฐานส่วนตัว จะจับบริบททางสังคมและอิทธิพลระหว่างบุคคลที่สามารถกำหนดกระบวนการตัดสินใจของแต่ละบุคคลได้ ทฤษฎีนี้ชี้ให้เห็นว่าบุคคลมีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมในพฤติกรรมหากสายการบินเชื่อว่าผู้อื่นที่สำคัญคิดว่าสายการบินควรทำพฤติกรรมนั้น และหากสายการบินมีแรงจูงใจที่จะปฏิบัติตามความคาดหวังทางสังคมที่รับรู้เหล่านี้ บรรทัดฐานส่วนตัว พร้อมด้วยทัศนคติและการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ มีส่วนทำให้เกิดความตั้งใจด้านพฤติกรรม ซึ่งในทางกลับกัน จะมีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นของบุคคลที่มีส่วนร่วมในพฤติกรรมเฉพาะตามทฤษฎีพฤติกรรมที่วางแผนไว้ ทฤษฎีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านจิตวิทยาและสังคมศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจและทำนายพฤติกรรมของมนุษย์ที่หลากหลายในบริบทที่ต่างกัน (Cheng & Chang, 2020; Goh & Wong, 2021)

สามารถสรุปบรรทัดฐานส่วนตัวได้ว่า บรรทัดฐานส่วนตัวเป็นการแสดงถึงแรงกดดันทางสังคมหรืออิทธิพลที่ได้รับจากผู้อื่นที่สำคัญในชีวิตของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับการแสดงหรือไม่ปฏิบัติตามพฤติกรรมเฉพาะ บรรทัดฐานเชิงอัตนัย ความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน ซึ่งเป็นความเชื่อเกี่ยวกับว่าบุคคล

หรือกลุ่มอ้างอิงเฉพาะเจาะจงอนุมัติหรือไม่อนุมัติพฤติกรรมดังกล่าว แรงจูงใจของบุคคลในการปฏิบัติ ตามความคาดหวังที่รับรู้ของผู้อื่น

2) การควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ (Perceived behavior control) (Baciu et al., 2020) คือความเชื่อของบุคคลที่มีต่อการแสดงพฤติกรรม รวมไปถึงสามารถควบคุมพฤติกรรมนั้น ให้เป็นไป อย่างที่ตั้งใจได้ถ้าบุคคลมีความเชื่อว่าสามารถกระทำ พฤติกรรมได้โดยง่ายและสามารถควบคุมผลที่ ออกมาอย่างที่ตั้งใจไว้บุคคลมีแนวโน้มจะแสดงพฤติกรรม แต่ถ้าบุคคลมีความเชื่อว่าการกระทำ พฤติกรรมทำได้ยาก และไม่สามารถควบคุมผลที่ออกมาได้อย่างที่ตั้งใจไว้แนวโน้มที่บุคคลจะ แสดง พฤติกรรมจะลดลง (Lin et al., 2021)

การควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ (PBC) ในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) หมายถึงการประเมิน แบบอัตนัยของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความง่ายหรือความยากลำบากในการแสดงพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่ง มันสะท้อนถึงการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถของตนเองในการดำเนินการ ตามพฤติกรรมที่ตั้งใจไว้ภายใต้สถานการณ์เฉพาะ PBC เป็นองค์ประกอบที่สำคัญใน TPB และมี อิทธิพลต่อทั้งความตั้งใจด้านพฤติกรรมและพฤติกรรมที่แท้จริง แนวคิดของการควบคุมพฤติกรรมที่ รับรู้ประกอบด้วยสององค์ประกอบหลัก

1. ความเชื่อในการควบคุม นี่คือการเชื่อของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับการมีอยู่หรือไม่มีปัจจัยที่ อาจเอื้ออำนวยหรือขัดขวางการแสดงพฤติกรรม ความเชื่อในการควบคุมอาจเป็นปัจจัยภายในหรือ ภายนอกที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ในการดำเนินการบางอย่าง ปัจจัยภายในอาจรวมถึง ทักษะส่วนบุคคล ความรู้ และทรัพยากร ในขณะที่ปัจจัยภายนอกอาจเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม การสนับสนุนจากภายนอก หรืออุปสรรค

2. อำนาจในการรับรู้ หมายถึงผลกระทบหรือความแข็งแกร่งที่รับรู้ของแต่ละปัจจัยควบคุมที่ มีต่อความสามารถของบุคคลในการดำเนินการพฤติกรรม มันสะท้อนถึงการตัดสินใจของบุคคลว่าสาย การบินสามารถควบคุมสถานการณ์ได้มากเพียงใด และขอบเขตที่ปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลต่อ ความสามารถในการดำเนินการพฤติกรรมที่ตั้งใจไว้ (Yazdanpanah & Forouzani, 2021)

โดยพื้นฐานแล้ว ระดับที่สูงขึ้นของการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้แสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้น รู้สึกมั่นใจมากขึ้นและมีความสามารถในการปฏิบัติพฤติกรรมดังกล่าว ทำให้มีแนวโน้มมากขึ้นที่สาย การบินจะมีความตั้งใจอันแรงกล้าที่จะทำเช่นนั้นและปฏิบัติตามพฤติกรรมนั้นจริง ๆ อย่างไรก็ตาม หากมีคณรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมหนึ่ง ๆ ในระดับต่ำ สายการบินอาจมีโอกาสน้อยที่จะมีเจตนา รุนแรงหรือมีส่วนร่วมในพฤติกรรมนั้นจริง ๆ

สามารถสรุปได้ว่า การควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ช่วยเสริมทัศนคติและบรรทัดฐานส่วนตัวใน TPB ทำให้มีความเข้าใจอย่างครอบคลุมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางในการวิจัยและการแทรกแซงเชิงปฏิบัติเพื่อทำนายและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในสาขาต่าง ๆ รวมถึงสุขภาพ จิตวิทยา และสังคมศาสตร์

3) ทัศนคติ (Attitude) ตามพจนานุกรมฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้ความหมายว่า “แนวความคิด เห็น ”(ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) ส่วนทัศนคติโดยภาพรวมหมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกของบุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจาก ประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมอันมีแนวโน้มที่จะให้บุคคลแสดงปฏิกิริยา และกระทำต่อสิ่งนั้น ๆ ในทางสนับสนุนหรือปฏิเสธ ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน การที่จะรู้ถึงทัศนคติของบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ต้องใช้วิธีแปลความหมายของ การแสดงออก ปัจจัยที่ทำให้เกิดทัศนคติมีที่มาจากประสบการณ์และค่านิยม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (1) ประสบการณ์ (Experience) การที่บุคคลได้พบเห็นคุ้นเคยหรือทดลองสิ่งใด นับเป็นประสบการณ์โดยตรง (Direct Experience) และการที่บุคคลได้ยิน ได้ฟัง ได้อ่านเกี่ยวกับเรื่องใด นับเป็นประสบการณ์ทางอ้อม (Indirect Experience) (2) ค่านิยม (Value) แต่ละบุคคลมีค่านิยม และการตัดสินค่านิยมไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานะการณ์ของสิ่งแวดล้อม ของแต่ละบุคคล ทั้ง ประสบการณ์และค่านิยมทำให้แต่ละบุคคลมีทัศนคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแตกต่างกันไป ลักษณะสำคัญของทัศนคติมี 4 ประการ คือ 1. ทัศนคติเป็นสภาวะก่อนที่พฤติกรรมได้ตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ หรือจะเรียกว่าสภาวะพร้อมที่จะ มีพฤติกรรมจริง 2. ทัศนคติจะมีความคงตัวอยู่ในช่วงระยะเวลา แต่ไม่ได้หมายความว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง 3. ทัศนคติเป็นตัวแปรแฝงที่นำไปสู่ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับความรู้สึกนึกคิด ไม่ว่าจะเป็นไปในรูปของการ แสดงออกโดย วาจาหรือการแสดงความรู้สึก ตลอดจนการที่จะต้องเผชิญหรือหลีกเลี่ยงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 4. ทัศนคติมีคุณสมบัติของแรงจูงใจในอันที่จะทำให้บุคคลประเมินผลและเลือกสิ่งใด-สิ่งหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าต่อไป ถึง การกำหนดทิศทางของพฤติกรรมจริงด้วย

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งลักษณะของทัศนคติเป็น 5 ลักษณะ คือ

1. ทิศทาง (Direction) ทัศนคติจะมีทิศทางที่แสดงต่อสิ่งนั้น ได้แก่ ความรู้สึกที่ดี-ไม่ดี ชอบ-ไม่ชอบ เป็นทัศนคติในทาง บวกหรือลบในสิ่งนั้น
2. ปริมาณ (Magnitude) คือปริมาณของการชอบ-ไม่ชอบ ว่ามีความมากน้อย หรือความรุนแรงมากเพียงใด
3. ความเข้ม (Intensity) ได้แก่ ลักษณะอื่น ๆ ของทัศนคติเข้ามาประกอบ เช่น ความมั่นใจ ความสำคัญของสิ่งนั้น ๆ จะมีส่วนด้วย ทำให้เกิดความเข้มข้น เช่น ทัศนคติที่มีต่อญาติพี่น้องของ

ตนย่อมเข้มข้นกว่าทัศนคติต่อคนอื่น

4. ความตรงข้าม (Ambivalence) ในบางครั้งทัศนคติมีลักษณะก้ำกึ่งกัน คือมีทั้งชอบและไม่ชอบพอ ๆ กัน เรียกว่ามีความ รู้สึกตรงข้ามเท่ากัน ซึ่งจะทำให้เกิดความขัดแย้งในใจขึ้น

5. ความเด่น (Salience) คือความพร้อมที่จะแสดงทัศนคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น คนที่ นับถือศาสนาหนึ่ง ถ้ามีคนในศาสนาอื่นมาว่าศาสนาตัวเองไม่ดี คนนั้นจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบทันที

องค์ประกอบของทัศนคติ

องค์ประกอบของทัศนคติแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนของสติและเหตุผล (Cognitive Component) ในส่วนนี้เป็นเรื่องของการใช้เหตุผลของบุคคลในการจำแนกแยกแยะ ความแตกต่าง ตลอดจนผลต่อเนื่อง ผลได้ผลเสีย กล่าวคือ การที่บุคคลจะสามารถนำเอาคุณค่าทางสังคมที่ได้รับจากการอบรมสั่งสอนและถ่ายทอดมาใช้ในการวิเคราะห์พิจารณาประกอบเหตุผลของการที่ตนจะประเมินข้อแตกต่างระหว่างส่วนนี้กับความรู้สึก คือการพิจารณาของบุคคลในส่วนที่จะมีลักษณะปลอดภัยจากอารมณ์ แต่จะเป็นเรื่องของเหตุผลอันสืบเนื่องมาจากความเชื่อของ บุคคล

2. ส่วนของความรู้สึก (Affective Component) หมายถึงบรรดาความรู้สึกที่ชอบ ไม่ชอบ รักหรือเกลียดหรือกลัว ซึ่ง เป็นเรื่องของอารมณ์ของบุคคล

3. ส่วนของแบบพฤติกรรม (Behavioral Component) หมายถึง แนวโน้มอันที่จะมีพฤติกรรม (Action tendency) แนวโน้ม ที่จะมีพฤติกรรมนี้จะมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับส่วนของความรู้สึกตลอดจนส่วนของสติและเหตุผล ส่วนของแบบพฤติกรรมนี้ จะเป็นส่วนที่บุคคลพร้อมที่จะมีปฏิกิริยาแสดงออกต่อเหตุการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

การวัดทัศนคติ

การวัดทัศนคติเป็นการวัดภาวะโน้มเอียงในการจะแสดงออกไม่ใช่เป็นการกระทำแต่เป็นความรู้สึกซึ่งมีลักษณะอัตนัย (Subjective) บุคคลอาจไม่ให้ข้อเท็จจริงด้วยความจริงใจ เพราะ เห็นว่าเป็นเรื่องส่วนตัว และการแสดงออกต่อสิ่งใดนั้นไม่ว่าเป็น รูปวาจาหรือการเขียนบุคคลมักจะไตร่ตรองถึงความเหมาะสมตามสภาพการณ์ทางสังคมคือ ตามปกติวิสัย ตามค่านิยม ตาม การ ยอมรับและการ ไม่ยอมรับ และการเห็นชอบหรือไม่ชอบของคนส่วนใหญ่ในสังคม

สามารถสรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึงการประเมินเชิงบวกหรือเชิงลบของบุคคลในการแสดงพฤติกรรมบางอย่าง ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 ส่วน คือ (1) ความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม (2) ความเชื่อเกี่ยวกับผลที่ตามมาของพฤติกรรมและ (3) การประเมินผลลัพธ์การประเมินความพึงพอใจหรือความไม่พึงปรารถนาของผลที่ตามมา

2.6 การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental awareness)

ตามแนวคิดของ (Fu et al., 2020) หรือ EA ถูกนำมาพูดถึงอย่างมากในด้านของการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้อยู่อาศัยมีบทบาทสำคัญในการสร้างทุนทางสังคม ความตระหนักรู้ของผู้อยู่อาศัยเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางสังคม ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ ความคุ้นเคย และการระบุด่วนในหมู่สมาชิกในชุมชน และสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ทางสังคมที่หนาแน่นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง (Atshan et al., 2020) ถือว่าความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้คนได้รับคุณค่า ทักษะ และความรู้ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน ความตระหนักรู้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้ของผู้คนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทำให้สายการบินมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว นอกจากนี้ยังอาจหมายถึงความสามารถในการเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมและการดำเนินการตามลำดับที่เราต้องดำเนินการเพื่อบรรลุแนวปฏิบัติที่ดี เพื่อตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (Larson et al., 2015) ด้วยการสื่อสาร การประสานงาน และการโต้ตอบ ผู้อยู่อาศัยในเครือข่ายโซเชียลสามารถกำหนดวิธีการร่วมมือซึ่งกันและกันในลักษณะที่เป็นประโยชน์ร่วมกัน กระบวนการของการตกลงร่วมกันในเรื่องเป้าหมายและค่านิยมวางรากฐานสำหรับการปลูกฝังความไว้วางใจทางสังคม ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของทุนทางสังคม ในกระบวนการมีส่วนร่วม กฎของ "การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน" และ "การตอบแทนซึ่งกันและกัน" ถูกสร้างขึ้น และความรู้สึกของชุมชนได้รับการจัดตั้งขึ้นในชีวิตจริงและในสภาพแวดล้อมเฉพาะ ในขณะที่ผู้อยู่อาศัยพัฒนาความรู้สึกของการเป็นส่วนหนึ่งของและการทำงานร่วมกันในชุมชน ทุนทางสังคมก็สามารถก่อตัวขึ้นในพื้นที่ที่สมาชิกในชุมชนสามารถโต้ตอบกันได้ ในเวลาเดียวกัน (Dempsey & Goetz, 2020) การก่อตัวของทุนทางสังคมสามารถชี้นำการดำเนินการร่วมกันของสมาชิกชุมชน บนพื้นฐานนี้ กลายเป็นปัจจัยชี้นำการดำเนินการของแต่ละบุคคลในชุมชน และยังส่งเสริมชุมชนให้จัดระเบียบตัวเองเพื่อรับบริการโดยสมัครใจ พฤติกรรมที่สนับสนุนสิ่งแวดล้อมสามารถมองได้ว่าเป็น “พฤติกรรมที่เห็นแก่ผู้อื่น” เมื่อผู้คนจ่ายเงินเพื่อสิ่งแวดล้อมในฐานะ “สินค้าถึงสาธารณะ” สายการบินมีแนวโน้มที่จะมีความรู้สึกถึง “การมีส่วนร่วม” เนื่องจากผลกระทบภายนอกเชิงบวกของการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมมักจะมากกว่า สำหรับสาธารณสมบัติมากกว่าโดเมนส่วนตัว สิ่งนี้มีแนวโน้มที่จะสร้างความรู้สึกถึง “การเสริมอำนาจ” และมีแนวโน้มที่จะส่งเสริมผลกระทบเชิงบวกของทุนทางสังคมต่อพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม (Wang & Lu, 2021)

การศึกษาความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารในอุตสาหกรรมการบินมีความสำคัญมากขึ้นในยุคที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมกลายเป็นประเด็นที่ถูกพูดถึงอย่างกว้างขวาง ผู้คนมีความสนใจในเรื่องการลดผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการต่าง ๆ เช่น การจ่ายคาร์บอนเครดิต (carbon offset) เป็นวิธีหนึ่งในการช่วยลดผลกระทบดังกล่าว (Patel, 2023) การให้ความรู้เกี่ยวกับ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถมีผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้โดยสารในการซื้อเครดิตเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะต้องมีความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมคือการรับรู้ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการบิน ผู้โดยสารที่มีความตระหนักรู้สูงมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าผู้ที่มีความตระหนักรู้ต่ำ (Najam, 2023) การให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อที่โลฟส์ไต้และสุขภาพ สิ่งแวดล้อมที่มักจะถูกส่งต่อโดยสายการบินสามารถเพิ่มระดับความตระหนักรู้ของผู้โดยสารได้ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึง ผลกระทบต่อการตัดสินใจจ่ายคาร์บอนเครดิต การศึกษาพบว่าความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสามารถมีผลต่อการตัดสินใจของผู้โดยสารในการจ่ายคาร์บอนเครดิต (Korba et al., 2023) ผู้โดยสารที่รับรู้ถึงผลกระทบของการปล่อยก๊าซคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมักจะมีแนวโน้มที่จะซื้อคาร์บอนเครดิตมากกว่า นอกจากนี้การให้ความรู้เกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนเครดิตและสิ่งที่เงินที่จ่ายไปสามารถทำได้ เช่น การสนับสนุนโครงการฟื้นฟูป่าไม้หรือพลังงานสะอาด ก็สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้โดยสารพิจารณาเลือกใช้เครดิตคาร์บอน และการส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ผ่านการให้ข้อมูลที่มีคุณภาพและแคมเปญการตลาดที่มุ่งหวังให้ผู้โดยสารเข้ามามีส่วนร่วม ตัวอย่างเช่น การจัดให้มีโปรแกรมฝึกอบรมสำหรับพนักงานในสายการบินเกี่ยวกับวิธีการสื่อสารปัญหาสิ่งแวดล้อมกับผู้โดยสาร นอกจากนี้ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับผลประโยชน์และการทำงานของคาร์บอนเครดิต ก็จะช่วยกระตุ้นให้ผู้โดยสารตัดสินใจได้ดีขึ้น (Cheng & Liu, 2023) สามารถสรุปได้ว่า การศึกษาความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารมีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการจ่ายคาร์บอนเครดิตอย่างมีนัยสำคัญ การให้ความรู้และการส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถช่วยให้ผู้โดยสารรับรู้ถึงความสำคัญของการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการบิน และในที่สุดช่วยสนับสนุนการลดการปล่อยมลพิษในอุตสาหกรรมการบิน การพัฒนานโยบายและโปรแกรมที่สนับสนุนการศึกษาและให้ข้อมูลที่ชัดเจนจะเป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริม การเลือกใช้เครดิตคาร์บอนในกลุ่มผู้โดยสารในอนาคต

2.6.1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Knowledge

ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Karimi & Mohammadimehr, 2022) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจหมายถึงความสามารถในการระบุ ตรวจสอบ วิเคราะห์ และประเมินปัญหาและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับรากฐานทางนิเวศวิทยาและสังคมและการเมือง องค์ประกอบนี้ยังรวมถึงการมีความรู้และ

ความสามารถที่จำเป็นในการพัฒนาและประเมินกลยุทธ์การดำเนินการที่เหมาะสมที่ต้องการมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์เกี่ยวกับปัญหาและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์หลักขององค์ประกอบนี้คือเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้คนเกี่ยวกับระบบธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อม และกลยุทธ์การดำเนินการ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) หมายถึงการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วยการรู้จักระบบนิเวศ การเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม และการมีความสามารถในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีหลายมิติที่สำคัญ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, มลพิษทางอากาศ, มลพิษทางน้ำ, การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ (Knowledge of Ecosystems) ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบนิเวศต่าง ๆ เช่น ป่าไม้, ทะเล, แม่น้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำ การรู้จักองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนิเวศ เช่น สิ่งมีชีวิต, สิ่งไม่มีชีวิต และปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านี้ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (Knowledge of Natural Resource Management) ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน เช่น น้ำ, ป่าไม้, แร่ธาตุ และพลังงานการรู้จักแนวทางและวิธีการในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ

2.6.2) คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Values

2.6.2.1) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Concern

องค์ประกอบทางอารมณ์จะพิจารณาถึงความเห็นอกเห็นใจและทัศนคติที่เอาใจใส่ของแต่ละคนต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งตระหนักถึงคุณค่าของคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเต็มใจที่จะดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบนี้มุ่งประเมินความตระหนักรู้และความอ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมของผู้คน ทัศนคติในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการดำเนินการที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมในการพิจารณาด้านจริยธรรม และการคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Jiang & Zhang, 2019) ความตระหนักรู้และความกังวลของบุคคลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยความกังวลนี้มีผลกระทบต่อทัศนคติและพฤติกรรมของบุคคลในการปกป้องและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกเป็นหลายด้านดังนี้: ความกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น (Local Environmental Concerns) ความกังวลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบโดยตรงต่อชุมชนหรือพื้นที่ใกล้เคียง เช่น มลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม มลพิษทางน้ำจากการทิ้งของเสีย และการเสื่อมสภาพของดินจาก

การใช้สารเคมีในการเกษตร ความกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชาติ (National Environmental Concerns) (Peeters & Dubois, 2019) ความกังวลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อประเทศ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ความกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก (Global Environmental Concerns) ความกังวลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบทั่วโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การละลายของน้ำแข็งขั้วโลก และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในระดับโลก โดย CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) เป็นโครงการที่ดำเนินการโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) เพื่อจัดการกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินระหว่างประเทศ ความกังวลหลักที่โครงการนี้มุ่งเน้นคือการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับโลก เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Emissions Reduction) การบินระหว่างประเทศเป็นแหล่งใหญ่ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งมีความกระทบอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ CORSIA มีเป้าหมายที่จะจำกัดการเพิ่มขึ้นของการปล่อยก๊าซ CO₂ จากการบินระหว่างประเทศตั้งแต่ปี 2020 เป็นต้นไปโดยการบังคับให้สายการบินต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซที่เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ICAO, 2020) การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีสะอาด (Promotion of Renewable Energy and Clean Technologies) CORSIA สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การใช้พลังงานชีวภาพในการผลิตเชื้อเพลิงการบิน การพัฒนากังหันเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และการออกแบบเครื่องบินที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (ATAG, 2020) การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศ (Conservation and Restoration of Ecosystems) นอกเหนือจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก CORSIA ยังมีการสนับสนุนโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ รวมถึงการป้องกันการตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศ

นอกจากนี้ยังมีความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารในสายการบินทั่วทั้งเรื่องของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการบินเป็นประเด็นที่ผู้โดยสารมีความกังวลมากที่สุด เนื่องจากการบินเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ การศึกษาในปี 2020 พบว่าผู้โดยสารมีความกังวลเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของการปล่อยก๊าซนี้และผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน (Sustainable Aviation, 2020) ผู้โดยสารกังวลเกี่ยวกับการใช้พลังงานฟอสซิลที่ไม่ยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในอุตสาหกรรมการบิน การศึกษาในปี 2021 พบว่าผู้โดยสารสนับสนุนการใช้

พลังงานทดแทนและการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากร การจัดการของเสียจากการบิน เช่น ขยะจากอาหารและบรรจุภัณฑ์เป็นอีกหนึ่งประเด็นที่ผู้โดยสารกังวล โดยมีการสนับสนุนการรีไซเคิลและการลดของเสีย การศึกษาในปี 2020 พบว่าผู้โดยสารมีความตระหนักถึงผลกระทบของการจัดการของเสียและสนับสนุนมาตรการเพื่อการจัดการของเสียที่มีประสิทธิภาพ (Baxter & Coleman, 2021) และผู้โดยสารยังสนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ ที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาในปี 2021 พบว่าผู้โดยสารมีความสนใจในเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการใช้เชื้อเพลิงทางเลือก

2.6.2.2) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature)

การเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature) เป็นแนวคิดที่อธิบายถึงความรู้สึกของการเป็นส่วนหนึ่งและความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มันสะท้อนถึงความรู้สึกที่บุคคลมีต่อโลกธรรมชาติและการตระหนักถึงความเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ (Karanfil & Karakuş, 2024) การเชื่อมโยงนี้มีผลต่อพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติต่อการอนุรักษ์ ความรู้สึกของการเป็นส่วนหนึ่งและความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งกับโลกธรรมชาติ แนวคิดนี้มีความสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากผู้ที่มีความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมักมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น ความรู้สึกของการเป็นส่วนหนึ่ง การเชื่อมโยงกับธรรมชาติช่วยให้บุคคลรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมและมีความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งกับธรรมชาติ ซึ่งส่งผลให้มีความตระหนักและความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (de Mello, 2024) การส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้ที่รู้สึกเชื่อมโยงกับธรรมชาติจะมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมที่ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (Hoffman & Jensen, 2022) พฤติกรรมการบริโภคที่ส่งผลกระทบมากที่สุดคือการเดินทางโดยเครื่องบิน ความตระหนักที่เพิ่มขึ้นในหมู่ผู้บริโภคได้นำไปสู่การเคลื่อนไหวเรื่องการลดการบิน ซึ่งอาจคุกคามโมเดลธุรกิจของสายการบินในปัจจุบัน วิธีหนึ่งที่สายการบินสามารถตอบสนองต่อภัยคุกคามนี้คือการทำให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Baumeister et al, 2022) การเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่สนับสนุนการอนุรักษ์ (Dutcher et al., 2020) การสัมผัสกับธรรมชาติช่วยเสริมสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม (Pace & O'Brien, 2020) ความเชื่อมโยงนี้มีผลกระทบต่อการลดความเครียดและเพิ่มความรู้สึกเชื่อมโยงกับชุมชน (Miller & Bouchard, 2021) เมื่อพิจารณาจากข้อพิจารณาเหล่านี้ เราจึงกำหนดความเชื่อมโยงว่าเป็นการ

เชื่อมโยงทางจิตวิทยาระหว่างธรรมชาติและตัวตนซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบของความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติ (Lengieza & Swim, 2021)

สามารถสรุปได้ว่า การเชื่อมโยงกับธรรมชาติไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความรู้สึกของความสงบและลดความเครียด แต่ยังส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสำคัญในการรักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระยะยาว การศึกษาและการสร้างความเชื่อมโยงกับธรรมชาติสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเพิ่มความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติ

2.6.3) ทักษะด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Attitude)

ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมหมายถึงชุดของความเชื่อ อารมณ์ และเจตนาในการแสดงออกที่บุคคลมีต่อสิ่งแวดล้อมหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคตินี้สะท้อนถึงวิธีที่บุคคลคิด รู้สึก และตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วยความเชื่อ (Beliefs) ความคิดหรือความเข้าใจของบุคคลเกี่ยวกับสถานการณ์หรือปัญหาทางสิ่งแวดล้อม เช่น ความเชื่อเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อารมณ์ (Emotions) ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น ความรู้สึกวิตกกังวลเกี่ยวกับมลพิษ หรือความชื่นชมในความงามของธรรมชาติ เจตนาในการแสดงออก (Behavioral Intentions) ความตั้งใจหรือความปรารถนาที่จะดำเนินการในลักษณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การรีไซเคิล การลดการใช้พลาสติก หรือการสนับสนุนการอนุรักษ์ ซึ่งทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม นับเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถทำนายพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมถูกอธิบายว่าเป็น "ชุดของความเชื่อ อารมณ์ และเจตนาในการแสดงออกที่บุคคลมีต่อกิจกรรมหรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม" ซึ่งเชื่อว่าทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการคาดการณ์พฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Brown & Morris, 2022) การศึกษาหลายชิ้นพบว่า การส่งเสริมทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมช่วยลดความคาดหวังด้านความร้อนของผู้เยี่ยมชมในพื้นที่กลางแจ้ง ทำให้การรับรู้ด้านความร้อนดีขึ้น และยังสามารถส่งผลให้เกิดความคาดหวังด้านความร้อนที่สมจริงและการบรรลุลความสบายทางความร้อน ในบริบทของธุรกิจการบิน ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการบินเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษทางอากาศ บริษัทการบินจึงต้องเผชิญกับแรงกดดันในการปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและตอบสนองต่อความคาดหวังของลูกค้าและผู้มีส่วนได้เสียที่ให้ความสำคัญกับการปกป้องสิ่งแวดล้อม (Miller & Martin, 2021)

การศึกษาโดย (Miller & Martin, 2021) พบว่าผู้โดยสารมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคาดหวังให้สายการบินดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการปล่อยคาร์บอนและการใช้เทคโนโลยีที่สะอาดขึ้น นอกจากนี้ การศึกษาของ (Lee & Thomas, 2022) ชี้ให้เห็นว่าลูกค้าคาดหวังให้บริษัทการบินมีการดำเนินงานที่โปร่งใสเกี่ยวกับนโยบายสิ่งแวดล้อมและความมุ่งมั่นในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาชิ้นหนึ่งโดย (Pereira & Gouveia, 2023) พบว่าผู้บริโภคที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมมักเลือกสายการบินที่มีการปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและมีนโยบายเพื่อการลดการปล่อยก๊าซ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นในความต้องการให้สายการบินใช้วิธีการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้เชื้อเพลิงที่สะอาดและการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน โดยรวมแล้ว ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของลูกค้าและการตัดสินใจของบริษัทการบินในการดำเนินการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความเชื่อมั่นและการสนับสนุนจากลูกค้า (Miller & Martin, 2021; Lee & Thomas, 2022) และหลาย ๆ สายการบินก็มีทัศนคติกับสิ่งแวดล้อมที่ตึกมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้จากการออกแคมเปญต่าง ๆ ที่จะช่วยกับลดโลกร้อนอีกมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสายการบิน Full Service เช่น KLM มุ่งมั่นในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในฝูงบินของตน บริษัทได้ลงทุนในเทคโนโลยีเชื้อเพลิงบินที่ยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel: SAF) และมีโปรแกรม "CO₂ZERO" ที่ให้ผู้โดยสารสามารถชำระค่าธรรมเนียมการปล่อยก๊าซคาร์บอนเพื่อการชดเชย British Airways มีนโยบายในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีใหม่และการใช้เชื้อเพลิงที่ยั่งยืน บริษัทได้ตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 50% ภายในปี 2030 Air France มีการลงทุนในเครื่องบินที่ประหยัดพลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ในการบินและพัฒนาศูนย์วิจัยเพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Qantas ตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนให้เป็นศูนย์ภายในปี 2050 และกำลังพัฒนาโปรแกรมการใช้เชื้อเพลิงที่ยั่งยืน (SAF) เพื่อสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซ Qantas ยังมีการลงทุนในเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูงและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และ Singapore Airlines มุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมผ่านการใช้เทคโนโลยีที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและการบริหารจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ สายการบินยังมีโครงการสนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงที่ยั่งยืนและการลดการใช้พลาสติก (Singh et al., 2025) เป็นต้น

2.6.4) พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Behavioral องค์ประกอบเชิง

พฤติกรรมมุ่งเน้นไปที่ความเชื่อของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเกี่ยวกับความสามารถของตนในการมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของปัญหาและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีการสันนิษฐานว่ามีความรับผิดชอบส่วนบุคคลในการดำเนินการตามสมควรซึ่งช่วยสร้างอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปการดำเนินการที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้แบ่งออกเป็นห้าประเภท (1) การจัดการเชิงนิเวศน์ เช่น การรีไซเคิล การอนุรักษ์พลังงาน (2) การดำเนินการทางเศรษฐกิจ/ผู้บริโภคมุ่งเน้นไปที่การใช้การสนับสนุนทางการเงินหรือแรงกดดันทางการเงิน เช่น การบริจาคทางการเงินให้กับกลุ่มสิ่งแวดล้อม (3) การชักชวนให้ผู้อื่นช่วยลดหรือแก้ไขปัญหา/ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม (4) การดำเนินการทางการเมืองผ่านการลงคะแนนเสียง การลobbyเกี่ยวกับความกังวลต่อปัญหา/ประเด็นสิ่งแวดล้อม และ (5) การดำเนินการทางกฎหมาย เช่น การฟ้องร้อง การรายงานการละเมิดมลพิษต่อเจ้าหน้าที่ที่ มุ่งหวังที่จะบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่ จุดสนใจหลักขององค์ประกอบนี้คือการตรวจสอบความตั้งใจของผู้คนในการดำเนินการตามพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์และทักษะการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อระบุและประเมินปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความรับผิดชอบ ความรู้และความตระหนักรู้ การศึกษาพบว่าความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์มีผลกระทบสำคัญต่อพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม บุคคลที่มีความรู้มากขึ้นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ความเชื่อและค่านิยม ความเชื่อและค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ความเชื่อในความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติสามารถกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แรงจูงใจและอุปสรรค การศึกษายังระบุว่า แรงจูงใจภายนอก เช่น การสนับสนุนจากองค์กรหรือรางวัลสามารถส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่อุปสรรค เช่น ความสะดวกสบายและค่าใช้จ่ายสามารถลดความเต็มใจในการปฏิบัติตาม พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค พฤติกรรมการบริโภคที่ยั่งยืน เช่น การลดการใช้พลาสติก, การรีไซเคิล, และการเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้รับความสนใจมากขึ้น งานวิจัยพบว่าผู้บริโภคที่มีความตระหนักรู้และค่านิยมที่เน้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Sustainable Aviation, 2020)

เมื่อพูดถึงพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Behavior) ของผู้โดยสารสายการบินเป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น เนื่องจากการบินเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีส่วนในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อไปนี้คือแนวโน้มและพฤติกรรมที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารสายการบินความกังวลเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือน

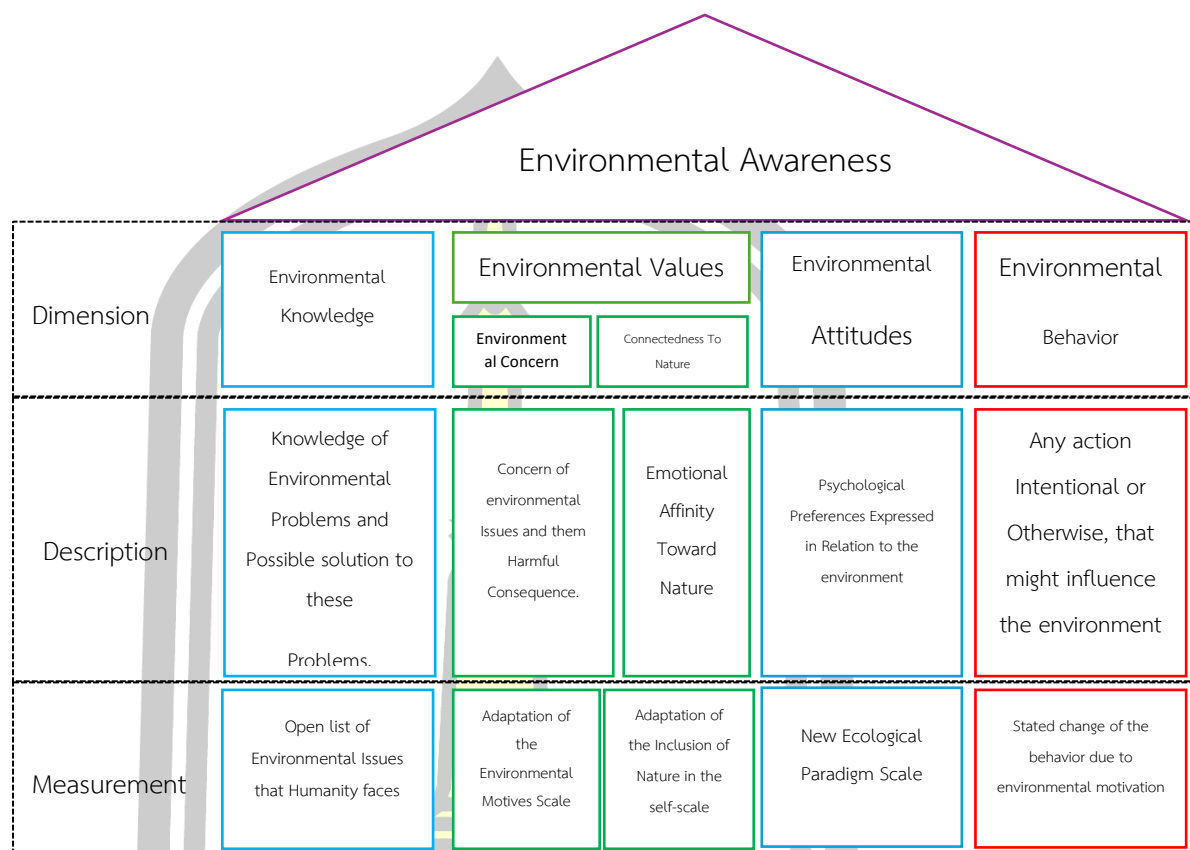
กระจก: ผู้โดยสารมีความกังวลเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการบิน ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน (Weber & Stern, 2018) งานวิจัยพบว่าผู้โดยสารมีความตระหนักถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนมาตรการเพื่อลดการปล่อยก๊าซ เช่น การใช้เชื้อเพลิงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีที่ลดการปล่อยก๊าซ การสนับสนุนพลังงานทดแทน: การศึกษาพบว่าผู้โดยสารมีความสนใจในการพัฒนาและการใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรมการบิน เช่น การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพและเทคโนโลยีการบินที่ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ งานวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารสนับสนุนการลงทุนในเทคโนโลยีเหล่านี้เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียจากการบิน: ผู้โดยสารมีความกังวลเกี่ยวกับการจัดการของเสีย เช่น ขยะจากอาหารและบรรจุภัณฑ์บนเครื่องบิน งานวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารสนับสนุนการรีไซเคิลและการลดของเสีย โดยมีความสนใจในมาตรการที่ช่วยลดผลกระทบจากการจัดการของเสียในอุตสาหกรรมการบิน (Baxter & Coleman, 2021) การเลือกใช้บริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม: การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารมีความสนใจในการเลือกใช้บริการของสายการบินที่มีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Behavior) หมายถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติและการตัดสินใจของบุคคลหรือองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยสามารถจำแนกเป็นหลายประเภท ขึ้นอยู่กับผลกระทบที่พฤติกรรมนั้น ๆ มีต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น การลดการใช้พลังงาน การรีไซเคิลขยะ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ หรือการสนับสนุนเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตระหนักรู้และการรับรู้ การตระหนักถึงผลกระทบของพฤติกรรมของตนเองต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Ibáñez-Rueda et al., 2020) เช่น การรู้จักปัญหาและวิธีการป้องกัน พฤติกรรมการอนุรักษ์ การปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์ เช่น การลดการใช้พลาสติก การรีไซเคิล หรือการใช้พลังงานทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นตัวอย่างของพฤติกรรมที่ส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการซื้อที่ยั่งยืน การเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมสิ่งแวดล้อม การเข้าร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การเข้าร่วมโครงการปลูกต้นไม้หรือกิจกรรมทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม เป็นตัวอย่างของพฤติกรรมที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะแทนการขับรถยนต์ส่วนบุคคล สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Weber & Stern, 2018) การศึกษาด้านพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมมี

ความสำคัญในการพัฒนาแนวทางเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการ
 ทรัพยากรอย่างยั่งยืน การเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมเหล่านี้สามารถช่วยในการ
 ออกแบบนโยบายและกิจกรรมที่ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม
 (Environmental Behavior) ในมุมมองของผู้โดยสารสายการบินหมายถึงพฤติกรรมและการตัดสินใจ
 ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการรับรู้และความเข้าใจของผู้โดยสารเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิด
 จากการบินและการใช้บริการสายการบิน การตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม
 สามารถกระตุ้นให้ผู้โดยสารเลือกใช้บริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนแนวทางปฏิบัติที่
 ยั่งยืนในอุตสาหกรรมการบิน ลักษณะของพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในมุมมองของผู้โดยสารสายการ
 บิน (1) การเลือกสายการบินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้โดยสารที่มีความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
 มักจะเลือกใช้บริการจากสายการบินที่มีนโยบายและมาตรการเพื่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 เช่น การใช้เชื้อเพลิงที่สะอาดและเทคโนโลยีที่ลดการปล่อยคาร์บอน (Loureiro et al., 2022) (2)
 การสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน ผู้โดยสารอาจแสดงความสนับสนุนต่อสายการบินที่ลงทุนในการ
 พัฒนาและใช้พลังงานทดแทน เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 (Amicarelli et al., 2021) (3) การตระหนักและการมีส่วนร่วมในการลดของเสีย ผู้โดยสารที่มีความ
 ตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมักจะสนับสนุนมาตรการจัดการของเสียที่มีประสิทธิภาพ เช่น
 การรีไซเคิลและการลดการใช้พลาสติกในเที่ยวบิน (Baxter & Coleman, 2021) (4) การสนับสนุน
 การพัฒนาเทคโนโลยีที่ยั่งยืน ผู้โดยสารอาจสนับสนุนการลงทุนในเทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้
 ทรัพยากรธรรมชาติและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การพัฒนาเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูง
 (Kumar & Dulloo, 2024) (5) ลูกค้ายกกับสายการบินที่มีกลุ่มลูกค้า 1,170 คนของสายการบิน
 ฟินแลนด์ Finnair ซึ่งถือเป็นสายการบินที่มีชื่อเสียงในด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีความ
 รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (Baumeister et al, 2022) (6) การมีส่วนร่วมในโปรแกรมคาร์บอนเครดิต
 ผู้โดยสารบางคนเลือกที่จะซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบินของตน ซึ่ง
 เป็นวิธีการที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (de Mello, 2024) (7) การสนับสนุนแนวทางการบินที่
 ยั่งยืน ผู้โดยสารสามารถสนับสนุนการดำเนินงานของสายการบินที่มีแนวทางการบินที่ยั่งยืน เช่น การ
 ลดน้ำหนักของเครื่องบินเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิง (Alfaro & Chankov, 2022) (8) การมีส่วนร่วมใน
 กิจกรรมการอนุรักษ์ การเข้าร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่จัดโดยสายการบิน
 หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง (Karanfil & Karakuş, 2024) (9) การเลือกใช้บริการสายการบินที่มีการจัด
 การพลังงานที่ดี ผู้โดยสารอาจเลือกใช้บริการจากสายการบินที่มีการจัดการพลังงานอย่างมี
 ประสิทธิภาพ เช่น การใช้พลังงานทดแทนในสถานบริการและสำนักงาน (Teixeira et al., 2023)
 (10) การให้ข้อเสนอแนะแก่สายการบิน ผู้โดยสารสามารถให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการที่สายการบิน
 สามารถปรับปรุงการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น เช่น การลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก พฤติกรรม

การปล่อยคาร์บอนจากสายการบินทั่วโลกเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากอุตสาหกรรมการบินมีส่วนร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) อุตสาหกรรมการบินโดยทั่วไปถือเป็นต้นเหตุการปล่อยก๊าซ CO_2 ประมาณร้อยละ 2-3 ของการปล่อยก๊าซทั้งหมดทั่วโลก การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้โดยสารและการเดินทางทางอากาศที่ติดตามในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ทำให้มีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่มีต่อนิเวศวิทยาและสภาพภูมิอากาศ พฤติกรรมการปล่อยคาร์บอนของสายการบิน (1) การเพิ่มขึ้นของจำนวนเที่ยวบิน ตลอดช่วงหลายปีที่ผ่านมา ความต้องการในการเดินทางทางอากาศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้มีการเพิ่มจำนวนเที่ยวบินและการปล่อยคาร์บอนตามมา (2) อายุของเครื่องบินสายการบินที่ใช้เครื่องบินรุ่นเก่าจะมีอัตราการบริโภคน้ำมันสูง ส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการใช้เครื่องบินใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Cames et al., 2022) (3) พฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสาร ผู้โดยสารที่เลือกใช้สายการบินต้นทุนต่ำจะทำให้มีเที่ยวบินที่บ่อยขึ้น แต่การเดินทางดังกล่าวอาจเป็นการเพิ่มการปล่อยคาร์บอนในภาพรวม ทำให้เกิดคำถามว่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางนั้นสามารถชดเชยด้วยความยั่งยืนในด้านสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่





ภาพที่ 9 องค์ประกอบ Environmental Awareness ตามแนวคิดของ (Despotović et al., 2021)

จากภาพที่ 9 แสดงถึงองค์ประกอบ Environmental Awareness ตามแนวคิดของ (Despotović et al., 2021) โดยประกอบไปด้วย ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม, คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบย่อยคือความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม และความเชื่อมโยงของธรรมชาติ ที่สนใจด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ทั้ง 5 องค์ประกอบตามตารางที่ 2 เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงกับทฤษฎีด้านสิ่งแวดล้อมโดยมีผู้ศึกษาในต่างประเทศจำนวน 25 เรื่อง ดังตารางต่อไปนี้

พูน ปรณ จิตโต ชีเว

ตารางที่ 2 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวคิดการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental awareness)

ลำดับ	ชื่อนักวิจัย	ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม Environmental	ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Concern	พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Behavior	ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Attitude	ความเชื่อมโยงกับบรรณชาติ Connectedness to
1	Korba et al. (2023)	/	/			
2	Wong et al. (2020)		/			/
3	Yavas & Dedeoglu (2024)	/	/			/
4	Alfaro & Chankov (2022)		/			
5	Baumeister et al. (2022)		/			
6	Loureiro et al. (2022)	/	/			/
7	Amicarelli et al. (2021)	/				/
8	Baxter & Coleman (2021)	/				/
9	Kumar & Dulloo (2024)	/				/
10	Dimitriou & Karagkouni (2022)	/				/
11	Mello (2024)	/	/	/	/	/
12	Mumlu Karanfil & Karakuş (2024)		/			/
13	Teixeira et al. (2023)	/	/			/
14	Najam (2023)	/				/
15	Kousar et al. (2022)	/	/			
16	Xu, B, et al. (2022)	/	/	/	/	
17	Han (2021)	/	/			
18	Si et al. (2022)	/	/			/
19	Agissova & Sautkina (2020)			/	/	
20	García-Salirrosas et al. (2023)	/	/	/	/	

ตารางที่ 2 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวความคิดตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental awareness) (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อนักวิจัย	ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Knowledge	ความกังวลด้าน สิ่งแวดล้อม Environmental Concern	พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Behavior	ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Attitude	ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ Connectedness to Nature
21	Sieg & Dreesmann (2021)		/	/	/	
22	Perera et al. (2022)	/		/		
23	Maurer & Bogner (2020)	/	/	/		
24	Karimi et al. (2021)	/	/	/		
25	Despotović et al. (2021)	/	/	/	/	/
สรุปตัวแปรที่เกี่ยวข้อง		19	18	9	6	13

จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อ Environmental Awareness มีอยู่ 5 ปัจจัย ประกอบไปด้วย ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Behavior) ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Attitude) และคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Values) ผู้วิจัยได้เลือกปัจจัยจำนวน 3 ตัว คือความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Values) ซึ่งประกอบไปด้วยความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature) และเนื่องจากปัจจัย พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Behavior) ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Attitude) ไปตรงกับทฤษฎีตามแบบแผน Theory of planned behavior (Azjen, 1991 อ้างถึงใน He et al., 2021) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี TPB ไปในด้านของทัศนคติของผู้โดยสารและพฤติกรรมของผู้โดยสาร โดยงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นการนำทฤษฎี TPB มาใช้ในการศึกษาเพื่อคาดการณ์และอธิบายพฤติกรรมของผู้โดยสารในการเลือกใช้บริการสายการบินและการจ่ายคาร์บอนเครดิต โดย TPB เน้นทั้งด้านทัศนคติ บรรทัดฐานส่วนตัว และการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ของผู้โดยสาร สำหรับการชดเชยคาร์บอนเครดิตได้

2.7 การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willingness to pay for carbon)

คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) (Baumeister, S., et al, 2022) คือปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงหรือกักเก็บได้จากการทำโครงการลดก๊าซเรือนกระจก เมื่อเทียบกับกรณีการดำเนินธุรกิจตามปกติ (Business-as-Usual: BAU) มีหน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e) โดยปริมาณนั้นต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานต่าง ๆ และสามารถนำไปซื้อขายระหว่างผู้ต้องการชดเชยการปล่อยคาร์บอนและผู้ที่เกิดการปล่อยคาร์บอนได้ กลไกดังกล่าวจึงสร้างแรงจูงใจ (Incentivize) ให้ภาคส่วนต่าง ๆ ลดการปล่อยคาร์บอนลงนั่นเอง โดยทั่วไปคาร์บอนเครดิตจะมีที่มาจากโครงการ 2 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission reduction / avoidance) เช่น การใช้พลังงานทดแทน การปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน และการจัดการของเสีย และ 2) การดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Removal หรือ nature-based sequestration) เช่น การใช้เทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอน และการปลูกป่า โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จาก BAU ต้องได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนตามมาตรฐานต่าง ๆ เป็นคาร์บอนเครดิตก่อน ผู้ดำเนินโครงการลดคาร์บอน (Supply) จึงจะสามารถนำไปขายแก่ผู้ต้องการชดเชยการปล่อยคาร์บอน (Demand) ได้จากการยินยอมจ่ายเพื่อเป็นการไปชดเชยด้านสิ่งแวดล้อม (Abdeta et al., 2023) พบว่าจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 4,574 เรื่องที่บันทึกจากฐานข้อมูล มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องเพียง 36 เรื่องเท่านั้นที่ได้รับเลือกสำหรับการวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์การคัดเลือก คิดเป็นประมาณ 0.79% ของบทความทั้งหมดที่เข้าถึง ซึ่งเป็นขนาดตัวอย่างที่เทียบเคียงได้กับการศึกษาทบทวนระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้ประมาณ 1% และ 1.77% ขนาดตัวอย่างของจำนวนบทความเดิมที่บันทึกไว้ในทางภูมิศาสตร์ การศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกครอบคลุม 15 ประเทศกำลังพัฒนาในสามทวีป โดยครึ่งหนึ่งของการศึกษา 17(47.22%) มาจากแอฟริกา การศึกษา 17(47.22%) จากเอเชียและ 2(5.56%) ของบทความมาจากอเมริกาใต้ เมื่อพิจารณาถึงระดับประเทศแต่ละประเทศซึ่งมีการศึกษาวิจัยที่รวมอยู่ด้วย การศึกษา 8 เรื่องมาจากเอธิโอเปีย การศึกษา 5 เรื่องจากไนจีเรีย และการศึกษา 4 เรื่องจากมาเลเซียและเวียดนามอย่างละ 4 เรื่อง การศึกษาสองเรื่องจากประเทศกานา จีน อิหร่าน และเลบานอน อย่างละ 2 ชิ้น ขณะที่ยังมีเหลืออีก 7 เรื่อง (การศึกษาอย่างละ 1 เรื่องจากบราซิล มอริเชียส อินเดีย อินโดนีเซีย จอร์แดน เอกวาดอร์ และยูกันดา) นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการอีกหลายคนพูดถึงการยินยอมจ่าย เพื่อชดเชยการปลูกป่าโดยมีทั้งสายการบินที่มีการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Lu & Shon, 2012) นอกจากนี้การระดมทุนจากผู้ใส่ใจสิ่งแวดล้อมจากทั่วโลก (Hafiz Iqbal & Nur Mozahid, 2022) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการสร้างตลาดคาร์บอนเครดิต เป็นตัวกลางที่ถูกจัดตั้ง

ขึ้นเพื่อเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งในประเทศไทยก็มีการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ขึ้นเพื่อเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนเป็นตลาดซื้อขายโดยการนำสินค้าที่เรียกว่าคาร์บอนเครดิตมาทำการซื้อขายแลกเปลี่ยน ที่ทำให้เครื่องมือทางการตลาด (Market Mechanism) สำหรับการแก้ไขปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อมสามารถบรรลุผลได้จริง กล่าวคือ การจัดตั้งและดำเนินการตลาดคาร์บอนเครดิต ส่งผลทำให้มีการกำหนดราคาสินค้าบนพื้นฐานของการคำนึงถึงปริมาณการปล่อยมลภาวะสู่สิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยให้เกิดการตระหนักและให้ความสำคัญกับต้นทุนทางสังคมที่เกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งประชาชนควรแบกรับต้นทุนเหล่านี้ด้วย ท้ายที่สุดแล้วตลาดคาร์บอนเครดิตเป็นจุดนัดพบระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย ผู้ลงทุนหรือบุคคลอื่น ๆ ที่มีเป้าหมายตรงกันด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อม โดยการศึกษาพบว่าผู้โดยสรมีการยินยอมที่จะจ่ายค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในระดับที่เหมาะสมเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอน แต่ระดับค่าใช้จ่ายนี้อาจแตกต่างกันไปตามความตระหนักรู้และความสามารถทางการเงิน (Berger et al, 2022)

ตลาดคาร์บอนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1. ตลาดคาร์บอนภาคบังคับ (Mandatory Carbon Market) ถูกจัดตั้งขึ้นจากผลบังคับในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกฎหมาย มีกฎหมายและกฎระเบียบที่กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและรายละเอียดเกี่ยวกับการซื้อขายกำกับอย่างชัดเจน ซึ่งต้องมีรัฐบาลออกกฎหมายและเป็นผู้กำกับดูแลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยผู้ที่เข้าร่วมในตลาดจะต้องมีเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีผลผูกพันตามกฎหมาย (Legally Binding Target) หากผู้ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จะถูกลงโทษ และ/หรือ ผู้ที่สามารถปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จะสามารถได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ หรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับการบัญญัติกฎหมาย 2. ตลาดคาร์บอนแบบภาคสมัครใจ (Voluntary Carbon Market) ถูกสร้างขึ้นโดยไม่มีกฎหมายที่เกี่ยวกับการควบคุมก๊าซเรือนกระจกมาบังคับ การจัดตั้งตลาดเกิดขึ้นจากความร่วมมือกันของผู้ประกอบการหรือองค์กรเพื่อเข้าร่วมซื้อขายคาร์บอนเครดิตในตลาดด้วยความสมัครใจ โดยอาจมีการตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตัวเองโดยสมัครใจ (Voluntary) แต่ไม่ได้มีผลผูกพันตามกฎหมาย (Non-legally Binding Target) กล่าวคือ กรณีที่องค์กรใดที่สมัครใจดำเนินโครงการหรือมาตรการที่มีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อม คาร์บอนเครดิตที่ได้จากโครงการดังกล่าวสามารถนำมาขายในตลาดคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ และองค์กรที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อมเกินกว่าปริมาณที่กำหนด สามารถซื้อคาร์บอนเครดิตดังกล่าวเพื่อให้ตัวเองได้รับสิทธิในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อมอีกครั้งในปริมาณที่ไม่เกินกว่า

ปริมาณที่กำหนดสถานการณ์ตลาดคาร์บอนในประเทศไทย ปัจจุบันมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีการขายคาร์บอนเครดิตในตลาดคาร์บอนเกิดขึ้นแล้วตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557 อยู่ในรูปแบบตลาดคาร์บอนแบบภาคสมัครใจ (Voluntary Carbon Market) ภายใต้องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ TGO เป็นหน่วยงานที่ให้การรับรองโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER) ซึ่งคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองจากโครงการดังกล่าว จะเรียกว่า เครดิต TVERs สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการชดเชยคาร์บอน (Carbon Offsetting) ผ่านปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Carbon Footprint) ทั้งในระดับองค์กร ผลิตภัณฑ์ อีเว้นท์ ซึ่งปัจจุบันการขายคาร์บอนเครดิตยังเกิดขึ้นไม่มาก ผู้โดยสารที่รับรู้ถึงผลกระทบจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบินมักจะมีแนวโน้มที่จะยินยอมในการจ่ายคาร์บอนเครดิตเพื่อช่วยลดผลกระทบดังกล่าว (Loureiro et al, 2022) ความเต็มใจในการจ่ายคาร์บอนเครดิตสะท้อนถึงความตั้งใจของผู้โดยสารในการสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสนับสนุนโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Hess, 2021)

เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) คือ เชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่ได้จากชีวมวล (Biomass) หรือของเสียชีวภาพ (Biowaste) ซึ่งเป็นสสารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือจากการสร้างและสลายคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) หมายถึง สิทธิที่เกิดจากการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการที่บุคคลหรือองค์กรได้ดำเนินโครงการหรือมาตรการที่มีเป้าหมาย เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งสิทธิดังกล่าวนี้สามารถวัดปริมาณและสามารถนำไปซื้อขายในตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้

CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) โครงการชดเชยและการลดคาร์บอนสำหรับการบินระหว่างประเทศ (CORSIA) เป็นโครงการระดับโลกเพื่อจัดการกับการปล่อยมลพิษจากการเดินทางทางอากาศระหว่างประเทศ ข้อตกลงเมื่อปี 2559 โดยเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) เป็นเชื้อเพลิงที่ผลิตจากแหล่งชีวภาพ เช่น พืชหรือสัตว์ ซึ่งเป็นทางเลือกที่ยั่งยืนสำหรับการใช้พลังงานฟอสซิลในอุตสาหกรรมการบิน การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในอุตสาหกรรมการบินมีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล (Sustainable Aviation Fuel, 2020) โดยประเภทของเชื้อเพลิงชีวภาพประกอบไปด้วย (1) เชื้อเพลิงชีวภาพจากพืช (First-Generation Biofuels) ได้จากการแปรรูปพืชที่มีน้ำตาลหรือแป้ง เช่น ข้าวโพดและอ้อย เพื่อผลิตเอทานอล หรือจากน้ำมันพืชเพื่อผลิตบีดีเซล (Biodiesel) ตัวอย่างของเชื้อเพลิงชีวภาพนี้ ได้แก่ เอทานอลจากข้าวโพด และบีดีเซลจากน้ำมันปาล์ม (2) เชื้อเพลิงชีวภาพจากวัสดุที่ไม่สามารถใช้เป็นอาหารได้ (Second-Generation Biofuels) ได้จากวัสดุชีวภาพที่ไม่สามารถใช้เป็นอาหาร เช่น ชังข้าวโพด และเศษไม้ ซึ่งสามารถผลิตได้จากกระบวนการที่

เรียกว่า “กระบวนการทางเคมี” และ “การเปลี่ยนแปลงชีวภาพ” เช่น ไบโอบิวทานอล (Bio-butanol) และฟิวเซลอยล์ (Fusel oil) (3) เชื้อเพลิงชีวภาพจากวัสดุชีวภาพที่ยังไม่ได้ใช้ (Third-Generation Biofuels): ผลิตจากสาหร่าย ซึ่งสามารถเติบโตได้เร็วและไม่ต้องใช้พื้นที่เกษตรกรรม เช่น ไบโอดีเซลจากสาหร่าย

ประโยชน์ของเชื้อเพลิงชีวภาพในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล (Sustainable Aviation, 2020) การลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีจำกัดและช่วยเสริมความมั่นคงทางพลังงาน (Sustainable Aviation, 2022) และการปรับปรุงประสิทธิภาพการบิน ซึ่งเชื้อเพลิงชีวภาพสามารถใช้ได้ในเครื่องบินที่มีอยู่แล้วโดยไม่ต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ ทำให้การปรับใช้เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังความท้าทายในการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ในด้านต้นทุนสูง โดยเชื้อเพลิงชีวภาพมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นอุปสรรคในการใช้งานอย่างแพร่หลาย การจัดหาและการผลิต เป็นการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพต้องการพื้นที่เกษตรกรรมและทรัพยากรที่มีข้อจำกัด ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหาร รวมไปถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แม้ว่าการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่การปลูกพืชเพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการใช้สารเคมี

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) หมายถึง ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์หรือบริการ ตลอดวัฏจักรชีวิต หรือจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กร วัดรวมอยู่ในรูปของตัน (กิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากงานวิจัยพบว่าผู้โดยสารที่มีความเต็มใจในการจ่ายคาร์บอนเครดิตอาจมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความมุ่งมั่นในการสนับสนุนแนวทางการบินที่ยั่งยืน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) เป็นปริมาณของก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมหรือการดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดได้ในหน่วยของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂e) การวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์มีความสำคัญในการประเมินผลกระทบของกิจกรรมต่าง ๆ ต่อสภาพภูมิอากาศโลก และช่วยให้สามารถจัดการกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สามารถทำได้ในหลายระดับ เช่น ระดับบุคคล องค์กร หรือผลิตภัณฑ์และบริการ โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้พลังงาน การเดินทาง และกระบวนการผลิต การใช้มาตรฐานการวิเคราะห์วงจรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) เป็นวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่งรวมถึงการประเมินผลกระทบของผลิตภัณฑ์

ตลอดอายุการใช้งาน ประเภทของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ประกอบด้วย (1) คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Product Carbon Footprint) การวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดผลิตภัณฑ์ (2) คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Organizational Carbon Footprint) การวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร (3) คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของบุคคล (Individual Carbon Footprint) การวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมส่วนบุคคล เช่น การเดินทาง การใช้พลังงานในบ้าน การลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่สำคัญในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสามารถทำได้โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ใช้พลังงานจากแหล่งที่ยั่งยืน และลดการใช้ทรัพยากรที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Sustainable Aviation, 2020)

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรมการบิน หมายถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบิน เช่น การเดินทางโดยเครื่องบิน การผลิตและการบำรุงรักษาเครื่องบิน การใช้พลังงานในสนามบิน และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรมการบินช่วยให้สามารถเข้าใจและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้นเมื่อพูดถึงปัจจัยที่มีผลต่อคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรมการบิน (1) ด้านการใช้เชื้อเพลิง ด้านธุรกิจการบินเป็นกิจกรรมที่ใช้พลังงานมาก โดยเชื้อเพลิงเครื่องบิน (เช่น น้ำมันเครื่องบิน) เป็นแหล่งหลักของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนขึ้นอยู่กับระยะทางการบิน น้ำหนักบรรทุก และประสิทธิภาพของเครื่องบิน (2) ด้านการจัดการและบำรุงรักษาเครื่องบิน ในการผลิตและบำรุงรักษาเครื่องบินยังมีผลกระทบต่อคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เนื่องจากกระบวนการผลิตใช้พลังงานและวัสดุที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Sustainable Aviation, 2020) (3) ด้านการจัดการสนามบิน สนามบินยังมีผลต่อคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการใช้พลังงานในการดำเนินงาน เช่น การจัดการอาคาร ระบบแสงสว่าง และการขนส่งภายในสนามบิน (Kabir et al., 2023) (4) ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ เช่น เครื่องบินที่ใช้เชื้อเพลิงทางเลือก หรือการใช้ระบบจัดการจราจรทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรมการบิน แนวทางการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ด้านการใช้เชื้อเพลิงที่มีความยั่งยืน การเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงที่มีความยั่งยืน เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ (biofuels) สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพการบิน การเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องบิน และการใช้กลยุทธ์การบินที่ลดการใช้พลังงาน เช่น การบินตรงและการลดน้ำหนักบรรทุก (Boeing, 2021) ด้านการใช้เทคโนโลยีใหม่ การนำเทคโนโลยีที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การพัฒนาเครื่องบินไฟฟ้าหรือการใช้พลังงานหมุนเวียนในการดำเนินงาน ด้านการชดเชยคาร์บอน การ

ลงทุนในโครงการชดเชยคาร์บอน เช่น การปลูกต้นไม้หรือการสนับสนุนโครงการพลังงานหมุนเวียน สามารถช่วยลดผลกระทบที่เกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจก (GHG) มี 7 ชนิด ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), มีเทน (CH₄), ไนตรัสออกไซด์ (N₂O), ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs), เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs), ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃) ของสิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์เลี้ยง มูลสัตว์ และพืช อาทิ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ถั่วเหลือง ทานตะวัน และมันสำปะหลัง ตลอดจนขยะเชิงพาณิชย์ การเกษตร อุตสาหกรรม จากงานวิจัยพบว่า ผู้โดยสารที่มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิธีการลดผลกระทบมักจะมีความเต็มใจในการจ่ายคาร์บอนเครดิตมากกว่า (Schultz, 2020) ผู้โดยสารที่มีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมักจะมองว่าการจ่ายคาร์บอนเครดิตเป็นวิธีหนึ่งในการจัดการกับความกังวลเหล่านั้น ซึ่งถือเป็นสายการบินที่มีชื่อเสียงในด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่าการมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ นอกจากนี้ปัจจัยอื่น ๆ ที่สำคัญสำหรับความภักดีของลูกค้า เช่น ภาพลักษณ์ของแบรนด์และความคุ้มค่าในการใช้จ่าย (Baumeister et al, 2022) ผลกระทบของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมการบิน (1) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ โดยเฉพาะการปล่อย CO₂ ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลก (2) ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะในพื้นที่ใกล้สนามบินซึ่งมีระดับมลพิษสูง (Sustainable Aviation, 2022) (3) การปฏิบัติตามกฎระเบียบ หลายประเทศและภูมิภาคมีข้อกำหนดและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งส่งผลให้สายการบินต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้เพื่อหลีกเลี่ยงบทลงโทษและเพิ่มความยั่งยืนในการดำเนินงาน (European Commission, 2020) มาตรการในการจัดการกับก๊าซเรือนกระจกของสายการบิน การใช้เชื้อเพลิงที่สะอาด การเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels) หรือเชื้อเพลิงที่มีการปล่อย CO₂ ต่ำ สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ การพัฒนาเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและลดการใช้เชื้อเพลิง เป็นวิธีที่สำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการกับการปล่อยก๊าซ สายการบินมีการนำเสนอโปรแกรมการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Carbon Offsetting) ซึ่งช่วยให้ผู้โดยสารสามารถลดผลกระทบจากการบินได้ (Carbon Neutral, 2020) การปรับปรุงการดำเนินงาน การปรับปรุงการจัดการการบิน เช่น การลดระยะทางที่เครื่องบินต้องบินเข้า การเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน เป็นต้น เป็นวิธีการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

นอกจากนี้การศึกษา การชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารมีการศึกษาอีกมากมาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของต่างประเทศ เช่น การศึกษาพบว่าผู้โดยสารบางกลุ่มแสดงความเต็มใจที่จะจ่ายเพิ่มสำหรับการชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการเดินทาง แต่การตัดสินใจขึ้นอยู่กับความเข้าใจและความตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและราคาของคาร์บอนเครดิต การศึกษาพบว่าความเต็มใจที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในด้านจริยธรรมและความรู้สึกส่วนตัวมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจ การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแม้ผู้บริโภคจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อคาร์บอนเครดิต แต่การตัดสินใจมักถูกกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของโครงการคาร์บอนเครดิตและการรับรู้ถึงความยุติธรรมในการแบ่งปันต้นทุน การศึกษาแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจในการซื้อคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเมื่อการศึกษาและการรับรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้รับการปรับปรุง โดยเฉพาะเมื่อสายการบินเสนอทางเลือกที่สะดวกและโปร่งใส และ การศึกษานี้ระบุว่าผู้โดยสารมีความเต็มใจที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิตมากขึ้นหากมีความเชื่อมั่นในความโปร่งใสและการตรวจสอบของโครงการที่ลงทุน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับผลกระทบที่เป็นจริงของการลงทุนมีผลกระทบต่อความเต็มใจในการจ่าย (Buckley et al., 2020) เมื่อพูดถึงการชดเชยคาร์บอนเครดิต เป็นกลไกที่ช่วยลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ โดยการลงทุนในโครงการที่สามารถลดหรือดูดซับก๊าซเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้หรือโครงการพลังงานหมุนเวียน สำหรับผู้โดยสารสายการบิน Full Service การชดเชยคาร์บอนเครดิตถือเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่สายการบินใช้เพื่อจัดการกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเดินทางโดยเครื่องบิน (Green Air Online, 2021) ซึ่งหลาย ๆ สายการบินได้ให้ความสำคัญของการชดเชยคาร์บอนเครดิตในสายการบิน Full Service ในหลาย ๆ ด้าน เช่น การลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การชดเชยคาร์บอนเครดิตช่วยลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ ที่เกิดจากการบิน การตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ผู้โดยสารสายการบิน Full Service มักมีความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และต้องการให้สายการบินมีมาตรการที่ช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติตามกฎระเบียบ หลายประเทศและภูมิภาคมีข้อกำหนดและกฎระเบียบเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งการชดเชยคาร์บอนเครดิตสามารถช่วยให้สายการบินปฏิบัติตามกฎระเบียบเหล่านี้ได้ (European Commission, 2020) ส่วนวิธีการชดเชยคาร์บอนเครดิตจะมีดังนี้ การซื้อคาร์บอนเครดิต สายการบินสามารถซื้อคาร์บอนเครดิตจากตลาดคาร์บอนซึ่งได้มาจากโครงการที่มีการลดหรือดูดซับก๊าซเรือนกระจก เช่น โครงการปลูกป่า หรือโครงการพลังงานหมุนเวียน การลงทุนในโครงการลดก๊าซเรือนกระจก สายการบินอาจลงทุนโดยตรงในโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือน

กระจก เช่น โครงการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนหรือการบำบัดน้ำเสีย การเสนอให้ผู้โดยสารมีตัวเลือกในการชดเชย หลายสายการบิน Full Service ให้ตัวเลือกแก่ผู้โดยสารในการชดเชยคาร์บอนเครดิตในระหว่างการจองตั๋ว โดยผู้โดยสารสามารถเลือกที่จะจ่ายเงินเพิ่มเติมเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซจากการบิน (Carbon Neutral, 2020) โดยการชดเชยคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการกับผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมการบิน โดยเฉพาะสายการบิน Full Service สามารถใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การซื้อคาร์บอนเครดิต การลงทุนในโครงการลดก๊าซเรือนกระจก และการเสนอทางเลือกให้กับผู้โดยสารในการชดเชยคาร์บอน เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการการเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นซึ่งแต่ละสายการบินจะมีการเรียกเก็บแบบสมัครใจไปจนถึงปี 2030 และหลังจากนั้นจะเริ่มมีกฎหมายมาปรับใช้ เพื่อให้ผู้โดยสารใส่ใจ และตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ซึ่งมารายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (willingness to pay for carbon)

ชื่อนักวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเภท	สถานที่	Average WTP	
				Original	THB
Hui et al. (2024)	ผู้โดยสาร	เส้นทางระยะไกล	ฮ่องกง	86 % ยินดีจ่าย	N/A
Schleich & Alsheimer (2024)	ผู้โดยสาร	สำรวจในประเทศ	เยอรมนี	0 EUR	0
Geng et al. (2023)	บุคคลทั่วไป	เที่ยวบินในประเทศ เที่ยวบินต่างประเทศ	จีน	86 CNY	420
Berger et al. (2022)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินในประเทศ เที่ยวบินต่างประเทศ	ทวีปยุโรป	1 EUR	40

ตารางที่ 3 ตารางแสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (willingness to pay for carbon) (ต่อ)

ชื่อนักวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเภท	สถานที่	Average WTP	
				Original	THB
Rotaris et al., (2020)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินระยะสั้น เที่ยวบินระยะกลาง เที่ยวบินระยะไกล	อิตาลี	30 EUR	1,200
Shaari et al. (2021)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินในประเทศ เที่ยวบินต่างประเทศ	มาเลเซีย	86 MYR	650
Sonnenschein & Smedby (2019)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินระยะสั้น เที่ยวบินระยะกลาง เที่ยวบินระยะไกล	สวีเดน	29 EUR	1,160
Zhao et al. (2018)	บุคคลทั่วไป	สำรวจในประเทศ	จีน	10% ยินดีจ่าย	N/A
Seetaram et al. (2018)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินระยะสั้น เที่ยวบินระยะไกล	อังกฤษ	30 EUR	1,200
Choi et al. (2018)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินระยะสั้น เที่ยวบินระยะไกล	ออสเตรเลีย	12.27 AU	286
Rahim & Shaari (2017)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินในประเทศ	มาเลเซีย	6.1 RM	47
Araghi et al. (2016)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินระยะสั้น	เนเธอร์แลนด์	18 EUR	720
Jou & Chen (2015)	ผู้โดยสาร	เที่ยวบินในประเทศ	ไต้หวัน	5-35 TWD	6-36

*ค่าเงิน ณ วันที่ 1 กันยายน 2567

จากตารางที่ 3 จะแสดงให้เห็น การชดเชยคาร์บอนเครดิตในต่างประเทศที่มีการทำศึกษาวิจัย หากมีการเรียกเก็บค่าคาร์บอนเครดิตกับผู้โดยสาร ผู้โดยสารยินดีจะจ่ายในจำนวนเท่าไร เพื่อนำมา ศึกษาวิจัยที่ให้เข้ากับบริบทในประเทศไทย

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การศึกษาในครั้งนี้เปิดเผยบทบาทของความรับผิดชอบต่อสังคมของสายการบินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภค โดยพิจารณาผลกระทบของตัวแปรแฝง ซึ่งรวมถึงจิตวิทยาสีเขียว (green psychology), ภาพลักษณ์บริษัทของสายการบิน, พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม, ความเป็นธรรมในการให้บริการสีเขียว, ความดึงดูดของทางเลือกสีเขียว และความตั้งใจในการเปลี่ยนแปลง

ในสภาพแวดล้อมที่มีการแข่งขันสูง องค์กรจำเป็นต้องเข้าใจว่าผู้โดยสารรับรู้ภาพลักษณ์บริษัท ความพึงพอใจ ความเป็นธรรม ความดึงดูด และพฤติกรรมในการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ความสัมพันธ์ที่คาดการณ์ได้ถูกวางแผนโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้างด้วยการวัดบางส่วน (partial least squares structural equation modeling) จากกลุ่มตัวอย่างสะดวกจำนวน 615 ข้อมูลที่ถูกต้องซึ่งเก็บรวบรวมจากบุคคลที่ใช้บริการสายการบินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในประเทศจีน

ผลการศึกษาพบว่าประโยชน์ทางจิตใจจากความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งก็คือ "warm glow" เป็นตัวขับเคลื่อนหลักของภาพลักษณ์บริษัทของสายการบิน นอกจากนี้ ภาพลักษณ์บริษัทของสายการบิน, ความเป็นธรรมในการให้บริการสีเขียว และความดึงดูดของทางเลือกสีเขียว สนับสนุนความพึงพอใจที่เกิดจากประสบการณ์สีเขียวของผู้โดยสาร ข้อมูลหลักฐานแสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจที่เกิดจากประสบการณ์สีเขียวและความดึงดูดของทางเลือกสีเขียวมีผลเชิงบวกสำคัญต่อความตั้งใจในการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตาม ความเป็นธรรมในการให้บริการสีเขียวไม่มีผลสำคัญต่อความตั้งใจในการเปลี่ยนแปลง

การศึกษาในครั้งนี้มีส่วนช่วยในการเข้าใจความรู้สึกของลูกค้าเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสีเขียว ซึ่งจะช่วยให้เกิดการตลาดพัฒนาการสื่อสารภายนอกและสร้างภาพลักษณ์เพื่อรักษาลูกค้าที่มีอยู่หรือดึงดูดลูกค้าใหม่ได้

Hui et al. (2024) ได้ทำการศึกษา เรื่อง "Examining Air Travellers' Willingness to Pay for Non-voluntary Environment-related Fees: The Case of SAF Surcharge and Carbon Taxes" การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อสำรวจความเต็มใจในการจ่าย (Willingness to Pay, WTP) ของผู้โดยสารทางอากาศสำหรับค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นไปที่การมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการเดินทางทางอากาศ การวิจัยได้ผสมผสานทฤษฎีการวางแผนพฤติกรรม (Theory of Planned Behaviour, TPB) กับวิธีการประเมินค่าทางเลือก

(Contingent Valuation Method, CVM) เพื่อประมาณค่าทางการเงินที่ผู้โดยสารทางอากาศยานดีจ่ายสำหรับโครงการสนับสนุนสิ่งแวดล้อม TPB ให้กรอบทฤษฎีในการเข้าใจปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจและพฤติกรรมของบุคคล ขณะที่ CVM ช่วยในการประเมินค่าทางเศรษฐกิจของสินค้าสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้จะตรวจสอบอิทธิพลของทัศนคติ นอร์มแบบส่วนตัว (subjective norms) และการรับรู้ความสามารถในการควบคุม (perceived behavioral control) ต่อความเต็มใจในการจ่ายสำหรับค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารทางอากาศ โดยพิจารณาถึงปัจจัยกำหนดและอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับสินค้าทางนิเวศและการบริโภคอย่างยั่งยืน การศึกษานี้ยังตรวจสอบผลกระทบทางเศรษฐกิจของความเต็มใจในการจ่ายของผู้โดยสารทางอากาศสำหรับค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในบริบทของทางเลือกซื้อเพลิงทางอากาศที่ยั่งยืนและค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอน ผลการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง 248 รายระบุว่ายังมีความเต็มใจทั่วไปในหมู่ผู้โดยสารที่จะจ่ายสำหรับค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะภาษีคาร์บอน โดยมีความแตกต่างใน WTP ขึ้นอยู่กับข้อมูลประชากร preference ในการเดินทาง ค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และระดับการรับรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เดินทางในกลุ่มวัยหนุ่มสาวแสดงถึง WTP ที่สูงที่สุด ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงลบกับราคาตั๋วเครื่องบิน โดยที่ความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับ WTP ที่สูงขึ้น ความรู้ด้านราคาและประสิทธิภาพของโครงการสิ่งแวดล้อมก็พบว่ามีผลสำคัญ อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดทางการเงินและความไม่เชื่อใจในความน่าเชื่อถือของค่าใช้จ่ายเหล่านี้ ทำให้ความเต็มใจของผู้โดยสารบางรายในการมีส่วนร่วมลดลง

Rosario (2024) ได้ทำการศึกษา "Tourist behavior and awareness in airline voluntary carbon offset programs: A Portuguese perspective" การศึกษาครั้งนี้ตรวจสอบทัศนคติและพฤติกรรมของผู้เดินทางทางอากาศชาวโปรตุเกสที่มีต่อโครงการชดเชยคาร์บอนโดยสมัครใจ (VCO) โดยเน้นที่การทำความเข้าใจแรงจูงใจและระดับความตระหนักรู้ที่ขับเคลื่อนพฤติกรรมการชดเชย การสำรวจออนไลน์ที่ดำเนินการระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์ถึง 30 เมษายน 2023 ได้รวบรวมคำตอบจากผู้โดยสารชาวโปรตุเกส 534 คนที่เคยเดินทางโดยเครื่องบินในช่วง 12 เดือนก่อนที่จะเสร็จสิ้นการสำรวจ ผลการศึกษาเผยให้เห็นว่าแม้ว่าการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ VCO จะถูกขับเคลื่อนโดยจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในกลุ่มผู้ชดเชยเป็นหลัก แต่สำหรับนักท่องเที่ยวกลับมีความเข้าใจที่จำกัดเกี่ยวกับโครงการเหล่านี้และความกังวลเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับความสามารถในการจ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาครั้งนี้เผยให้เห็นถึงการแยกทางความคิดอย่างมีนัยสำคัญในหมู่นักท่องเที่ยว ซึ่งมักมองข้ามหรือลืมหเลวในการยอมรับข้อเสนอของ VCO ผลการศึกษานี้เน้นย้ำถึงความท้าทายในการผสานความยั่งยืนเข้ากับประสบการณ์การท่องเที่ยวเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการวิจัยในอนาคตจะต้องคำนึงถึงอุปสรรคทางจิตวิทยาเหล่านี้เมื่อดำเนินการทดลองความยั่งยืน ยิ่งไปกว่านั้น เพื่อให้การริเริ่มด้านความยั่งยืนมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง จะต้องแก้ไขอุปสรรคทางความคิดเหล่านี้

เสียก่อน และปรับเปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเดินทางพักผ่อน

Truong-Dinh et al. (2023) ได้ทำการศึกษา เรื่อง "Effects of consumer perceptions on carbon-offset payment through mediating and moderating mechanisms" ในการศึกษาครั้งนี้ เราเสนอกรอบการทำงานเพื่อสำรวจกลไกที่ผลักดันให้ผู้บริโภควางเงินชดเชยคาร์บอนโดยสมัครใจในการขนส่งทางอากาศ โดยได้รวบรวมตัวอย่างคำตอบ 404 รายการในได้หวั่นโดยใช้วิธีการสุ่มแบบโควตา ผลการศึกษาเผยให้เห็นว่าแรงจูงใจในการเสียสละเพื่อส่วนรวมและบรรทัดฐานทางสังคมที่รับรู้ของสายการบินมีอิทธิพลต่อแนวโน้มของผู้บริโภคที่จะจ่ายเงินชดเชยการปล่อยคาร์บอนผ่านบทบาทแทรกแซงของความไว้วางใจในสายการบินที่ปฏิบัติตามโปรแกรมนี้และภายใต้บทบาทชั่วคราวของความสามารถในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค บรรทัดฐานทางสังคมที่รับรู้และการรับรู้ส่วนบุคคลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการชดเชยคาร์บอนยังส่งผลต่อแนวโน้มของผู้บริโภคโดยตรงอีกด้วย การวิจัยครั้งนี้อภิปรายประเด็นที่ศึกษาจากมุมมองใหม่ของการเสียสละเพื่อส่วนรวม โดยเฉพาะแรงจูงใจในการเสียสละเพื่อส่วนรวมของบริษัท ขณะเดียวกันก็นำจุดยืนของผู้บริโภคเกี่ยวกับบรรทัดฐานทางสังคมและประสิทธิผลที่รับรู้ของโครงการชดเชยคาร์บอนเข้ามาด้วย จึงมีส่วนสนับสนุนการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนโครงการทำให้คาร์บอนเป็นกลางในการขนส่งทางอากาศ

Jihyeon et al. (2024) ได้ทำการศึกษา เรื่อง "Factors influencing air passengers' intention to purchase voluntary carbon offsetting programs: The moderating role of environmental knowledge" โดยงานวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจของผู้โดยสารทางอากาศในการเข้าร่วมโปรแกรมการชดเชยคาร์บอนโดยสมัครใจ (VCO) โดยใช้ทฤษฎีที่ขยายจากทฤษฎีพฤติกรรมที่วางแผน (Theory of Planned Behavior) นอกจากนี้ยังศึกษาอีกว่าปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการซื้อแตกต่างกันไปอย่างไรตามระดับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสาร โดยได้สำรวจผู้เข้าร่วม 319 คนในเกาหลีที่เคยมีประสบการณ์การเดินทางทางอากาศในช่วงสามปีที่ผ่านมาและวางแผนที่จะเดินทางในอนาคต ข้อมูลที่เก็บรวบรวมถูกวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS 25.0 และ AMOS 25.0 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ โดยทำการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยัน (confirmatory factor analysis) และการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (reliability analysis) สำหรับการทดสอบสมมติฐานใช้โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation model) และตรวจสอบผลกระทบเป็นตัวกลางของความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการวิเคราะห์กลุ่มหลายกลุ่ม (multi-group analysis) ผลการศึกษาพบว่าบรรทัดฐานส่วนบุคคล, บรรทัดฐานโดยนัย, ทัศนคติ, และการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ (perceived behavioral control) ส่งผลต่อความตั้งใจของลูกค้ในการเข้าร่วมโปรแกรม VCO ตามลำดับ นอกจากนี้การวิเคราะห์กลุ่มหลายกลุ่ม

ยังแสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีผลเป็นตัวกลางต่ออิทธิพลของทัศนคติและบรรทัดฐานส่วนบุคคลต่อความตั้งใจในการซื้อ ซึ่งบ่งชี้ว่าระดับความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลสำคัญต่อกระบวนการตัดสินใจในการเข้าร่วมโปรแกรม VCO การศึกษานี้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีค่าสำหรับการพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมโปรแกรม VCO โดยเน้นความจำเป็นสำหรับแนวทางที่เหมาะสมกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล

Tsai & Yang (2022) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "The Role of Environmental Awareness in Carbon Offset Behavior: A TPB Perspective" มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการชดเชยคาร์บอน โดยใช้แนวทางของทฤษฎีการวางแผนพฤติกรรม (TPB) ผลการศึกษาเสนอข้อมูลสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (1) ความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่าความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดจากการบิน มีผลบวกต่อการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน ผู้เดินทางที่มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้นมักจะมีแนวโน้มที่จะชดเชยการปล่อยก๊าซมากขึ้น (2) เจตจำนงและทัศนคติ ความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีผลต่อเจตจำนงและทัศนคติของผู้เดินทาง ซึ่งส่งผลให้มีการตัดสินใจชดเชยคาร์บอนในภายหลัง การเข้าใจถึงผลกระทบจากการบินและผลดีที่เกิดจากการชดเชยช่วยสนับสนุนให้ผู้เดินทางดำเนินการตามวิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (3) การส่งเสริมความตระหนักรู้ การศึกษาเน้นถึงความสำคัญของการส่งเสริมความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการให้ข้อมูลและการศึกษา ซึ่งสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมในการชดเชยคาร์บอนได้มากขึ้น (4) กลยุทธ์การตลาด ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่มุ่งเน้นในการสร้างความตระหนักรู้ทางสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้โดยสารสามารถนำไปสู่การสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน ด้วยการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนและผลกระทบเชิงบวกที่เกิดจากมัน

Chechi & Cottam (2021) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "Understanding Carbon Offset Behavior in Air Travel: The Role of the TPB" มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจชดเชยคาร์บอนของผู้บริโภคในภาคการบิน โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการสำรวจออนไลน์ที่ใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงข้อมูลสำคัญหลายประการ ได้แก่ (1) ปัจจัยทางสังคม ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทางสังคม เช่น การมีความเชื่อมโยงกับชุมชนหรือกลุ่มเพื่อนที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลสำคัญต่อการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน ผู้บริโภคที่ได้รับการสนับสนุนหรือมีอิทธิพลจากผู้อื่นในสังคมรอบตัวจะมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครดิตคาร์บอนมากขึ้น (2) ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้สึกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและความเข้าใจในผลกระทบจากการเดินทางทางอากาศมีผลบวกต่อการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน ผู้เดินทางที่มีความตระหนักถึงผลกระทบเหล่านี้มักจะมีแนวโน้มที่จะทำการชดเชยมากกว่า (3)

ทัศนคติและเจตจำนง ทัศนคติที่เป็นบวกต่อการชดเชยคาร์บอนและเจตจำนงที่ชัดเจนในการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีแนวโน้มที่จะช่วยผลักดันให้ผู้บริโภคเลือกใช้เครดิตคาร์บอนอย่างมีประสิทธิภาพ (4) ความสำคัญของการศึกษา การศึกษาเน้นถึงความสำคัญในการให้ข้อมูลและการสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องการชดเชยคาร์บอนในกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในแนวทางการตลาดและการสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพเพื่อขับเคลื่อนการตัดสินใจที่ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

He et al. (2021) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Extended Theory of Planned Behavior for Predicting the Willingness to Pay for Municipal Solid Waste Management in Beijing มีวัตถุประสงค์เพื่อ การจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาล (MSW) กลายเป็นปัญหาในประเทศจีนเนื่องจากไม่มีมาตรฐานเดียวกันสำหรับค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอย ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างผู้อยู่อาศัยในพื้นที่และรัฐบาล ระบบคัดแยกขยะอัจฉริยะ (IGSS) เป็นแนวทางการคัดแยกที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการขยะมูลฝอย การศึกษานี้ใช้แบบจำลองทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) แบบขยายเพื่อสำรวจตัวทำนายความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ (WTP) ก่อนตัวทำนายหลักของแบบจำลอง TPB (ทัศนคติ บรรทัดฐานของเรื่อง การควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้) มีการวิเคราะห์ WTP ของผู้อยู่อาศัยในปักกิ่งสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยและตัวกำหนด WTP ปริมาณเฉพาะของ WTP ถูกทำนายโดยใช้วิธีการประเมินมูลค่าตามสถานการณ์ (CVM) ในแบบสอบถามออนไลน์ และ WTP เฉลี่ยประมาณ 49.93 ดอลลาร์สหรัฐต่อครัวเรือนต่อปี ผลลัพธ์แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงในเชิงบวกระหว่าง EC และ WTP ของผู้อยู่อาศัย และผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ยินดีที่จะจ่ายสำหรับ IGSS สำหรับการจัดการขยะมูลฝอย

Fischer & Wiegand (2020) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "The TPB and Traveler Decisions: A Case Study on Carbon Offsets in Aviation" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในมุมมองของผู้โดยสารที่ใช้คาร์บอนเครดิต โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการสำรวจแบบสอบถาม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงข้อสังเกตที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ 1) ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยคาร์บอน ผลการวิจัยพบว่าความรู้สึกของผู้โดยสารที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยคาร์บอนมีความสำคัญต่อการตัดสินใจในการเดินทาง ผู้โดยสารที่มีความรู้สึกเป็นบวกเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้คาร์บอนเครดิตมากขึ้น 2) ทัศนคติส่วนบุคคล ทัศนคติและความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมการชดเชยของผู้เดินทาง ผู้ที่มีทัศนคติเป็นบวกต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมักจะมีเจตนาในการชดเชยคาร์บอนที่สูงกว่า 3) การให้ข้อมูล การศึกษาเน้นถึงความสำคัญของการจัดให้มีข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าถึงง่ายเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน ซึ่งส่งผลต่อการเรียกร้องให้ผู้บริโภคทำการชดเชยการปล่อยก๊าซ 4) ผลกระทบต่อการกำหนดยุทธศาสตร์ ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนควรนำมาพิจารณาในการ

กำหนดยุทธศาสตร์ทางการตลาดและการสื่อสารสำหรับสายการบิน เพื่อกระตุ้นการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอนในหมู่ผู้บริโภค

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้สำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอนในอุตสาหกรรมการบิน โดย Hui et al. (2024) ได้ค้นคว้าเกี่ยวกับความเต็มใจในการจ่าย (Willingness to Pay, WTP) สำหรับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยยืนยันว่าทัศนคติที่เป็นบวกและความรู้สึกถึงความรับผิดชอบในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเต็มใจที่จะจ่าย ขณะที่ Steg & Vlek (2023) ใช้ทฤษฎีการวางแผนพฤติกรรม (TPB) เพื่อชี้ให้เห็นว่าเจตจำนงในการชดเชยคาร์บอนและการรับรู้เกี่ยวกับการควบคุมสามารถส่งผลต่อการตัดสินใจได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาของ Harrison & Biermann (2022) ยังแสดงให้เห็นว่าความรู้สึกต่อการชดเชยคาร์บอนและการรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการบินช่วยเพิ่มความมั่นใจในการดำเนินการ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสูง นอกจากนี้ López & Gallego (2022) ระบุว่าเจตจำนงและทัศนคติทางบวกมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจซื้อตั๋วที่รวมการชดเชยคาร์บอน ในขณะที่ Tsai & Yang (2022) พบว่าความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อพฤติกรรมการชดเชย นอกจากนี้ Chechi & Cottam (2021) ยังพบว่าการสนับสนุนจากปัจจัยทางสังคมและการให้ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนมีความสำคัญในการส่งเสริมการตัดสินใจเหล่านี้ในกลุ่มผู้บริโภค สรุปได้ว่าปัจจัยทางจิตวิทยาและสังคมมีส่วนสำคัญในการเพิ่มความเต็มใจของผู้โดยสารในการชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอน ซึ่งให้แนวทางในการพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมความยั่งยืนในอุตสาหกรรมการบิน

โดยจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ใช้ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน โดยมีคำถามที่ครอบคลุมปัจจัยหลายด้าน เช่น ความตั้งใจและทัศนคติของผู้ตอบที่เกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน, การรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม, ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการชดเชยคาร์บอน, ความรับผิดชอบต่อทางสังคม และแรงสนับสนุนจากสังคม การใช้การวัดแบบ Likert scale ที่จะช่วยในการประเมินระดับความเห็นหรือทัศนคติอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อประเมินข้อมูลจากผู้บริโภคในกลุ่มที่หลากหลายเพื่อความถูกต้องและครอบคลุมมากที่สุด ระดับการชดเชยคาร์บอนเครดิต โดยคำนวณผ่านแอปพลิเคชัน <https://applications.icao.int> อ้างอิงจาก Rotaris et. al. (2020) เส้นทางในประเทศ ไป-กลับ 2,000 Km. (0.22 ton) เส้นทางระหว่างประเทศ ไป-กลับ 5,000 Km. ในเส้นทางเอเชีย (0.6 ton)

2.9 สรุปภาพรวมของบทที่ 2

บทที่ 2 เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยและสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุในเรื่องพฤติกรรมและการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารสายการบินในประเทศไทย

เนื้อหาหลักของบทนี้เริ่มต้นด้วยการนำเสนอข้อมูลทั่วไปของสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย เช่น การให้บริการ ความสะดวกสบาย และคุณสมบัติของสายการบินไทยและบางกอกแอร์เวย์ส รวมถึงแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมของสายการบิน เช่น การพัฒนาเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูง การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) การลดก๊าซเรือนกระจก และการดำเนินโครงการ "สายการบินสีเขียว" (Green Airlines) รวมถึงแนวทางการส่งเสริมความยั่งยืนในระดับนานาชาติของยุโรปเขียว (European Green Deal) และมาตรการของสหภาพยุโรป (EU) เพื่อบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

ต่อมาได้วิเคราะห์แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญ เช่น ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge), คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Values), ความกังวลในด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern), การเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature), ทักษะด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Attitude) และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Behavior) ซึ่งเชื่อมโยงกับทฤษฎีความคิดแบบแผน (Theory of Planned Behavior, TPB) ที่เน้นองค์ประกอบอย่าง ทักษะ บรรทัดฐานส่วนตัว และการควบคุมพฤติกรรมที่รับรู้ของบุคคลในการส่งเสริมความตั้งใจและพฤติกรรมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ยังเน้นการศึกษาเกี่ยวกับความเต็มใจของผู้โดยสาร (Willingness to Pay: WTP) สำหรับคาร์บอนเครดิต โดยมีงานวิจัยในต่างประเทศที่แสดงให้เห็นว่าปัจจัยเช่น ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม ทักษะ และความรับผิดชอบด้านจริยธรรม เป็นแนวทางในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยินยอมจ่ายในบริบทของการบิน รวมถึงแนวโน้มของผู้โดยสารในประเทศไทย

สุดท้าย งานวิจัยในบทนี้เป็นแนวทางสำคัญสำหรับการสร้างแบบสอบถามและแบบประเมินพฤติกรรมความเต็มใจจ่ายคาร์บอนเครดิตของกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทย โดยเน้นความครอบคลุมของปัจจัยทั้งด้านจิตวิทยา สังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อความเข้าใจเชิงลึกและพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของสายการบินในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง แบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย” มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อการยินยอมจ่ายของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุพฤติกรรมของพฤติกรรมและการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย และเพื่อตรวจสอบแบบจำลองเชิงสาเหตุพฤติกรรมของพฤติกรรมและการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย โดยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ตามขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สรุปภาพรวม บทที่ 3

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

ประชากรที่ใช้ศึกษา (Population) กลุ่มตัวอย่างตามแนวทางการวิจัยเชิงปริมาณในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษากลุ่มประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการวิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกจากผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบิน Full Service ได้แก่ สายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส และทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแยกประชากรออกเป็นกลุ่มประชากรย่อย ๆ หรือแบ่งเป็นชั้นภูมิก่อน โดยหน่วยประชากรในแต่ละชั้นภูมิจะมีลักษณะเหมือนกัน แล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มประชากร

1) ขอบเขตด้านการเก็บข้อมูล : ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ที่มีประวัติการใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปในรอบระยะเวลา 12 เดือนล่าสุด จำนวน 17,730,000 คน (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2567) ศึกษาเฉพาะผู้โดยสารที่ใช้บริการในสายการบินในประเทศไทยเป็นสายการบิน Full Service ได้แก่ สายการบินไทย และสายการบินบางกอก แอร์เวย์ส เนื่องจากผู้โดยสารมีความสามารถในการชดเชยคาร์บอนเครดิต จึงมีความเหมาะสมที่จะเป็นสายการบินต้นแบบในการศึกษาครั้งนี้

3.1.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

1) การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจ ของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ การวิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกจากผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบิน Full Service ที่จดทะเบียนในประเทศไทย ได้แก่ สายการบินไทย และสายการบินบางกอก แอร์เวย์ส

2. วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยแจกแจงตามขนาดกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง โดยมีการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างและได้ใช้สูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนของประชากรโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ความผิดพลาดไม่เกิน 5% ดังสูตรของ Krejcie & Morgan (1970) ซึ่งมีความน่าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับในวงกว้างสำหรับนักวิจัยทั่วโลก โดยแสดงดังนี้

$$S = \frac{X^2 N p (1-p)}{e^2 (N-1) + X^2 p (1-p)}$$

s = ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

X^2 = ตารางค่าไคสแควร์ ระดับความเชื่อมั่น (3.841)

N = ขนาดของประชากร

p = สัดส่วนประชากร

e = ระดับความแม่นยำที่แสดงเป็นสัดส่วน (0.5)

$$S = \frac{3.841 \times 17,730,000 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 (17,730,000 - 1) + 3.841 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$S = \frac{17,020,800}{(0.05)^2 (17,730,000 - 1) + 3.841 \times 0.5 \times 0.5}$$

S = 384 คน

ได้จำนวนตัวอย่าง 384 ตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างเพิ่มเป็นจำนวน 400 ตัวอย่าง ทำให้ได้ระดับความเชื่อมั่นสูงขึ้นเป็น 95.44% สูงกว่าระดับ 95% ที่ได้ตั้งขึ้นไว้

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส

ลำดับ	สายการบิน	จำนวนผู้โดยสาร ปี 2566 (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	สายการบินไทย	13,760,000 (400/17,730,000)	310
2	สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส	3,970,000 (400/17,730,000)	90
	รวม	17,730,000	400

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในวิจัยในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลกับผู้โดยสารที่ใช้บริการทั้งสายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์

3.2.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งสร้างตามวัตถุประสงค์และใช้กรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้นมีจำนวนทั้งหมด 73 ข้อ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 2 การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย จำนวน 22 ข้อ

2.1 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Knowledge)

2.2 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)

2.3 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectness to Nature)

ตอนที่ 3 พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย จำนวน 19 ข้อ

3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรทัดฐานส่วนตัว

3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติ

ตอนที่ 4 ความยินยอมในการจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารและรายได้ จำนวน 23 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวน 1 ข้อ

ลักษณะคำถามเป็นคำถามแบบประเมินค่า (Rating scales) มี 6 ระดับคือ ระดับมีผลมากที่สุด ระดับมีผลมาก ระดับมีผลปานกลาง ระดับมีผลน้อย และระดับมีผลน้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนคือ 6, 5, 4, 3, 2, 1 ตามลำดับและแบ่งเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเพื่อแปลความหมายแบบจำแนกแต่ละช่วงย่อยไม่ต่างกัน แบบสอบถามการพึงเพื่อรับรู้ความรู้เชิงอภิปัญญา (MALQ) ที่พัฒนาโดย (Vandergrift et al., 2006)

ระดับความคิดเห็นด้วยอย่างยิ่ง	กำหนดให้	6	คะแนน
ระดับความคิดเห็นด้วย	กำหนดให้	5	คะแนน
ระดับความคิดเห็นด้วยบางส่วน	กำหนดให้	4	คะแนน
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วยบางส่วน	กำหนดให้	3	คะแนน
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วย	กำหนดให้	2	คะแนน
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	กำหนดให้	1	คะแนน

ผู้วิจัยได้จัดระดับคะแนนการแปลความหมายของระดับความสำคัญเฉลี่ยไว้ 6 ระดับ คือ ความคิดเห็นมากที่สุด ความคิดเห็นมาก ความคิดเห็นปานกลาง ความคิดเห็นน้อย และความคิดเห็นน้อยที่สุด จากการหาค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดความหมาย ดังนี้ (Sower., 2004)

คะแนนเฉลี่ย 5.50-6.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงมาก
คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูง
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำมาก

3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

3.3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามเอกสารดังนี้

1) ศึกษาจากตำรา เอกสาร บทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตของการวิจัยและสร้างเครื่องมือวิจัย ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ (Vandergrift et al., 2006)

3) นำข้อมูลส่วนที่ 1 และ 2 มาจัดทำแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดที่กำหนด โดยพิจารณาเนื้อหาให้สอดคล้อง กับกรอบแนวคิด ความมุ่งหมายและสมมติฐานในการวิจัย โดยการจัดทำโครงสร้างของแบบสอบถามแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ตอนที่ 3 พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ตอนที่ 4 ความยินยอม การยินยอมในการจ่าย Willing to pay และตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

4) นำแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วนของเนื้อหาในงานวิจัย และข้อเสนอแนะ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

5) นำเสนอแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นพร้อมแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

ก) รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เจริญราษฎร์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ข) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย แก้วกิริยา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ค) อาจารย์ ดร.การันต์ กิจระการ อาจารย์ประจำคณะบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ง) อาจารย์ ดร.พงศธร ตันตระกูลจิตต์ อาจารย์ประจำคณะบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จ) อาจารย์ ดร.วรวิทย์ นาคบุญนำ อาจารย์ประจำคณะบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เป็นผู้ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถามในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้องของสำนวนภาษา และความสอดคล้องของข้อความถามกับวัตถุประสงค์ของการวัด โดยพิจารณาตรวจสอบตามเทคนิค (Index of item Objective Congruency: IOC) โดยให้ตอบแบบประเมินเป็น 3 ระดับคือ (+1) แน่ใจว่าสอดคล้อง (0) ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง และ (-1) แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

6) นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้ผ่านการแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ทำการปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์อีกครั้ง

7) นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะอีกครั้ง

8) นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นนำไปตรวจสอบจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (Human Subject Protection Course) ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

9) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ก. นำแบบสอบถามที่แก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะไปทดสอบใช้ (Try-Out) กับกลุ่มเป้าหมายที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อเป็นการตรวจสอบความชัดเจนของคำถาม ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

ข. นำแบบสอบถามที่ได้รับคือมาจำนวน 30 ชุดมาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1990) โดยค่าความเชื่อมั่น (Reliability coefficient) พิจารณาจากเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)	การแปลความหมายระดับความเที่ยง
มากกว่า 0.9	ดีมาก
มากกว่า 0.8	ดี
มากกว่า 0.7	พอใช้
มากกว่า 0.6	ค่อนข้างพอใช้
มากกว่า 0.5	ต่ำ
น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 0.5	ไม่สามารถรับได้

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ที่ได้จะแสดงถึงระดับความเชื่อถือของแบบสอบถาม โดยมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ ซึ่งค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 มาก แสดงว่า มีความเชื่อมั่นอยู่ระดับดีมาก เกณฑ์การยอมรับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัย เมื่อค่าแอลฟามากกว่าและเท่ากับ 0.7 แสดงว่าแบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่นได้ระดับที่สูง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient)

Cronbach's Alpha	N of Items
0.990	64

จากตารางที่ 5 การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัย จากกลุ่มที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้โดยสารที่เคยใช้บริการสายการบินเต็มรูปแบบ จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ระดับ ($\alpha = 0.990$)

10) นำผลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนที่วางแผนไว้อย่างเป็นระบบ เริ่มจากการจัดทำแบบสอบถามให้มีจำนวนสอดคล้องกับกลุ่มประชากรตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน และความสมบูรณ์ของเอกสารอย่างรอบคอบ จากนั้นจึงเผยแพร่แบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ กลุ่ม Facebook และกลุ่ม LINE โดยใช้ระบบ Google Form เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ตอบ

เมื่อครบกำหนดระยะเวลา 10 วัน ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนทั้งหมด 400 ฉบับ และได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ พบว่ามีการตอบครบถ้วนทั้ง 400 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนที่ส่งออกไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ Aker et al. (2001) แนะนำว่า การส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัยควรได้รับอัตราการตอบกลับไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 จึงจะถือว่ายอมรับได้

ภายหลังการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมดมารวบรวมและจัดเตรียมเพื่อเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนถัดไปอย่างเป็นลำดับ

3.5 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการประมวลผลตามหลักสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางควบคู่กับการบรรยายและสรุปผลการดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับอิทธิพลต่อการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้มาตรวัดแบบประเมินค่า 6 ระดับ (Rating scale) โดยใช้วิธีการประมวลผลตามหลักสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ ตารางควบคู่กับการบรรยายและสรุปผลการดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 3 การใช้สถิติการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยพิจารณาว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตควรจะอยู่ในรูปแบบใด และตัวแปรสังเกต

ใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันมาก และควรอยู่ในองค์ประกอบของตัวแปรแฝงเดียวกัน หรือมีตัวแปรใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน และควรอยู่ต่างองค์ประกอบกัน ซึ่งจะเป็นการยืนยันว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตแต่ละตัวเป็นไปตามข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมหรือไม่ โดยเกณฑ์ค่าสถิติที่ใช้ในการประเมินความกลมกลืนของโมเดลจะใช้เกณฑ์เดียวกันกับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ ตารางควบคู่กับการบรรยายและสรุปผลการดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั้งหมดด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Model: SEM) ตามสมมติฐานการวิจัยที่เริ่มต้นจากการกำหนดแผนผังโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ พร้อมทั้งระบุเส้นทางระหว่างตัวแปรซึ่งอยู่บนพื้นฐานทางทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจากตามโมเดลตั้งต้นและพิจารณาค่าทางสถิติว่าโมเดลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลเชิงประจักษ์มีความกลมกลืนกับโมเดลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมหรือไม่ ซึ่งสามารถสร้างโมเดลทางเลือก (Alternative Models or Competing Models) ได้มากกว่า 1 โมเดล เพื่อใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบหาโมเดลที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาค่าทางสถิติที่ดีที่สุด (Hair et al., 2010) ในส่วนของการสร้างโมเดลทางเลือกหรือการปรับโมเดล (Model Adjustment) จะทำการปรับโมเดลบนพื้นฐานของทฤษฎีและงานวิจัยเป็นหลัก โดยพิจารณาค่าดัชนีปรับเปลี่ยน (Modification Index : MI) ประกอบการตัดสินใจในการปรับโมเดลให้มีความเหมาะสม ซึ่งวิธีการประเมินความกลมกลืนของโมเดลค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความพอเหมาะพอดี (Fit) ระหว่างโมเดล เชิงสาเหตุที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมกับโมเดลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสำรวจข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

1) สถิติพื้นฐาน

ก. ร้อยละ (Percentage)

ข. ค่าเฉลี่ย (Mean)

ค. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2) สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ก. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Discrimination Power)

โดยใช้ Item - total Correlation

ข. การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability Test) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach

3) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity Test) โดยใช้ Variance Inflation Factor (VIFs)

4) การใช้สถิติการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) การใช้สถิติการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดย ค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (MSA) มีค่าระหว่าง 0-1 ค่าที่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบปานกลางคือ 0.60 - 0.69 ค่าเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบดี คือ 0.70 - 0.79 และ ค่าเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบดีมาก คือ 0.80 ขึ้นไป และการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Path analysis) การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ดังนี้

ก. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistics: $2\chi^2$) เป็นค่าดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม โมเดลที่มีความสอดคล้องคือโมเดลที่มีค่าไค-สแควร์ต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ .05 ขึ้นไป (Hair et al., 2010)

ข. ค่า Normed Chi-Square หรือ Relative Chi-Square หรือ ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ ($2\chi^2/df$) ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์เป็นการนำค่าไค-สแควร์หารด้วยองศาอิสระ (degrees of freedom : df) เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคือ โมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดีเมื่อค่า $2\chi^2/df$ น้อยกว่า 2.00 ($2\chi^2/df < 2.00$) และโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับพอใช้ เมื่อ $2\chi^2/df$ มีค่าระหว่าง 2.00 ถึง 5.00 ($2.00 < 2\chi^2/df < 5.00$) (Hair et al., 2010)

ค. ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ (Root of Mean Square Residual : RMR) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Residual) และดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (Standard Root of Mean Square Residual : SRMR) การพิจารณาดัชนี RMR เป็นการพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อน (residual) วิธีหนึ่งโดยจะใช้ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อน โดยเป็นค่าเฉลี่ยของผลต่างของสมาชิกได้แนวทแยงและค่าผลต่างในแนวทแยงของเมทริกซ์ ยกกำลังสองของผลต่าง เพื่อไม่คิดเครื่องหมาย โมเดลที่มีความสอดคล้องควรมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเข้าใกล้ศูนย์ RMR จึงเป็นดัชนีวัดความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่

คลาดเคลื่อนไปจากโมเดลทางทฤษฎี 47 ดังนั้น ค่า RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Siguaw & Diamantopoulos, 2002)

ง. ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า

(Root Mean Square error of Approximation: RMSEA) $RMSEA = \sqrt{\chi^2 / (df - n - 1)}$ ค่า RMSEA เป็นการวัดความแตกต่างต่อหน่วยขององศาอิสระ (discrepancy per degree of freedom) ค่า RMSEA ควรมีค่าใกล้ศูนย์แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Hair et al., 2010)

จ. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) เป็นดัชนีที่จัดอยู่ในกลุ่มดัชนีทดสอบความสอดคล้องแบบสัมบูรณ์ (Absolute Fit Index) เป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดล มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ $GFI = 1 - \frac{\chi^2_{model}}{\chi^2_{null}}$ ค่า GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ค่า GFI มีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Hair et al., 2010)

ฉ. ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) เป็นดัชนีอีกตัวหนึ่งที่จัดอยู่ในกลุ่มดัชนีทดสอบความสอดคล้องแบบสัมบูรณ์ (Absolute Fit Index) เป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลที่ปรับแก้ด้วยองศาอิสระ มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ $AGFI = 1 - [(df_{null} / df_{model}) (1 - GFI)]$ ค่า AGFI นี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเหมือนค่า GFI นั่นคือโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดีเมื่อค่า AGFI มากกว่า 0.95 ($AGFI > 0.95$) และระดับพอใช้เมื่อค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0.90 ถึง 0.95 ($0.90 > AGFI > 0.95$) (Hair et al., 2010)

ช. ค่า Comparative Fit Index (CFI) เป็นดัชนีที่ปรับปรุงมาจากดัชนี NFI ของ โดยดัชนี CFI เป็น normed ทำให้มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งความซับซ้อนของโมเดลไม่มีผลต่อดัชนี CFI และมีสูตรการคำนวณ ดังนี้ $CFI = (2 \chi^2_m - df_m) / (2 \chi^2_b - df_b)$ ดัชนี CFI มีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป ($CFI > .90$) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Hair et al., 2010)

3.7 สรุปภาพรวมบทที่ 3

บทที่ 3 เป็นการอธิบายแนวทางและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมและการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อความยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารสายการบินในประเทศไทย โดยเริ่มต้นจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเชิงสาเหตุและตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลเสร็จสิ้นแล้ว กลุ่มประชากรเป้าหมายคือผู้โดยสารสายการบิน Full Service ของประเทศไทยที่มีประวัติเดินทางในรอบ 12 เดือนมากกว่า 2 ครั้ง รวมจำนวนประมาณ 17.73 ล้านคน ซึ่งนักวิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างตามแนวทาง

การศึกษาเชิงปริมาณด้วยการใช้วิธีเจาะจง (Purposive Sampling) ควบคู่กับการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยคำนวณขนาดตัวอย่างตามสูตรของ Krejcie & Morgan (1970) ทำให้ได้จำนวน 384 คน และเก็บตัวอย่างเพิ่มเป็น 400 คน เพื่อให้ระดับความเชื่อมั่นสูงขึ้น ข้อมูลนี้เก็บรวบรวมด้วยแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ (Google Form) ภายในระยะเวลา 10 วัน ผลการเก็บข้อมูลเป็นจำนวน 400 ฉบับที่สมบูรณ์ครบถ้วน โดยการสร้างเครื่องมือวิจัยนี้ได้อิงจากวรรณกรรมและแนวคิดในงานวิจัยก่อนหน้านี้ รวมทั้งผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความเชื่อมั่นจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งให้ค่า Cronbach's Alpha สูงถึง 0.990 แสดงความน่าเชื่อถือได้ระดับสูง หลังจากนั้น แบบสอบถามได้รับการทดลองใช้ในกลุ่มเป้าหมาย 30 คนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและความแม่นยำ พร้อมปรับปรุงให้สมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลอีกครั้ง กระบวนการเก็บข้อมูลดำเนินการผ่านระบบออนไลน์

ส่วนผลตอบรับเป็นแบบสอบถามที่ตอบสนองตามต้องการ การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโมเดล เช่น การเปรียบเทียบค่าความกลมกลืน (Fit indices) ต่าง ๆ ซึ่งรวมถึง Chi-square, GFI, CFI, RMSEA และค่าดัชนีอื่น ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานและปรับปรุงโมเดลให้มีความเหมาะสมต่อข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ โดยเน้นการวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลและพิจารณาว่ามีความสอดคล้องกับทฤษฎีและวรรณกรรมอ้างอิงหรือไม่ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการวิจัย เพื่อให้แน่ใจว่าแบบจำลองและผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยต่อยอด รวมทั้งเป็นข้อมูลเพื่อพัฒนากลยุทธ์และนโยบายที่สนับสนุนการส่งเสริมความยั่งยืนในวงการสายการบิน ทั้งนี้ กระบวนการทั้งหมดนี้ครอบคลุมในหลักการทดสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ รวมถึงการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำและเป็นประโยชน์สูงสุดในการวิจัยครั้งนี้



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย เรื่อง “แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย” ในบทนี้กล่าวถึงการวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงตามสมมติฐานทั้งหมดด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) ด้วยวิธี PLS-SEM โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ Smart PLS รุ่น 4.0

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	แทน	ลำดับขั้นความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ t-distribution
Chi-square	แทน	ค่าสถิติการวิเคราะห์เปรียบเทียบและความสัมพันธ์ในตัวแปรกลุ่ม
p-value	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance)
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สมการทำนาย
Adj. R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ในการทำนายที่ปรับแก้
VIFs	แทน	ค่าทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Variance Inflation Factors)
α	แทน	ค่าระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (Constant)

RMSEA	แทน	ค่ารากของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation)
SRMR	แทน	ดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (Standard Root Mean Square Residual)
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index)
TLI	แทน	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบของ Tucker และ Lewis (Tucker-Lewis Index)
t-value	แทน	ค่าประมาณของตัวอย่างเท่ากับสมมติฐานหลักทุกประการ
CR	แทน	ค่าตรวจสอบความเชื่อมั่นรวมของตัวแปรแฝง (Composite Reliability)
AVE	แทน	ค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted)
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ของตัวแปรอิสระ

4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics of the Study's Sample)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีตามแบบแผน และการชดเชยคาร์บอนเครดิตโดยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics of the Study's Sample)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Model)

ตอนที่ 5 การสรุปการทดสอบสมมติฐาน (Conclusion of the Hypotheses Testing and Full Model Development)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics of the Study's Sample)

4.3 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

4.3.1 ลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

จากข้อมูลการตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนด จำนวนทั้งสิ้น 400 ชุด โดยแบ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้บริการสายการบินไทยจำนวน 310 คน และผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 251 คน คิดเป็นร้อยละ 62.7 และเพศชายจำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 37.3 ด้านอายุผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี จำนวน 274 คน คิดเป็นร้อยละ 68.5 รองลงมาอายุระหว่าง 30-39 ปี จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 23.5 รองลงมาอายุระหว่าง 40-49 ปี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 รองลงมาอายุระหว่าง 50-59 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5 และอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1 ด้านสถานภาพพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีสถานภาพโสด จำนวน 280 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาสถานภาพสมรส จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 25 รองลงมาสถานภาพหย่าร้าง 18 คิดเป็นร้อยละ 4.5 และสถานภาพแยกกันอยู่ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.5 ด้านอาชีพพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นพนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 270 คน คิดเป็นร้อยละ 67.5 รองลงมาเป็นธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของกิจการ จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 รองลงมาเป็นอาชีพรับราชการ/พนักงานของรัฐ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.8 รองลงมาเป็นไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.2 และพนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ด้านรายได้ผู้ตอบแบบส่วนใหญ่มีรายได้ 20,001-30,000 บาท จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 รองลงมาเป็นรายได้ 10,001-20,000 บาท จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 23.5 รองลงมาเป็นรายได้ 30,001-40,000 บาท จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.8 รองลงมาเป็นรายได้ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 รองลงมาเป็นรายได้ 50,001-60,000 บาท จำนวน 49 คิดเป็นร้อยละ 12.3 รองลงมาเป็นรายได้ มากกว่า 60,000 บาท จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 7 และรายได้ 40,001-50,000 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางสรุปข้อมูลประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	149	37.3
หญิง	251	62.7
2.อายุ		
20-29 ปี	274	68.5
30-39 ปี	94	23.5
40-49 ปี	22	5.5
50-59 ปี	6	1.5
60 ปีขึ้นไป	4	1
3.สถานภาพ		
โสด	280	70
สมรส	100	25
หย่าร้าง	18	4.5
แยกกันอยู่	2	0.5
4.การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	39	9.8
ปริญญาตรี	271	67.8
ปริญญาโท	77	19.3
ปริญญาเอก	13	3.3
5.อาชีพ		
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	23	5.8
ธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของกิจการ	90	22.5
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	8	2.0

ตารางที่ 6 ตารางสรุปข้อมูลประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พนักงานบริษัทเอกชน	270	67.5
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	9	2.2
6.รายได้		
ต่ำกว่า 10,000	50	12.5
10,001-20,000	94	23.5
20,001-30,000	95	23.8
30,001-40,000	79	19.8
40,001-50,000	5	1.3
50,001-60,000	49	7
มากกว่า 60,000	5	1.3

4.3.2 การชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสาร

จากการตอบแบบสอบถามด้านการชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 400 คน ทัศนคติความยินดีชดเชยของผู้โดยสารเส้นทางประเทศ ไป-กลับ ระยะทางไม่เกิน 2,000 กิโลเมตร ผู้ตอบแบบสอบถามยินดีชดเชยจำนวน 342 คน คิดเป็นร้อยละ 85.5 และความยินดีชดเชยของผู้โดยสารเส้นทางระหว่างประเทศ ไป-กลับในเส้นทางเอเชีย ยกตัวอย่างเส้นทางในประเทศ จีนซึ่งมีระยะทางไม่เกิน 6,000 กิโลเมตรผู้ตอบแบบสอบถามยินดีชดเชยจำนวน 378 คน คิดเป็นร้อยละ 94.5 ดังตารางที่ 7



ตารางที่ 7 ตารางสรุปการชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสาร

ชดเชยคาร์บอนเครดิต	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความยินดีชดเชยของผู้โดยสารเส้นทางในประเทศ ไป-กลับ ระยะทางไม่เกิน 2,000 กิโลเมตร	342	85.5
ความยินดีชดเชยของผู้โดยสารเส้นทางระหว่างประเทศ ไป-กลับในเส้นทางเอเชีย(จีน) ระยะทางไม่เกิน 6,000 กิโลเมตร	378	94.5

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีตามแบบแผน และการชดเชยคาร์บอนเครดิตโดยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics of the Study's Sample)

4.4 การทดสอบเบื้องต้นทางสถิติ

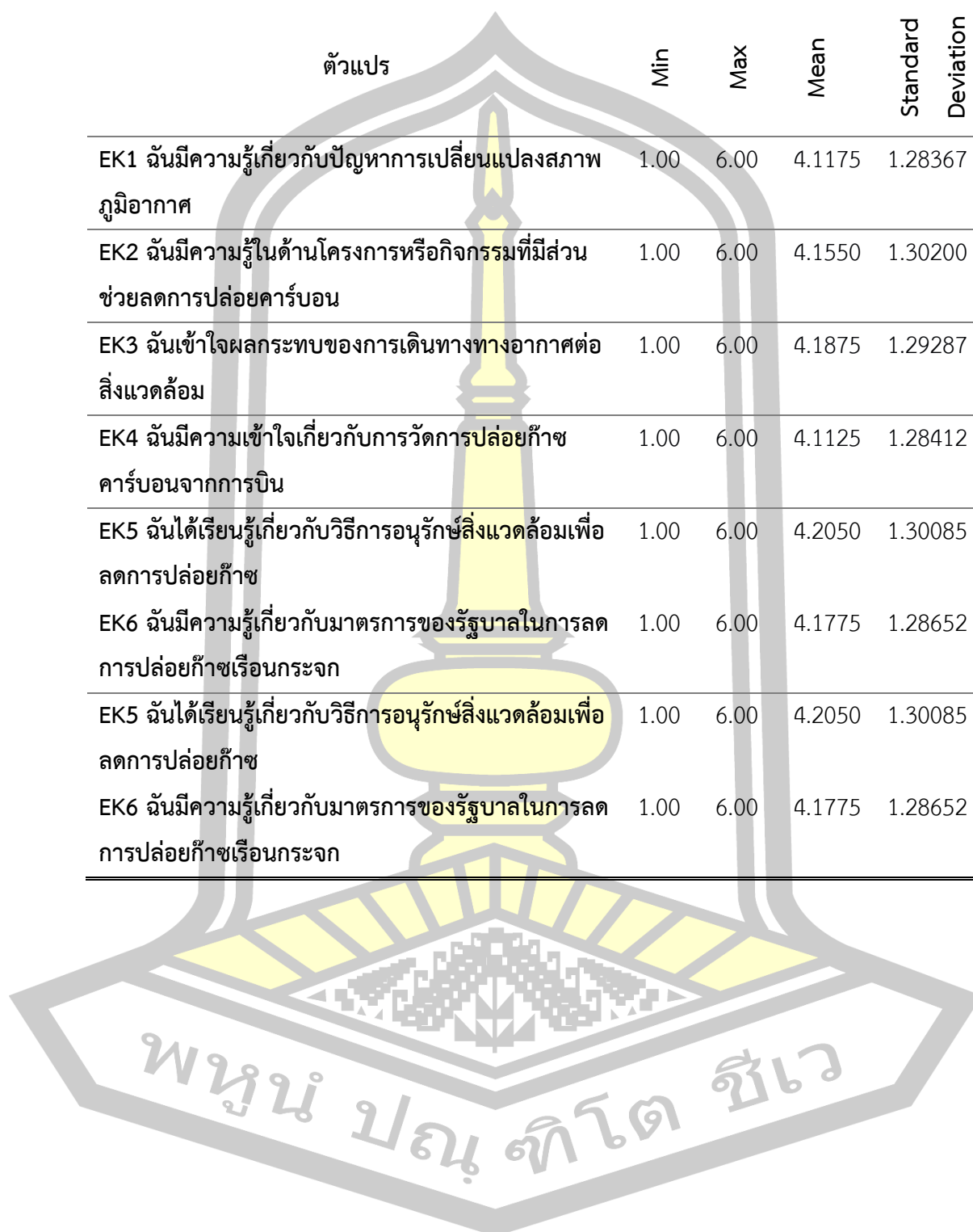
4.4.1 การทดสอบข้อมูลขาดหาย

จากการสอบถามข้อมูลขาดหายของแบบสอบถาม พบว่า ไม่มีข้อมูลขาดหาย เนื่องจากผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์และได้กำหนดให้ทุกข้อเป็นข้อมูลที่ผู้ตอบแบบสอบถามจำเป็นต้องเลือกตอบในทุกข้อคำถาม โดยมีผลการทดสอบเบื้องต้นทางสถิติ และจากการแปรผลข้อมูลพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ EK4 ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน เท่ากับ 3.9125 และสูงที่สุดคือ WTP7 ฉันอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนด้วยการจ่ายในตอนจองตั๋ว เท่ากับ 4.4700 แปลความหมายได้ว่า คะแนนเฉลี่ย ระหว่าง 3.50-4.49 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างสูง สามารถสรุปได้ว่าผู้โดยสารมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนเครดิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ดังแสดงในตารางที่ 8

พูน ปณ จิต ชีเว

ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ

ตัวแปร	Min	Max	Mean	Standard Deviation
EK1 ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1.00	6.00	4.1175	1.28367
EK2 ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน	1.00	6.00	4.1550	1.30200
EK3 ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.1875	1.29287
EK4 ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน	1.00	6.00	4.1125	1.28412
EK5 ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซ	1.00	6.00	4.2050	1.30085
EK6 ฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1.00	6.00	4.1775	1.28652
EK5 ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซ	1.00	6.00	4.2050	1.30085
EK6 ฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1.00	6.00	4.1775	1.28652



ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ (ต่อ)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	Standard Deviation
EC1 ฉันรู้สึกกังวลมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลก	1.00	6.00	4.3125	1.29578
EC2 ฉันเชื่อว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอนาคตของมนุษยชาติ	1.00	6.00	4.2875	1.29384
EC3 ฉันมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.3325	1.30622
EC4 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่สำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.3100	1.30313
EC5 ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีความรับผิดชอบในการช่วยรักษาสภาพแวดล้อม	1.00	6.00	4.3125	1.30157
EC6 ฉันกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1.00	6.00	4.3250	1.30523
EC7 ฉันเชื่อว่าการกระทำเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ในระดับบุคคล	1.00	6.00	4.3175	1.30035
EC8 ฉันรู้สึกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษที่เกิดจากการเดินทางทางอากาศ	1.00	6.00	4.3175	1.30035
EC9 ฉันรู้สึกว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากพอที่จะต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน	1.00	6.00	4.3075	1.30084

พูน ปณ จิต ชีเว

ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ (ต่อ)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	Standard Deviation
EC10 ฉันเชื่อว่าการให้ความรู้และการสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็นในการลดผลกระทบที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.3200	1.30455
CN1 ฉันมีความรู้สึกที่ธรรมชาติเป็นส่วนสำคัญของชีวิตของฉัน	1.00	6.00	4.3250	1.30139
CN2 ฉันรู้สึกว่าการอยู่ท่ามกลางธรรมชาติช่วยให้ฉันรู้สึกผ่อนคลายและสงบ	1.00	6.00	4.4375	1.25100
CN3 ฉันมองว่าการอนุรักษ์ธรรมชาติเป็นหน้าที่สำคัญของทุกคน	1.00	6.00	4.5425	1.26578
CN4 ฉันเชื่อว่าการสูญเสียธรรมชาติจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในอนาคต	1.00	6.00	4.5800	1.26198
CN5 ฉันเห็นคุณค่าของการมีเวลาร่วมกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	1.00	6.00	4.5300	1.28188
SN1 คนรอบตัวฉันสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน	1.00	6.00	4.5725	1.26837
SN2 ครอบครัวและเพื่อนของฉันพูดถึงการชดเชยคาร์บอนบ่อย ๆ	1.00	6.00	4.1350	1.31952
SN3 ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมที่ฉันอยู่เห็นความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน	1.00	6.00	4.0625	1.34466
SN4 ฉันได้รับความคิดเห็นที่ดีจากคนรอบข้างเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน	1.00	6.00	4.1275	1.33630
SN5 ความคิดเห็นของบุคคลในเครือข่าย สนับสนุนการชดเชยคาร์บอนมีผลต่อ การตัดสินใจของฉัน	1.00	6.00	4.1600	1.29947

ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ (ต่อ)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	Standard Deviation
SN6 การมีผู้สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมใน สังคมทำให้ ฉันพร้อมที่จะชดเชย คาร์บอนมากขึ้น	1.00	6.00	4.0525	1.32633
PBC1 ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถชดเชยคาร์บอนได้อย่าง ง่ายดาย	1.00	6.00	4.2700	1.27718
PBC2 ฉันเชื่อว่ามีวิธีการที่สะดวกสำหรับการชดเชย คาร์บอน	1.00	6.00	4.1800	1.30263
PBC3 ฉันมีความสามารถในการจ่ายที่เพียงพอในการ ทำการชดเชยคาร์บอน	1.00	6.00	4.1875	1.27923
PBC4 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยาก เกินไป	1.00	6.00	4.1650	1.28136
PBC5 ฉันมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชย คาร์บอน	1.00	6.00	4.0375	1.34186
PBC6 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยาก เกินไป	1.00	6.00	4.1650	1.28916
PBC7 ฉันมีข้อมูลเพียงพอที่จะทำการตัดสินใจในการ ชดเชยคาร์บอน	1.00	6.00	4.1300	1.29317
PBC8 ฉันมั่นใจว่าคุณสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับการ ชดเชยคาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1.00	6.00	4.1900	1.32412
PBC9 ฉันรู้สึกได้ถึงผลกระทบของการชดเชยคาร์บอน จากการตัดสินใจของตัวเอง	1.00	6.00	4.2350	1.32255
ATT1 ฉันมีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอน	1.00	6.00	4.3175	1.24119
ATT2 ฉันเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยลดปัญหา สิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.3225	1.24795
ATT3 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่มี คุณค่า	1.00	6.00	4.3025	1.25096

ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ (ต่อ)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	Standard Deviation
ATT4 ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มีประสิทธิภาพ	1.00	6.00	4.1975	1.33339
ATT5 ฉันเชื่อว่าถ้าทุกคนร่วมกันชดเชยคาร์บอน ผลดีจะเกิดขึ้นต่อสังคม	1.00	6.00	4.2725	1.29709
ATT6 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต	1.00	6.00	4.2750	1.27414
ATT7 ทศนคติของฉันเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสายการบิน	1.00	6.00	4.2150	1.27587
ATT8 ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยให้เรามีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น	1.00	6.00	4.2800	1.29064
ATT9 ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน	1.00	6.00	4.3175	1.23917
ATT10 ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน	1.00	6.00	4.2725	1.23371
WTP1 ฉันยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.4600	1.21329
WTP2 ถ้ามีทางเลือกในซื้อตั๋วการบินที่รวมการชดเชยคาร์บอน ฉันจะเลือกตั๋วเลือกนั้น	1.00	6.00	4.4525	1.21302
WTP3 ฉันรู้สึกว่าการจ่ายเงินสำหรับคาร์บอนเครดิตเป็นการกระทำที่สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อม	1.00	6.00	4.4625	1.22570

ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติ (ต่อ)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	Standard Deviation
WTP4 ฉันมีใจให้ความสำคัญกับการจ่ายเงินเพื่อการ รักษาสีเขียวมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	1.00	6.00	4.4325	1.19960
WTP5 ฉันจะพิจารณาบริการที่มีการชดเชยคาร์บอนเมื่อ เลือกสายการบิน	1.00	6.00	4.4200	1.24397
WTP6 ฉันมีความเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะส่งผลดีต่อ อนาคตของโลก	1.00	6.00	4.4275	1.24846
WTP7 ฉันอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อย ก๊าซคาร์บอนด้วยการจ่ายในตอนจองตั๋ว	1.00	6.00	4.4400	1.27494

จากการทดสอบเบื้องต้นทางสถิติด้านรวมพบว่า Environmental Knowledge, Environmental Concern, Connectedness to Nature, Subjective Norms, Perceived Behavioral Control, Attitude และ Willingness to Pay for Carbon โดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ดังแสดงในตารางที่ 9

4.4.1.2 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติด้านรวม

ตารางที่ 9 ตารางแสดงผลเบื้องต้นทางสถิติด้านรวม

ตัวแปรแฝง	Descriptive Statistics			
	Minimum	Maximum	Mean	S.D.
Environmental Knowledge	1.00	6.00	4.1618	1.11302
Environmental Concern	1.00	6.00	4.3150	1.11862
Connectedness to Nature	1.00	6.00	4.5325	1.13656
Subjective Norms	1.00	6.00	4.0140	1.14756
Perceived Behavioral Control	1.00	6.00	4.1733	1.15508
Attitude	1.00	6.00	4.2773	1.07176
Willingness to Pay for Carbon	1.00	6.00	4.4414	0.97765

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจขององค์ประกอบการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

4.5 ผลวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบว่าข้อมูลที่ได้มานั้นมีความสัมพันธ์อย่างเพียงพอต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยพิจารณาค่าความเหมาะสม คือ ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (KMO) และค่าสถิติบาร์เลตต์ (Bartlett's Test of Sphericity)

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ Kaiser-Meyer-Olkin

Kaiser-Meyer-Olkin	Barlett's Test Sphericity		
Measure of Sampling Adequacy	Approx. Chi Square	df	Sig
0.931	25630.260	1711	<.001

* มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 10 แสดงถึงค่า Kaiser-Meyer-Olkin = 0.931 ซึ่งมากกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลจากการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย มีความเหมาะสมและสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ ค่าประมาณการทางสถิติของ Chi Square = 25630.260 ค่า Significant = <0.001 น้อยกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยต่าง ๆ ทั้ง 7 ตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กัน โดยสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้การสกัดองค์ประกอบ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis: PC)

ตารางที่ 11 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน
1	7.606	12.891	12.891
2	7.389	12.523	25.414
3	6.562	11.122	36.536
4	6.188	10.488	47.024
5	5.404	9.159	56.183
6	5.116	8.671	64.854
7	4.146	7.027	71.880

จากตารางที่ 11 แสดงถึงจำนวนองค์ประกอบของค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า จากจำนวนตัวแปรปัจจัยต่าง ๆ ทั้งหมด 7 ตัวแปร นั้นสามารถจัดได้เป็น 7 Factors โดยค่าน้ำหนัก Factor 1 นั้นมีความสำคัญที่สุดซึ่งสามารถอธิบายได้ถึงความแปรปรวนของชุดข้อมูล = ร้อยละ 12.891 , Factor ที่ 2 = ร้อยละ 12.532, Factor ที่ 3 = ร้อยละ 11.122, Factor ที่ 4 = ร้อยละ 9.159, Factor ที่ 5 = ร้อยละ 9.159, Factor ที่ 6 = ร้อยละ 8.671 และ, Factor ที่ 7 = ร้อยละ 7.027

4.5.1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบ

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ภายหลังจากการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Method) แสดงถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ภายหลังจากการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Method)

Factor ที่ 1 สมรรถนะความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK) ได้จำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน, ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม, ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน, ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซและฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.888, 0.788, 0.832, 0.787, 0.791 และ 0.795

Factor ที่ 2 สมรรถนะความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC) ได้จำนวน 10 ตัวแปร ได้แก่ ฉันรู้สึกกังวลมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลก, ฉันเชื่อว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอนาคตของมนุษยชาติ, ฉันมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม, ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่สำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม, ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีความรับผิดชอบในการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม, ฉันกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ฉันเชื่อว่าการกระทำเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ในระดับบุคคล, ฉันรู้สึกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษที่เกิดจากการเดินทางทางอากาศ, ฉันรู้สึกว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากพอที่จะต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วนและฉันเชื่อว่าการให้ความรู้และการสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็นในการลดผลกระทบที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.860, 0.893, 0.799, 0.842, 0.643, 0.740, 0.735, 0.904, 0.859 และ 0.667

Factor ที่ 3 สมรรถนะเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN) ได้จำนวน 5 ตัวแปร ฉันมีความรู้สึกที่ธรรมชาติเป็นส่วนสำคัญของชีวิตของฉัน, ฉันรู้สึกว่าได้อยู่ท่ามกลางธรรมชาติช่วยให้ฉันรู้สึกผ่อนคลายและสงบ, ฉันมองว่าการอนุรักษ์ธรรมชาติเป็นหน้าที่สำคัญของทุกคน, ฉันเชื่อว่าการสูญเสียธรรมชาติจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในอนาคต, ฉันเห็นคุณค่าของการมีเวลาร่วมกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.662, 0.921, 0.900, 0.931 และ 0.914

Factor ที่ 4 สมรรถนะบรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN) ได้จำนวน 6 ตัวแปร คนรอบตัวฉันสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน, ครอบครัวและเพื่อนของฉันพูดถึงการชดเชยคาร์บอนบ่อย ๆ, ฉันรู้สึกว่าผู้คนในสังคมที่ฉันอยู่เห็นความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน, ฉันได้รับ

ความคิดเห็นที่ดีจากคนรอบข้างเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน, ความคิดเห็นของบุคคลในเครือข่ายสนับสนุนการชดเชยคาร์บอนมีผลต่อ การตัดสินใจของฉันทและการมีผู้สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมในสังคมทำให้ฉันทพร้อมที่จะชดเชย คาร์บอนมากขึ้น โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.792, 0.761, 0.789, 0.744, 0.650 และ 0.792

Factor ที่ 5 สมรรถนะการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC) ได้จำนวน 9 ตัว ฉันทรู้สึกว่ฉันทสามารถชดเชยคาร์บอนได้อย่างง่ายดาย, ฉันทเชื่อว่ามึวิธีการที่สะดวกสำหรับการชดเชยคาร์บอน, ฉันทมีความสามารถในการจ่ายที่เพียงพอในการทำการชดเชยคาร์บอน, ฉันทคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป, ฉันทมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชยคาร์บอน, ฉันทคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป, ฉันทมีข้อมูลเพียงพอที่จะทำการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน, ฉันทมั่นใจว่ฉันทสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและฉันทรู้สึกได้ถึงผลกระทบของการชดเชยคาร์บอนจากการตัดสินใจของตัวเอง โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.880, 0.939, 0.909, 0.806, 0.737, 0.867, 0.858, 0.846 และ 0.843

Factor ที่ 6 สมรรถนะทัศนคติ (Attitude: ATT) ได้จำนวน 10 ตัว ฉันทมีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอน, ฉันทเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม, ฉันทคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า, ฉันทรู้สึกว่การชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มีประสิทธิภาพ, ฉันทเชื่อว่าถ้าทุกคนร่วมกันชดเชยคาร์บอน ผลดีจะเกิดขึ้นต่อสังคม, ฉันทคิดว่าการชดเชยคาร์บอนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต, ทัศนคติของฉันทเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสายการบิน, ฉันทรู้สึกว่การชดเชยคาร์บอนจะช่วยให้เรามีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น, ฉันทมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบินและฉันทมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.725, 0.651, 0.711, 0.738, 0.703, 0.717, 0.743, 0.746, 0.689 และ 0.705

Factor ที่ 7 สมรรถนะการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) ได้จำนวน 7 ตัว ฉันทยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม, ถ้ามีทางเลือกในซื้อตั๋วการบินที่รวมการชดเชยคาร์บอน ฉันทจะเลือกตัวเลือกนั้น, ฉันทรู้สึกว่การจ่ายเงินสำหรับคาร์บอนเครดิตเป็นการกระทำที่สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อม, ฉันทมีใจให้ความสำคัญกับการจ่ายเงินเพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อมมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทาง, ฉันทจะพิจารณาบริการที่มีการชดเชยคาร์บอนเมื่อเลือกสายการบิน, ฉันทมีความเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะส่งผลดีต่ออนาคต

ของโลกและฉันอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนด้วยการจ่ายในตอนจอตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.736 ,0.733, 0.749, 0.726, 0.797, 0.778 และ 0.770

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis for Measurement Model: CFA)

4.6 ผลวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

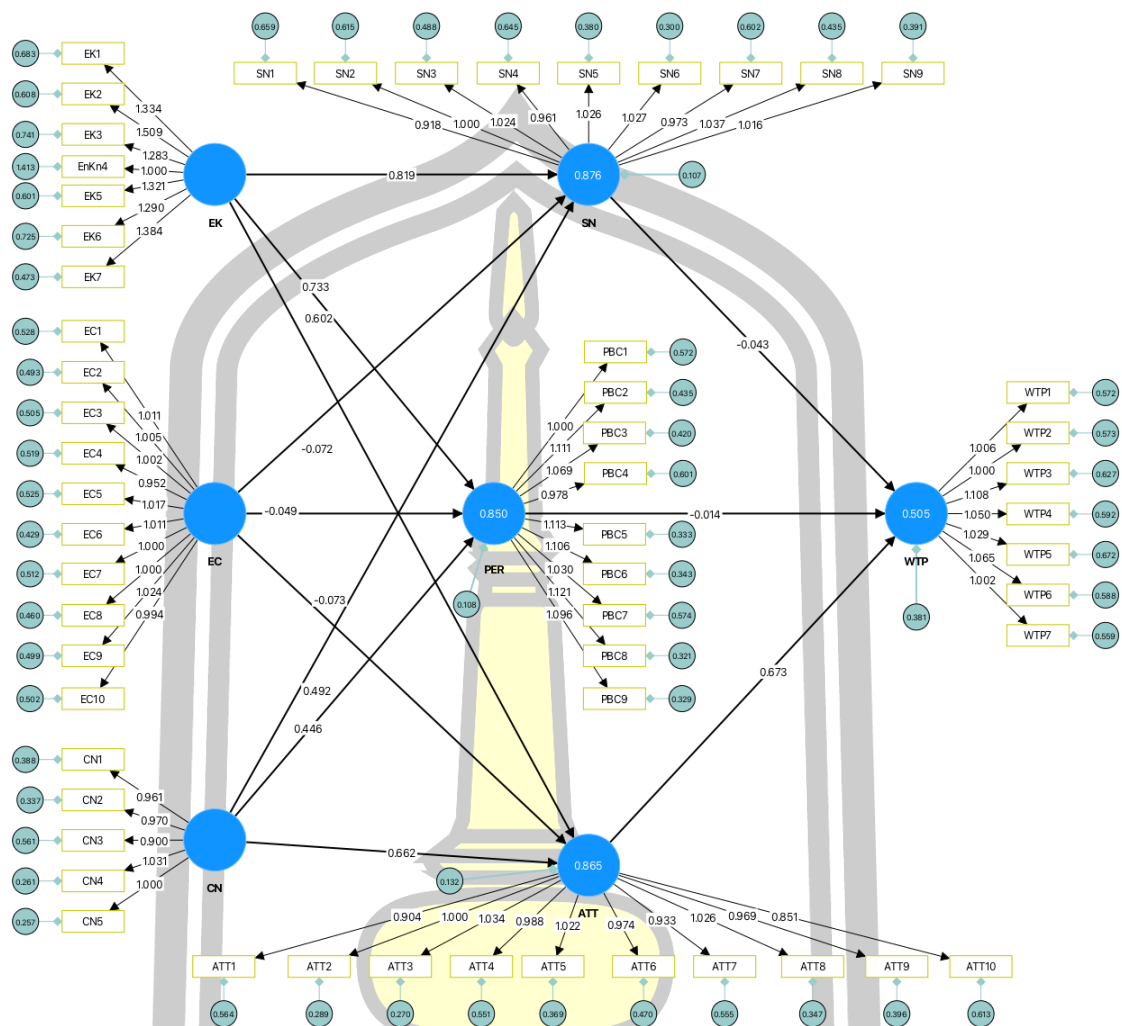
ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย เพื่อทดสอบว่าสถิติเหมาะสมกับแบบจำลองการวัดที่สมมุติฐานหรือไม่ และเป็นปกติกับลักษณะของโครงสร้าง (หรือปัจจัย) (Hair et al., 2018) นอกจากนี้ CFA ยังใช้เพื่อตรวจสอบรูปแบบการวัดเพื่อยืนยันความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของตัวแปรที่สังเกตได้ในแต่ละโครงสร้าง (Hair et al., 2018) ดังนี้

ตารางที่ 12 การวัดความเหมาะสมของแบบจำลองการวัดตามกรอบแนวคิด (Summarizes the fit statistics of the measurement model)

Final measurement model	X ² /df	RMSEA ^a	SRMR ^b	CFI ^c	TLI ^d
	2.496	0.061	0.048	0.918	0.913
The target of the criterion (Hair et al., 2010)	3	< 0.07	< 0.08	> 0.90	> 0.90

* หมายเหตุ: RMSEA = Root mean square error approximation; ^b SRMR = standardized root mean squared; ^c CFI = comparative fit index; ^d TLI = Tucker Lewis Index.

จากตารางที่ 12 ผลลัพธ์ของการสรุปสถิติความเหมาะสมของแบบจำลองการวัดคือ RMSEA = 0.061, SRMR = 0.046, CFI = 0.918, TLI = 0.913 ซึ่งอยู่เหนือเกณฑ์ของดัชนีความพอดีของแบบจำลองซึ่งสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

*หมายเหตุ: ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN) บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC) ทศนคติ (Attitude: ATT) และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP)

พูน ปณ ทิโต ชเว

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และ t-value ของตัวบ่งชี้ (The Standardized Factor Loading and t-value of each Indicator)

Indicators	Standardize	
	Factor Loading	t-value
ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK)		
EK1 ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	0.968	5.992
EK2 ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน	0.892	11.945
EK3 ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม	0.787	12.782
EK4 ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน	0.843	12.858
EK5 ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซ	0.744	12.985
EK6 ฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	0.836	12.938
ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC)		
EC1 ฉันรู้สึกกังวลมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลก	0.929	13.698
EC2 ฉันเชื่อว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอนาคตของมนุษยชาติ	0.958	13.073
EC3 ฉันมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม	0.871	13.866

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และ t-value ของตัวบ่งชี้ (The Standardized Factor Loading and t-value of each Indicator) (ต่อ)

Indicators	Standardize	
	Factor Loading	t-value
EC4 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่สำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	0.934	13.774
EC5 ฉันรู้สึกว่าคุณมีความรับผิดชอบในการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม	0.714	17.789
EC6 ฉันกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	0.780	17.866
EC7 ฉันเชื่อว่าการกระทำเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ในระดับบุคคล	0.772	22.896
EC8 ฉันรู้สึกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษที่เกิดจากการเดินทางทางอากาศ	0.998	14.656
EC9 ฉันรู้สึกว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากพอที่จะต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน	0.933	13.634
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN)		
CN1 ฉันรู้สึกกังวลมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลก	0.716	13.519
CN2 ฉันเชื่อว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอนาคตของมนุษยชาติ	0.911	11.698
CN3 ฉันมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม	0.922	11.973
CN4 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่สำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	0.977	6.494

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และ t-value ของตัวบ่งชี้ (The Standardized Factor Loading and t-value of each Indicator) (ต่อ)

Indicators	Standardize	
	Factor Loading	t-value
CN5 ฉันรู้สึกว่าคุณมีความรับผิดชอบในการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม	0.938	11.351
SN1 ความคิดเห็นของบุคคลในเครือข่าย สนับสนุนการชดเชยคาร์บอนมีผลต่อ การตัดสินใจของฉัน	1.000	13.609
SN2 การมีผู้สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมใน สังคมทำให้ฉันพร้อมที่จะชดเชย คาร์บอนมากขึ้น	0.843	13.042
SN3 ฉันเห็นว่าการสนับสนุนจากสังคม รอบตัวมีผลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับ การชดเชยคาร์บอน	0.846	13.971
SN4 ผู้มีอิทธิพลในสังคมที่ฉันรู้จักมักพูดถึง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	0.764	13.971
SN5 ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมมองว่าการ ชดเชยคาร์บอนเป็น การกระทำที่ดี	0.766	14.025
การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC)		
PBC1 ฉันรู้สึกว่าฉันสามารถชดเชยคาร์บอนได้อย่างง่ายดาย	0.911	12.595
PBC2 ฉันเชื่อว่ามีวิธีการที่สะดวกสำหรับการชดเชยคาร์บอน	0.983	6.797
PBC3 ฉันมีความสามารถในการจ่ายที่เพียงพอในการทำการชดเชยคาร์บอน	0.958	10.953
PBC4 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป	0.843	13.418
PBC 5ฉันมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชยคาร์บอน	0.767	13.749
PBC6 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป	0.879	13.328

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และ t-value ของตัวบ่งชี้ (The Standardized Factor Loading and t-value of each Indicator) (ต่อ)

Indicators	Standardize	
	Factor Loading	t-value
PBC7 ฉันมีข้อมูลเพียงพอที่จะทำการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน	0.875	13.358
PBC8 ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.834	13.478
PBC9 ฉันรู้สึกได้ถึงผลกระทบของการชดเชยคาร์บอนจากการตัดสินใจของตัวเอง	0.838	13.481
ทัศนคติ (Attitude: ATT)		
ATT1 ฉันมีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอน	0.831	12.792
ATT2 ฉันเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	0.821	12.883
ATT3 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า	0.850	12.567
ATT4 ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มีประสิทธิภาพ	0.836	12.682
ATT5 ฉันเชื่อว่าถ้าทุกคนร่วมกันชดเชยคาร์บอน ผลดีจะเกิดขึ้นต่อสังคม	0.839	12.713
ATT6 ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต	0.793	13.087
ATT7 ทัศนคติของฉันเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสายการบิน	0.814	12.930
ATT8 ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยให้เรามีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น	0.890	11.820

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และ t-value ของตัวบ่งชี้ (The Standardized Factor Loading and t-value of each Indicator) (ต่อ)

Indicators	Standardize Factor Loading	t-value
ATT9 ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการ บิน	0.808	13.003
ATT10 ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการ บิน	0.773	13.204
การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP)		
WTP1 ฉันยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุน โครงการด้านสิ่งแวดล้อม	0.706	13.095
WTP2 ถ้ามีทางเลือกในซื้อตั๋วการบินที่รวมการชดเชย คาร์บอน ฉันจะเลือกตัวเลือกนั้น	0.706	13.006
WTP3 ฉันรู้สึกว่าการจ่ายเงินสำหรับคาร์บอนเครดิตเป็น การกระทำที่สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อม	0.791	13.032
WTP4 ฉันมีใจให้ความสำคัญกับการจ่ายเงินเพื่อการรักษา สิ่งแวดล้อมมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	0.779	12.912
WTP5 ฉันจะพิจารณาบริการที่มีการชดเชยคาร์บอนเมื่อ เลือกสายการบิน	0.805	12.429
WTP6 ฉันมีความเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะส่งผลดีต่อ อนาคตของโลก	0.872	12.536
WTP7 ฉันอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อย ก๊าซคาร์บอนด้วยการจ่ายในตอนจองตั๋ว	0.810	12.159

*หมายเหตุ: t-value is significant at $p < 0.01$

จากตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรที่มีต่อองค์ประกอบมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) โดยการวัดค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่คาดหวังได้ระหว่าง 0.714 – 0.983 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรมีต่อผลลัพธ์ของการสรุปสถิติความพอดีของแบบจำลองการวัด คือ RMSEA = 0.061, SRMR = 0.046, CFI = 0.918, TLI = 0.913 ซึ่งอยู่เหนือเกณฑ์ของดัชนีความพอดีของแบบจำลอง

ตอนที่ 4 การประเมินโมเดลเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment)

4.6 ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model)

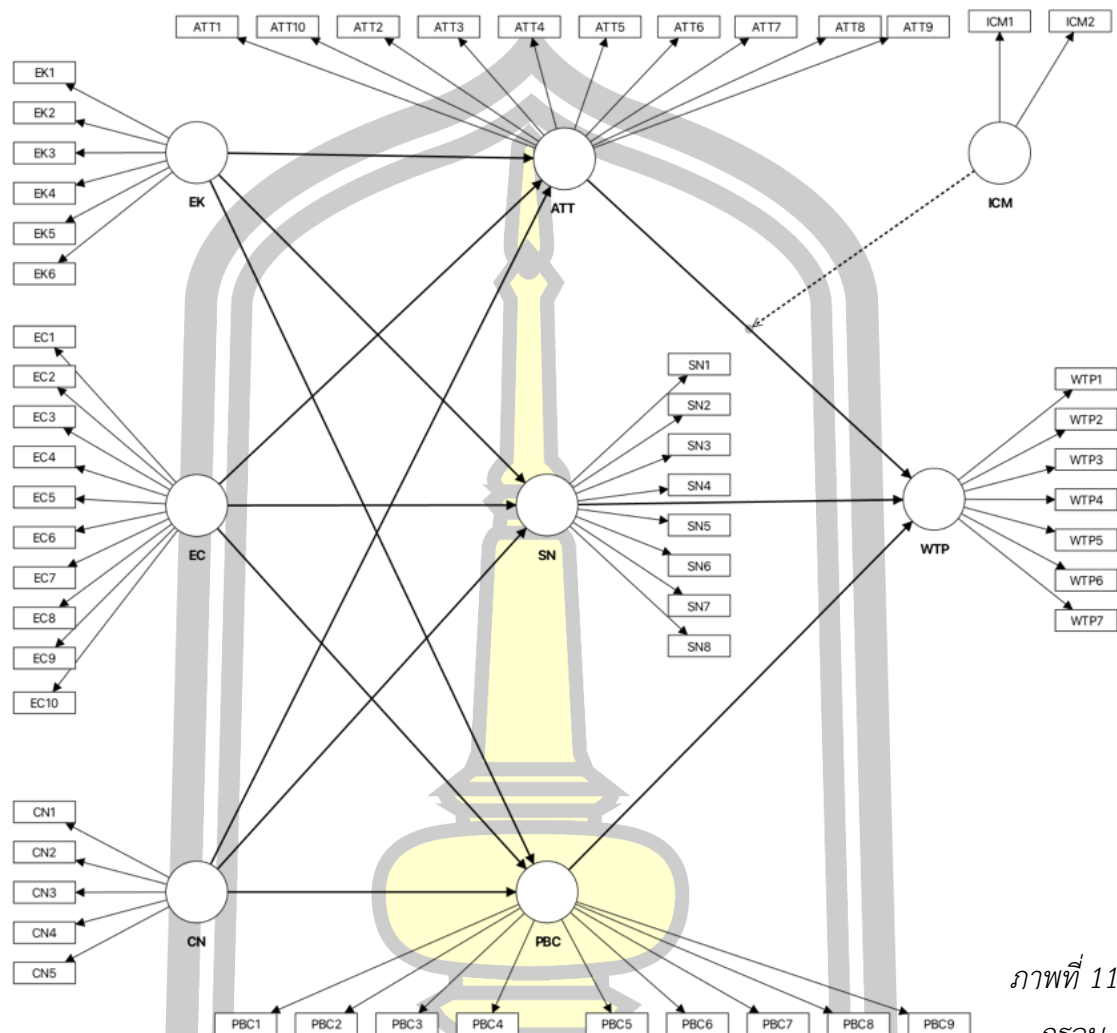
ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม SMART PLS 4.0 จากการเก็บข้อมูลนั้นผู้วิจัยพบว่าจำนวนรายได้มีผลต่อการชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารเป็นอย่างมาก โดยผู้วิจัยจึงได้เพิ่มตัวแปรแทรกซ้อนเข้ามา และกำหนดสมมติฐานเป็น H13 รายได้ที่แตกต่างกันส่งผลต่อทัศนคติของผู้โดยสารในการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต โดยจะต้องมีการทดสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) ขององค์ประกอบทำนายที่จะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (VIF) ควรมีค่าต่ำกว่า 5.00 (Hair et al., 2011) ซึ่งเมื่อพิจารณาตารางที่ 4.14 พบว่า องค์ประกอบทำนายมีค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวนระหว่าง 1.291 – 1.580 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่า โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ไม่เกิดปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุขององค์ประกอบภายนอกดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุขององค์ประกอบภายนอก

องค์ประกอบทำนาย	VIF
การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK)	1.313
ความรู้สึกด้านสิ่งแวดล้อม (EC)	1.295
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN)	1.140
บรรทัดฐานส่วนตัว (SN)	1.553
การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (PBC)	1.103
ทัศนคติ (ATT)	1.503
รายได้ (ICM)	1.103
ทัศนคติ (ATT) X รายได้ (ICM)	1.038

จากตารางที่ 14 แสดงกรอบแนวคิดของงานวิจัยที่นำวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงตามสมมติฐานทั้งหมดด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง โดยมีตัวแปรแฝงทั้งสิ้น 7 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN) บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC) ทัศนคติ (Attitude: ATT) รายได้ (Income: ICM) และการยินยอมที่จะ

จ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11
กรอบ

แนวคิดการวิจัย

4.6.1 การประเมินโมเดลการวัด (Measurement Model Evaluation)

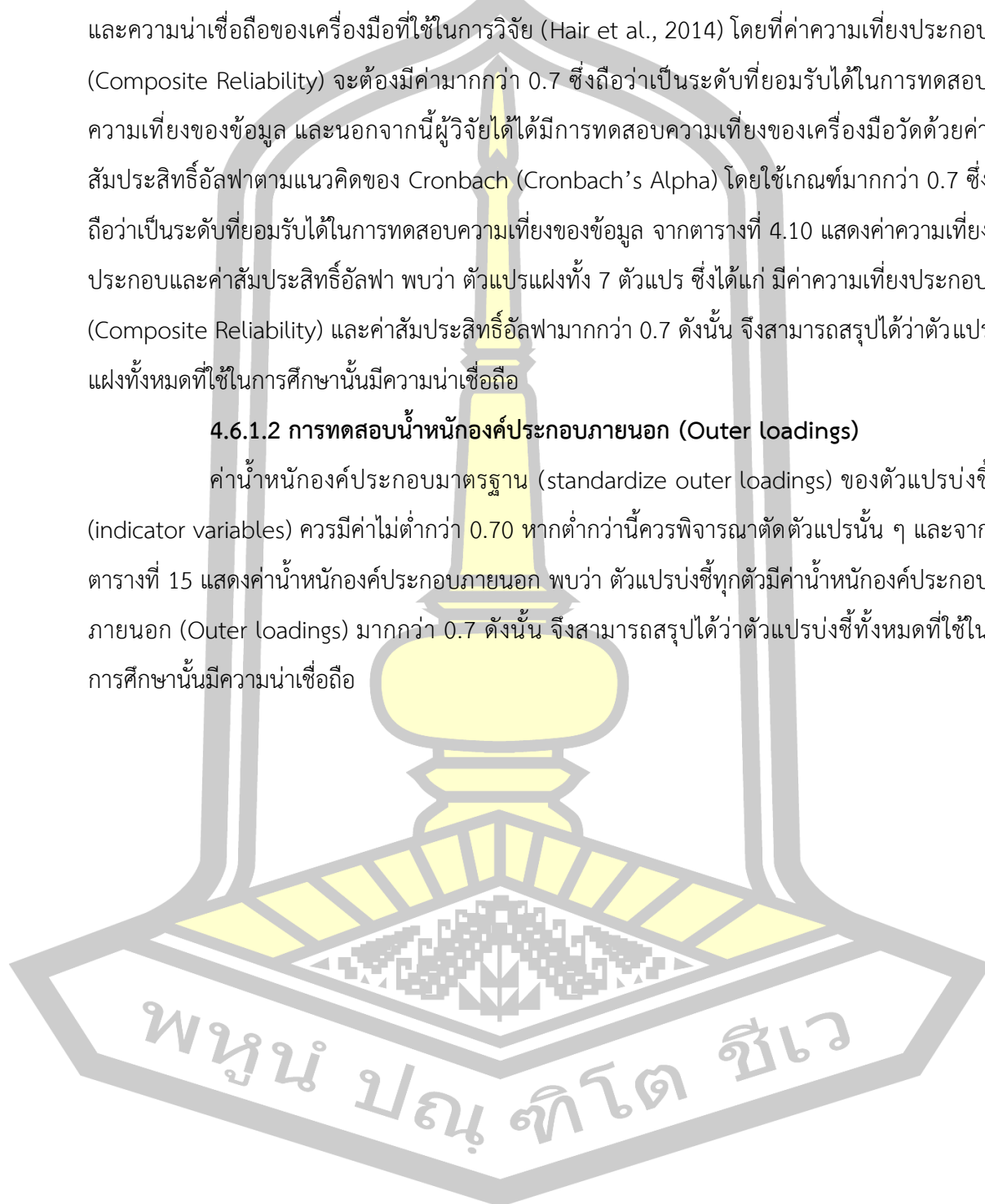
การประเมินโมเดลการวัดแบบสะท้อน (Reflective) จะมีการทดสอบความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือวัด เกณฑ์การทดสอบความเที่ยงของตัวแปรแฝง คือ Cronbach's α ค่าความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) และน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer Loading) ส่วนการทดสอบความตรงจะเป็นการประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ใน 2 ลักษณะ คือความตรงเชิงเหมือนของเครื่องมือวัด (Convergent Validity) และความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัด (Discriminant Validity) โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.6.1.1 การทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือวัด (Indicator Reliability)

งานวิจัยนี้ใช้ค่าความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) ในการทดสอบคุณภาพและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Hair et al., 2014) โดยที่ค่าความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) จะต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่ยอมรับได้ในการทดสอบความเที่ยงของข้อมูล และนอกจากนี้ผู้วิจัยได้ได้มีการทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือวัดด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาตามแนวคิดของ Cronbach (Cronbach's Alpha) โดยใช้เกณฑ์มากกว่า 0.7 ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่ยอมรับได้ในการทดสอบความเที่ยงของข้อมูล จากตารางที่ 4.10 แสดงค่าความเที่ยงประกอบและค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา พบว่า ตัวแปรแฝงทั้ง 7 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ มีค่าความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) และค่าสัมประสิทธิ์อัลฟามากกว่า 0.7 ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรแฝงทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษานั้นมีความน่าเชื่อถือ

4.6.1.2 การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer loadings)

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (standardize outer loadings) ของตัวแปรบ่งชี้ (indicator variables) ควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 หากต่ำกว่านี้ควรพิจารณาตัดตัวแปรนั้น ๆ และจากตารางที่ 15 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก พบว่า ตัวแปรบ่งชี้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer loadings) มากกว่า 0.7 ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรบ่งชี้ทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษานั้นมีความน่าเชื่อถือ



ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความเที่ยงและน้ำหนักองค์ประกอบของเครื่องมือวัดทางสถิติ

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร บ่งชี้	Outer Loading	Composite Reliability	Cronbach's Alpha	AVE
Environmental Knowledge (EK)	EK1	0.937	0.939	0.937	0.761
	EK2	0.867			
	EK3	0.870			
	EK4	0.837			
	EK5	0.845			
	EK6	0.845			
Environmental Concern (EC)	EC1	0.930	0.967	0.961	0.746
	EC2	0.956			
	EC3	0.884			
	EC4	0.930			
	EC5	0.714			
	EC6	0.780			
	EC7	0.772			
	EC8	0.976			
	EC9	0.925			
Connectedness to nature (CN)	CN1	0.724	0.941	0.940	0.813
	CN2	0.945			
	CN3	0.927			
	CN4	0.954			
	CN5	0.938			
Subjective Norms (SN)	SN1	0.962	0.925	0.908	0.613
	SN2	0.867			
	SN3	0.892			

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความเที่ยงและน้ำหนักองค์ประกอบของเครื่องมือวัดทางสถิติ (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร บ่งชี้	Outer Loading	Composite Reliability	Cronbach's Alpha	AVE
Perceived Behavior Control (PBC)	SN4	0.764	0.972	0.967	0.737
	SN5	0.800			
	PBC1	0.927			
	PBC2	0.978			
	PBC3	0.957			
	PBC4	0.852			
	PBC5	0.783			
	PBC6	0.890			
	PBC7	0.890			
	PBC8	0.864			
Attitude (ATT)	PBC9	0.851			
	ATT1	0.854	0.955	0.956	0.714
	ATT2	0.838			
	ATT3	0.863			
	ATT4	0.857			
	ATT5	0.854			
	ATT6	0.820			
	ATT7	0.833			
	ATT8	0.896			
	ATT9	0.827			
	ATT10	0.854			

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความเที่ยงและน้ำหนักองค์ประกอบของเครื่องมือวัดทางสถิติ (ต่อ)

Willing to pay for Carbon (WTP)	WTP1	0.754			
	WTP2	0.763			
	WTP3	0.761			
	WTP4	0.775	0.927	0.929	0.632
	WTP5	0.800			
	WTP6	0.789			
	WTP7	0.812			
Income	ICM1	0.791			
	ICM2	0.914	0.718	0.744	0.731

4.6.1.3 การทดสอบความตรงเชิงเหมือนของเครื่องมือวัด (Convergent Validity)

สถิติที่ใช้วัดความตรงเชิงเหมือนคือค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (Average Variance Extract) หรือ AVE โดยค่าสถิติ AVE จะต้องมีความมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าตัวแปรแฝงอธิบายความแปรปรวนของตัวบ่งชี้ได้มากกว่าร้อยละ 50 (Hair et al., 2013) และจากตารางที่ 4.5 พบว่าตัวแปรแฝงทั้ง 7 ตัวแปร มีค่าความแปรปรวนสกัดได้เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ AVE มากกว่า 0.5 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ $p=0.000$ หมายความว่า ตัวแปรแฝงทั้งหมดมีความตรงเชิงเหมือน (Convergent validity) กล่าวคือ ตัวแปรแฝงสามารถอธิบายหรือวัดตัวแปรบ่งชี้นั้น ๆ ได้อย่างเที่ยงตรง

4.6.1.4 การทดสอบความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัด (Discriminant validity)

งานวิจัยนี้ใช้วิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกเพื่อทดสอบตัวแปรบ่งชี้หรือตัววัด (Indicator) ว่าสามารถวัดตัวแปรแฝงนั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน สามารถพิจารณาด้วยเกณฑ์ 2 ชนิดคือการพิจารณาด้วย เกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion) และค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings) โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.6.1.4.1 เกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

การทดสอบความตรงเชิงจำแนกในระดับตัวแปรแฝง จะพิจารณาจากค่ารากที่สองของความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย ($\sqrt{AVE}$) ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวกับค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงอื่นในโมเดล จากตารางที่ 4.11 พบว่าค่า $\sqrt{AVE}$ ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวในงานวิจัยนี้มีค่ามากกว่าค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงนั้นกับตัวแปรแฝงอื่นในโมเดลยกกำลังสอง ซึ่งแสดงว่าตัวชี้วัดของตัวแปรแฝงแต่ละตัวของงานวิจัยนี้มีความตรงเชิงจำแนกเพียงพอ โดยตัวชี้วัดของ construct หนึ่งจะแยกขาดจากกันกับตัววัดของ construct อื่น

การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion) ใช้การเปรียบเทียบค่ารากที่สองของความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (AVE) ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝงอื่น ๆ โดย $\sqrt{AVE}$ จะต้องมียุทธศาสตร์ตั้งแต่ 0.7 และตัวแปรแฝงแต่ละตัวแปรควรมีค่าสูงกว่าค่า AVE ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝงอื่น ๆ ยกกำลังสอง จากตารางที่ 16 พบว่า ตัวค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ยของตัวแปรแฝงเดียวกัน มีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์กับตัวแปรแฝงอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ทักษะคติ (Attitude: ATT) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงที่สุด คือ 0.845 และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN), ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC), ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK), รายได้ (Income : ICM), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC), บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.344, 0.556, 0.417, 0.230, 0.352, 0.513 และ 0.518 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.845 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝงทักษะคติ (Attitude: ATT) มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงที่สุด คือ 0.902 และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC), ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK), รายได้ (Income : ICM), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC), บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.288, 0.308, 0.102, 0.164, 0.194 และ 0.134 ตามลำดับ

ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.902 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงสุด คือ 0.864 และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK), รายได้ (Income : ICM) การควบคุมพฤติกรรมกรรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC), บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.451, 0.129, 0.361 และ 0.422 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.864 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงสุด คือ 0.872 และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง รายได้ (Income : ICM), การควบคุมพฤติกรรมกรรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC), บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.051, 0.282, 0.330 และ 0.103 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.872 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

รายได้ (Income : ICM) ค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงสุด คือ 0.855 และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.057, 0.025, 0.449 และ 0.458 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.855 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง การควบคุมพฤติกรรมกรรับรู้ มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

การควบคุมพฤติกรรมกรรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงสุด คือ 0.890 และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.448 และ 0.070 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.890 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง การควบคุมพฤติกรรมกรรับรู้ มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงที่สุด คือ 0.783 และเมื่อเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์ระหว่าง และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่าเท่ากับ 0.240 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.783 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง บรรทัดฐานส่วนตัว มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion)

การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีค่า $\sqrt{AVE}$ ในบล็อกเดียวกันสูงที่สุด คือ 0.789 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝง การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell-Larcker Criterion) ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัด (Discriminant Validity through the Square Root of AVE) ด้วย Fornell-Larcker Criterion

ตัวแปรแฝง	Attitude	Connectedness to nature	Environmental Concern	Environmental Knowledge	Income	Perceived Behavior Control	Subjective Norms	Willing to pay for Carbon
ATT	0.845							
CN	0.344	0.902						
EC	0.556	0.288	0.864					
EK	0.417	0.308	0.451	0.872				
ICM	0.230	0.102	0.129	0.051	0.855			
PBC	0.352	0.164	0.361	0.282	0.057	0.890		
SN	0.513	0.194	0.422	0.330	0.025	0.448	0.783	
WTP	0.506	0.134	0.185	0.103	0.449	0.070	0.240	0.789

หมายเหตุ: ค่าตัวเลขใน Main diagonal คือ $\sqrt{AVE}$

4.6.1.4.2 ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings)

การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยเกณฑ์ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings) เป็นการพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักองค์ประกอบ (Outer loadings) ของตัวแปรบ่งชี้ของตัวแปรแฝงนั้น ๆ เทียบกับตัวแปรแฝงอื่น ๆ ในโมเดล เมื่อทดสอบความตรงเชิงจำแนกด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings) พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตในตัวแปรแฝงมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 และเมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตของตัวแปรแฝงนั้น ๆ กับตัวแปรแฝงอื่น ๆ ในโมเดล พบว่า มีค่าความสัมพันธ์ในระดับที่ต่ำกว่า ดัง แสดงในตารางที่ 17 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรแฝงทั้ง 8 ตัวแปร อันได้แก่ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK), รายได้ (Income : ICM), ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC), ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN), บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC) ทัศนคติ (Attitude: ATT) และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP) มีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings)



ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัดด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings)

ตัวแปรแฝง	Attitude	Connectedness to nature	Environmental Concern	Environmental Knowledge	Income	Perceived Behavior Control	Subjective Norm	Willing to pay for Carbon	ICM X ATT
ATT1	0.854	0.286	0.483	0.357	0.188	0.311	0.449	0.428	0.007
ATT2	0.838	0.318	0.549	0.410	0.236	0.273	0.426	0.387	0.043
ATT3	0.863	0.285	0.464	0.339	0.224	0.312	0.430	0.480	-0.002
ATT4	0.857	0.280	0.490	0.286	0.216	0.292	0.415	0.455	0.040
ATT5	0.855	0.302	0.454	0.395	0.181	0.328	0.454	0.439	0.016
ATT6	0.820	0.235	0.462	0.303	0.170	0.256	0.419	0.427	0.037
ATT7	0.833	0.264	0.440	0.364	0.181	0.259	0.410	0.418	0.084
ATT8	0.896	0.322	0.501	0.417	0.190	0.355	0.506	0.420	0.025
ATT9	0.827	0.350	0.430	0.371	0.174	0.350	0.415	0.407	0.034
ATT10	0.804	0.259	0.419	0.272	0.176	0.231	0.402	0.417	0.118
CN1	0.265	0.723	0.252	0.238	0.016	0.156	0.204	0.090	-0.072
CN2	0.312	0.945	0.273	0.270	0.130	0.147	0.167	0.124	-0.039
CN3	0.313	0.927	0.266	0.302	0.081	0.172	0.189	0.116	0.000
CN4	0.324	0.954	0.244	0.300	0.108	0.133	0.167	0.133	-0.026
CN5	0.331	0.938	0.263	0.274	0.119	0.129	0.146	0.139	0.014
EC1	0.530	0.262	0.924	0.403	0.117	0.292	0.386	0.174	-0.031
EC2	0.528	0.280	0.952	0.406	0.099	0.322	0.367	0.203	-0.022
EC3	0.546	0.269	0.880	0.404	0.129	0.291	0.378	0.225	0.013
EC4	0.547	0.297	0.920	0.386	0.136	0.352	0.407	0.218	-0.012

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัดด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings) (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	Attitude	Connectedness to nature	Environmental Concern	Environmental Knowledge	Income	Perceived Behavior Control	Subjective Norms	Willing to pay for Carbon	ICM X ATT
EC5	0.396	0.195	0.715	0.333	0.085	0.320	0.306	0.091	-0.110
EC6	0.365	0.225	0.788	0.399	0.084	0.274	0.350	0.123	-0.084
EC7	0.386	0.185	0.780	0.342	0.109	0.326	0.343	0.062	-0.118
EC8	0.558	0.283	0.970	0.414	0.139	0.319	0.387	0.219	-0.019
EC9	0.537	0.261	0.923	0.377	0.132	0.309	0.375	0.194	0.000
EC10	0.350	0.209	0.740	0.443	0.073	0.322	0.338	0.025	-0.053
EK1	0.386	0.276	0.392	0.951	0.069	0.233	0.304	0.119	-0.022
EK2	0.418	0.286	0.417	0.891	0.051	0.268	0.305	0.143	-0.033
EK3	0.338	0.282	0.386	0.852	-0.004	0.252	0.254	0.087	-0.017
EK4	0.326	0.261	0.382	0.858	0.018	0.232	0.277	0.052	0.006
EK5	0.349	0.294	0.386	0.821	0.020	0.262	0.286	0.045	-0.049
EK6	0.356	0.214	0.394	0.856	0.110	0.226	0.294	0.081	-0.062
ICM1	0.116	0.079	0.097	0.040	0.791	-0.007	-0.005	0.297	-0.068
ICM2	0.254	0.094	0.122	0.047	0.914	0.087	0.040	0.449	-0.173
PBC1	0.340	0.185	0.348	0.293	0.052	0.927	0.442	0.046	-0.012
PBC2	0.336	0.155	0.352	0.291	0.045	0.978	0.420	0.053	-0.014
PBC3	0.368	0.158	0.359	0.302	0.069	0.957	0.446	0.071	-0.003
PBC4	0.331	0.128	0.332	0.266	0.055	0.852	0.368	0.067	-0.022
PBC5	0.279	0.117	0.258	0.252	-0.013	0.784	0.431	0.077	0.003
PBC6	0.282	0.145	0.305	0.240	0.037	0.890	0.360	0.034	-0.073

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือวัดด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross loadings) (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	Attitude	Connectedness to nature	Environmental Concern	Environmental Knowledge	Income	Perceived Behavior Control	Subjective Norms	Willing to pay for Carbon	ICM X ATT
PBC7	0.306	0.159	0.347	0.217	0.051	0.891	0.402	0.046	-0.025
PBC8	0.285	0.145	0.301	0.189	0.078	0.863	0.368	0.098	0.006
PBC9	0.272	0.111	0.263	0.178	0.084	0.851	0.342	0.073	-0.000
SN1	0.333	0.117	0.284	0.208	0.021	0.285	0.618	0.107	-0.039
SN2	0.233	0.125	0.245	0.186	-0.024	0.257	0.719	0.127	0.034
SN3	0.274	0.119	0.272	0.217	0.022	0.247	0.711	0.164	0.053
SN4	0.521	0.184	0.375	0.271	0.049	0.455	0.935	0.259	-0.064
SN5	0.434	0.125	0.337	0.265	-0.004	0.320	0.834	0.193	-0.015
SN6	0.495	0.155	0.427	0.308	0.058	0.453	0.841	0.261	-0.039
SN7	0.393	0.196	0.344	0.341	-0.009	0.340	0.822	0.148	-0.010
SN8	0.435	0.180	0.307	0.230	0.022	0.380	0.739	0.189	-0.082
WTP1	0.368	0.082	0.111	0.022	0.335	0.019	0.159	0.777	0.083
WTP2	0.392	0.102	0.179	0.068	0.367	0.020	0.164	0.798	0.026
WTP3	0.374	0.096	0.160	0.087	0.418	0.109	0.189	0.799	0.025
WTP4	0.423	0.100	0.167	0.080	0.385	0.034	0.218	0.807	0.059
WTP5	0.400	0.129	0.136	0.107	0.363	0.068	0.189	0.781	0.036
WTP6	0.389	0.134	0.106	0.121	0.298	0.087	0.201	0.775	0.004
WTP7	0.445	0.099	0.153	0.081	0.303	0.050	0.202	0.785	0.070
ICM x ATT	0.046	-0.027	-0.046	-0.034	-0.152	-0.018	-0.031	0.055	1.000

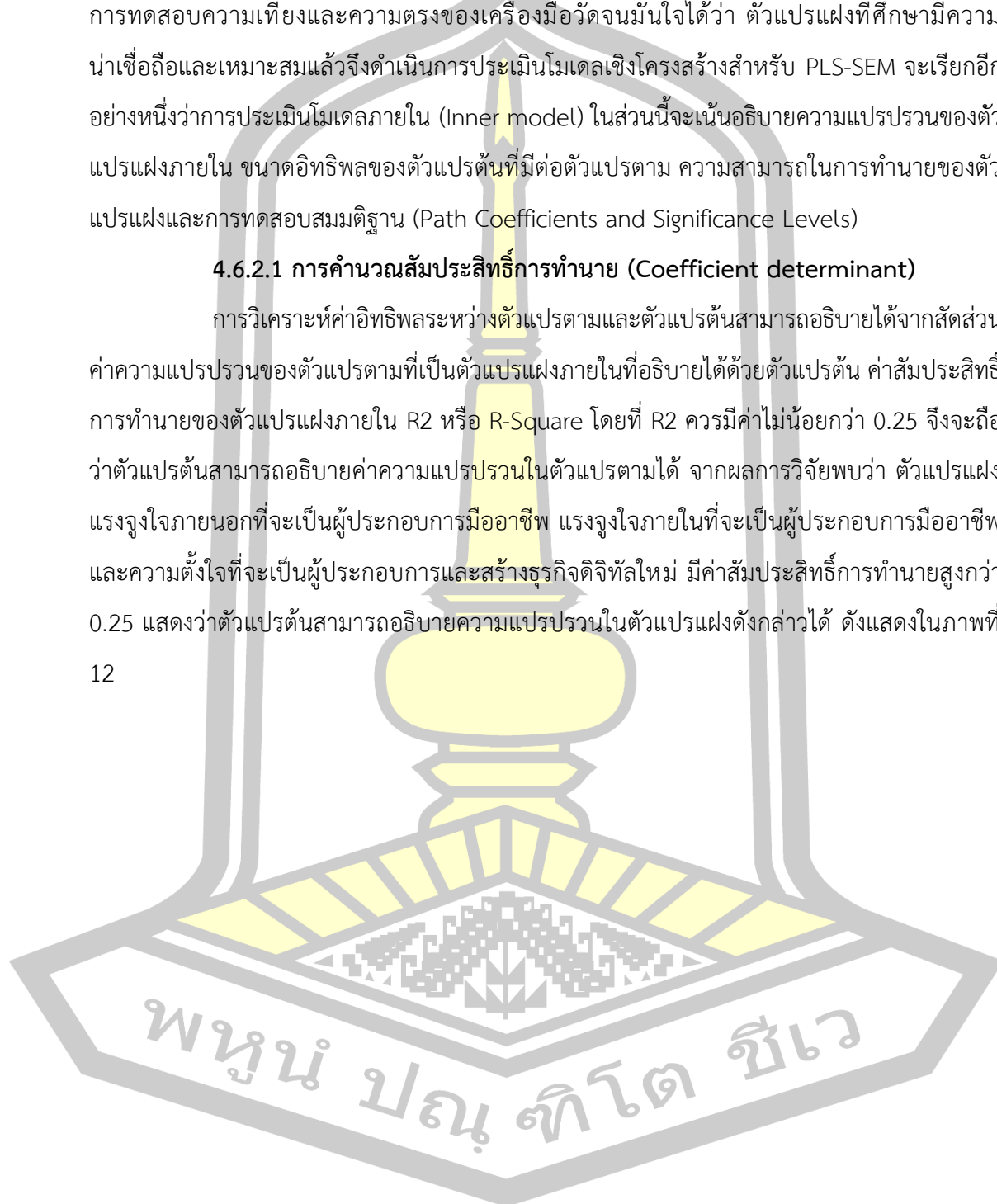
4.6.2 การประเมินโมเดลภายใน (Inner model evaluation)

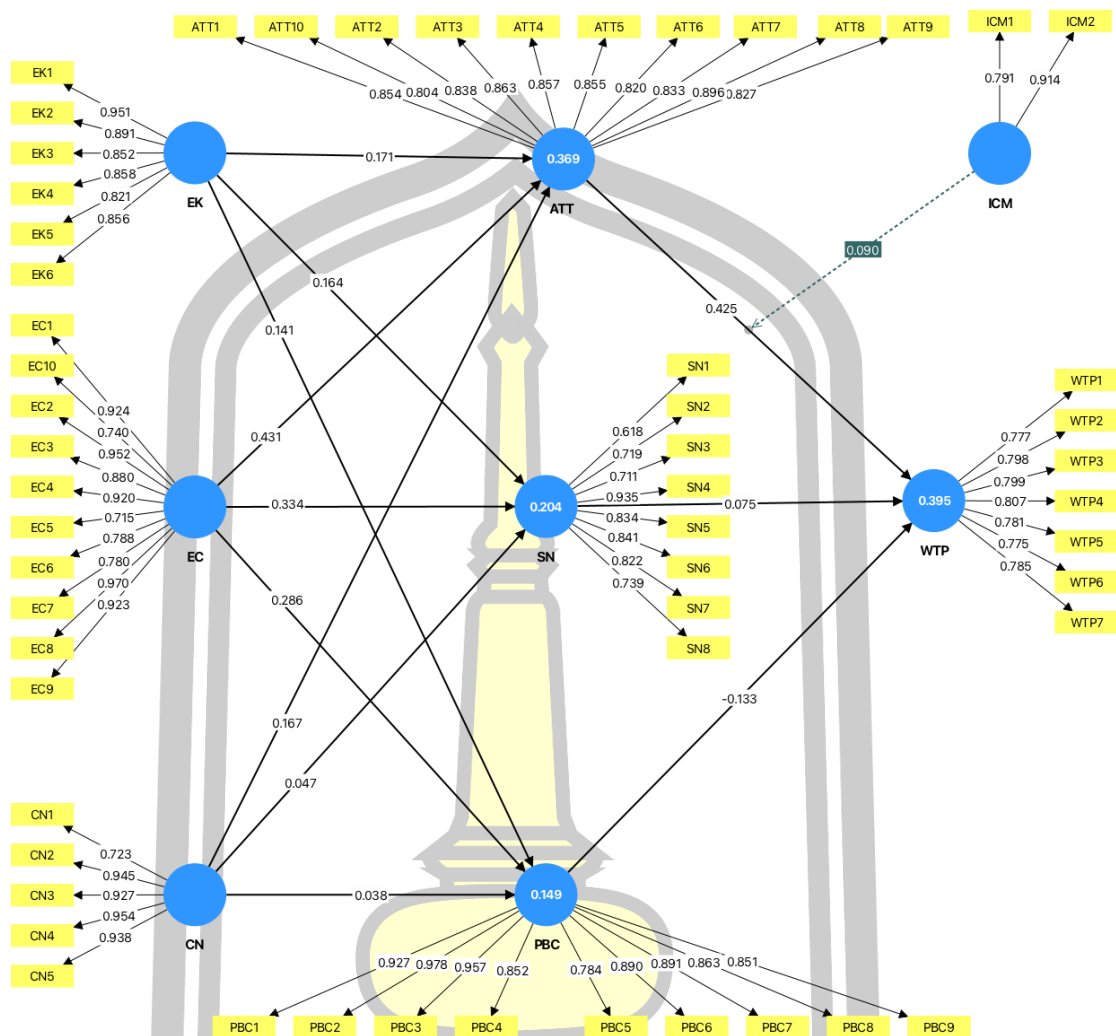
หลังจากการประเมินโมเดลการวัด หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการประเมินโมเดลภายนอกโดยการทดสอบความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือวัดจนมั่นใจได้ว่า ตัวแปรแฝงที่ศึกษามีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมแล้วจึงดำเนินการประเมินโมเดลเชิงโครงสร้างสำหรับ PLS-SEM จะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการประเมินโมเดลภายใน (Inner model) ในส่วนนี้จะเน้นอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงภายใน ขนาดอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม ความสามารถในการทำนายของตัวแปรแฝงและการทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients and Significance Levels)

4.6.2.1 การคำนวณสัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant)

การวิเคราะห์ค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรต้นสามารถอธิบายได้จากสัดส่วนค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามที่เป็นตัวแปรแฝงภายในที่อธิบายได้ด้วยตัวแปรต้น ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R^2 หรือ R-Square โดยที่ R^2 ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.25 จึงจะถือว่าตัวแปรต้นสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนในตัวแปรตามได้ จากผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรแฝงแรงจูงใจภายนอกที่จะเป็นผู้ประกอบการมีอาชีพ แรงจูงใจภายในที่จะเป็นผู้ประกอบการมีอาชีพ และความตั้งใจที่จะเป็นผู้ประกอบการและสร้างธุรกิจดิจิทัลใหม่ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายสูงกว่า 0.25 แสดงว่าตัวแปรต้นสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรแฝงดังกล่าวได้ ดังแสดงในภาพที่

12





ภาพที่ 12 ตัวแบบอิทธิพลผ่านแบบสมบูรณ์ (Full Mediation Effect)
หมายเหตุ: ค่าที่ปรากฏภายในตัวแปรแฝงคือค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2)

(1) ปัจจัยด้านทัศนคติของผู้โดยสาร (Attitude)

ปัจจัยด้านทัศนคตินั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R^2 คือ 0.786 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายในหลังปรับปรุง R^2 Adjusted คือ 0.785 ที่ระดับนัยสำคัญ $P=0.000$ โดยได้รับอิทธิพลจากความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature) หมายความว่าปัจจัยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ สามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านทัศนคติของผู้โดยสาร ได้ถึงร้อยละ 78.60 ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านทัศนคติของผู้โดยสาร (Attitude)

ตัวแปร	R-square	R-square adjusted
Attitude (ATT)	0.786	0.785

(2) ปัจจัยด้านการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร (Perceived Behavior Control)

ปัจจัยด้านการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสารนั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R² คือ 0.759 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายในหลังปรับปรุง R² Adjusted คือ 0.758 ที่ระดับนัยสำคัญ P=0.000 โดยได้รับอิทธิพลจากความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature) หมายความว่าปัจจัยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ สามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านทัศนคติของผู้โดยสาร ได้ถึงร้อยละ 75.90 ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร (Perceived Behavior Control)

ตัวแปร	R-square	R-square adjusted
Perceived Behavior Control (PBC)	0.759	0.758

(3) ปัจจัยด้านบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร (Subjective norms)

ปัจจัยด้านบรรทัดฐานส่วนตัวนั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R² คือ 0.773 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายในหลังปรับปรุง R² Adjusted คือ 0.771 ที่ระดับนัยสำคัญ P=0.000 โดยได้รับอิทธิพลจากความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature) หมายความว่าปัจจัยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ สามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร ได้ถึงร้อยละ 77.30 ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร (Subjective norms)

ตัวแปร	R-square	R-square adjusted
Subjective Norms (SN)	0.773	0.771

(4) ปัจจัยด้านการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon)

ปัจจัยด้านการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต นั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R² คือ 0.567 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายในหลังปรับปรุง R² Adjusted คือ 0.564 ที่ระดับนัยสำคัญ P=0.000 โดยได้รับอิทธิพลจากบรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms), การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (Perceived Behavior Control) ทศนคติ (Attitude) สามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอน ได้ถึงร้อยละ 56.70 ดังตารางที่ 21

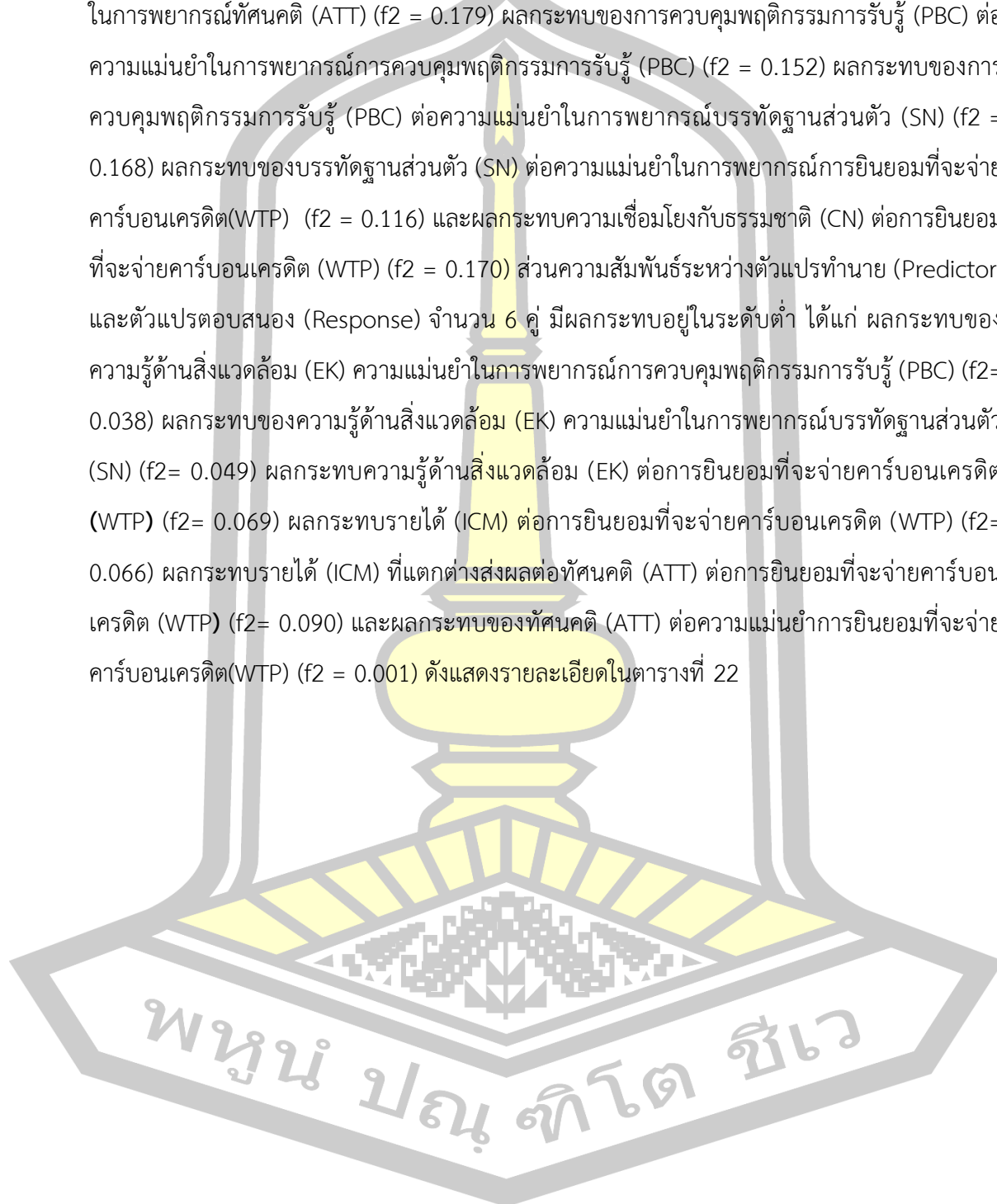
ตารางที่ 21 สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient determinant-R Square) ของปัจจัยด้านการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon)

ตัวแปร	R-square	R-square adjusted
Willing to pay for Carbon (WTP)	0.567	0.564

4.6.2.2 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อความแม่นยำในการทำนาย (Effect Size หรือ f²)

พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนาย (Predictor) และตัวแปรตอบสนอง (Response) จำนวน 4 คู่ มีผลกระทบอยู่ในระดับสูง ได้แก่ ผลกระทบของความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (EC) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ของการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.558$) ผลกระทบของความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ทัศนคติ (ATT) ($f^2 = 0.434$) ผลกระทบของความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ทัศนคติ (ATT) ($f^2 = 0.209$) และผลกระทบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK) ต่อการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (PBC) ($f^2 = 0.371$) นอกจากนี้ยังพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนาย (Predictor) และตัวแปรตอบสนอง (Response) จำนวน 8 คู่ มีผลกระทบอยู่ในระดับกลาง ได้แก่ ผลกระทบของความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ทัศนคติ (ATT) ($f^2 = 0.163$) ผลกระทบของความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ของการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (PBC) ($f^2 =$

0.275) ผลกระทบของความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ของบรรทัดฐานส่วนตัว (SN) ($f^2 = 0.326$) ผลกระทบของการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (PBC) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ทัศนคติ (ATT) ($f^2 = 0.179$) ผลกระทบของการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (PBC) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (PBC) ($f^2 = 0.152$) ผลกระทบของการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (PBC) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์บรรทัดฐานส่วนตัว (SN) ($f^2 = 0.168$) ผลกระทบของบรรทัดฐานส่วนตัว (SN) ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.116$) และผลกระทบความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN) ต่อการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.170$) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนาย (Predictor) และตัวแปรตอบสนอง (Response) จำนวน 6 คู่ มีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ผลกระทบของความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK) ความแม่นยำในการพยากรณ์การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (PBC) ($f^2 = 0.038$) ผลกระทบของความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK) ความแม่นยำในการพยากรณ์บรรทัดฐานส่วนตัว (SN) ($f^2 = 0.049$) ผลกระทบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK) ต่อการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.069$) ผลกระทบรายได้ (ICM) ต่อการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.066$) ผลกระทบรายได้ (ICM) ที่แตกต่างกันส่งผลต่อทัศนคติ (ATT) ต่อการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.090$) และผลกระทบของทัศนคติ (ATT) ต่อความแม่นยำการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (WTP) ($f^2 = 0.001$) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 22



ตารางที่ 22 ค่า Effect Size

ตัวแปรทำนาย (Predictor)	ATT	CN	EC	EK	ICM	PBC	SN	WTP	ICM x ATT
ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (EC)	-	-	-	-	-	-	-	.558	-
ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (EK)	.163	-	-	-	-	.038	.049	.069	-
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (CN)	.434	-	-	-	-	.275	.326	.170	-
รายได้ (ICM)	.179	-	-	-	-	.152	.168	.066	-
การควบคุมพฤติกรรมการ รับรู้ (PBC)	-	-	-	-	-	-	-	.371	-
บรรทัดฐานส่วนตัว (SN)	-	-	-	-	-	-	-	.116	-
ทัศนคติ (ATT)	-	-	-	-	-	-	-	.001	-
การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอน เครดิต (WTP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รายได้ ICM x ทัศนคติ ATT	-	-	-	-	-	-	-	.090	-

ตอนที่ 5 การสรุปการทดสอบสมมติฐาน (Conclusion of the Hypotheses Testing and Full Model Development)

4.7 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients and Significance Levels)

การทดสอบสมมติฐานสำหรับการประเมินตัวแบบเชิงโครงสร้างด้วยวิธี PLS-SEM จะใช้การทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของพารามิเตอร์ด้วยกระบวนการ Bootstrapping นั้นจะใช้การทดสอบสมมติฐานที่มีเขตการปฏิเสธสองทาง (two-tailed) โดยสัมประสิทธิ์มีระดับนัยสำคัญ 0.05 คือ $p < 0.05$ และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางสนับสนุนสมมติฐานงานวิจัยโดยสามารถอธิบายตามกลุ่มความสัมพันธ์ ได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ เส้นทางเท่ากับ 0.171 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 3.208 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.001 แสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t-statistics	P values
ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม → ทัศนคติของผู้โดยสารของผู้โดยสาร	0.171	0.172	0.053	3.208	0.001

สมมติฐานที่ 2 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ เส้นทางเท่ากับ 0.047 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 0.936 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.349 แสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 24

พหุ ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t-statistics	P values
ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม → บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	0.047	0.047	0.050	0.936	0.349

สมมติฐานที่ 3 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.141 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 0.142 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.019 แสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t-statistics	P values
ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม → การควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร	0.141	0.142	0.060	2.348	0.019

พหุ ประสิทธิภาพ

สมมติฐานที่ 4 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.431 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 7.772 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.000 แสดงให้เห็นว่าความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธระหว่างความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ความกังวลด้าน สิ่งแวดล้อม → ทัศนคติ ของผู้โดยสาร	0.431	0.431	0.055	7.772	0.000

สมมติฐานที่ 5 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.334 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 6.293 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.000 แสดงให้เห็นว่าความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 5 ดังแสดงในตารางที่ 27

พหุ ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ความกังวลด้าน สิ่งแวดล้อม → บรรทัด ฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	0.334	0.337	0.053	6.293	0.000

สมมติฐานที่ 6 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.286 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 4.981 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.000 แสดงให้เห็นว่าความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ความกังวลด้าน สิ่งแวดล้อม → การ ควบคุมพฤติกรรมรับรู้ ของผู้โดยสาร	0.286	0.288	0.057	4.981	0.000

สมมติฐานที่ 7 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.163 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 3.584 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.000 แสดงให้เห็นว่าความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้อยอมรับสมมติฐานที่ 7 ดังแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพัทธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับธรรมชาติและทัศนคติของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ → ทัศนคติของผู้โดยสาร	0.167	0.167	0.046	3.635	0.000

สมมติฐานที่ 8 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.047 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 0.936 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.349 แสดงให้เห็นว่าความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้อยอมรับสมมติฐานที่ 8 ดังแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพัทธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับธรรมชาติและบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ → บรรทัดฐานส่วนตัวของ ผู้โดยสาร	0.047	0.047	0.050	0.936	0.349

สมมติฐานที่ 9 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.038 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 0.718 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.473 แสดงให้เห็นว่าความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 9 ดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมโยงกับธรรมชาติและการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ → การควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร	0.038	0.038	0.053	0.718	0.473

สมมติฐานที่ 10 ทศนคติของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.425 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 8.720 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.000 แสดงให้เห็นว่าทศนคติของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ดังนั้น จึงทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ 10 ดังแสดงในตารางที่ 32

พหุ ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้โดยสาร และการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
ทัศนคติของผู้โดยสาร → การยินยอมจ่ายคาร์บอน เครดิต	0.425	0.426	0.049	8.720	0.000

สมมติฐานที่ 11 บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.075 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 1.612 ซึ่งค่าสถิติที่สูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.107 แสดงให้เห็นว่าบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสารไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ดังนั้น จึงทำให้ปฏิเสธสมมติฐานที่ 12 ดังแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดฐานส่วนตัวและการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
บรรทัดฐานส่วนตัวของ ผู้โดยสาร → การยินยอม จ่ายคาร์บอนเครดิต	0.075	0.076	0.047	1.612	0.107

พหุบัน ปณ จิต ชีเว

สมมติฐานที่ 12 การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ -0.133 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 2.906 ซึ่งค่าสถิติที่น้อยกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.004 แสดงให้เห็นว่าการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ดังนั้น จึงทำให้ปฏิเสธสมมติฐานที่ 12 ดังแสดงในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้โดยสารและการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ → การยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	-0.133	-0.134	0.046	2.906	0.004

สมมติฐานที่ 13 การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

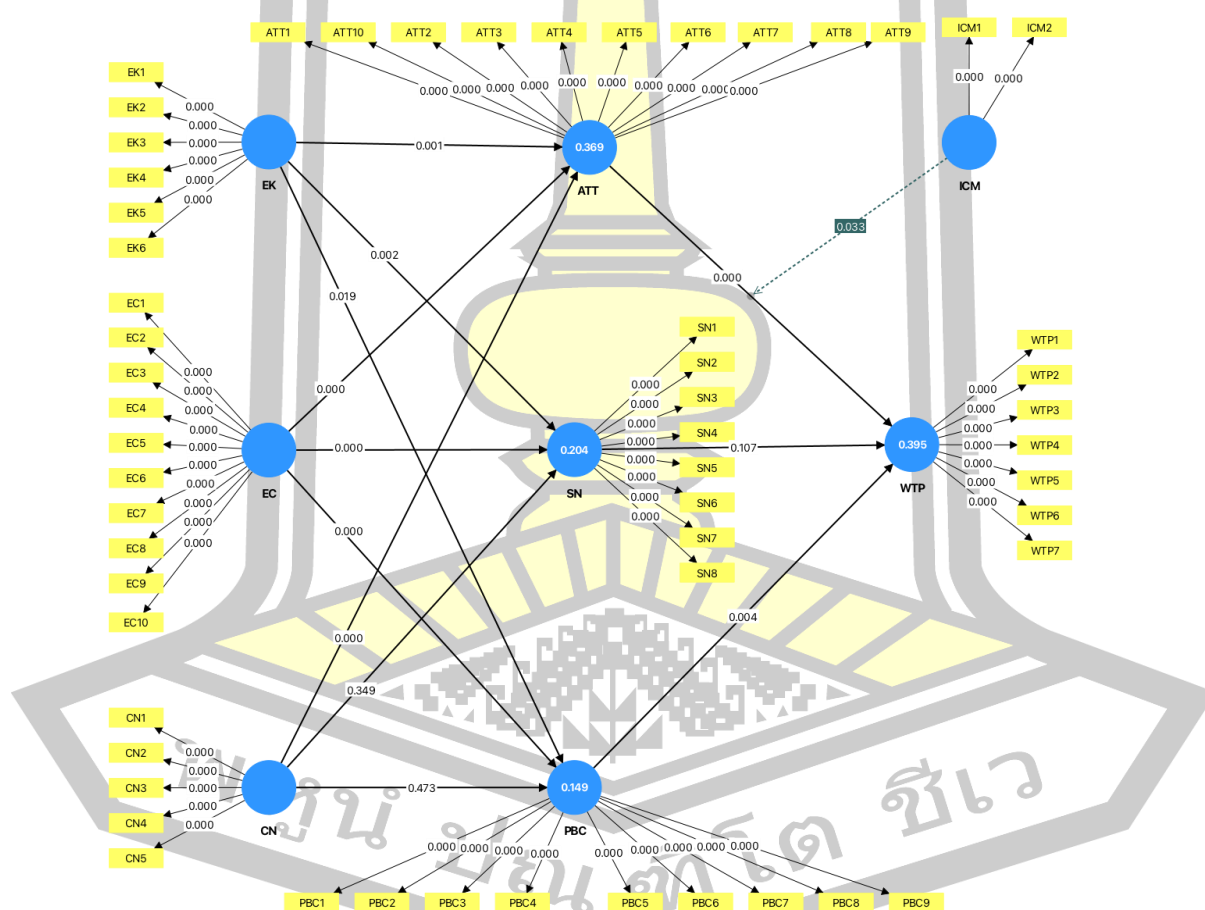
เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.090 สถิติที (t-statistics) เท่ากับ 2.129 ซึ่งค่าสถิติที่น้อยกว่าค่าวิกฤต (1.96) และ P-value มีค่า 0.033 แสดงให้เห็นว่าการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ดังนั้น จึงทำให้ปฏิเสธสมมติฐานที่ 13 ดังแสดงในตารางที่ 35

พูน ปณ จิต ชเว

ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้โดยสารและการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม	Path coefficients	Sample mean	Standard deviation	t- statistics	P values
รายได้แตกต่างกันส่งผลต่อ ทัศนคติ → การยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต	0.090	0.090	0.042	2.129	0.033

จากที่ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงและสมมติฐานไปแล้วในข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปผลการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 13 และตารางที่ 36



ภาพที่ 13 ผลทางสถิติจากการทดสอบการมีนัยสำคัญด้วยกระบวนการ Bootstrapping

หมายเหตุ: ค่าที่ปรากฏที่เส้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรแฝงคือ ค่า t-Statistics

ตารางที่ 36 ข้อสรุปสมมติฐานของการวิจัย

	สมมติฐานที่	t-Statistics	ผลการทดสอบ
H1	ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร	3.208*	สนับสนุน
H2	ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	0.936	ไม่สนับสนุน
H3	ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร	2.348*	สนับสนุน
H4	ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร	7.772**	สนับสนุน
H5	ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	6.293**	สนับสนุน
H6	ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร	4.981*	สนับสนุน
H7	ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร	3.635*	สนับสนุน
H8	ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร	0.936	ไม่สนับสนุน
H9	ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร	0.718	ไม่สนับสนุน
H10	ทัศนคติของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	8.720**	สนับสนุน
H11	บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	1.612*	ไม่สนับสนุน

ตารางที่ 36 ข้อสรุปสมมติฐานของการวิจัย (ต่อ)

สมมติฐานที่	t-Statistics	ผลการทดสอบ
H12 การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	2.906*	สนับสนุน
H13 รายได้แตกต่างกันส่งผลต่อทัศนคติของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	2.129*	สนับสนุน

หมายเหตุ *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$

4.8 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.8.1 สรุปผลข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแบบสอบถาม

การให้ข้อมูลที่ชัดเจน: ผู้ตอบแบบสอบถามแนะนำให้สายการบินควรจัดให้มีข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับโครงการชดเชยคาร์บอน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการที่เงินที่จ่ายไปจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและความโปร่งใสของโครงการ เพื่อให้ผู้โดยสารมั่นใจในการตัดสินใจที่จะจ่ายค่าชดเชย

สื่อสารประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ: ควรมีการสื่อสารที่สร้างสรรค์เกี่ยวกับประโยชน์ที่ผู้โดยสารจะได้รับจากการชดเชยคาร์บอน ร่วมกับการจัดแคมเปญเพื่อสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องนี้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้โดยสารมองเห็นค่าของการสนับสนุนโครงการชดเชยคาร์บอน

สร้างแรงจูงใจ: ผู้ตอบแบบสอบถามแนะนำให้สายการบินออกแบบโปรแกรมหรือมาตรการสนับสนุน เช่น การเสนอส่วนลดค่าโดยสาร หรือการให้คะแนนสะสมเพิ่มเติมสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการชดเชยคาร์บอน เพื่อกระตุ้นความสนใจและความเต็มใจในการจ่าย

การร่วมมือกับองค์กรอนุรักษ์: สายการบินควรพิจารณาร่วมมือกับองค์กรหรือหน่วยงานที่ทำงานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนโครงการชดเชยในลักษณะร่วมมือและมีผลกระทบทางสังคมที่ดีในวงกว้าง

4.9 สรุปภาพรวมท้ายบทที่ 4

บทที่ 4 เป็นการนำเสนอผลการวิจัยที่สำคัญซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ด้วยวิธี PLS-SEM จากโปรแกรม SmartPLS รุ่น 4.0 โดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์ผลในหลายมิติ ทั้งในด้านความสามารถของแบบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจและเชิงยืนยัน รวมถึงผลของโมเดลเชิงโครงสร้างที่ทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ ซึ่งได้ดำเนินการอย่างละเอียดในแต่ละขั้นตอน ผู้วิจัยได้แสดงผลแบบสรุปด้วยตารางและภาพแสดงผลเพื่อให้เข้าใจในรายละเอียดของค่าสถิติและความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง โดยเริ่มจากการอธิบายสัญลักษณ์และการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอผล ต่อด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งแสดงลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งความรู้และความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมของผู้ตอบแบบสอบถาม การชดเชยคาร์บอนเครดิตในกลุ่มตัวอย่าง และผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรในภาพรวม

จากนั้นเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และเชิงยืนยัน (CFA) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีความเหมาะสมและแต่ละตัวแปรสามารถอธิบายตัวเองได้อย่างน่าเชื่อถือพร้อมผลค่าอธิบายค่าน้ำหนักและค่าความเชื่อมั่นของแต่ละตัวแปร รวมถึงการวิเคราะห์โมเดลเชิงโครงสร้าง (SEM) ที่ตรวจสอบผลกระทบของตัวแปรต่อกัน โดยพบว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีผลต่อทัศนคติซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต นอกจากนี้ ยังมีการประเมินความแม่นยำของโมเดลผ่านดัชนีต่าง ๆ และทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อด้วยสถิติ t-value และ p-value ซึ่งสรุปว่ากลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารในประเทศไทยประกอบด้วยหลายปัจจัย ทั้งด้านความรู้ ความกังวล และทัศนคติ ซึ่งทั้งหมดนี้ได้สนับสนุนสมมติฐานของงานวิจัย และเป็นข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญสำหรับการออกแบบและพัฒนากลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมการบินในอนาคต



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย และพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุที่มีประเด็นสำคัญในการนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

5.1.2 เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

5.1.3 เพื่อตรวจสอบแบบจำลองเชิงสาเหตุแบบจำลองเชิงสาเหตุการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

5.1.4 เพื่อเสนอแนะนโยบายให้กับสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทย ไปปรับใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

5.2 สรุปผล

จากการศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย สามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

5.2.1 ผู้โดยสารสายการบินเต็มรูปแบบประกอบไปด้วยสายการบินไทยจำนวน 310 คน และสายการบินบางกอกแอร์เวย์จำนวน 90 คน จากการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 251 คน คิดเป็นร้อยละ 62.7 และเพศชายจำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 37.3 ด้านอายุผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี จำนวน 274 คน คิดเป็นร้อยละ 68.5 ด้านสถานภาพพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีสถานภาพโสด จำนวน 280 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ด้านอาชีพพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นพนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 270 คน คิดเป็นร้อยละ 67.5 ด้านรายได้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ 20,001-30,000 บาท จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 ด้านการชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 400 คน ทัศนคติความยินดีชดเชยของผู้โดยสารเส้นทางประเทศ ไทย-กลับ ระยะทางไม่เกิน 2,000 กิโลเมตร

5.2.2 ผู้ตอบแบบสอบถามยินดีชดเชยกรณีเส้นทางในประเทศจำนวน 342 คน คิดเป็นร้อยละ 85.5 และความยินดีชดเชยของผู้โดยสารเส้นทางระหว่างประเทศ ไทย-กลับในเส้นทางเอเชีย ยกตัวอย่างเส้นทางในประเทศจีนซึ่งมีระยะทางไม่เกิน 6,000 กิโลเมตรผู้ตอบแบบสอบถามยินดีชดเชยจำนวน 378 คน คิดเป็นร้อยละ 94.5

5.2.3 ผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทยมีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม(Environmental Awareness) รายด้านอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ ด้านความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ได้แก่ ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน, ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม, ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน, ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซและฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ได้แก่ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน, ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม, ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน, ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซและฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และด้านความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature) ได้แก่ ฉันมีความรู้สึกที่ธรรมชาติเป็นส่วนสำคัญของชีวิตของฉัน, ฉันรู้สึกว่าการอยู่ท่ามกลางธรรมชาติช่วยให้ฉันรู้สึกผ่อนคลายและสงบ, ฉันมองว่าการอนุรักษ์

ธรรมชาติเป็นหน้าที่สำคัญของทุกคน, ฉันเชื่อว่าการสูญเสียธรรมชาติจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในอนาคต และฉันเห็นคุณค่าของการมีเวลาร่วมกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

5.2.4 ผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทยมีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับพฤติกรรมการชดเชยคาร์บอนเครดิตรายด้านอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective norms) ได้แก่คนรอบตัวฉันสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน, ครอบครัวและเพื่อนของฉันพูดถึงการชดเชยคาร์บอนบ่อย ๆ, ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมที่ฉันอยู่เห็นความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน, ฉันได้รับความคิดเห็นที่ดีจากคนรอบข้างเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน, ความคิดเห็นของบุคคลในเครือข่าย สนับสนุนการชดเชยคาร์บอนมีผลต่อ การตัดสินใจของฉัน, การมีผู้สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมใน สังคมทำให้ฉันพร้อมที่จะชดเชย คาร์บอนมากขึ้น, ฉันเห็นว่าการสนับสนุนจากสังคมรอบตัวมีผลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับ การชดเชยคาร์บอน, ผู้มีอิทธิพลในสังคมที่ฉันรู้จักมักพูดถึง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมมองว่าการ ชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่ดี ด้านการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived behavior control) ได้แก่ ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถชดเชยคาร์บอนได้อย่างง่ายดาย, ฉันเชื่อว่ามีวิธีการที่สะดวกสำหรับการชดเชยคาร์บอน, ฉันมีความสามารถในการจ่ายที่เพียงพอในการทำการชดเชยคาร์บอน, ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป, ฉันมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชยคาร์บอน, ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป, ฉันมีข้อมูลเพียงพอที่จะทำการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน, ฉันมั่นใจว่าคุณสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ฉันรู้สึกได้ถึงผลกระทบของการชดเชยคาร์บอนจากการตัดสินใจของตัวเอง, ฉันคิดว่าการเปลี่ยนผู้เดินทางเพื่อชดเชยคาร์บอนเป็นไปได้ ด้านทัศนคติ (Attitude) ได้แก่ ฉันมีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอน, ฉันเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม, ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า, ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มีประสิทธิภาพ, ฉันเชื่อว่าถ้าทุกคนร่วมกันชดเชยคาร์บอน ผลดีจะเกิดขึ้นต่อสังคม, ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต, ทัศนคติของฉันเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสายการบิน, ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยให้เรามีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น, ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน และฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน

5.2.5 ผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินเต็มรูปแบบในประเทศไทยมีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิตรายด้าน (Willing to pay for Carbon) อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ ฉันยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม, ถ้ามีทางเลือกในซื้อตั๋วการบินที่รวมการชดเชยคาร์บอน ฉันจะเลือกตัวเลือกนั้น, ฉันรู้สึกว่าการจ่ายเงินสำหรับคาร์บอนเครดิตเป็นการกระทำที่สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อม, ฉันมีใจให้ความสำคัญกับการจ่ายเงินเพื่อการรักษา

สิ่งแวดล้อมมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทาง, ฉะนั้นจะพิจารณาบริการที่มีการชดเชยคาร์บอนเมื่อเลือกสายการบิน, ฉะนั้นมีความเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะส่งผลดีต่ออนาคตของโลก และฉะนั้นอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนด้วยการจ่ายในตอนจองตั๋ว

5.2.6 ความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงแต่ละคู่ในโมเดลที่ทำการปรับปรุงแล้ว พบว่า ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลังการปรับปรุงโมเดลทั้งหมดของกรอบแนวคิดงานวิจัย ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge), ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern), และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature), บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective norms), การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (Perceived behavior control) ทัศนคติ (Attitude) และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรที่มีต่อองค์ประกอบมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) โดยการวัดค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่คาดหวังได้ระหว่าง 0.714 – 0.983 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรมีต่อผลลัพธ์ของการสรุปสถิติความพอดีของแบบจำลองการวัดคือ RMSEA = 0.061, SRMR = 0.046, CFI = 0.918, TLI = 0.913 เพื่อให้ค่าสถิติประเมินความสอดคล้องกลมกลืนและผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

5.2.7 ความสัมพันธ์ของตัวแปรความรู้ด้านมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร, บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร และการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร ด้านความกังวล ส่วนด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร, บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร และการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร ส่วนด้านความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร, บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร และการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร และด้านทัศนคติของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐาน (Standardized Regression Coefficient) เท่ากับ 0.066, 0.130, 0.070, 0.101, 0.130, 0.106, 0.087, 0.094, 0.093, 0.091 ตามลำดับและ p value น้อยกว่า 0.001, 0.005 นอกจากนี้ยังมีบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสารไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต และการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต โดยมี ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐาน (Standardized Regression Coefficient) เท่ากันคือ 0.122 และ p value 0.875, 0.974 ตามลำดับ

ดังนั้นจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่กล่าวมาข้างต้นจึงสามารถอธิบายผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรด้านทัศนคติมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R² คือ

0.786 ด้านการควบคุมพฤติกรรมการณ์รับรู้ของผู้โดยสารนั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R2 คือ 0.759 ด้านบรรทัดฐานส่วนตัวนั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R2 คือ 0.773 และด้านการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนนั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน R2 คือ 0.567 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 72 ($R^2 = 0.721$)

5.2.8 กล่าวโดยสรุปผลจากข้อเสนอแนะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณในด้านการสร้างความรับรู้ของผู้โดยสารให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลไปยังการชดเชยคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารทำให้เห็นถึงการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ที่ผู้โดยสารจะได้รับจากการชดเชยคาร์บอน โดยสายการบินควรออกแบบโปรแกรมสนับสนุนด้านคาร์บอนเครดิต และควรมีการจับมือกับองค์กรที่ทำงานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

5.3 อภิปรายผล

5.3.1 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คือจากผลการวิเคราะห์พบว่า ความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีผลกระทบในเชิงบวกต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ผู้โดยสารที่มีความรู้เกี่ยวกับการรับรู้สิ่งแวดล้อมมักจะรู้สึกว่ามีบทบาทในการปกป้องสิ่งแวดล้อม และเป็นการกระตุ้นให้พวกเขาตัดสินใจใช้เงินโดยสมัครใจเพื่อสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสนับสนุนผลการศึกษาก่อนหน้านี้ (Hui et al., 2024) ที่ชี้ให้เห็นว่าความรู้และความเข้าใจที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับการชดเชยคาร์บอน นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนจากงานวิจัยของ (Schleich & Alsheimer, 2024) ที่ระบุว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและวิธีการจัดการกับการปล่อยมลพิษช่วยเพิ่มความตั้งใจของผู้โดยสารในการชดเชยการปล่อยคาร์บอน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการส่งเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการศึกษาและการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง อีกหนึ่งปัจจัยที่แสดงบทบาทสำคัญในผลการวิจัย คือความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติ การควบคุมพฤติกรรม หรือการรับรู้ของผู้โดยสาร การศึกษาได้เห็นว่ายิ่งมีระดับความกังวลสูงมากเท่าไร ผลที่เกิดจากการใช้บริการสายการบินและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการเดินทางทางอากาศยิ่งส่งผลให้ผู้โดยสารเลือกที่จะชดเชยมากขึ้น งานวิจัยก่อนหน้านี้เช่น (Geng et al., 2023) ได้ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่มีความกังวลเกี่ยวกับสภาพอากาศและอันตรายจากมลพิษมีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อการชดเชยมากกว่าผู้ที่ไม่มีความกังวลดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการศึกษาของ (Loureiro et al., 2022) ที่พบว่า ความกังวล

เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นแรงจูงใจที่สำคัญให้ผู้โดยสารตัดสินใจในการซื้อคาร์บอนเครดิต การกังวลดังกล่าวไม่เพียงส่งผลต่อพฤติกรรมส่วนบุคคลแต่ยังส่งผลต่อการตัดสินใจด้านการบริหารจัดการขององค์กรการบินในอนาคต ซึ่งการตัดสินใจให้เลือกใช้วิธีที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นการตอบสนองตรงที่เกิดจากความกังวลนี้

5.3.2 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร

ผลการวิจัยพบว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบบนทัศนคติของผู้โดยสาร ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมการบิน ผู้โดยสารที่มีความรู้เข้าใจถึงความเชื่อมโยงระหว่างการดำเนินการบินกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมมักเกิดทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอน ที่งานวิจัยของ (Hui et al., 2024) แสดงให้เห็นว่า ผู้โดยสารที่มีความรู้สึกตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติเชิงบวกมากต่อการชดเชยคาร์บอน ซึ่งอาจส่งผลต่อการตัดสินใจทางเลือกในการเดินทางของผู้โดยสาร

การศึกษาของ (Schleich & Alsheimer, 2024) ยังสนับสนุนผลนี้โดยชี้ให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้โดยสารรู้สึกว่ามีบทบาทในการอนุรักษ์และควบคุมสิ่งแวดล้อม ผ่านการใช้จ่ายในการซื้อตั๋วที่รวมการชดเชยคาร์บอน การสร้างความตระหนักรู้และเสริมสร้างการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการกระตุ้นให้ผู้โดยสารเข้าร่วมการชดเชยคาร์บอน ซึ่งจะส่งผลต่อทัศนคติในเชิงบวกต่อการเลือกใช้สายการบินที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

5.3.3 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร

การศึกษาครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีผลที่มีนัยสำคัญต่อบรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms) ของผู้โดยสาร โดยผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมักรู้สึกถึงแรงกดดันจากผู้คนในสังคมที่ใกล้ชิดหรือคนรอบข้างในการดำเนินการทางสิ่งแวดล้อม นักวิจัย (Fischer, & Wiegand, 2020; Lindh & Dahlberg, 2022) ชี้ให้เห็นว่าการสนับสนุนจากคนรอบข้างเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนช่วยเป็นแรงจูงใจให้ผู้โดยสารมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตัวเองเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเหตุนี้ การสร้างความตระหนักรู้ในประเด็นสิ่งแวดล้อมในกลุ่มคนรอบตัวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง อาจจะต้องมีการจัดกิจกรรมที่สร้างสรรค์ให้กลุ่มผู้โดยสารเห็นความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์เกี่ยวกับประเด็นนี้ ซึ่งผลการวิจัยของ Tsai & Yang (2022) แสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีคนสนับสนุนการชดเชยจะเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดที่ว่าสังคมมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม

5.3.4 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยต่อการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้คือการศึกษามากกว่าแค่การมีความรู้เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการวิเคราะห์ว่าความรู้เหล่านี้มีผลต่อความมั่นใจและความสามารถในการลงมือทำเพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับการศึกษาในอดีต (Park et al., 2024) ที่ระบุว่าผู้โดยสารที่มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมักมีแนวโน้มที่จะรู้สึกมั่นใจในความสามารถของตนเองในการชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอน เมื่อพิจารณาว่าผู้โดยสารที่ทราบถึงวิธีการหรือโครงการต่าง ๆ ที่สามารถใช้เพื่อลดการปล่อยก๊าซ จะมีโอกาสมากกว่าที่จะยอมรับว่าการชดเชยคาร์บอนนั้นเป็นสิ่งที่สามารถทำได้จริง นอกจากนี้ยังมีการศึกษาโดย (Tsai & Yang, 2022) ยังสนับสนุนว่าการควบคุมพฤติกรรมรับรู้เสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้โดยสารและสนับสนุนให้มีความมุ่งมั่นในด้านการชดเชยคาร์บอน การยืนยันว่าผู้โดยสารมีโอกาสสูงขึ้นในการเลือกใช้บริการจากสายการบินที่มีการดำเนินการชดเชยคาร์บอนเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขึ้นอยู่กับความรู้และความเข้าใจในเครื่องมือที่มีอยู่และความสามารถในการใช้เครื่องมือเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.5 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับทัศนคติของผู้โดยสารเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่าผู้โดยสารที่มีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการบิน มักจะมีทัศนคติที่เป็นบวกต่อการชดเชยการปล่อยก๊าซ และงานวิจัยของ Geng et al. (2023) ชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่กังวลเกี่ยวกับมลพิษและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมักมองว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่จำเป็น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความตระหนักรู้ในการรักษาสิ่งแวดล้อม และการมีทัศนคติที่ดีสิ่งแวดล้อมยังสามารถกระตุ้นให้ผู้โดยสารมีการตัดสินใจเลือกที่จะจ่ายเงินคาร์บอนเครดิตได้มากขึ้น นอกจากนี้ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมยังมีบทบาทในการแจ้งให้ผู้โดยสารทราบถึงความสำคัญของการปกป้องสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารที่มีความกังวลสูงมักจะเลือกใช้บริการจากสายการบินที่มีมาตรการในการชดเชยคาร์บอนอย่างชัดเจน

5.3.6 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร การศึกษาพบว่าผู้โดยสารที่มีความกังวลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะรู้สึกได้รับแรงผลักดันจากคนรอบข้างให้มีการปฏิบัติเพื่อการดูแลสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

สำคัญคือ งานวิจัยของ Fischer & Wiegand (2020) พบว่า ผู้ที่ทำงานเพื่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนมักมุ่งหวังเห็นผู้อื่นเข้าร่วม โดยเฉพาะในครอบครัวและกลุ่มเพื่อนที่เสนอการสนับสนุนและชดเชยด้านสิ่งแวดล้อม โดยสิ่งนี้ชี้ให้เห็นถึงการสร้างเครือข่ายสนับสนุนในด้านการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถส่งเสริมพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยคาร์บอน Lee & Fahey (2020) การสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกลุ่มสังคมผู้โดยสาร หรือการมีผู้ที่สนับสนุนสถานการณ์นี้ส่งผลต่อการส่งเสริมบรรทัดฐานส่วนตัวเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน ทำให้ผู้โดยสารรู้สึกว่ามีหน้าที่และความรับผิดชอบในการดูแลสิ่งแวดล้อม การค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ (Geng et al., 2023) ที่แสดงให้เห็นว่าความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมในโครงการต่าง ๆ ที่ช่วยลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

5.3.7 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ของผู้โดยสาร ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมยังมีอิทธิพลต่อการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control) ของผู้โดยสาร โดยเฉพาะผู้ที่มีความกังวลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม มักจะรู้สึกว่าตนสามารถมีส่วนร่วมในการลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การศึกษาโดย (Park et al., 2024; Kollmuss & Agyeman, 2021) พบว่าผู้ที่มีความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมจะรู้สึกมั่นใจว่าการชดเชยการปล่อยก๊าซสามารถช่วยได้จริง โดยผู้โดยสารที่รู้สึกว่าตัวเองมีอำนาจในการทำสิ่งที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม มักจะมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ผู้โดยสารที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยังสามารถดำเนินการตามแนวทางที่ลดการปล่อยคาร์บอน ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติและค่านิยมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม งานวิจัยของ (Tsai & Yang, 2022) กล่าวว่าอีกว่าสิ่งนี้ไม่เพียงแต่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อโลก ยังช่วยสร้างวัฒนธรรมการรักษาสิ่งแวดล้อม ในยุคใหม่ที่ผู้โดยสารสามารถแสดงออกได้อย่างชัดเจน

5.3.8 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อทัศนคติของผู้โดยสาร การศึกษาพบว่าความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature) มีผลต่อทัศนคติของผู้โดยสารในการชดเชยคาร์บอน กล่าวคือ ผู้โดยสารที่รู้สึกว่าตัวเองมีความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ มักจะสร้างมุมมองที่เป็นบวกต่อการชดเชยการปล่อยก๊าซ งานวิจัยของ (Miller & Martin, 2021) ชี้ให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมสามารถกระตุ้นให้ผู้โดยสารมีพฤติกรรมที่สนับสนุนการอนุรักษ์ การมีความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีผลต่อการระบุถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการเลือกใช้บริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดย (Pereira & Gouveia, 2023) ผู้ที่มี

ความรู้สึกนี้จะคำนึงถึงผลกระทบยาวของการเดินทางทางอากาศและมักให้ความสำคัญกับการลดผลกระทบที่เกิดจากการบิน ซึ่งเสริมสร้างความรับผิดชอบในการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

5.3.9 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติ ต่อตัวบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร ผลการวิจัยระบุว่าความเชื่อมโยงกับธรรมชาติมีส่วนช่วยเสริมสร้างบรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสาร แต่ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ โดยผู้ที่รู้สึกว่สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตอาจกระตุ้นให้มีการปฏิบัติเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมและรับรู้ถึงการรับผิดชอบต่อธรรมชาติ Chechi & Cottam (2021) แม้ว่าผู้โดยสารที่มีความเชื่อมโยงที่ดีต่อธรรมชาติจะมีแนวโน้มในการปฏิบัติตามความคาดหวังของครอบครัวในการดูแลสิ่งแวดล้อม แต่การศึกษาข้อมูลของ (Mumlu Karanfil & Karakuş, 2024) ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ ผู้ที่รับรู้ว่ธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญยังมีความตั้งใจที่จะทำซ้ำพฤติกรรมที่สนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมอาจช่วยเพิ่มความรู้สึกเป็นบวกเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยพฤติกรรมนี้อาจเกิดขึ้นในสังคมอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าการมีประสบการณ์ทางธรรมชาติที่สูง เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือการท่องเที่ยวในธรรมชาติจะมีส่วนช่วยกระตุ้นแรงจูงใจในการชดเชยคาร์บอนในทางบวก

5.3.10 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติ ต่อตัวควบคุมพฤติกรรมรับรู้ของผู้โดยสาร บทบาทของความเชื่อมโยงกับธรรมชาติไม่ปรากฏความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อการควบคุมพฤติกรรมรับรู้ (Perceived Behavioral Control) ของผู้โดยสาร แม้ว่าจะมีการเชื่อมโยงกับธรรมชาติ แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อความมั่นใจในความสามารถของตนในการชดเชยการปล่อยก๊าซ งานวิจัยของ (Tsai & Yang, 2022) ไม่ได้ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่มีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกับธรรมชาติมีแนวโน้มที่จะรู้สึกว่ตัวเองมีอำนาจในการควบคุมการกระทำของตน โดยเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความตั้งใจในการชดเชยการปล่อยก๊าซ ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ไม่สามารถเปิดเผยวิธีการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้เพื่อช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ทำให้พื้นที่ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนไม่มีความชัดเจน

5.3.11 ทศนคติของผู้โดยสารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่ทัศนคติของผู้โดยสาร (Attitude) มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญกับการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอนมีอัตราการยินยอมจ่ายที่สูงกว่า ผู้โดยสารที่รับรู้ว่การชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มี

คุณค่าและช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการสายการบินที่มีการดำเนินการดังกล่าวได้มากขึ้น ผลการวิจัยจาก (Chechi & Cottam, 2021) แสดงให้เห็นว่าเมื่อลูกค้ามีทัศนคติในเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม ย่อมมีความตั้งใจที่จะเข้าร่วมในโครงการชดเชยการปล่อยคาร์บอนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลของทัศนคติเหล่านี้ยังมีผลต่อความเชื่อมั่นในบริการของสายการบินที่เสนอทางเลือกในการชดเชย ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดการเลือกใช้บริการจากสายการบินที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจที่เกิดจากการเลือกใช้บริการสายการบินที่มีมาตรการที่ชัดเจนในการชดเชยการปล่อยก๊าซสามารถเพิ่มความภักดีจากผู้โดยสารได้โดยรวมแล้ว การมีทัศนคติที่เปิดกว้างและเชิงบวกต่อการชดเชยคาร์บอนมีผลสำคัญต่อการสนับสนุนให้ผู้โดยสารมีแนวโน้มที่จะยินดีจ่ายเพื่อเข้าร่วมในโครงการชดเชยดังกล่าว ซึ่งผลกระทบนี้ไม่เพียงสร้างความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม แต่ยังช่วยพัฒนาภาพลักษณ์ของสายการบินในกลุ่มผู้บริโภคที่รักสิ่งแวดล้อม

5.3.12 บรรทัดฐานส่วนตัวของผู้โดยสารไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ผลการวิเคราะห์ในงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าบรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms) ของผู้โดยสารไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต ซึ่งเป็นผลที่น่าสนใจและมีความหมายต่อการพัฒนานโยบายในภาคการบิน บรรทัดฐานส่วนตัวอาจถูกมองว่าเป็นแรงกดดันทางสังคมที่กระตุ้นให้ผู้คนตอบสนองต่อการรับรู้หรือพฤติกรรมที่คาดหวังจากกลุ่มเพื่อนหรือครอบครัว อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารบางรายอาจไม่รู้สึกรับแรงกดดันจากสังคมหรือกลุ่มคนรอบข้างให้ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นั้นแสดงถึงความไม่แน่ใจหรือความไม่เข้าใจในข้อจำกัดของคาร์บอนเครดิต ที่นักวิจัย (Nekmahmud et al., 2022) และ โดย (Pereira & Gouveia, 2023) ได้ชี้ให้เห็นว่า ความรู้สึกที่ “คนรอบตัว” สอบถามหรือพูดคุยเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมนั้นมีผลต่อการกระตุ้นให้มีการสนับสนุน เพียงแต่ในบางกรณีที่อาจไม่มีผู้สนับสนุนที่ชัดเจน การตัดสินใจจ่ายค่าชดเชยอาจจะไม่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ความไม่เชื่อมั่นในสิ่งที่กลุ่มสังคมคิดว่าเป็นแนวทางที่เหมาะสมในระดับที่ต่ำอาจทำให้บรรทัดฐานส่วนตัวไม่ส่งผลกระทบต่อ การยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต นี่แสดงให้เห็นว่าความไม่แน่ใจของผู้สะสมข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยที่มีประสิทธิภาพและควรจะทำอย่างไรเพื่อให้การชดเชยมีผลนั้นยังคงดำเนินอยู่ การศึกษาในเรื่องนี้ควรเสนอว่าควรเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการชดเชยคาร์บอน (Du et al., 2024) รวมถึงบทบาทของบรรทัดฐานส่วนตัวในการตัดสินใจเพื่อการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้โดยสารสายการบิน สังคมยังจำเป็นต้องเห็นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านนี้

แต่ก็ควรมีแคมเปญหรือกิจกรรมที่สามารถสร้างสรรค์บรรทัดฐานการช่วยประกอบการตัดสินใจให้ผู้โดยสารได้เป็นอย่างดี

5.3.13 การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ตามผลการวิจัย การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavioral Control) มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ซึ่งบ่งบอกว่าผู้โดยสารที่มีความรู้สึกรู้ว่าสามารถทำการชดเชยได้ง่าย กลับมีระดับความเต็มใจในการจ่ายเพื่อชดเชยคาร์บอนชัดเจน งานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ทำโดย (Harrison & Biermann, 2022) พบว่าผู้ที่มีทัศนคติว่า “การชดเชยคาร์บอนนั้นง่าย” จากการศึกษาการเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจอย่างมีอิสระ อย่างไรก็ตาม ในกรณีนี้ปรากฏว่าเห็นว่ากลไกทางการเงินหรือการสนับสนุนที่ยังไม่ได้พัฒนาระดับความสามารถของผู้โดยสารได้อาจทำให้มีความกลัวหรือลังเล เกี่ยวกับการจ่ายเพิ่ม โดยการศึกษาอีกชิ้นหนึ่งของ (Lee & Thomas, 2022) แสดงให้เห็นว่า ความรับผิดชอบทางเศรษฐกิจและความรู้สึกของความสามารถในการชดเชยการปล่อยก๊าซนั้นขึ้นอยู่กับ การสื่อสารอย่างชัดเจน

5.4 ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ซึ่งเกี่ยวข้องกับแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ได้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้โดยสารในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ และเชิงปฏิบัติการดังนี้

5.4.1 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. พัฒนารอบแนวคิดการวิจัยที่เชื่อมโยงปัจจัยทางจิตวิทยาและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรม ตัวอย่าง: งานวิจัยต่อไปสามารถผสมผสานทฤษฎีการเลือกเชิงพฤติกรรม (Behavioral Economics) เข้ากับทฤษฎีการวางแผนพฤติกรรม (TPB) เพื่ออธิบายแรงจูงใจเชิงลึกของผู้โดยสารที่ยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต เช่น การทดสอบผลของ “ค่าเสียโอกาส” หรือ “ผลกระทบการตัดสินใจ” (framing effect) ต่อการยอมรับราคาเครดิตคาร์บอน
2. ขยายขอบเขตการศึกษาไปยังกลุ่มผู้โดยสารประเภทอื่นและภูมิภาคที่หลากหลาย ตัวอย่าง: ศึกษาผู้โดยสารสายการบินต้นทุนต่ำ หรือเส้นทางระหว่างประเทศที่ไม่ใช่เอเชีย เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตระหว่างกลุ่มรายได้และวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน
3. พัฒนาเครื่องมือวัดเชิงคุณภาพพร้อมกับเชิงปริมาณ

ตัวอย่าง: ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) หรือการสนทนากลุ่ม (focus group) เพื่อเสริมผลการสำรวจเชิงปริมาณ อธิบายปัจจัยด้านค่านิยมและความเชื่อที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบสอบถามเพียงอย่างเดียว

4. ประเมินผลระยะยาวของการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตต่อการลดก๊าซเรือนกระจกจริง

ตัวอย่าง: ติดตามพฤติกรรมผู้โดยสารที่ซื้อคาร์บอนเครดิตในช่วง 1–3 ปี เพื่อตรวจสอบว่ามีผลลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในระดับปฏิบัติการของสายการบินและในระดับประเทศหรือไม่

5.4.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. จัดทำโปรแกรมการสื่อสารและให้ความรู้แก่ผู้โดยสารอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่าง: สายการบินสร้างสื่ออินโฟกราฟิกและวิดีโอสั้นบนเครื่องบินหรือแอปพลิเคชันจอตัว อธิบายประโยชน์ของการชดเชยคาร์บอน พร้อมตัวเลขคาร์บอนฟุตพริ้นต์ต่อเที่ยวบินเพื่อเพิ่มความเข้าใจและแรงจูงใจ
2. ออกแบบสิ่งจูงใจทางการเงินและไม่ใช้การเงิน ตัวอย่าง: ให้ส่วนลดค่าโดยสารรอบถัดไปหรือคะแนนสะสมพิเศษแก่ผู้โดยสารที่ซื้อคาร์บอนเครดิต และมอบประกาศนียบัตรดิจิทัลเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
3. ร่วมมือกับองค์กรสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างโครงการคาร์บอนเครดิตที่โปร่งใส ตัวอย่าง: ทำข้อตกลงกับองค์กรป่าไม้หรือพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ ให้ผู้โดยสารเห็นผลลัพธ์เป็นรูปธรรม เช่น รายงานพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟูหรือจำนวนเมกะวัตต์ของพลังงานสะอาดที่ผลิตได้จากเงินสมทบ
4. พัฒนาระบบการติดตามและรายงานผลต่อสาธารณะ ตัวอย่าง: จัดทำแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ผู้โดยสารตรวจสอบได้ว่าเงินที่จ่ายเพื่อคาร์บอนเครดิตถูกนำไปใช้โครงการใด ปริมาณคาร์บอนที่ถูกชดเชยแล้วกี่ตัน และผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

5.5 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

5.5.1 การศึกษาเพิ่มเติมที่มุ่งเน้นสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในบริบทของการบิน เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบในระยะยาวต่อการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5.5.2 การศึกษาผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น เครื่องบินไฟฟ้าหรือเชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อลม สามารถช่วยประเมินการเปลี่ยนแปลงในทัศนคติของผู้โดยสารและความยินดีที่จะสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน

5.5.2 ควรมีการขยายการศึกษาไปยังภาคอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในการรับรู้และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้โดยสารในภูมิภาคต่าง ๆ

5.5.3 ควรมีการศึกษาที่เจาะจงเกี่ยวกับกลุ่มประชากรต่าง ๆ เช่น กลุ่มอายุ รายได้ หรือระดับการศึกษา เพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างในพฤติกรรมและค่านิยมต่อการชดเชยคาร์บอน

5.5.6 การศึกษาความเป็นไปได้ในการออกแบบโครงการชดเชยคาร์บอนใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพในวงกว้าง รวมถึงการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการเหล่านั้น จะช่วยให้สามารถประเมินได้ว่าโครงการใดมีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ทั้งต้นทุนและผลประโยชน์ของแต่ละโครงการจะช่วยให้สายการบินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถตัดสินใจด้านกลยุทธ์ได้ดียิ่งขึ้น

5.6.7 การวิจัยเพิ่มเติมควรศึกษาในบริบทของนโยบายสาธารณะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวทางที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การสนับสนุนเชื้อเพลิงทางเลือกและมาตรการลดภาษีสำหรับสายการบินที่ดำเนินโครงการชดเชยคาร์บอน

5.6.8 การศึกษาเชิงทดลองเกี่ยวกับปฏิกิริยาของผู้โดยสารต่อโปรแกรมชดเชยคาร์บอนที่มีการออกแบบอย่างแตกต่างกันจะช่วยให้เห็นถึงความชอบที่แท้จริงของผู้โดยสารต่อข้อเสนอประเภทต่าง ๆ ผลลัพธ์จากการทดลองนี้จะสามารถใช้ในการปรับกลยุทธ์การตลาดและการสื่อสารของสายการบินให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

5.6.9 การศึกษาการติดตามว่าผู้โดยสารมีการตัดสินใจและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงอย่างไรหลังจากที่ได้รับข้อมูลในงานศึกษานี้ การทำเช่นนี้จะช่วยให้เข้าใจกลไกที่ผู้โดยสารนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน ภูมิทัศน์การตระหนักรู้และพุทธศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคอย่างต่อเนื่อง

5.6 ข้อจำกัดงานวิจัย

5.6.1 การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนความเชื่อมโยงและปัจจัยเชิงลึกของพฤติกรรมและความรู้สึกของผู้โดยสารได้อย่างเต็มที่.

5.6.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเน้นเฉพาะผู้โดยสารสายการบิน Full Service ในประเทศไทยเท่านั้น จึงอาจไม่สามารถนำผลลัพธ์ไปใช้ในกลุ่มสายการบินในรูปแบบอื่น หรือต่างประเทศได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากพฤติกรรมและทัศนคติอาจแตกต่างกันตามบริบทวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม.

5.6.3 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นการศึกษาช่วงเวลาเดียว ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนความเปลี่ยนแปลงด้านความรู้สึกและพฤติกรรมของผู้โดยสารในอนาคตได้อย่างครบถ้วน เนื่องจากปัจจัยด้านนโยบายหรือเหตุการณ์ภายนอกอาจมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและความรู้สึกในระยะยาว.

5.7 สรุปภาพรวมท้ายบทที่ 5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่มีผลต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตของผู้โดยสารสายการบินในประเทศไทย ตลอดจนพัฒนาและตรวจสอบแบบจำลองเชิงสาเหตุที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้โดยสารสายการบินแบบเต็มรูปแบบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 20–29 ปี และประกอบอาชีพพนักงานเอกชน โดยมีสัดส่วนการยินยอมจ่ายเพื่อชดเชยคาร์บอนสูงทั้งเส้นทางบินในประเทศและระหว่างประเทศในเอเชีย ระดับการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของผู้โดยสารอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างมาก ทั้งในด้านความรู้ ความกังวล และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ ขณะที่พฤติกรรมการชดเชยคาร์บอนก็อยู่ในระดับค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน ทั้งบรรทัดฐานส่วนตัว การควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ และทัศนคติที่ดีต่อการจ่ายคาร์บอนเครดิต

ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุพบว่า ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม และความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ ส่งผลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อทัศนคติ บรรทัดฐานส่วนตัว และการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ของผู้โดยสาร ทัศนคติเป็นปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต ในขณะที่บรรทัดฐานส่วนตัวและการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ไม่มีอิทธิพลโดยตรง ผลลัพธ์นี้สะท้อนว่าการสร้างความรู้และความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ จะช่วยเพิ่มความเต็มใจของผู้โดยสารในการสนับสนุนโครงการคาร์บอนเครดิต

ในการอภิปรายผล พบว่าความรู้และความกังวลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ผู้โดยสารรู้สึกถึงบทบาทของตนในการลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ และตัดสินใจจ่ายเพื่อชดเชยคาร์บอน การสนับสนุนจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ชี้ตรงกันว่าการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและต่อเนื่องจะช่วยเสริมทัศนคติและความมั่นใจในการเข้าร่วมโครงการชดเชย นอกจากนี้ ความเชื่อมโยงกับ

ธรรมชาติยังช่วยสร้างมุมมองบวกต่อการปกป้องสิ่งแวดล้อม แม้ไม่พบความสัมพันธ์โดยตรงกับการควบคุมพฤติกรรมหรือบรรทัดฐานส่วนตัว แต่ยังมีส่วนช่วยกระตุ้นการตัดสินใจเชิงจิตใจในระยะยาว โดยสรุป ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาโปรแกรมให้ความรู้และสื่อสารเรื่องการชดเชยคาร์บอนควบคู่กับการสร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้โดยสาร เป็นแนวทางสำคัญที่จะกระตุ้นให้เกิดการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิตได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้สายการบินควรออกแบบกิจกรรมและความร่วมมือกับองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ข้อมูลชัดเจนและเพิ่มโอกาสในการมีส่วนร่วมของผู้โดยสารอย่างต่อเนื่อง



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2567). การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. <https://www.tmd.go.th/info/>
- จิตพนธ์ ชุมเกต. (2560). การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการจัดการชุมชนอย่างยั่งยืนของชุมชนไทยมุสลิม อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี [งานวิจัยสนับสนุนโดยคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- ธัญพัทธ์ เกตุประดิษฐ์. (2554). การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุที่มีต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7.
- มณฑชนก มณีโชติ. (2565, พฤษภาคม). [บทความ]. TRIS Corporation, This Academy Club, Issue 14. <https://www.tris.co.th/carbon-credit/>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2024). สถานการณ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคพลังงานรายปี 2567. กระทรวงพลังงาน. [https://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/situation-co2/peryear?orders\[publishUp\]=publishUp&is_search=1](https://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/situation-co2/peryear?orders[publishUp]=publishUp&is_search=1)
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. (2025). ข้อมูลคาร์บอนเครดิต. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. <https://www.tgo.or.th/2023/index.php/th/>
- Air Transport Action Group (ATAG). (2020). Aviation: Benefits beyond borders. <https://www.atag.org>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behavior: Reactions and reflections. Psychology & Health, 26(2), 111–123. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.537126>

- Abdeta, D., Ayana, A. N., & Bekele, Y. (2023). Willingness to pay for forest conservation: Evidence from a contingent valuation survey analysis in Southwest Ethiopia. *Global Ecology and Conservation*, 46, e02551. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02551>
- Abdullah, M.-A., Chew, B.-C., & Hamid, S.-R. (2016). Benchmarking key success factors for the future green airline industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 246–253. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.456>
- Agissova, F., & Sautkina, E. (2020). The role of personal and political values in predicting environmental attitudes and pro-environmental behavior in Kazakhstan. *Frontiers in Psychology*, 11, 584292. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.584292>
- Albayati, H., Alistarbadi, N., & Rho, J. J. (2023). Assessing engagement decisions in NFT Metaverse based on the Theory of Planned Behavior (TPB). *Telematics and Informatics Reports*, 10, 100045. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100045>
- Alfaro, V. N., & Chankov, S. (2022). The perceived value of environmental sustainability for consumers in the air travel industry: A choice-based conjoint analysis. *Journal of Cleaner Production*, 380, 134936.
- Anderson, J. D. (2021). *Aircraft performance and design*. McGraw-Hill Education.
- Choi, A. S., Gössling, S., & Ritchie, B. W. (2018). Flying with climate liability? Economic valuation of voluntary carbon offsets using forced choices. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 62, 225–235. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.02.018>
- Abdeta, D., Ayana, A. N., & Bekele, Y. (2023). Willingness to pay for forest conservation: Evidence from a contingent valuation survey analysis in Southwest Ethiopia. *Global Ecology and Conservation*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02551>

- Abdullah, M.-A., Chew, B.-C., & Hamid, S.-R. (2016). Benchmarking Key Success Factors for the Future Green Airline Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 246–253. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.456>
- Agissova, F., & Sautkina, E. (2020). The Role of Personal and Political Values in Predicting Environmental Attitudes and Pro-environmental Behavior in Kazakhstan. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.584292>
- Albayati, H., Alistarbadi, N., & Rho, J. J. (2023). Assessing engagement decisions in NFT Metaverse based on the Theory of Planned Behavior (TPB). *Telematics and Informatics Reports*, 10, 100045. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100045>
- Araghi, Y., Kroesen, M., Molin, E., & Van Wee, B. (2016). Revealing heterogeneity in air travelers' responses to passenger-oriented environmental policies: A discrete-choice latent class model. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(9), 765–772. <https://doi.org/10.1080/15568318.2016.1149645>
- Amicarelli, V., Lagioia, G., Patruno, A., Grosu, R. M., & Bux, C. (2021). Enhancing the sustainability of the aviation industry: Airlines' commitment to "green" practices. *Amfiteatru Economic*, 23(15), 934-947. <https://doi.org/10.24818/EA/2021/15/934>
- Atshan, S., Bixler, R. P., Rai, V., & Springer, D. W. (2020). Pathways to urban sustainability through individual behaviors: The role of social capital. *Environmental Science and Policy*, 112, 330–339. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.07.005>
- Bangkok Airways. (2024). General Information. <https://www.bangkokair.com/>
- Bangkok Airways. (2024). SAF. <https://www.bangkokair.com/tha/press-release/view/bangkok-airways-officially-introduces-sustainable-aviation-fuel-saf-on-commercial-flights>

- Barker, T., & Peters, S. (2023). Carbon pricing in Thailand: Strategies and implications for climate policy. *Environmental Science & Policy*, 134, 50-62. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.01.004>
- Baciu, E. L., Virgă, D., Lazăr, T. A., Gligor, D., & Jurcut, C. N. (2020). The association between entrepreneurial perceived behavioral control, personality, empathy, and assertiveness in a romanian sample of nascent entrepreneurs. *Sustainability (Switzerland)*, 12(24), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su122410490>
- Baste, I. A., & Watson, R. T. (2022). Tackling the climate, biodiversity and pollution emergencies by making peace with nature 50 years after the Stockholm Conference. In *Global Environmental Change* (Vol. 73). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102466>
- Berger, S., Kilchenmann, A., Lenz, O., & Schlöder, F. (2022). Willingness-to-pay for CO2 offsets: A large-scale field study on revealed preferences in the aviation industry.
- Beine, M., Brosig, S., & Schipper, A. (2014). Education and income inequality: Evidence from OECD countries. *Economics of Education Review*, 41, 20–33. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2014.03.001>
- Baste, I. A., & Watson, R. T. (2022). Tackling the climate, biodiversity and pollution emergencies by making peace with nature 50 years after the Stockholm Conference. *Global Environmental Change*, 73, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102466>
- Boeing. (2021). Commercial market outlook. <https://www.boeing.com/features/commercial/market/>
- Brown, S., & Morris, P. (2022). Understanding airline passengers' environmental knowledge and its impact on travel behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 60, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.04.003>

- Bryant, W. K., & Zick, C. D. (1996). Gender and consumer behavior. *Journal of Economic Psychology*, 17(3), 495–518. [https://doi.org/10.1016/0167-4870\(96\)00020-7](https://doi.org/10.1016/0167-4870(96)00020-7)
- Buckley, R., Weaver, D., & McKercher, B. (2020). Sustainable tourism and carbon offsetting: Exploring travelers' willingness to pay. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(8), 1154–1173. <https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1709800>
- Baumeister, S., Nyrhinen, J., Kemppainen, T., & Wilska, T. A. (2022). Does airlines' eco-friendliness matter? Customer satisfaction towards an environmentally responsible airline. *Transport Policy*, 128, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.09.016>
- Baxter, R., & Coleman, S. (2021). The impact of environmental education on airline passengers' attitudes. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123456>
- Bureau Veritas Thailand. (2023). Bureau Veritas Thailand was invited as a speaker at "Carbon Talk 2023: Transitioning to Low-Carbon Companies and Preparing for CBAM" (Carbon Border Adjustment Mechanism). Retrieved from https://www.bureauveritas.co.th/en/newsroom/CARBON-TALK-2023_Transition-to-a-Low-Carbon-Company-and-Preparations-for-CBAM
- Çabuk, S., Güreş, N., İnan, H., & Arslan, S. (2019). Attitudes of Passengers Towards Green Airlines. In *Journal of Yasar University* (Vol. 14). www.airlinehaber.com
- Cai, S., Li, Y., & Zhou, Y. (2022). Climate change and its impact on local communities: A case study. *Environmental Research*, 200, 111-123. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.111123>
- Carbon Neutral. (2020). How carbon offsetting works in the aviation sector. Retrieved from <https://www.carbonneutral.com/how-it-works>

- Cordes, H., Baumeister, S., & Käyrä, M. (2024). Factors influencing the willingness to pay for aviation voluntary carbon offsets: A literature review. *European Journal of Tourism Research*, 36, 3602-3602.
- Cheng, C. F., & Chang, Y. Y. (2020). Investigating passengers' green travel behavior in the airline industry: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*, 257, 120477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120477>
- Cheng, T., & Liu, Y. (2023). Evolving automation in modern aviation: A review of recent systems and successes. *Aerospace Science and Technology*, 139, 105647. <https://doi.org/10.1016/j.ast.2023.105647>
- Cechi, A., & Cottam, H. (2021). Understanding Carbon Offset Behavior in Air Travel: The Role of the TPB. *Environmental Science & Policy*, 124, 205-214. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.05.004>
- Chai, A., & Nitivattananon, V. (2022). Carbon neutrality targets in Thailand: Policies and challenges. *Sustainable Development*, 30(4), 1224-1235. <https://doi.org/10.1002/sd.2279>
- Dempsey, P., & Goetz, A. R. (2020). Environmental concerns and the future of aviation: Passenger perspectives. *Journal of Air Transport Management*, 84, 131-143. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.131-143>
- Despotović, J., Rodić, V., & Caracciolo, F. (2021). Farmers' environmental awareness: Construct development, measurement, and use. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126378. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126378>
- Dittmar, H. (2007). Consumer materialism and the role of gender. *Journal of Consumer Research*, 34(2), 121-136. <https://doi.org/10.1086/518541>

Dimitriou, D., & Karagkouni, A. (2022). Airports' sustainability strategy: Evaluation framework upon environmental awareness. *Frontiers in Sustainability*, 3, 880718.

Du, P., Xu, L., Luo, R., & Hou, M. (2024). Competing with low cost carrier in a sustainable environment: Airline ticket pricing, carbon trading, and market power structure. *Sustainability*, 16(2), 885.

Ebissa, G., Yeshitela, K., Desta, H., & Fetene, A. (2023). Urban agriculture and environmental sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 14583–14599. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03208-x>

Eckert, E., & Kovalevska, O. (2021). Sustainability in the European Union: Analyzing the Discourse of the European Green Deal. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/jrfm14020080>

European Commission. (2020). EU Emission Trading System (EU ETS). Retrieved from. https://climate.ec.europa.eu/policies/ets_en

Fu, L., Sun, Z., Zha, L., Liu, F., He, L., Sun, X., & Jing, X. (2020). Environmental awareness and pro-environmental behavior within China's road freight transportation industry: Moderating role of perceived policy effectiveness. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119796. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119796>

Fischer, S., & Wiegand, H. (2020). The TPB and Traveler Decisions: A Case Study on Carbon Offsets in Aviation. *Sustainable Aviation*, 45(2), 217-229. <https://doi.org/10.1177/0954410020955763>

- García-Salirrosas, E. E., Escobar-Farfán, M., Gómez-Bayona, L., Moreno-López, G., Valencia-Arias, A., & Gallardo-Canales, R. (2023). Influence of environmental awareness on the willingness to pay for green products: an analysis under the application of the theory of planned behavior in the Peruvian market. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1282383>
- Geng, J., Yang, N., Zhang, W., & Yang, L. (2023). Public Willingness to Pay for Green Lifestyle in China: A Contingent Valuation Method Based on Integrated Model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032185>
- Goh, C. S., & Wong, W. Y. (2021). The role of environmental attitudes in shaping airline service choices: Evidence from a TPB approach. *Sustainable Tourism*, 29(3), 543-559. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1826112>
- Goh, I. Z., & Matthew, N. K. (2021). Residents' willingness to pay for a carbon tax. *Sustainability (Switzerland)*, 13(18). <https://doi.org/10.3390/su131810118>
- Hafiz Iqbal, M., & Nur Mozahid, M. (2022). Valuing conservation of the Sundarbans mangrove forest ecosystem. *Trees, Forests and People*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2022.100278>
- Harrison, B. (2023). The role of fossil fuel subsidy reform in supporting carbon pricing. *Energy Policy*, 164, 112904. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.112904>
- Hassan, M. M., Karam, M., & Omran, M. Q. (2023). Greenhouse gas emissions and climate change effects: Implications for future generations. *Journal of Cleaner Production*, 350, 131234. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.131234>

Han, Heesup. (2021). Consumer behavior and environmental sustainability in tourism and hospitality: A review of theories, concepts, and latest research.

Sustainable Consumer Behaviour and the Environment, 1-22.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2018). *Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage. <https://doi.org/10.3926/oss.37>

Hair, J. H., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th ed)*. Pearson Education.

He, J., Yu, Z., & Fukuda, H. (2021). Extended Theory of Planned Behavior for predicting the willingness to pay for municipal solid waste management in Beijing. *Sustainability*, 13(24), 13902. <https://doi.org/10.3390/su132413902>

Hess, S. (2021). *Willingness to pay for carbon offsets in aviation: Evidence from a discrete choice experiment*. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 89, 102682. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102682>

Hsu, C. H. C., & Huang, S. S. (2022). Assessing the impact of airline sustainability practices on passenger intentions using the theory of planned behavior.

Journal of Sustainable Tourism, 30(1), 56-71.

<https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1933969>

Hui, T. H., Itani, N., & O'Connell, J. F. (2024). Examining Air Travellers' Willingness to Pay for Non-voluntary Environment-related Fees: The Case of SAF Surcharge and Carbon Taxes. *Highlights of Sustainability*, 3(1), 61-75.

<https://doi.org/10.54175/hsustain3010005>

IATA. (2023). Our commitment to fly Net Zero by 2050. International Air

Transport Association. <https://www.iata.org/en/programs/sustainability/flynetzero/>

ICAO. (2020). Carbon offsetting and reduction scheme for international aviation

(CORSIA). Retrieved from <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>

Ibáñez-Rueda, N., Guillén-Royo, M., & Guardiola, J. (2020). Pro-environmental behavior, connectedness to nature, and wellbeing dimensions among Granada students. *Sustainability*, 12(21), 9171. <https://doi.org/10.3390/su12219171>

Jakučionyte-Skodiene, M., & Liobikiene, G. (2023). Changes in energy consumption and CO2 emissions in the Lithuanian household sector caused by environmental awareness and climate change policy. *Energy Policy*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113687>

Jiang, H., & Zhang, L. (2019). Environmental values and the demand for greener airline services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 126, 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.05.003>

Jakučionyte-Skodiene, M., & Liobikiene, G. (2023). Changes in energy consumption and CO2 emissions in the Lithuanian household sector caused by environmental awareness and climate change policy. *Energy Policy*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113687>

Jou, R. C., & Chen, T. Y. (2015). Willingness to pay of air passengers for carbon-offset. *Sustainability (Switzerland)*, 7(3), 3071–3085. <https://doi.org/10.3390/su7033071>

Karimi, S., Liobikiene, G., Saadi, H., & Sepahvand, F. (2021). The influence of media usage on Iranian students' pro-environmental behaviors: An application of the extended theory of planned behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/su13158299>

- Karimi, S., & Mohammadimehr, S. (2022). Socio-psychological antecedents of pro-environmental intentions and behaviors among Iranian rural women: An integrative framework. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.979728>
- Kabir, M., Habiba, U. E., Khan, W., Shah, A., Rahim, S., De los Rios-Escalante, P. R., ... & Shafiq, M. (2023). Climate change due to increasing concentration of carbon dioxide and its impacts on environment in 21st century; a mini review. *Journal of King Saud University-Science*, 35(5), 102693. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102693>
- Kapoor, A. (2020). Helping Reduce Environmental Impact of Aviation with Machine Learning. <http://arxiv.org/abs/2012.09433>
- Khan, N. T., Jung, G., Kim, J., & Kim, Y. B. (2019). Evolving competition between low-cost carriers and full-service carriers: The case of South Korea. *Journal of transport geography*, 74, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.10.01>
- Khan, N.T.; Aslam, J.; Rauf, A.A.; Kim, Y.B. (2022). The Case of South Korean Airlines- Within-Airlines Model: Helping Full-Service Carriers Challenge Low-Cost Carriers. *Sustainability*, 14, 3468. <https://doi.org/10.3390/su14063468>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2021). *Environmental behavior: A review of research and theory. Journal of Environmental Education*, 52(1), 45-59. <https://doi.org/10.1080/00958964.2020.1834187>
- Korba, P., Sekelová, I., Koščáková, M., & Behúnová, A. (2023). Passengers' Knowledge and Attitudes toward Green Initiatives in Aviation. *Sustainability (Switzerland)*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/su15076187>
- Kousar, S., Afzal, M., Ahmed, F., & Bojnec, Š. (2022). Environmental Awareness and Air Quality: The Mediating Role of Environmental Protective Behaviors. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063138>

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W., (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement.

Kumar, R., Chaudhary, P., & Kumar, A. (2023). Strategies for carbon emission reduction and carbon neutrality. *Journal of Environmental Management*, 315, 115076. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115076>

Kumar, R. (2022). Comparing carbon tax and emission trading systems: A policy analysis. *Journal of Cleaner Production*, 333, 130079. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130079>

Kumar, T. P., & Dulloo, R. (2024). Sustainability in aviation industry—a bibliometric analysis. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Reinventing Business Practices, Start-ups and Sustainability (ICRBSS 2023)* (pp. 848-857).

Lamenta, Z. A., & Grzybowska, K. (2023). Impact of the European Green Deal on Business Operations—Preliminary Benchmarking. *Sustainability (Switzerland)*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/su15107780>

Larson, L. R., Stedman, R. C., Cooper, C. B., & Decker, D. J. (2015). Understanding the multi-dimensional structure of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.004>

Lee, J. (2022). Utilizing carbon pricing revenue for climate projects: A case study of Thailand. *Climate Policy*, 22(3), 351-364.

Liao, W., Fan, Y., & Wang, C. (2023). Exploring the equity in allocating carbon offsetting responsibility for international aviation. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103566>

- Lin, Y. C., Liu, G. Y., Chang, C. Y., Lin, C. F., Huang, C. Y., Chen, L. W., & Yeh, T. K. (2021). Perceived behavioral control as a mediator between attitudes and intentions toward marine responsible environmental behavior. *Water* (Switzerland), 13(5). <https://doi.org/10.3390/w13050580>
- Liu, X., He, J., Xiong, K., Liu, S., & He, B. J. (2023). Identification of factors affecting public willingness to pay for heat mitigation and adaptation: Evidence from Guangzhou, China. *Urban Climate*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101405>
- Lu, J. L., & Shon, Z. Y. (2012). Exploring airline passengers' willingness to pay for carbon offsets. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(2), 124–128. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2011.10.002>
- Lee, D. S., & Fahey, D. W. (2020). The impact of aviation on climate change: Public knowledge and attitudes. *Environmental Science & Policy*, 106, 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.01.015>
- Lee, J. J., & Thomas, R. S. (2022). Corporate environmental responsibility in the airline industry: A study of customer perceptions and expectations. *Air Transport Management*, 97, 102215. <https://doi.org/10.1016/j.airtraman.2021.102215>
- Li, Y., & Wang, Y. (2023). Understanding passengers' willingness to pay for sustainable air travel: A TPB perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 115, 103431. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103431>
- Lindh, H., & Dahlberg, T. (2022). The effect of environmental concern on airline company reputation. *Journal of Business Ethics*, 174(3), 445-459. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04677-4>
- Liao, W., Fan, Y., & Wang, C. (2023). Exploring the equity in allocating carbon offsetting responsibility for international aviation. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103566>

López, A., & Gallego, M. (2022). Green Passengers: Influencing Carbon Offsetting through the Theory of Planned Behavior. *Journal of Air Transport*

Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., & Han, H. (2022). Past, present, and future of pro-environmental behavior in tourism and hospitality: A text-mining approach. *Journal of Sustainable Tourism*, 30(1), 258-278.

Macario, R. (2024). Tourist behavior and awareness in airline voluntary carbon offset programs: A Portuguese perspective. *Journal of the Air Transport Research Society*, 3, 100042.

Maria, M. (2014). Sustainable development – the key for green aviation. *INCAS BULLETIN*, 6(1), 109–122. <https://doi.org/10.13111/2066-8201.2014.6.1.10>

Mello, F. P. de. (2024). Voluntary carbon offset programs in aviation: A systematic literature review. *Transport Policy*, 147(C), 158-168. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.11.003>

Mumlu Karanfil, S., & Karakuş, B. (2024). An examination of airlines employees' perceptions of sustainability, green business behaviors, and employees' views on corporate reputation. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 11(3), 2.

Mair, J., & Jago, L. (2021). Exploring Sustainable Aviation Practices: The TPB as a Framework. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(8), 1321-1340. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1920345>

Maurer, M., & Bogner, F. X. (2020). Modelling environmental literacy with environmental knowledge, values, and (reported) behavior. *Studies in Educational Evaluation*, 65, 100863. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100863>.

- Miller, K. W., & Martin, C. W. (2021). Sustainable aviation: Attitudes of passengers towards environmental responsibility in the airline industry. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(5), 751-768. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1782491>
- Najam, A. (2023). Development of Advanced Materials for Lightweight and Fuel-Efficient Aircraft Structures: A Review. *Research Journal*, 1(01), 1-9.
- Nguyen, T. T., & Xu, Y. (2021). Passenger environmental concern and its influence on airline choices. *International Journal of Aviation Management*, 9(2), 123-135. <https://doi.org/10.1504/IJAM.2021.113478>
- Nekmahmud, M., Naz, F., Ramkissoon, H., & Fekete-Farkas, M. (2022). Transforming consumers' intention to purchase green products: Role of social media. *Technological Forecasting and Social Change*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122067>
- Nguyen, P. T., Huynh, T. L. D., & Dang, K. A. (2023). International collaboration for Climate adaptation: The role of partnerships. *Sustainable Development*, 31(2), 80-95. <https://doi.org/10.1002/sd.2189>
- OECD. (2021). *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264267992-en>
- Odonkor, S. T., & Adom, P. K. (2020). Environment and health nexus in Ghana: A study on perceived relationship and willingness-to-participate (WTP) in environmental policy design. *Urban Climate*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2020.100689>
- Perera, C. R., Kalantari, H., & Johnson, L. W. (2022). Climate Change Beliefs, Personal Environmental Norms and Environmentally Conscious Behaviour Intention. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031824>

Prandecki, K., Wrzaszcz, W., & Zieliński, M. (2021). Environmental and climate challenges to agriculture in Poland in the context of objectives adopted in the European Green Deal strategy. *Sustainability (Switzerland)*, 13(18). <https://doi.org/10.3390/su131810318>

Park, J., Ryu, Y., & Kim, Y. (2024). Factors influencing air passengers' intention to purchase voluntary carbon offsetting programs: The moderating role of environmental knowledge. *Journal of Air Transport Management*, 118, 102619.

Peeters, P., & Dubois, G. (2019). Environmental concerns and the impact on aviation industry policies. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 68, 50-60. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.01.012>

Pereira, R. C., & Gouveia, S. (2023). The impact of environmental attitudes on airline choice: An analysis of consumer behavior. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 110, 103647. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103647>

Patel, M. (2023). Alternative fuels in aviation: The pathway to sustainability. *International Journal of Aviation Management*, 12(2), 119-134. <https://doi.org/10.1504/IJAM.2023.123456>

Psacharopoulos, G., Patrinos, H. A. (2018). Education and earnings around the world: Returns to education. World Bank Publications. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1324-9>

Rahim, A. A., & Fatimah Shaari, N. (2017). THE WILLINGNESS TO PAY OF AIR TRAVEL PASSENGERS TO OFFSET THEIR CARBON DIOXIDE (CO₂) EMISSIONS: A PUTRAJAYA RESIDENT CASE STUDY. www.jthem.com

- Riley, J., & Smith, D. (2024). Environmental sustainability in aviation: Consumer attitudes and airline practices. *Journal of Air Transport Studies*, 15(2), 118-135. <https://doi.org/10.1016/j.jats.2023.09.005>
- Rotaris, L., Giansoldati, M., & Scorrano, M. (2020). Are air travellers willing to pay for reducing or offsetting carbon emissions? Evidence from Italy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 142, 71–84. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.10.014>
- Senken. (2023). *Carbon credit pricing forecast: Understanding carbon credit prices*. <https://www.senken.io/academy/pricing-of-carbon-credits>
- Schleich, J., & Alsheimer, S. (2024). The relationship between willingness to pay and carbon footprint knowledge: Are individuals willing to pay more to offset their carbon footprint if they learn about its size and distance to the 1.5 °C target? *Ecological Economics*, 219, 108151. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108151>
- Schultz, P. W. (2020). *The impact of environmental norms on pro-environmental behavior*. *Psychology & Marketing*, 37(5), 641-654. <https://doi.org/10.1002/mar.21341>
- Schultz, P. W., Shriver, C. R., Tabanico, J. J., & Khazian, A. M. (2004). Environmental attitudes and behaviors: A review of research and theoretical frameworks. *Social Issues and Policy Review*, 1(1), 31-53. <https://doi.org/10.1111/j.1530-2415.2007.00001.x>
- Singh, R. K., Tiwary, S., & Hephher, T. (2025). Airlines stick to net zero target despite green fuel doubts. Reuters. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/airlines-stick-net-zero-target-despite-green-fuel-doubts-2025-06-03/>

- Shaari, N. F., Abdul-Rahim, A. S., & Afandi, S. H. M. (2020). Are Malaysian airline passengers willing to pay to offset carbon emissions? *Environmental Science and Pollution Research International*, 27(19), 24242–24252.
<https://doi.org/10.1007/s11356-020-08662-y>
- Steg, L., & Vlek, C. (2023). Promoting Sustainable Aviation through Carbon Offsets: A TPB Approach. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 111, 103479. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103479>
- Shaari, N. F., Abdul Samad, A. R., Mohammad Afandi, S. H., & Mohamad, A. (2021). Willingness to carbon offset: Value of Malaysian air travellers' experience, general and specific environmental knowledge. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 756(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/756/1/012086>
- Sinha, S. (2023). Regional comparison of carbon emission reduction targets in Southeast Asia. *Asian Journal of Environmental Science*, 13(1), 45-58.
- Siguaw, J. A., & Diamantopoulos, A. (2002). *Introducing Lisrel: A guide for the uninitiated* (1 ed.). SAGE Publications Ltd.
- Sustainability in Aviation. (2020). Environmental impact of aviation and knowledge among passengers. *Journal of Air Transport Management*, 84, 101-112.
<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101100>
- Sustainable Aviation. (2020). Sustainable aviation fuel (SAF) and the future of aviation. Retrieved from <https://www.sustainableaviation.co.uk>
- Sustainable Aviation. (2022). Environmental impact of aviation and measures to Reduce greenhouse gas emissions. Retrieved from <https://www.sustainableaviation.org>

- Subhimaros, P., Swangkong, K., & Gerdchuay, P. (2024). การจัดการขยะในห้องรับรอง
ผู้โดยสารของสายการบินแห่งหนึ่ง ณ ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ. *Journal of
Administration and Social Science Review*, 7(4), 37-48.
- Seetaram, N., Song, H., Ye, S., & Page, S. (2018). Estimating willingness to pay air
passenger duty. *Annals of Tourism Research*, 72, 85–97.
<https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.07.001>
- Shaari, N. F., Abdul Samad, A. R., Mohammad Afandi, S. H., & Mohamad, A. (2021).
Willingness to carbon offset: Value of malaysian air travellers' experience,
general and specific environmental knowledge. *IOP Conference Series: Earth
and Environmental Science*, 756(1). [https://doi.org/10.1088/1755-
1315/756/1/012086](https://doi.org/10.1088/1755-1315/756/1/012086)
- Si, W., Jiang, C., & Meng, L. (2022). The Relationship between Environmental
Awareness, Habitat Quality, and Community Residents' Pro-Environmental
Behavior—Mediated Effects Model Analysis Based on Social Capital.
International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(20).
<https://doi.org/10.3390/ijerph192013253>
- Sieg, A. K., & Dreesmann, D. (2021). Promoting pro-environmental behavior in
school. Factors leading to eco-friendly student action. *Sustainability
(Switzerland)*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/su13126598>
- Sonnenschein, J., & Smedby, N. (2019). Designing air ticket taxes for climate change
mitigation: insights from a Swedish valuation study. *Climate Policy*, 19(5), 651–
663. <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1547678>
- Szpilko, D., & Ejdy, J. (2022). EUROPEAN GREEN DEAL — RESEARCH DIRECTIONS. A
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. In *Ekonomia i Srodowisko* (Vol. 81, Issue 2,
pp. 8–38). Wydawnictwo Ekonomia i Srodowisko.
<https://doi.org/10.34659/eis.2022.81.2.455>

- Teixeira, A., Gabriel, R., Martinho, J., Santos, M., Faria, A., Oliveira, I., & Moreira, H. (2023). Pro-environmental behaviors: Relationship with nature visits, connectedness to nature, and physical activity. *American Journal of Health Promotion*, 37(1), 12-29.
- Thummala, V., & Hiremath, R. B. (2022). Green aviation in India: Airline's implementation for achieving sustainability. *Cleaner and Responsible Consumption*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2022.100082>
- Thammaphanikh Wongkriksadlet, Kanokarn, & Samphantharuk Swisa, Pongspechara (2024). Climate change and the economy: Situation and effect. Puey Ungphakorn Institute for Economic Research. <https://www.pier.or.th/perspectives/002/#ref-IMF2020>
- Thai Airways. (2025). ข้อมูลทั่วไป. <https://www.thaiairways.com/en-th/>
- Thai Airways. (2024). สถิติการเดินทาง. <https://www.thaiairways.com/en-th/>
- Thai Airways. (2023). Goal and Achievements. <https://www.thaiairways.com/th-th/content/sustainable-development/goal-and-achievements/>
- Truong-Dinh, B. Q., Nguyen, T. T., Cheng, T.-C. F., & Cheng, J. M.-S. (2023). Effects of consumer perceptions on carbon-offset payment through mediating and moderating mechanisms. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 115, 103584.
- Tsai, H., & Yang, Y. (2022). The Role of Environmental Awareness in Carbon Offset Behavior: A TPB Perspective. *Sustainability*, 14(3), 1951. <https://doi.org/10.3390/su14031951>
- UNESCO. (2014). Teaching and learning: Achieving quality for all. *Global Education Monitoring Report*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225664>

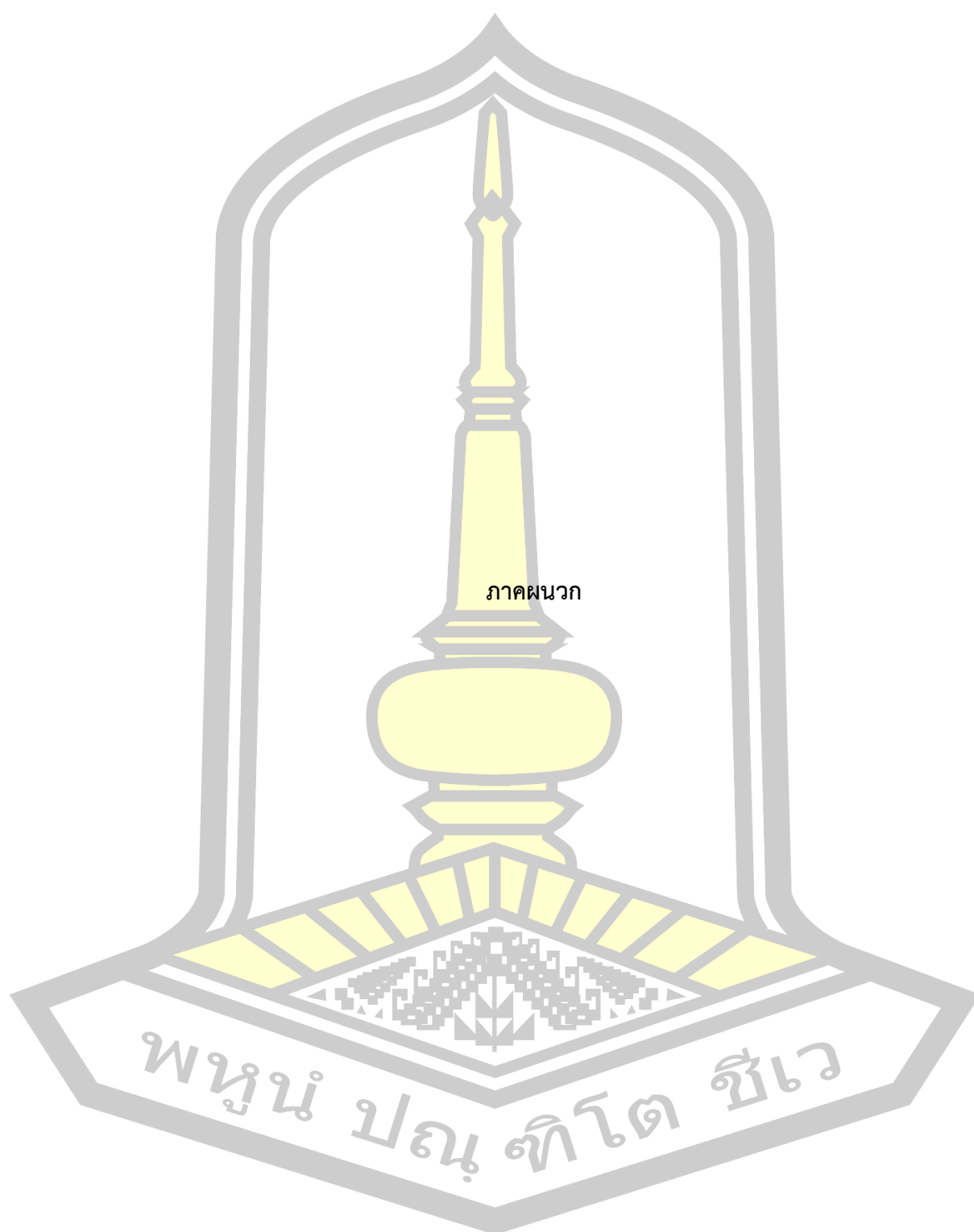
- Vandergrift, L., Goh, C. C. M., Mareschal, C. J., & Tafaghodtari, M. H. (2006). The metacognitive awareness listening questionnaire: Development and validation. *Language Learning*, 56(3), 431–462. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2006.00373.x>
- Wang, J., Zhang, L., & Huang, Y. (2020). Airport carbon footprint analysis and reduction strategies: A case study of Hong Kong International Airport. *Journal of Cleaner Production*, 257, 120614. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120614>
- Wang, Y., & Lu, H. (2021). Passenger awareness of aviation fuel efficiency and environmental impact. *Transport Policy*, 101, 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.08.012>
- Weber, E. U., & Stern, P. C. (2018). The role of values in shaping environmental attitudes and behaviors in aviation. *Environmental Behavior*, 50(6), 657–673. <https://doi.org/10.1177/0013916518759046>
- Wong, L. J., Sia, J. K. M., & Ling, T. H. Y. (2020). Airline passengers' perceived sacrifice and green practices adoption behaviours. *Asian Journal of Business Research*, 10(3), 85–110.
- World Bank. (2022). Thailand's Nationally Determined Contributions: An Assessment of Ambition. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/country/thailand/publication/thailands-ndcs>.
- Xu, B., Ahmad, S., Charles, V., & Xuan, J. (2022). Sustainable commercial aviation: What determines air travelers' willingness to pay more for sustainable aviation fuel? *Journal of Cleaner Production*, 374, 133990.
- azdanpanah, M., & Forouzani, M. (2021). The influence of planned behavior theory on carbon offsetting choices in aviation. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101894. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101894>

Yavas, V., & Dedeoglu, A. O. (2024). Beyond satisfaction: How environmental attitudes shape customer preferences for Turkish domestic air passengers. *Research in Transportation Business & Management*, 57, 101203.

Zhang, L., Smith, E., & Gouldman, A. (2020). THE EFFECTS OF INDIVIDUAL VALUES ON WILLINGNESS TO PAY AND FAIRNESS PERCEPTIONS OF USE TAX ON INTERNET PURCHASES. *Advances in Taxation*, 27, 197–221.

<https://doi.org/10.1108/S1058-749720200000027007>





ภาคผนวก ก

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย ภายหลังจากการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Method)

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบ

รายการ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ						
	1	2	3	4	5	6	7
EK1	0.888						
EK2	0.788						
EK3	0.832						
EK4	0.787						
EK5	0.791						
EK6	0.795						
EC1		0.860					
EC2		0.893					
EC3		0.799					
EC4		0.842					
EC5		0.643					
EC6		0.740					
EC7		0.735					
EC8		0.904					
EC9		0.859					
EC10		0.667					

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบ (ต่อ)

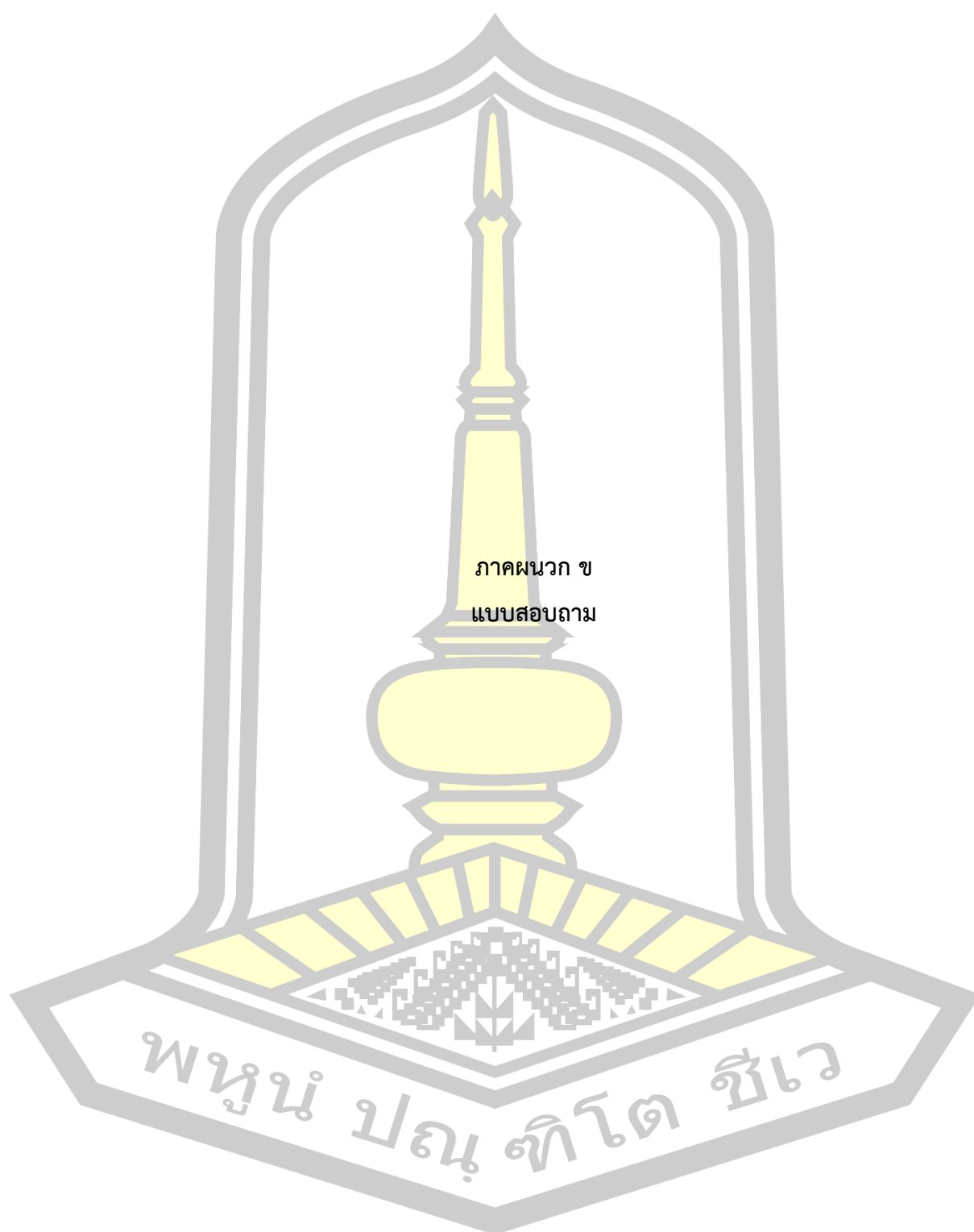
รายการ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ						
	1	2	3	4	5	6	7
CN1			0.662				
CN2			0.921				
CN3			0.900				
CN4			0.931				
CN5			0.914				
SN1				0.792			
SN2				0.761			
SN3				0.789			
SN4				0.744			
SN5				0.650			
SN6				0.792			
PBC1					0.880		
PBC2					0.939		
PBC3					0.909		
PBC4					0.806		
PBC5					0.737		
PBC6					0.867		
PBC7					0.858		
PBC8					0.846		
PBC9					0.843		
ATT1						0.725	
ATT3						0.651	

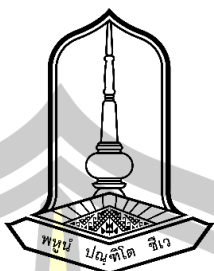
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานสมรรถนะองค์ประกอบ (ต่อ)

รายการ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ						
	1	2	3	4	5	6	7
ATT3						0.711	
ATT4						0.738	
ATT5						0.703	
ATT6						0.717	
ATT7						0.743	
ATT8						0.746	
ATT9						0.689	
ATT10						0.705	
WTP1							0.736
WTP2							0.733
WTP3							0.749
WTP4							0.726
WTP5							0.797
WTP6							0.778
WTP7							0.770

หมายเหตุ: ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge: EK) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern: EC) ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to nature: CN) บรรทัดฐานส่วนตัว (Subjective Norms: SN), การควบคุมพฤติกรรมการรับรู้ (Perceived Behavior Control: PBC), ทักษะ (Attitude: ATT) และการยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon: WTP)

พูน ปณ จิต ชีเว





แบบสอบถาม

เรื่อง แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

ผู้วิจัย : นายจักรวรรดิ หล้าเพชร นักศึกษาหลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ และนวัตกรรมดิจิทัล คณะบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับ **1.การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม** (Environment Awareness) ซึ่งครอบคลุมด้าน 1.1 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) 1.2 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) 1.3 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature) รวมถึง **2. พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย** โดยพิจารณาจาก 2.1 บรรทัดฐานส่วนตัวด้านสิ่งแวดล้อม (Subjective Norms) 2.2 การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Perceived Behavioral Control) 2.3 ทศนคติด้านสิ่งแวดล้อม (Attitude) นอกจากนี้ยังมีการประเมิน **3.การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต** (Willing to pay for Carbon)

โดยผู้ตอบแบบสอบถาม ทำเครื่องหมายถูก ✓ ลงในวงเล็บ ☐ โดยกำหนดค่าเฉลี่ยระดับคะแนนของระดับความคิดเห็นเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับความคิดเห็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง	=	6
ระดับความคิดเห็นเห็นด้วย	=	5
ระดับความคิดเห็นเห็นด้วยบางส่วน	=	4
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วยบางส่วน	=	3
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วย	=	2
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	=	1

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดของ (Fu, L., et al., 2020)							
1.1 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge)							
1	ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ						
2	ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน						
3	ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม						
4	ฉันรู้จักองค์กรที่สนับสนุนการชดเชยคาร์บอน						
5	ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน						
6	ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซ						
7	ฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1.2 ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern)							
8	ฉันรู้สึกกังวลมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลก						
9	ฉันเชื่อว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอนาคตของมนุษยชาติ						
10	ฉันมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม						
11	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่สำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม						
12	ฉันรู้สึกว่าตนเองมีความรับผิดชอบในการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม						
13	ฉันกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
14	ฉันเชื่อว่าการกระทำเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ในระดับบุคคล						
15	ฉันรู้สึกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษที่เกิดจากการเดินทางทางอากาศ						
16	ฉันรู้สึกว่ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากพอที่จะต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน						
17	ฉันเชื่อว่าการให้ความรู้และการสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็นในการลดผลกระทบที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อม						
1.1 ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature)							
18	ฉันมีความรู้สึกว่ธรรมชาติเป็นส่วนสำคัญของชีวิตของฉัน						
19	ฉันรู้สึกว่การอยู่ท่ามกลางธรรมชาติช่วยให้ฉันรู้สึกผ่อนคลายและสงบ						
20	ฉันมองว่การอนุรักษ์ธรรมชาติเป็นหน้าที่สำคัญของทุกคน						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
21	ฉันเชื่อว่าการสูญเสียธรรมชาติจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในอนาคต						
22	ฉันเห็นคุณค่าของการมีเวลาพร้อมกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ						
2. พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย (Azjen, 1991 อ้างถึงใน He et al., 2021) 2.2 บรรทัดฐานส่วนตัวด้านสิ่งแวดล้อม (Subjective Norms)							
23	คนรอบตัวฉันสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน						
24	ครอบครัวและเพื่อนของฉันพูดถึงการชดเชยคาร์บอนบ่อย ๆ						
25	ฉันรู้สึกว่ามีคนในสังคมที่ฉันอยู่เห็นความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน						
26	ฉันได้รับความเห็นที่ติจากคนรอบข้างเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน						
27	ความคิดเห็นของบุคคลในเครือข่ายสนับสนุนการชดเชยคาร์บอนมีผลต่อการตัดสินใจของฉัน						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
28	การมีผู้สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมในสังคมทำให้ฉันพร้อมที่จะชดเชยคาร์บอนมากขึ้น						
29	ฉันเห็นว่าการสนับสนุนจากสังคมรอบตัวมีผลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน						
30	ผู้มีอิทธิพลในสังคมที่ฉันรู้จักมักพูดถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม						
31	ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมมองว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่ดี						
2.2 การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Perceived Behavioral Control)							
32	ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถชดเชยคาร์บอนได้อย่างง่ายดาย						
33	ฉันเชื่อว่ามีวิธีการที่สะดวกสำหรับการชดเชยคาร์บอน						
34	ฉันมีความสามารถในการจ่ายที่เพียงพอในการทำการชดเชยคาร์บอน						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
35	ฉันมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชยคาร์บอน						
36	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป						
37	ฉันมีข้อมูลเพียงพอที่จะทำการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน						
38	ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
39	ฉันรู้สึกได้ถึงผลกระทบของการชดเชยคาร์บอนจากการตัดสินใจของตัวเอง						
40	ฉันคิดว่าการเปลี่ยนผู้เดินทางเพื่อชดเชยคาร์บอนเป็นไปได้						
2.3 ทศณคติด้านสิ่งแวดล้อม (Attitude)							
41	ฉันมีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอน						
42	ฉันเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม						
43	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
44	ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มีประสิทธิภาพ						
45	ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนช่วยสร้างชื่อเสียงให้กับผู้ใช้บริการ						
46	ฉันเชื่อว่าถ้าทุกคนร่วมกันชดเชยคาร์บอน ผลดีจะเกิดขึ้นต่อสังคม						
47	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต						
48	ทัศนคติของฉันเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสายการบิน						
49	ฉันรู้สึกว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยให้เรามีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น						
50	ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน						

การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) (โปรดเลือกช่องจำนวนเงิน)

คุณต้องการชดเชยคาร์บอนเครดิตหรือไม่		ไม่ชดเชย	ยินดีจะชดเชยจำนวน
51	กรณีเส้นทางประเทศ ไป-กลับ ระยะทางไม่เกิน 2,000 KM	0 ฿ 	40 ฿
52	เส้นทางระหว่างประเทศ ไป-กลับ ในเส้นทางเอเชีย(จีน) ระยะทางไม่เกิน 6,000 KM	0 ฿ 	170 ฿
เมื่อตอบไม่ชดเชย จะไม่มีคำถามต่อ		เมื่อตอบชดเชยจะมีคำถามต่อ	

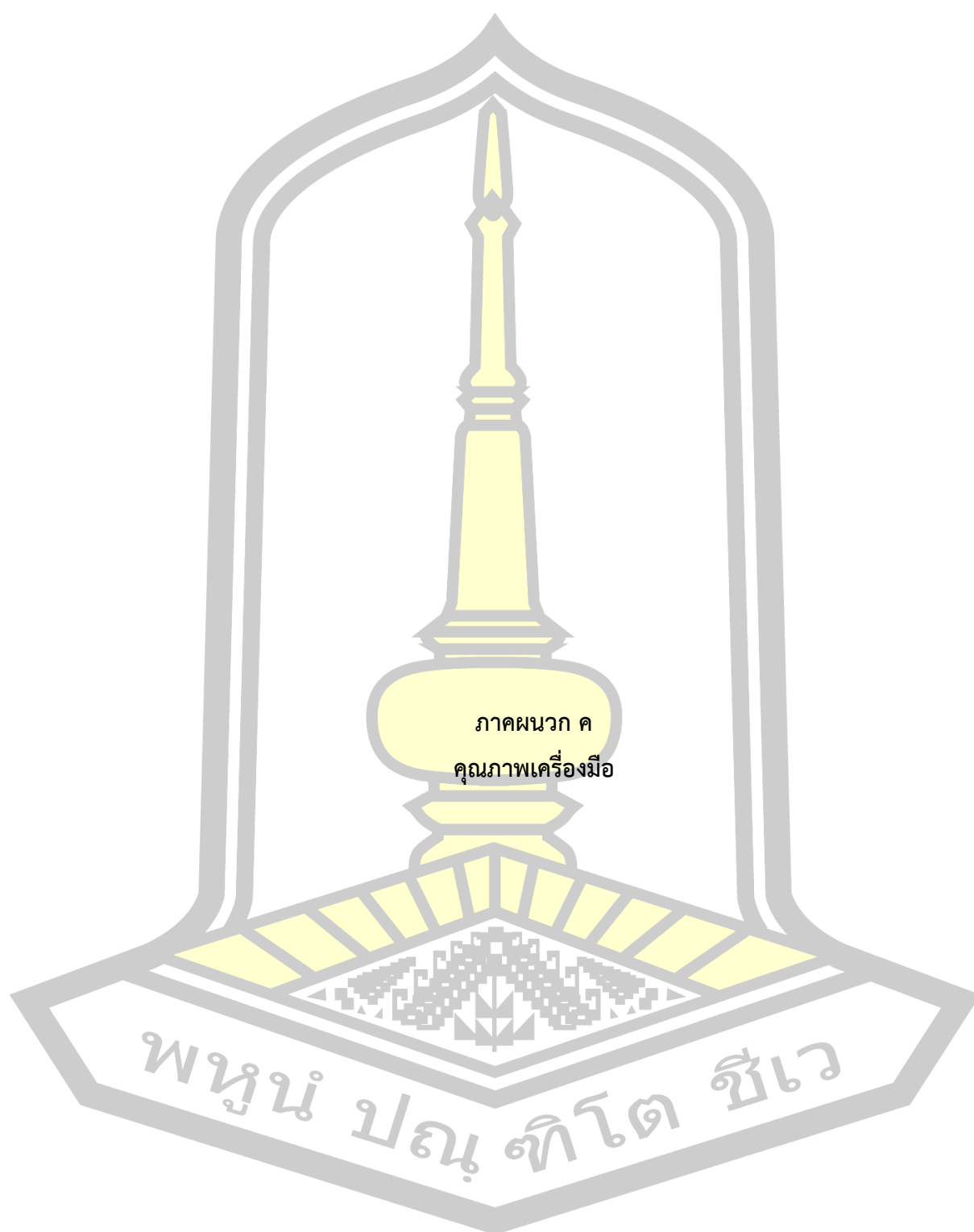
ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
การยินยอมที่จะจ่าย (Willingness to Pay) ตามแนวคิดของ (Shaari et al., 2021)							
53	ฉันยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มเติมเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบินของฉัน						
54	ฉันเห็นด้วยกับการจ่ายภาษีคาร์บอนเมื่อทำการจองตั๋วเครื่องบิน						
55	ฉันยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม						
56	ถ้ามีทางเลือกในซื้อตั๋วการบินที่รวมการชดเชยคาร์บอน ฉันจะเลือกตั๋วเลือกนั้น						

57	ฉันรู้สึกว่าการจ่ายเงินสำหรับ คาร์บอนเครดิตเป็นการกระทำที่ สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อม						
----	--	--	--	--	--	--	--

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
58	ฉันมีใจให้ความสำคัญกับการจ่ายเงินเพื่อการรักษาสีเขียวมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทาง						
59	ฉันจะพิจารณาบริการที่มีการชดเชยคาร์บอนเมื่อเลือกสายการบิน						
60	ฉันมีความเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะส่งผลดีต่ออนาคตของโลก						
61	ฉันอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนด้วยการในตอนจอตัว						

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					
		1	2	3	4	5	6
		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วยบางส่วน	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รายได้กับการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Income and Carbon Credit Compensation)							
62	หากท่านมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ท่านมีความยินดีจะชดเชยมากยิ่งขึ้น						
63	ท่านเห็นว่ารายได้เป็นตัวกลางสำคัญของการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต						

พูน ปณ จิโต ชีเว



แบบสรุปผลตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ

เรื่อง แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการ
ยินยอมจ่าย คาร์บอนเครดิต ของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5	Σ	แปลผล
1.การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดของ (Fu et al., 2020)								
1	ฉันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
2	ฉันทราบถึงวิธีการชดเชยคาร์บอนในการเดินทางทางอากาศ	0	1	1	0	0	0.4	ใช้ไม่ได้
3	ฉันมีความรู้ในด้านโครงการหรือกิจกรรมที่มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
4	ฉันเข้าใจผลกระทบของการเดินทางทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
5	ฉันรู้จักองค์กรที่สนับสนุนการชดเชยคาร์บอน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
6	ฉันมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการบิน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
7	ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
8	ฉันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
9	ฉันได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนก่อนการเดินทาง	0	1	1	0	0	0.4	ใช้ไม่ได้
2. ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern)								
10	ฉันรู้สึกกังวลมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลก	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
11	ฉันเชื่อว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอนาคตของมนุษยชาติ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้

12	ฉันมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการบินต่อสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
----	---	---	---	---	---	---	-----	--------

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5	Σ	แปร ผล
2. ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ต่อ								
13	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่สำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	1	1	1	0	0	0.6	ใช้ได้
14	ฉันรู้สึกว่าคุณมีความรับผิดชอบในการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
15	ฉันกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
16	ฉันเชื่อว่าการกระทำเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ในระดับบุคคล	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
17	ฉันรู้สึกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษที่เกิดจากการเดินทางทางอากาศ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
18	ฉันรู้สึกว่าการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากพอที่จะต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
19	ฉันเชื่อว่าการให้ความรู้และการสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็นในการลดผลกระทบที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ (Connectedness to Nature)								
20.	คนรอบตัวฉันสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
21.	ครอบครัวและเพื่อนของฉันพูดถึงการชดเชยคาร์บอนบ่อย ๆ	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
22.	ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมที่ฉันอยู่เห็นความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้

23.	ฉันเชื่อว่าการสูญเสียธรรมชาติจะมีผลกระทบ ต่อคุณภาพชีวิตของคนในอนาคต	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
-----	--	---	---	---	---	---	-----	--------

ข้อคำถาม		ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						แปรผล
		1	2	3	4	5	Σ	
24.	ฉันเห็นคุณค่าของการมีเวลาร่วมกับ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
2.พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบินในประเทศไทย (Azjen, 1991 อ้างถึงใน He, J. et al., 2021)								
2.1 บรรทัดฐานส่วนตัวด้านสิ่งแวดล้อม (Subjective Norms)								
25	คนรอบตัวฉันสนับสนุนการชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
26	ครอบครัวและเพื่อนของฉันพูดถึงการชดเชย คาร์บอนบ่อย ๆ	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
27	ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมที่ฉันอยู่เห็น ความสำคัญของการชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
28	ฉันได้รับความคิดเห็นที่ดีจากคนรอบข้าง เกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
29	ความคิดเห็นของบุคคลในเครือข่ายสนับสนุน การชดเชยคาร์บอนมีผลต่อการตัดสินใจของ ฉัน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
30	ฉันรู้สึกถูกคาดหวังให้ชดเชยคาร์บอนจาก ผู้รอบข้าง	0	0	1	1	0	0.4	ใช้ไม่ได้
31	การมีผู้สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมในสังคมทำ ให้ฉันพร้อมที่จะชดเชยคาร์บอนมากขึ้น	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
32	ฉันเห็นว่าการสนับสนุนจากสังคมรอบตัวมีผล ต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
33.	ผู้มีอิทธิพลในสังคมที่ฉันรู้จักมักพูดถึงการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้

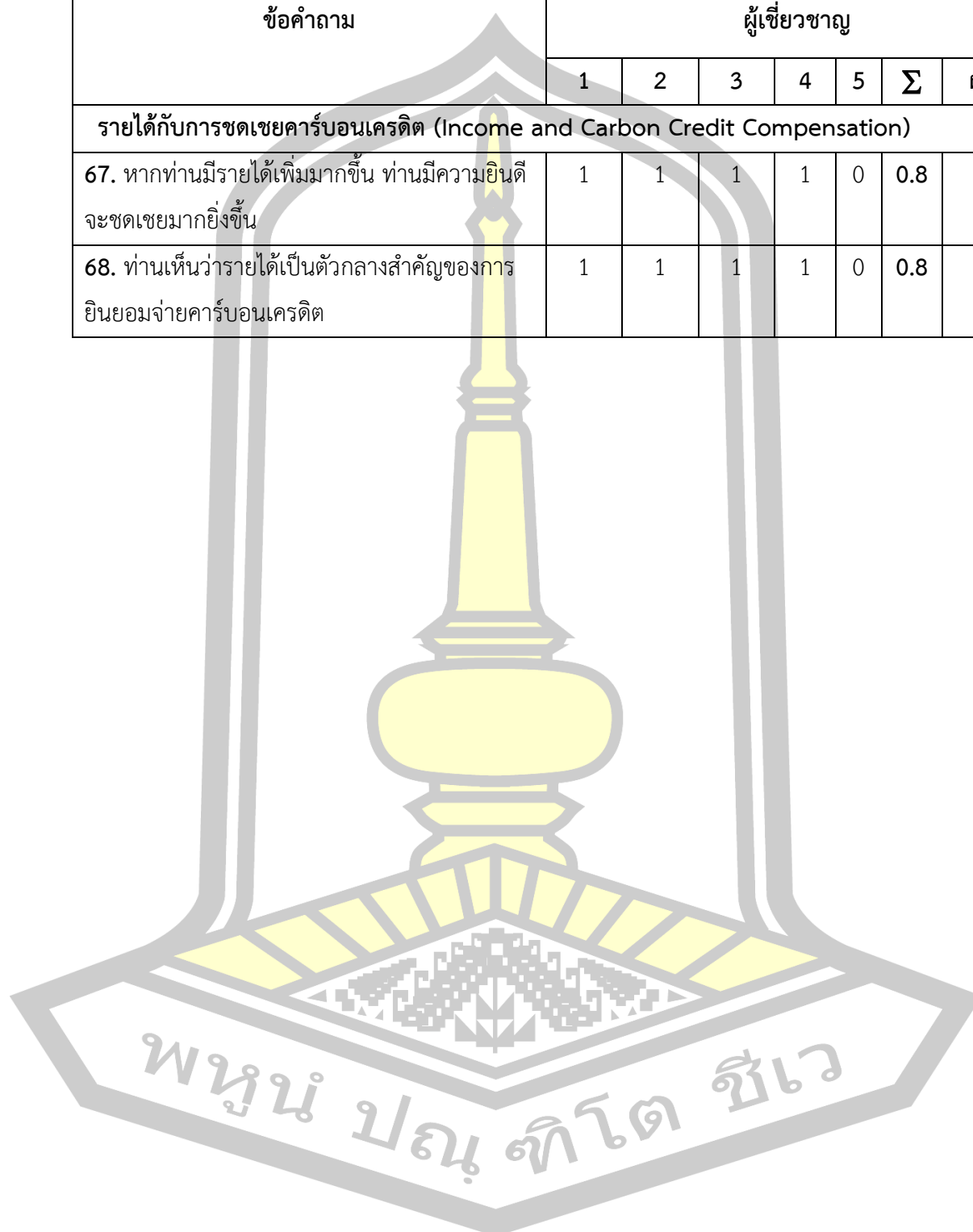
34.	ฉันรู้สึกว่าคุณคนในสังคมมองว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่ดี	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
ข้อคำถาม		ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5	Σ	แปลผล
2.2 การควบคุมพฤติกรรมรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Perceived Behavioral Control)								
35	ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถชดเชยคาร์บอนได้อย่างง่ายดาย	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
36	ฉันเชื่อว่ามีวิธีการที่สะดวกสำหรับการชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
37	ฉันมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
38	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนไม่ใช่เรื่องยากเกินไป	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
39	ฉันมีข้อมูลเพียงพอที่จะทำการตัดสินใจในการชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
40	ฉันมั่นใจว่าคุณสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
41	ฉันรู้สึกได้ถึงผลกระทบของการชดเชยคาร์บอนจากการตัดสินใจของตัวเอง	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
42	ฉันคิดว่าการเปลี่ยนผู้เดินทางเพื่อชดเชยคาร์บอนเป็นไปได้	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
43.	ฉันมีความมั่นใจในการทำการเลือกที่จะชดเชยคาร์บอน	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้
2.3 ทศคติด้านสิ่งแวดล้อม (Attitude)								
44	ฉันมีทัศนคติที่ดีต่อการชดเชยคาร์บอน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
45	ฉันเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้

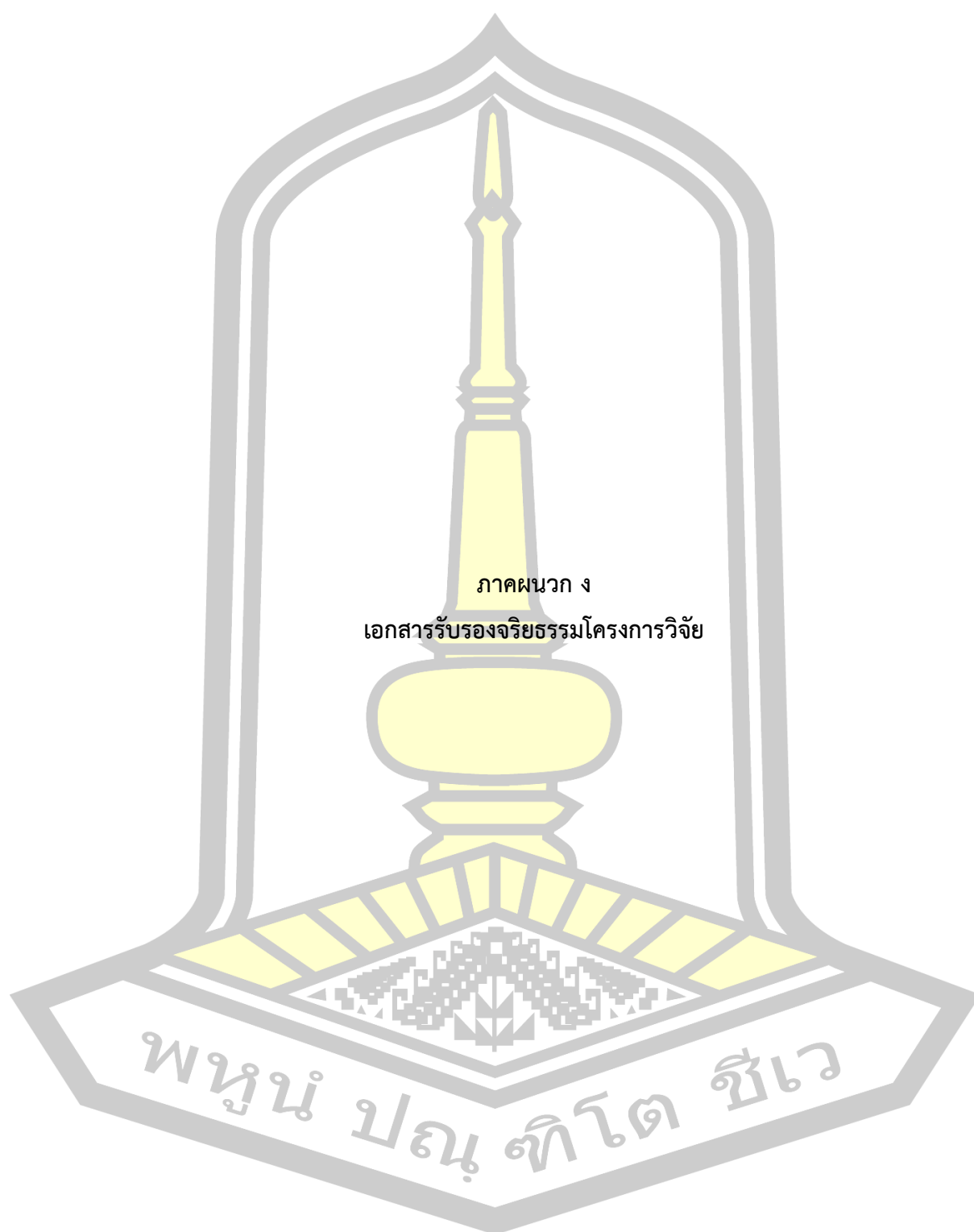
46	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
----	---	---	---	---	---	---	-----	--------

ข้อคำถาม		ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5	Σ	ผลรวม
2.3 ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม (Attitude) ต่อ								
47	ฉันรู้สึว่าการชดเชยคาร์บอนเป็นการกระทำที่มีประสิทธิภาพ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
48	ฉันรู้สึว่าการชดเชยคาร์บอนช่วยสร้างชื่อเสียงให้กับผู้ใช้บริการ	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
49	ฉันเชื่อว่าถ้าทุกคนร่วมกันชดเชยคาร์บอนผลดีจะเกิดขึ้นต่อสังคม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
50	ฉันคิดว่าการชดเชยคาร์บอนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
51	ทัศนคติของฉันเกี่ยวกับการชดเชยคาร์บอนส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสายการบิน	0	1	0	1	0	0.4	ใช้ไม่ได้
52	ฉันรู้สึว่าการชดเชยคาร์บอนจะช่วยให้เรามีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น	0	1	1	1	0	0.6	ใช้ได้
53	ฉันมีความสุขเมื่อเลือกที่จะชดเชยคาร์บอนขณะทำการบิน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon)								
54	เส้นทางในประเทศ ไป-กลับ 2,000 Km. ข้อคำถาม ไม่ชดเชย / ยินดีชดเชย	1	1	1	0	0	0.6	ใช้ได้
55.	เส้นทางระหว่างประเทศ ไป-กลับ 5,000 Km. ในเส้นทางเอเชียเช่น จีน ข้อคำถาม ไม่ชดเชย / ยินดีชดเชย	1	0	1	1	0	0.6	ใช้ได้

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5	Σ	ผลรวม
การยินยอมที่จะจ่ายคาร์บอนเครดิต (Willing to pay for Carbon) เมื่อตอบยินยอมชดเชย ต่อ								
58	ฉันยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
59	ถ้ามีทางเลือกในซื้อตั๋วการบินที่รวมการชดเชยคาร์บอน ฉันจะเลือกตัวเลือกนั้น	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
60	ฉันรู้สึกรว่าการจ่ายเงินสำหรับคาร์บอนเครดิตเป็นการกระทำที่สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
61	ฉันมีใจให้ความสำคัญกับการจ่ายเงินเพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อมมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
62	ฉันจะพิจารณาบริการที่มีการชดเชยคาร์บอนเมื่อเลือกสายการบิน	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
63	ฉันมีความเชื่อว่าการชดเชยคาร์บอนจะส่งผลดีต่ออนาคตของโลก	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
64	ฉันอยากจะสนับสนุนโครงการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนด้วยการจ่ายในตอนจองตั๋ว	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
65	หากท่านมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ท่านมีความยินดีที่จะชดเชยมากยิ่งขึ้น	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
66	ท่านเห็นว่ารายได้เป็นตัวกลางสำคัญของการยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ						
	1	2	3	4	5	Σ	ผลรวม
รายได้กับการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Income and Carbon Credit Compensation)							
67. หากท่านมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ท่านมีความยินดี จะชดเชยมากยิ่งขึ้น	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
68. ท่านเห็นว่ารายได้เป็นตัวอย่างสำคัญของการ ยินยอมจ่ายคาร์บอนเครดิต	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้







MAHASARAKHAM UNIVERSITY ETHICS COMMITTEE FOR
RESEARCH INVOLVING HUMAN SUBJECTS

Certificate of Approval

Approval number: 086-106/2025

Title : A Structural Equation Model of Environment Awareness and Behavior Affecting Willing to Pay Carbon Offset of Passengers Using the Service Airlines in Thailand.

Principal Investigator : Mr. Jakkawat Laphet

Responsible Department : Faculty of Accountancy and Management

Research site : Suvarnabhumi Airport

Review Method : Exemption Review

Date of Manufacture : 17 February 2025

Expire : 16 February 2026

This research application has been reviewed and approved by the Ethics Committee for Research Involving Human Subjects, Mahasarakham University, Thailand. Approval is dependent on local ethical approval having been received. Any subsequent changes to the consent form must be re-submitted to the Committee.

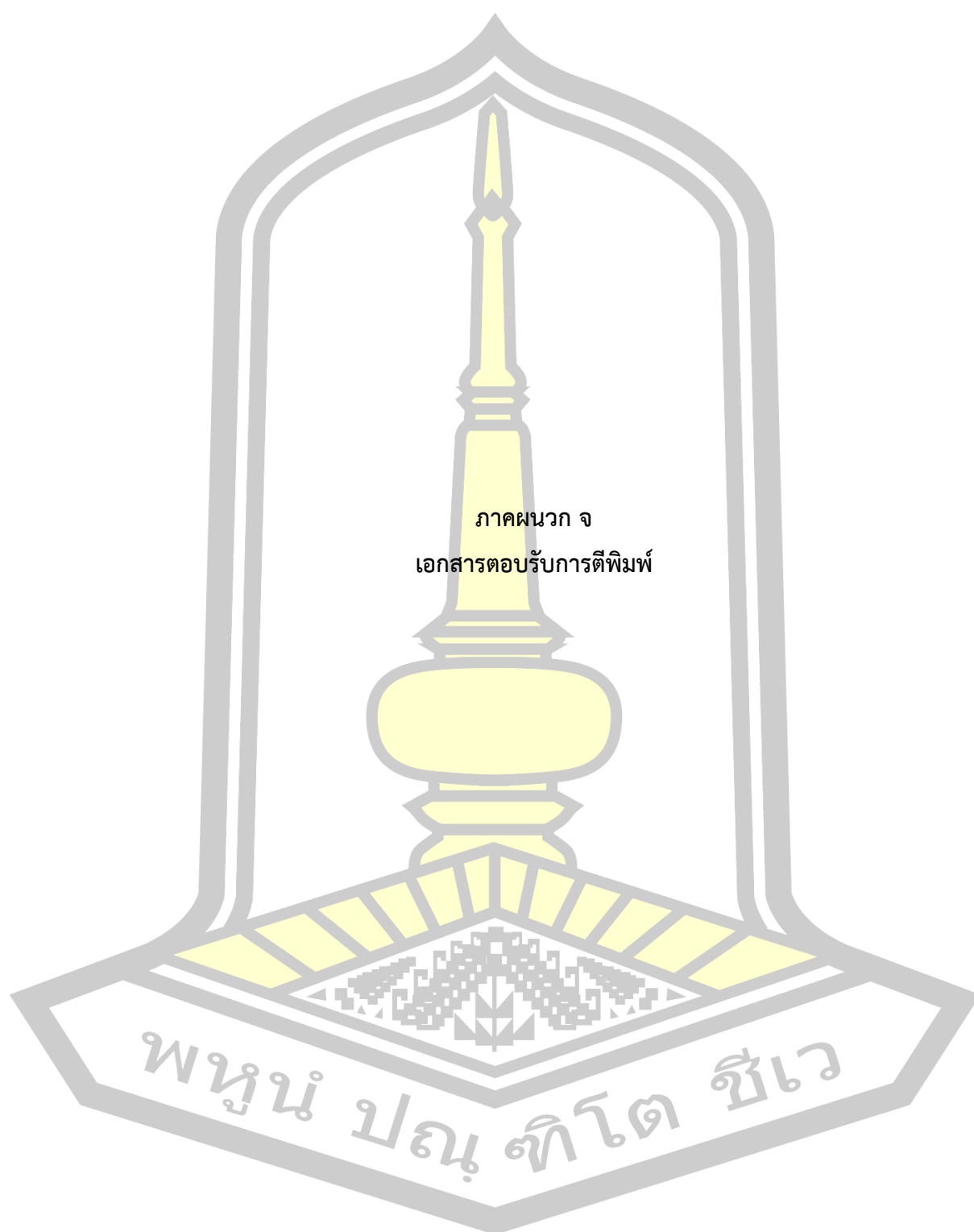
Ratree S.

(Assistant Professor Ratree Sawangjit)

Chairman

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of this Certificate)





International Information & Engineering
Technology Association

#2020, Scotia Place Tower One, 10060 Jasper Avenue, Edmonton,
AB T5J 3R8, Canada
Tel: + 1 825 436 9306
www.ieta.org



Acceptance Letter

International Journal of Environmental Impacts

July 23, 2025

Duangrat Tandamrong

Maharakham Business School, Maharakham University, Maharakham,
44150, Thailand

Dear Jakkawat Laphet, Duangrat Tandamrong,

MS: **Exploring Airline Passengers' Environmental Attitudes and Behaviors:
Factor Analysis of Carbon Emission Reduction Strategies** (ID: 34691)

I am pleased to inform you that as per the recommendation
of the editorial board, your above-mentioned manuscript has been
accepted for publication in Journal of Environmental Impacts (ISSN 2398-2640).

Please note the following points, and ensure compliance:

- 1) Page proofs of your paper will also be sent to you for minor corrections and approval.
 - 2) Provide us with the institutional email addresses of all authors, or other business email addresses that can be found on Google. At the same time, please provide the ORCID numbers of all authors.
 - 3) Provide the complete institutional information for all authors, including the college/department, university, city, postal code, and country.
 - 4) The corresponding author would receive a PDF of the published paper.
 - 5) After a paper has been accepted, it is not permissible to add, remove, or change the order of authors. (Exceptions can be made only if there are credible reasons, and it also requires an official stamped document from the relevant department of the author's institution, sent from an official email address.)
 - 6) If plagiarism is detected in an author's paper, the paper will be retracted before publication and will not be published. The publication fee paid by the author will not be refunded. If plagiarism is discovered after publication, the paper will be retracted, and we will notify the author's institution. Furthermore, the publication fee will not be refunded.
- It is recommended that you cite this and other published works from International Information and Engineering Technology Association (www.ieta.org) in your papers to be published in other journals.

Yours sincerely,

Date: July 23, 2025
Place: Edmonton, Canada



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	จักรวรรดิ หล้าเพชร
วันเกิด	5 สิงหาคม 2539
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	116 ม.1 บ้านนาขา ตำบลนาขา อำเภอบ้านนา จังหวัดมหาสารคาม 44120
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขอนแก่น
ประวัติการศึกษา	2019: Bachelor's Degree: Graduated in the field of Aviation Management, Institute of Aerospace Technology and Aviation, Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Thailand. 2022: Master's Degree: Graduated in the field of Aviation Management, Aviation Personnel Development Institute, Kasetsart University, Thailand. 2023: Doctor of Philosophy: Currently studying in the field of Business Administration and Digital Innovation, Faculty of Business and Management, Mahasarakham University. 2025: Master's Degree: Currently studying in the field of Master of Business, University of Geomatika, Malaysia.

พูน ปณ ภัโต ชีเว