



ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 เดือน มกราคม – เมษายน 2568

VOL. 2 NO. 3 January – April 2025

ISSN: 2985-1645 (Online)

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM

KBU Journal of Aviation Management : KBUJAM



kbuapdi
Official



@apdi_kbu



<https://apdi.kbu.ac.th>

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน (KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM) เป็นวารสารวิชาการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการแก่นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์ นิสิต นักศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ และบุคคลทั่วไป เพื่อส่งเสริมการสร้างงานวิจัยและกระตุ้นการพัฒน่องค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอุตสาหกรรมการบิน การจัดการขนส่งทางอากาศ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน รวมถึงการจัดการอุตสาหกรรมบริการ

บทความที่รับตีพิมพ์ในวารสารมีเนื้อหาที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวข้องกับ การบริหารจัดการและการดำเนินงานในอุตสาหกรรมการบิน (Aviation Industry Operations Management) การจัดการขนส่งทางอากาศ (Air Transportation Management) การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management) และ การจัดการอุตสาหกรรมบริการ (Service Industry Management) โดยจัดพิมพ์เผยแพร่ต่อเนื่องปีละ 3 ฉบับ ในเดือนมกราคม - เมษายน เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม และ เดือนกันยายน - ธันวาคม ของทุกปี

กองบรรณาธิการวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน มีความยินดีรับบทความวิจัย (Research article) บทความทางวิชาการ (Academic article) บทความปริทัศน์ (Review article) และ บทวิจารณ์หนังสือ (Book review) ที่ยังไม่เคยเผยแพร่ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ทั้งนี้ ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่ <https://so19.tci-thaijo.org/index.php/KBUJAM> หรือ เว็บไซต์ KBU Journal of Aviation Management และ ติดต่อได้ทางอีเมล aviationjournal@kbu.ac.th

แนวทางการตีพิมพ์บทความในวารสาร

- การพิจารณาตีพิมพ์บทความในวารสารเป็นไปตามขั้นตอนและสิทธิ์จากกองบรรณาธิการ
- บทความที่ตอบรับตีพิมพ์จะต้องผ่านการตรวจสอบทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ส่วนเนื้อหาในบทความที่ตีพิมพ์เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน มิใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของสถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
- บทความต้องอ้างอิงการคัดลอกให้ถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติในการเขียนบทความเชิงวิชาการที่นักวิชาการถือปฏิบัติและมีความสอดคล้องถูกต้องตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

บทบรรณาธิการ

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน (KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM) ฉบับนี้ออกตีพิมพ์เป็นปีที่ 2 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน มกราคม – เมษายน 2568

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน ประกอบด้วยเนื้อหาทางวิชาการ ที่กองบรรณาธิการให้ความสำคัญพิจารณาคัดเลือกบทความด้านการดำเนินงานและบริหารจัดการอุตสาหกรรมการบิน การจัดการขนส่งทางอากาศ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน รวมถึงการจัดการอุตสาหกรรมการบริการ เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการวิจัย และการพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ดังกล่าว มีกระบวนการพิจารณารับบทความวิจัย และบทความวิชาการที่มีคุณภาพเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยที่ตรงสาขากับบทความวิจัย และบทความวิชาการที่นำเสนอ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของงานวิจัย และบทความวิชาการก่อนลงตีพิมพ์ในวารสาร โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินบทความไม่ทราบชื่อผู้เขียนบทความและผู้เขียนบทความไม่ทราบชื่อผู้ประเมินบทความ (Double-blind peer review)

บทความวิจัย บทความวิชาการ และ บทความปริทัศน์ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน (KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM) ฉบับนี้ ประกอบด้วยบทความวิจัย เรื่องปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อการพัฒนาดตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Motivating Factors Affecting the Self-development of Employees in Air Freight Forwarding Companies at Suvarnabhumi Airport) และ Research Article เรื่อง Traveling with pets on commercial flights in Thailand บทความวิชาการ เรื่องการพัฒนาการบินแบบทั่วไปในแถบภูมิภาคเหนือของประเทศไทยตอนบนเพื่อเพิ่มศักยภาพในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง (Developing general aviation in the north region of Thailand to increase potential tourism and transportation industries) รวมถึงบทความปริทัศน์ เรื่องครึ่งศตวรรษ Boeing 747 ‘ราชินีแห่งฟากฟ้า (Half a Century of the Boeing 747: ‘Queen of the Skies’) และ เรื่องแนวทางลดคาร์บอนธุรกิจสายการบิน เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

กองบรรณาธิการวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน หวังว่าผู้อ่านที่สนใจบทความวิจัย บทความวิชาการ และ บทความปริทัศน์ ดังกล่าว จะได้รับประโยชน์จากแนวคิดของผลการวิจัยและผลการศึกษา โดยนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการและการดำเนินงานในองค์กรของท่านต่อไป รวมทั้งผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยสามารถนำผลงานวิจัยไปขยายผล ต่อยอดงานวิจัยในประเด็น หรือกรณีศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน

ดร.ธงชัย จีระดิษฐ์

บรรณาธิการวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM

ISSN: 2985-1645 (Online)

ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 เดือน มกราคม – เมษายน 2568

VOL. 2 NO. 3 January – April 2025

วัตถุประสงค์

1. เพื่อการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการประเภท บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ และ บทความวิจารณ์หนังสือ ที่ศึกษาวิจัยด้านการดำเนินงานและบริหารจัดการอุตสาหกรรมการบิน การขนส่งทางอากาศ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน และอุตสาหกรรมบริการ
2. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ และศาสตร์ ทางด้าน อุตสาหกรรมการบินรวมถึงองค์ความรู้ด้านบริหารธุรกิจ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่เชื่อมโยงกัน และส่งเสริมกัน

เจ้าของ สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ที่ปรึกษา

ดร.วัลลภ สุวรรณดี

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ดร.เสนีย์ สุวรรณดี

รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ดร.เมธา เกตุแก้ว

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

บรรณาธิการ/บรรณาธิการผู้พิมพ์โฆษณา

ดร.ธงชัย จีระดิษฐ์

สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรัตน์ จังศิริวัฒนา	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.เนตร์ศิริ เรืองอริยภักดิ์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.กฤษณ์ วิทวัสสำราญกุล	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ปัทมา วาพัฒน์วงศ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร จันทน์พยอม	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณภัทร กันแก้ว	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกฉัตร ต้นศิริ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณเพ็ญ ถาวรประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริกร เลิศลักษณ์ธาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ดร.ณัฏฐา บุรพรัตน์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกมหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.ปัทมา วาพัฒน์วงศ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณภัทร วุฒธะพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณภัทร กันแก้ว	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกฉัตร ต้นศิริ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริกร เลิศลักษณ์ธาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณเพ็ญ ถาวรประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสวัตต์ สุตินุญามณี	ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมการบิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บวรลักษณ์ เกื้อสุวรรณ	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ดร.วรภรณ์ เต็มแก้ว	สถาบันการบินพลเรือน
ดร.สรียาภรณ์ ประเสริฐศรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.ณรงค์ ทมเจริญ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ดร.วิลาศ ดวงกำเนิด	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ดร.รังสรรค์ เกียรติภานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร.สุภา จิรพัฒน์นันท์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งทางอากาศ
ดร.สุทธา สรรเพชญพานิชย์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ดร.สรชัย ยมกุล	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
ดร.สิทธิชัย จันทนันท์	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
ดร.เจตระวีพน อินทรประสิทธิ์	บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ดร.บุญมี เปี่ยมพริ้ง	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
ดร.นริศรา เมืองสว่าง	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช)
ดร.สมพงษ์ อภิธรรมสุนทร	ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ดร.ประทีป กิรติบดี	ผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งทางอากาศ
ดร.มงคลไชย เทียนสุตินนท์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ดร.เบญจพร มีพร้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายในมหาวิทยาลัย

ดร.เมธา เกตุแก้ว	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร จันทน์พยอม	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรัตน์ จังศิริวัฒนา	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.ศุภโชค สุทธิโชติ	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.กฤษณ์ วิทวัสสำราญกุล	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.เนตรศิริ เรืองอริยภักดี	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.ไอย์รัชชา อมรพิพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.ธงชัย จิระดิษฐ์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.ธิติพร มลิินทร์ คริสเตนเซน	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.ญาณุา บุรพรัตน์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
อาจารย์ อุดลยรัตน์ แจ่มเล็ก	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
อาจารย์ สุดาร์ตน์ โตลานูวัตร	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

อาจารย์ สุวิมล มะลิวัลย์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
อาจารย์ ศศิวิมล วิจารณ์จิตร	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

อาจารย์ ณัฏฐยา ศรีสุภา	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
------------------------	-----------------------

ฝ่ายเทคโนโลยีและสารสนเทศ

อาจารย์ สมชาย การะพิทักษ์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
คุณ ศุภธิดา กำลังรัมย์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ฝ่ายจัดการและเลขานุการกองบรรณาธิการ

ดร.ธิติพร มลิินทร์ คริสเตนเซน	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ดร.ญาณุา บุรพรัตน์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
คุณ วรัญญา ยาสูลง	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

สารบัญ

บทความวิจัย (Research Article)

- ปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(Motivating Factors Affecting the Self-development of Employees in Air Freight Forwarding Companies
at Suvarnabhumi Airport)

ผู้เขียน อุดลยรัตน์ แจ่มเล็ก และ สัมพันธ์ ศุภเมธากร

หน้า 8 - 22

- Traveling with pets on commercial flights in Thailand

ผู้เขียน Raveekarn Aiemwongnukul, Supanee Suanin, Tapsatit Gooncockord and Nuttee Tuathong

หน้า 23 - 37

บทความวิชาการ (Academic Article)

- การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในแถบภูมิภาคเหนือของประเทศไทยตอนบนเพื่อเพิ่มศักยภาพในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง

(Developing general aviation in the north region of Thailand to increase potential tourism and
transportation industries.)

ผู้เขียน นิตี ศิริจรรยา

หน้า 38 - 52

บทความปริทัศน์ (Review Article)

- ครึ่งศตวรรษ Boeing 747 ‘ราชินีแห่งฟากฟ้า

(Half a Century of the Boeing 747: 'Queen of the Skies')

ผู้เขียน สมคิด สกิดใจ

หน้า 53 - 66

- แนวทางลดคาร์บอนธุรกิจสายการบิน เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้เขียน สุรพงษ์ วีระไวทยะ

หน้า 67 - 87

ปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ

ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

อดุลย์รัตน์ แจ่มเล็ก^{1*} และ สัมพันธ์ ศุภเมธากร²
สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต^{1*}
นักวิชาการอิสระด้านอุตสาหกรรมการบิน²

Received: 29 September 2024

Revised: 13 February 2025

Accepted: 23 March 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและศึกษาระดับการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ แบบสำรวจ การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกัน จำนวนพนักงานของแต่ละบริษัทที่ไม่เท่ากัน ใช้วิธีการด้วยการจับสลากจากรหัสพนักงานในองค์กรที่มีพนักงานไม่มากและวิธีใช้ตารางเลขสุ่มซึ่งเหมาะสำหรับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งทั้ง 2 วิธีเป็นส่วนหนึ่งของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละบริษัทให้ได้บริษัทละ 3 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 444 คนซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 415 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วยการหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 30 – 39 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี อายุงานระหว่าง 5 – 15 ปี ปัจจัยด้านการจูงใจเกี่ยวกับการได้รับการยอมรับในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.21 ลักษณะของงานที่ทำมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.30 ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.09 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.34 ส่วนการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับด้านร่างกายมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.42 ด้านอารมณ์มีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.70 ด้านสังคมมีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.92 และด้านสติปัญญา มีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.75 ผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการพัฒนาตนเองของพนักงานภายในองค์กรให้มีเหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: แรงจูงใจ, การพัฒนาตนเอง, การขนส่งสินค้าทางอากาศ, ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: อีเมลล์: adunyarat.cha@kbu.ac.th

Motivating Factors Affecting the Self-development of Employees in Air Freight Forwarding Companies at Suvarnabhumi Airport

Adunyarat Chaemlek^{1*} and Sumphan Soobphamadhagorn²

Aviation Personnel Development Institute, Kasem Bundit University¹

Aviation Industry Professionals²

Abstract

This research aims to study motivating factors affecting the self-development of employees in air freight forwarding companies at Suvarnabhumi airport and the level of self-development of employees in air freight forwarding companies at Suvarnabhumi airport. It was quantitative research and survey design, using a simple random sampling method which the sample characteristics are similar, with different numbers of employees in each company. The method of drawing lots from employee codes in organizations with few employees and using a random number table, which was suitable for large samples in order to get 3 people per company. This was a random sample without specifying conditions or any additional special methods. There will be a sample size of 444 people. Finally, there were 415 people who responded the complete questionnaire. The tool was a questionnaire, analyzed by finding such as frequency, percentage, mean and standard deviation. The results revealed that the most of the sample was female aged between 30-39 years with a bachelor's degree and work experienced between 5-15 years. The motivation factors regarding received the highest level of recognition had a mean ($\bar{x}$) = 4.21 the nature of work that was done had the highest average level ($\bar{x}$) = 4.30 Career progress had a high average level, ($\bar{x}$) = 4.09. The relationship between personnel had the highest average level ($\bar{x}$) = 4.34 as for self-development regarding the physical aspect, there were the highest average level ($\bar{x}$) = 4.42. The emotional aspect had the highest average level ($\bar{x}$) = 4.70, social aspects had the highest average level ($\bar{x}$) = 4.92. And the intelligence aspect had the highest

average level ($\bar{x}$) = 4.75. The research results could be applied to manage the self-development of employees within the organization to be appropriate in the future.

Keywords: Motivating, Self-development, Air freight forwarder, Suvarnabhumi airport

*Corresponding Author: Email: adunyarat.cha@kbu.ac.th

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้สถานการณ์ของโลกมีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยีตลอดเวลา ส่งผลให้องค์กรต่าง ๆ ต้องมีการพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรนั้น ๆ เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ (เกศแก้ว เขมะเพ็ชร และลดาวลีย์ ไข่มคำ, 2566) อนึ่ง การที่องค์กรจะสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ประกอบไปด้วยหลายปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญขององค์กร สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่องค์กรต้องให้ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ คือ บุคลากร เนื่องจากทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาองค์กรสู่การแข่งขัน ทำให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้ การปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรด้วยความรับผิดชอบจึงส่งผลให้องค์กรมีผลผลิตและรายได้ที่เพิ่มขึ้น อันจะนำไปสู่การเป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพได้อย่างยั่งยืน สามารถแข่งขันกับองค์กรต่าง ๆ ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ (ธรรมวรธ วงศ์เจริญยศ และคณะ, 2565) ดังนั้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ที่องค์กรต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุน เพื่อให้บุคลากรในองค์กรมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ การพัฒนานั้นต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการและศักยภาพของบุคลากรด้วยเช่นกัน เพื่อให้การพัฒนานั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อบุคลากรและองค์กร (เกศแก้ว เขมะเพ็ชร และลดาวลีย์ ไข่มคำ, 2566)

จากการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องของการขนส่งสินค้าทางอากาศตลอดช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังสถานการณ์โควิด-19 ในไตรมาสที่ 4 (ตุลาคม - ธันวาคม) ปี 2565 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศเพิ่มขึ้นจากไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน) โดยไตรมาสที่ 4 (ตุลาคม - ธันวาคม) มีปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศทั้งสิ้น 299.82 พันตัน เพิ่มขึ้น 4.75 พันตัน คิดเป็นร้อยละ 1.61 โดยเป็น ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศภายในประเทศจำนวน 8.37 พันตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.64 และปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศจำนวน 291.45 พันตันหรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.21 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน) และไตรมาส 1 (มกราคม-มีนาคม) ตามลำดับ (กองเศรษฐกิจการบิน, 2566) จึงเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการขนส่งสินค้าทางอากาศมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ในการพัฒนาตนเองของบุคลากรในองค์กรย่อมมาจากปัจจัยการสนใจในด้านต่าง ๆ อย่างเช่น การปฏิบัติงานเพื่อให้ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงานในองค์กร ด้วยลักษณะของงานที่ทำเพื่อให้ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานซึ่งอาจเป็นการครอบคลุมถึงเงินเดือน สวัสดิการต่างๆ สิ่งสำคัญคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรอันนำไปสู่ความสำเร็จขององค์กรและความมีเครือข่ายที่ดีต่อกัน ทั้งนี้การพัฒนาด้านร่างกาย (Physical Development) การพัฒนาด้านอารมณ์ (Emotional Development) การพัฒนาด้านสังคม (Social Development) และการพัฒนาด้านสติปัญญา (Intellectual Development) (สุนิษา กลึงพงษ์, 2556) โดยภาพรวมเป็นสิ่งสำคัญของคนในการพัฒนาด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญาซึ่งนำไปสู่ความพึงพอใจของบุคคลอันส่งผลต่อ

ความสามารถของบุคลากรเพื่อการพัฒนาองค์กรอันเป็นผลจากการปฏิบัติงานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้นการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เมื่อบุคลากรขององค์กรมีคุณภาพ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพย่อมส่งเสริมให้องค์กรดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงจิตที่มีผลต่อการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
2. เพื่อศึกษาระดับการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง

แนวคิดการพัฒนาตนเองของ Boydell (1985) ที่กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาตนเอง 4 ด้าน คือ 1) ด้านสุขภาพกายและจิตใจ หมายถึง การพัฒนาตนเองด้านสุขภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากบุคคลจะต้องมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์และมีสุขภาพจิตใจที่ดี จึงจะส่งผลดีต่อการทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ 2) ด้านทักษะในการทำงาน หมายถึง บุคคลต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางสมองและการคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบที่หลากหลายรวมถึงความจำ ความมีเหตุผล และความคิดสร้างสรรค์ 3) ด้านการกระทำให้สำเร็จ หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วงได้ โดยกล้าในการทำสิ่งใด ๆ กล้าตัดสินใจด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน 4) ด้านเอกภาพของตนเอง หมายถึง การเป็นตัวของตัวเอง การยอมรับข้อดีและข้อเสียของตนเองด้วยความพอใจในความสามารถและศักยภาพของตนเอง การยอมรับในข้อบกพร่องของตนเองพร้อมทั้งพยายามปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาให้ดีที่สุด ดังนั้น จากแนวคิดการพัฒนาตนเองของ Boydell หมายถึง การพัฒนาตนเองด้วยตนเองตามศักยภาพ ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพื่อสนองความต้องการแรงจูงใจ หรือเป้าหมายที่ตนเองได้ตั้งไว้ และเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพต่อองค์กร (สุนิษา กลึงพงษ์, 2556) และสมิต อาชนวนิจกุล (2543) การพัฒนาตนเองด้วยตนเอง หรือการสนใจตนเองในการสร้างอุปนิสัยที่ดีเข้าทดแทนอุปนิสัยที่เลวซึ่งจะส่งผลอันเป็นประโยชน์แก่ตนเองในการอยู่ภายในสังคมได้อย่างสงบสุขและมีความก้าวหน้าในการทำงานอาชีพ

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาตนเอง หมายถึงการดำเนินการ หรือการกระทำกิจกรรมใดๆ ที่บุคคลได้ปฏิบัติแล้วซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ ทักษะคติในทางที่ดีขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ

ปฏิบัติงานสำหรับปัจจุบัน และในอนาคตต่อไปซึ่งการพัฒนาตนเองของบุคคลเป็นจุดเริ่มต้นของแต่ละบุคคล และด้วยการสนับสนุนจากทางองค์กร

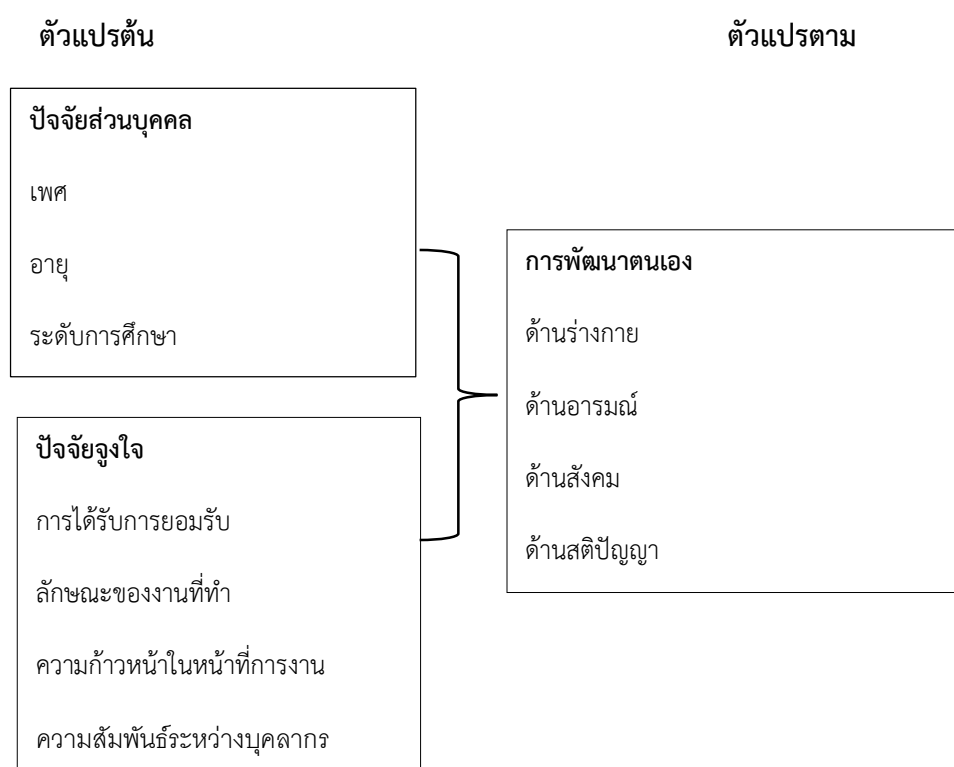
แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจและความพึงพอใจ

McClelland (1961) ได้กล่าวถึง แนวคิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยใช้คุณลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง 6 ประการ ดังนี้ 1) ชอบงานที่ท้าทายความสามารถและมีพฤติกรรมที่แสวงหาความท้าทาย 2) มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง 3) มีความมุ่งมั่นพยายามสูง โดยจะมีพฤติกรรมที่ชอบงานท้าทายความสามารถและความคิด 4) มีการแสวงหาข้อมูลป้อนกลับ (feedback) จากการทำงานอยู่เสมอ 5) การใช้สิ่งล่อใจที่เป็นความรู้สึกภายใน โดยบุคคลเหล่านี้จะใช้ความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในใจมาเป็นแรงจูงใจ หรือแรงผลักดันให้การทำงานบรรลุผลสำเร็จ 6) การเลือกงานที่เกี่ยวข้องกับการประสบความสำเร็จ โดยจะไม่เลือกงานที่มีโอกาสประสบความสำเร็จน้อย มีความฉลาดในการวางแผนเป้าหมายที่เหมาะสมกับศักยภาพของตนเอง จากแนวคิดนี้แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจที่จะส่งผลให้เกิดความสำเร็จสูงนั้น ต้องเป็นแรงจูงใจที่มีความสอดคล้องกับบุคคลผู้กระทำการนั้น ๆ อันจะทำให้บุคคลนั้นเกิดความต้องการที่จะกระทำการหรือปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพตามที่ตนเองต้องการได้

นอกจากแรงจูงใจดังกล่าวข้างต้น อีกหนึ่งองค์ประกอบสำคัญที่บุคคลและองค์กรต้องคำนึงถึงในการพัฒนาตนเอง คือ ความพึงพอใจ เนื่องจากการที่แรงจูงใจจะมีอิทธิพลต่อบุคคลให้เกิดความต้องการในการพัฒนาตนเองได้นั้น ต้องเป็นแรงจูงใจที่บุคคลนั้น ๆ พึงพอใจ ดังที่ Herzberg (1959) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจในการทำงานของบุคคลในทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factors Theory) ดังนี้ 1) ปัจจัยจูงใจ (Motivation factor) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำงานโดยตรง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ช่วยสร้างหรือกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจและความพึงพอใจในการทำงาน ส่งผลให้บุคคลเกิดการตอบสนองกับการทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ อาทิเช่น การได้รับการยอมรับ ความก้าวหน้าในการทำงาน และโอกาสที่ได้รับความก้าวหน้าในอนาคต เป็นต้น 2) ปัจจัยอนามัย (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยที่ช่วยป้องกันและรักษาแรงจูงใจที่บุคคลมีอยู่ในปัจจุบันให้คงอยู่เป็นปกติ หากขาดปัจจัยนี้ไปย่อมส่งผลให้บุคคลเกิดความไม่พึงพอใจในการทำงานได้ อาทิเช่น เงินเดือน ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นต้น จึงเห็นได้ว่า ทั้งแรงจูงใจและความพึงพอใจนับเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาตนเองของบุคลากรในองค์กรเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น เพื่อให้ครอบคลุมการศึกษาการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทตัวแทนขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในทุกๆ ด้าน การวิจัยนี้จึงได้แบ่งการพัฒนาตนเอง (Self-development) เป็น 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาด้านร่างกาย (Physical Development) การพัฒนาด้านอารมณ์ (Emotional Development)

การพัฒนาด้านสังคม (Social Development) และการพัฒนาด้านสติปัญญา (Intellectual Development) (สุนิษา กลิ่งพงษ์, 2556)

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยจิตใจที่มีผลต่อการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศที่เป็นสมาชิกของสมาคมตัวแทนขนส่งสินค้าทางอากาศไทย (Thai Airfreight Forwarders Association: TAFA, 2023) จำนวน 148 บริษัท ประชากร คือพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีจำนวน 27,620 คน (สมาคมตัวแทนขนส่งสินค้าทางอากาศไทย, 2023) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยนี้ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

(Simple random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ทุกหน่วยของตัวอย่างจะมีโอกาสถูกสุ่มได้เท่า ๆ กัน ด้วยลักษณะของกลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกัน ด้วยจำนวนพนักงานของแต่ละบริษัทไม่เท่ากัน ในที่นี้ใช้วิธีการด้วยการจับสลากจากรหัสพนักงานในองค์กรที่มีพนักงานไม่มากและวิธีใช้ตารางเลขสุ่มซึ่งเหมาะสำหรับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และคณะ, 2555: 69) ซึ่งทั้ง 2 วิธีเป็นส่วนหนึ่งของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย ทั้งนี้เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละบริษัทในจำนวนเท่า ๆ กัน บริษัทละ 3 คน ซึ่งผู้วิจัยประสงค์จะให้มียกตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนที่มาจากทุกบริษัทที่ตั้งอยู่ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 444 คน ดังนั้น จากการทอแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 444 ชุด ได้รับการตอบแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์กลับมาจำนวน 415 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93 ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ในงานวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับการกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยวิธีการคำนวณ จะได้จำนวน 396 -397 คน หรือจากตารางสำเร็จรูปของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973) ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวน 394 -397 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือคือ แบบสอบถาม เพื่อสอบถามความคิดเห็นของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอายุงาน 2) ความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยจูงใจ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ การได้รับการยอมรับ ลักษณะของงานที่ทำ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานและความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร 3) ความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ซึ่งแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยนี้ ใช้การวัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ ระดับที่ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด ถึง ระดับที่ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้ ตัวอย่างข้อคำถามในแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง เช่น ฉันศึกษาความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพพลานามัย ฉันยอมรับความจริงเกี่ยวกับข้อบกพร่องของตนเองและผู้อื่นได้ ฉันพัฒนาการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพ และฉันต้องการให้ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการพัฒนาตนเองด้านสติปัญญา โดยการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ทั้งนี้ เมื่อนำแบบสอบถามมาทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้วยการนำแบบสอบถามไปแจกให้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้เป็นกลุ่มเป้าหมายจากพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 30 คน (ยุทธิ โกยวรรณ, 2550) และนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้ไปทดสอบด้วยการคำนวณค่าความเชื่อมั่น เมื่อพบปัญหาที่ได้รับจากการทดสอบจะทำการแก้ไขข้อบกพร่องจนปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปปฏิบัติจริงซึ่งจะทำให้เครื่องมือคือ แบบสอบถามมีความถูกต้องและความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น (สุรพล กาญจนะจิตรา, 2551) ค่า

สัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1 ในกรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้สูง หรือค่อนข้างสูง แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเข้าใกล้ 0.5 หรือมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้ปานกลาง หรือมีความเชื่อถือได้ค่อนข้างน้อย หรือน้อยตามลำดับ ซึ่งผลจากแบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 (Cronbach's Alpha > 0.8) (Cronbach, 1951)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้ ใช้การวิเคราะห์ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในกรณีแบบสอบถามมีข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จะใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาได้จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ที่คำนวณได้ส่วนใหญ่จะมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ต้องกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงดังต่อไปนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555)

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	กำหนดเกณฑ์ (ความสำคัญ / ความคิดเห็น)
4.21-5.00	มากที่สุด / เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.41-4.20	มาก / เห็นด้วย
2.61-3.40	ปานกลาง / ไม่แน่ใจ
1.81-2.60	น้อย / ไม่เห็นด้วย
1.00-1.80	น้อยที่สุด / ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 415 ชุด แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 175 คน (ร้อยละ 42.2) และเพศหญิง จำนวน 240 คน (ร้อยละ 57.8) อายุระหว่าง 20 – 29 ปี จำนวน 96 คน (ร้อยละ 23.1) อายุระหว่าง 30 – 39 ปี จำนวน 215 คน (ร้อยละ 51.8) และอายุระหว่าง 40 – 50 ปี จำนวน 104 คน (ร้อยละ 25.1) การศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 60 คน (ร้อยละ 14.5) ระดับปริญญาตรี จำนวน 321 คน (ร้อยละ 77.3) และระดับปริญญาโท จำนวน 34 คน (ร้อยละ 8.2) ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 136 คน (ร้อยละ 32.8) ระหว่าง 5 – 15 ปี จำนวน 198 คน (ร้อยละ 47.7) และระหว่าง 16 – 25 ปี จำนวน 81 คน (ร้อยละ 19.5) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพนักงานขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ข้อมูลส่วนบุคคล		ความถี่ จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
เพศ	ชาย	175	42.2
	หญิง	240	57.8
อายุ	20 – 29 ปี	96	23.1
	30 – 39 ปี	215	51.8
	40 – 50 ปี	104	25.1
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	60	14.5
	ระดับปริญญาตรี	321	77.3
	ระดับปริญญาโท	34	8.2
อายุงาน	น้อยกว่า 5 ปี	136	32.8
	5 – 15 ปี	198	47.7
	16 – 25 ปี	81	19.5
	รวม	415	100

ปัจจัยจุดใจของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ปัจจัยจุดใจที่มีผลต่อการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีปัจจัยจุดใจในแต่ละด้าน ดังนี้ 1) การได้รับการยอมรับ ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.21 2) ลักษณะของงานที่ทำ ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.30 3) ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.09 และ 4) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร ความคิดเห็นของ

พนักงานอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.34 ตามตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของปัจจัยการจูงใจของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของปัจจัยการจูงใจของกลุ่มตัวอย่างพนักงานขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ปัจจัยจูงใจ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล ความคิดเห็น
การได้รับการยอมรับ	4.21	0.71	มากที่สุด
ลักษณะของงานที่ทำ	4.30	0.73	มากที่สุด
ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน	4.09	0.68	มาก
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร	4.34	0.66	มากที่สุด

ระดับการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการพัฒนาตนเองในแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ด้านร่างกาย พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการพัฒนาตนเองในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.42 2) ด้านอารมณ์ พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการพัฒนาตนเองในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.70 3) ด้านสังคม พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการพัฒนาตนเองในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.92 และ 4) ด้านสติปัญญา พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการพัฒนาตนเองในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.75 ตามตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิรายด้าน

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของการพัฒนาดตนเองของกลุ่มตัวอย่าง พนักงานขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รายด้าน

การพัฒนาดตนเองของพนักงาน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล ความคิดเห็น
ด้านร่างกาย	4.42	0.33	มากที่สุด
ด้านอารมณ์	4.70	0.18	มากที่สุด
ด้านสังคม	4.92	0.11	มากที่สุด
ด้านสติปัญญา	4.75	0.18	มากที่สุด

เมื่อพิจารณาระดับการพัฒนาดตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า การพัฒนาดตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการพัฒนาดตนเองในแต่ละปัจจัย ดังนี้ 1) ด้านสังคม พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีระดับการพัฒนาดตนเองในระดับสูงมากที่สุดอันดับแรก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.92$, S.D. = 0.11) 2) ด้านสติปัญญา พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการพัฒนาดตนเองในระดับสูงมากที่สุดรองลงมา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.75$, S.D. = 0.18) 3) ด้านอารมณ์ พนักงานบริษัททั่วแทนขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการพัฒนาดตนเองในระดับสูงมากที่สุดอันดับสาม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.70$, S.D. = 0.18) และ 4) ด้านร่างกาย พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการพัฒนาดตนเองในระดับสูงมากที่สุดอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.33) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเพื่อศึกษาปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อการพัฒนาดตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อการพัฒนาดตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีปัจจัยจูงใจในแต่ละด้าน ดังนี้ 1) การได้รับการยอมรับ ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมาก

ที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.21 2) ลักษณะของงานที่ทำ ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.30 3) ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.09 และ 4) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร ความคิดเห็นของพนักงานอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.34 และระดับการพัฒนาตนเองของพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิรายด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา อยู่ระดับที่สูงมากที่สุดทุกด้าน ทั้งนี้ เนื่องจากการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องของการขนส่งสินค้าทางอากาศตลอดช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หลังสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้พนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาตนเองในทุก ๆ ด้านเพื่อให้มีศักยภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และสามารถรองรับการขนส่งสินค้าที่มีการขยายตัวได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Herzberg (1959) ได้กล่าวถึงทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factors Theory) ดังนี้ 1) ปัจจัยจูงใจ (Motivation factor) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำงานโดยตรง เนื่องจาก เป็นปัจจัยที่ช่วยสร้าง หรือกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ และความพึงพอใจในการทำงาน ส่งผลให้บุคคลเกิดการตอบสนองกับการทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ อาทิเช่น การได้รับการยอมรับ ความก้าวหน้าในการทำงาน และโอกาสที่ได้รับความก้าวหน้าในอนาคต เป็นต้น 2) ปัจจัยอนามัย (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยที่ช่วยป้องกัน และรักษาแรงจูงใจที่บุคคลมีอยู่ในปัจจุบันให้คงอยู่เป็นปกติ หากขาดปัจจัยนี้ไปย่อมส่งผลให้บุคคลเกิดความไม่พึงพอใจในการทำงานได้ อาทิเช่น ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น จึงเห็นได้ว่า ทั้งแรงจูงใจ และความพึงพอใจนับเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาตนเองของบุคลากรในองค์กรซึ่งสอดคล้องกับ Boydell (1985) ที่ว่า แนวทางการพัฒนาตนเองในด้านสุขภาพกาย และจิตใจ หมายถึง การพัฒนาตนเองด้านสุขภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจาก บุคคลจะต้องมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีสุขภาพจิตใจที่ดี จึงจะส่งผลดีต่อการทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ และงานวิจัยของสุริยา กลิ่งพงษ์ (2556) การพัฒนาตนเองด้วยตนเองตามศักยภาพ ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพื่อสนองความต้องการแรงจูงใจ หรือเป้าหมายที่ตนเองได้ตั้งไว้ และเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีประสิทธิภาพต่อองค์กร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาสกร บุญคุ้ม และพลอยชมพู สุค์สถิตย์ (2566) ความต้องการ แรงจูงใจ อุปสรรค และการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R): กรณีศึกษาสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล เกี่ยวกับองค์ความรู้: การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์กรว่า แรงจูงใจ และปัจจัยจากตัวบุคลากร คือ บุคลากรต้องมีความชำนาญในหน้าที่ของตน มีการพัฒนางานในส่วนงานที่ตนเองรับผิดชอบ มีทัศนคติที่ดีต่องานของตนเอง รักในงานที่ทำ มีการบูรณาการงานร่วมกันในส่วนงานต่างๆ และพัฒนาอย่างต่อเนื่องในระหว่างกลุ่ม

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

บริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิควรเล็งเห็นถึงความสำคัญในการสนับสนุนและส่งเสริมให้พนักงานได้มีโอกาสในการพัฒนาตนเองในทุก ๆ ด้าน ทั้งในด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา เพื่อให้พนักงานและองค์กรมีความพร้อมในการรองรับการเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศที่เพิ่มสูงขึ้นและมีการแข่งขันกันมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้ บริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิควรส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาตนเอง เพื่อรองรับ และส่งเสริมวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายภายในองค์กร เนื่องจาก องค์กรย่อมประกอบไปด้วยพนักงานที่มีความแตกต่างในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นเพศ อายุ การศึกษา และอายุงาน ดังนั้น การขับเคลื่อนองค์กรให้สามารถเดินหน้าและมีศักยภาพในการแข่งขันเชิงธุรกิจได้นั้น พนักงานต้องมีความเข้าใจกัน และร่วมมือร่วมใจกันในการพัฒนาตนเอง อันจะส่งผลให้องค์กรเกิดการพัฒนา และบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ สรุปได้ว่า การส่งเสริม และสนับสนุนให้พนักงานได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอย่างเท่าเทียมกัน และเหมาะสมกับความแตกต่างที่หลากหลายของพนักงานในองค์กรนั้น จึงเป็นสิ่งที่องค์กรควรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มพนักงานบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังนั้น หากมีการศึกษาการพัฒนาตนเองในองค์กรอื่น ๆ ในบริบทที่มีความต่างกัน ย่อมจะทำให้องค์กร และพนักงานเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาตนเองได้อย่างกว้างขวางมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็น ข้อดี ในการวิจัยแบบเชิงปริมาณ ได้ความคิดเห็นของบุคคลในเชิงกว้าง ไม่ได้เกิดข้อมูลในเชิงลึก ในขณะเดียวกัน ข้อเสียคือ เครื่องมืออันเป็นแบบสอบถาม จะเป็นคำถามซึ่งการตั้งคำถามจะเป็นการถามโดยที่คนส่วนมากจะไม่นิยมเขียนข้อเสนอแนะ ถ้ามีการเขียนข้อเสนอแนะเพิ่มเติมขึ้นมาอีกอาจจะพบประเด็นต่างๆ อีกมาก ทั้งนี้ การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์พนักงานย่อมทำให้ได้ข้อมูลได้ในเชิงลึก เพื่อนำมาสู่การอธิบายปัจจัยต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานที่มีการพัฒนาตนเองในระดับต่าง ๆ เพื่อให้พนักงานได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาตนเองที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

กองเศรษฐกิจการบิน. (2566). รายงานสถิติการขนส่งทางอากาศไตรมาสที่ 4 ประจำปี 2565.

เกศแก้ว เขมะเพชร และ ลดาวัลย์ ไขคำ. (2566). ความต้องการในการพัฒนาตนเองของบุคลากรในเทศบาล

นครสมุทรสาคร. วารสารการบริหารจัดการและนวัตกรรมท้องถิ่น, 5(8), 334-346.

- ธรรมวรรธ วงศ์เจริญยศ, ชาญเดช เจริญวิริยะกุล, วราพร ดำรงกุลสมบัติ, และ ศักดิ์สิทธิ์ พรรัตน์ศรี. (2565). การพัฒนาตนเองของบุคลากรการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 5(2), 174-180.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญปิซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- ยุทธ ไกรวรรณ. (2550). การวิจัยเพื่อการบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ สุภมาส อังสุโชติ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์. (2555). สถิติสำหรับการวิจัยและเทคนิคการใช้ SPSS. (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- ภาสกร บุญคุ้ม และพลอยชมพู สุค์สถิตย์. (2566). ความต้องการ แรงจูงใจ อุปสรรค และการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R): กรณีศึกษาสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารวิชาการที่ประชุมสภาข้าราชการ พนักงาน และลูกจ้างมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปชมท.) ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566).
- สมิต อาชนิจกุล. (2543). การประเมินประสิทธิผลขององค์กร. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สมาคมตัวแทนขนส่งสินค้าทางอากาศไทย (Thai Airfreight Forwarders Association: TAFA, 2023). <http://tafathai.org>
- สุนิษา กลิ้งพงษ์. (2556). ความต้องการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายปฏิบัติการ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- สุรพล กาญจนะจิตรา. (2551). ระเบียบวิธีวิจัยและการวิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ดวงกมล.
- Boydell, T. (1985). Management self-development: a guide for managers, organizations and institutions. International Labour Organization.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16, 297-334.
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. (1959). The Motivation to Work. New York: John Wiley & Sons.
- McClelland, D. C. (1961). The Achieving Society. New York: D. Van Nostrand Company Inc.
- Yamane, T. (1973). Statistics: an introductory analysis (3rd ed.). New York: Harper & Row.

Traveling with pets on commercial flights in Thailand

Raveekarn Aiemwongnukul¹, Supanee Suanin^{2*}, Tapsatit Gooncockkord^{3*}

and Nuttee Tuathong⁴

The Faculty of Logistic, Burapha University^{1, 2, 3, 4}

Received: 11 January 2025

Revised: 18 March 2025

Accepted: 02 April 2025

Abstract

Traveling with pets on commercial flights in Thailand is becoming increasingly popular for domestic and international trips, whether for relocation, tourism, or participation in special events. However, travelers must comply with airline policies, government regulations, and logistical requirements. Domestic airlines such as Thai Airways and Bangkok Airways have specific regulations for pet transportation, including in-cabin travel, checked baggage, and cargo transport, with restrictions based on pet size, breed, and health conditions. Meanwhile, the Department of Livestock Development (DLD) oversees international pet travel requirements, including vaccinations, health certificates, and quarantine regulations. This study found that each airline has different pet transportation policies. Some airlines allow small pets in the cabin, while larger pets must travel in the cargo hold, which may pose risks due to stress and temperature fluctuations. Proper preparation—such as conducting pet health checks, securing necessary documents, and choosing airlines with reliable pet transport services—is crucial for ensuring safety and convenience. Establishing clear national standards will enhance traveler confidence and create new business opportunities for Thailand's aviation industry.

Keywords: Pet travel, commercial flights, Thai airlines, safety, pet health

*Corresponding Author: Email: supanee.suanin@go.buu.ac.th, tapsatit.go@go.buu.ac.th

Introduction

In recent years, the trend of traveling with pets has gained global attention, including in Thailand. As pets become more integrated into families, many owners now wish to include them in vacations or relocations, Choi, Y. J., & Lee, S. (2020) creating a growing demand for pet travel on commercial flights. While traveling by air offers convenience and efficiency for pet owners, it presents unique challenges for airlines. Airlines must navigate regulatory requirements, ensure pet safety and comfort, and address concerns from pet owners.

In Thailand, airlines offer a range of pet travel options, including in-cabin, checked baggage, and cargo transport. Each option has its own set of requirements and potential risks, such as stress, health concerns, and logistical difficulties. This study aims to explore factors influencing the decision to choose commercial airlines for pet transportation in Thailand, providing valuable insights for service providers to enhance their offerings to meet customer needs. The study will focus on airline policies, airport infrastructure, and pet owner experiences to identify opportunities for improvement, ensuring a smoother and safer journey for pets and owners alike.

Pet Travel Options on Commercial Flights

1. In-Cabin Travel: Small pets may be allowed in the cabin under certain airline conditions, typically requiring: A weight limit (e.g., 7–10 kg, including the carrier). An IATA-approved pet carrier that fits under the seat. Advance booking and additional fees. Airlines like Bangkok Airways and Thai VietJet offer in-cabin travel options (Bangkok Airways, 2024; Thai VietJet, 2024).

2. Checked Baggage Transport: Medium-sized pets may travel in the cargo hold as checked baggage, with requirements including: An IATA-compliant pet crate. A temperature-controlled and pressurized environment. Thai Airways and Bangkok Airways offer this option (Thai Airways, 2024).

3. Cargo Transport: Larger pets or breeds with special restrictions (e.g., brachycephalic breeds) must travel as cargo, which involves coordination with the airline's cargo department for health documentation (Thai Airways Cargo, 2024).

Regulations and Documentation, traveling with pets requires compliance with airline policies, government regulations, and international standards, such as those from the International Air Transport Association (IATA), which sets safety standards for live animal transport (IATA, 2024). The Department of Livestock Development (DLD) also mandates health certificates, vaccinations, and inspection of pet travel regulations (DLD, 2024). Pet owners must prepare the necessary documents, including.

1. Microchip implantation that complies with ISO 11784/11785 (DLD, 2024).
2. Veterinary Health Certificate issued by a licensed veterinarian within 10 days of departure (IATA, 2024).
3. Rabies Vaccination Certificate showing the pet received the vaccine at least 21 days before travel (DLD, 2024).
4. Import/Export Permit for international travel (DLD, 2024).

Breed Restrictions and Special Considerations, some airlines prohibit short-nosed (brachycephalic) breeds like Bulldogs or Pugs due to respiratory risks (IATA, 2024). Exotic pets, such as reptiles, may require additional permits (DNP, 2024). Service animals and Emotional Support Animals (ESA) may be exempt from certain regulations depending on the airline (Thai Airways, 2024).

Laws and Regulations, International Laws and Regulations ATA, Live Animals Regulations (LAR) set standards for transporting pets, Fitzgerald, L. (2021) including crate specifications and temperature control. World Organization for Animal Health (OIE) regulates animal movement to prevent zoonotic diseases like rabies. International Health Regulations (IHR) govern the spread of diseases between countries, including those spread by pet transport. Laws in Thailand, The Animal Epidemic Act B.E. 2558 requires health certificates for pets transported across provinces or internationally. The Air Transport Act B.E. 2497 outlines guidelines for transporting passengers and goods, including pets. Department of Livestock Development Regulations mandate health certificates, import permits, and vaccination records for pets entering or leaving Thailand. Parker, R. (2020) Airline and Destination Country Regulations, Airlines set their own policies regarding pet

size, breed, and required documentation. Some destination countries, such as Japan, Australia, and the UK, have strict pet import regulations, including quarantine and vaccination requirements.

Preparing Pets for Air Travel, preparing pets for air travel can be challenging, but proper preparation helps reduce stress and ensures their safety. Essential steps include:

1. Health Check: Take pets to a veterinarian for a health check-up and obtain a health certificate within 7–10 days before departure. Ensure vaccinations, especially rabies, are up to date.
2. Choosing the Right Travel Crate: The crate should meet IATA standards, allowing pets to stand, turn, and lie down comfortably.
3. Acclimating Pets to the Crate: Gradually get pets used to the crate before the trip with positive reinforcement.
4. Preparing Documents: Confirm the required documents, such as health certificates and vaccination records.
5. Food and Water: Feed pets 4–6 hours before the flight and provide water, but avoid overfeeding.
6. Travel Day: Arrive early at the airport for check-in and choose direct flights to minimize travel time.
7. Reducing Stress: Place familiar toys or clothing with your scent in the crate to comfort pets.
8. Checking Airline Policies: Research the airline's pet travel policies to ensure all requirements are met.

There are several airlines that allow pets to travel with passengers. However, their policies and requirements differ, including weight limits, pet sizes, and travel methods (in-cabin or cargo hold). Below are examples of airlines that provide such services.

Domestic Airlines in Thailand: 1. Thai Airways: Pets are allowed to transport in the cargo hold. Pets must be kept in standard-compliant carriers, and the combined weight of the pet and the carrier must not exceed the specified limit. Required documents include health certificates and vaccination records. 2. Bangkok Airways: Pets are allowed to only transport in the cargo hold.

Size and weight restrictions for pet carriers will be applied. 3. Thai Smile: Pets are not allowed to be in the cabin. Transportation of pets is available via cargo services.

International Airlines: Khan, M. I., & Rehman, A. (2022) 1. Singapore Airlines: Pets can only travel in the cargo hold. The airline offers a Pet Travel Program to ensure the care of pets during the journey. 2. Japan Airlines (JAL): Pets can travel in the cargo hold, with some routes allowing small pets in the cabin under the "Pet Cabin" service. 3. Korean Air: Small pets (dogs and cats) are allowed in the cabin if the combined weight of the pet and carrier does not exceed 7 kg. Larger pets must travel in the cargo hold. 4. Emirates Airlines: Pets are not allowed in the cabin, except for falcons. Other pets must be transported via the cargo hold. 5. Air France: Small pets (dogs and cats) are allowed in the cabin if the combined weight of the pet and carrier does not exceed 8 kg. Larger pets must be transported in the cargo hold.

Pet transportation by air in Thailand is available at various airports offering both domestic and international services, depending on the airline and the airport's policies. Below are examples of major airports in Thailand that provide pet transportation services:

1. Suvarnabhumi Airport (BKK) The primary airport for both domestic and international pet transportation, with airlines like Thai Airways, EVA Air, Qatar Airways, and other international carriers offering pet transport services.

2. Don Mueang Airport (DMK) is one of the airports in Bangkok. The airport offers a service of Low-cost airlines such as AirAsia and Nok Air that offer a service of pet transportation services on select routes.

3. Chiang Mai Airport (CNX) is a major airport in the Northern region. The airport provides both domestic and international pet transport, especially on routes between Chiang Mai and Bangkok, as well as neighboring countries.

4. Phuket Airport (HKT) is a major airport in the Southern region offering pet transport services on both international and domestic routes.

5. Hat Yai Airport (HDY) is an airport in the Southern region. The airlines in this airport offers domestic and international pet transport services, particularly to ASEAN countries.

6. U-Tapao Airport (UTP) is an airport in the Eastern region. Some airlines offer pet transportation services on both international and domestic routes. Popular Routes for Pet

Transportation: Domestic routes such as Bangkok (BKK, DMK) to Chiang Mai (CNX), Phuket (HKT), and Hat Yai (HDY) are commonly used.

The following are information of 3 commercial airlines in Thailand that allow pets on board.

1. Nok Air. The pet owners can transport your pet with Nok Air in Cargo, which operates under the standards and regulations of the International Air Transport Association (IATA) and is authorized by the Civil Aviation Authority of Thailand (CAAT).

Conditions for transporting goods and pets: The weight must not exceed 20-25 kilograms. The cage must not be hazardous materials and not violate safety measures or pose risks to air transport. The weight and size that exceed the aircraft's capacity, will not be accepted. Live animals must not include venomous species, aggressive or dangerous dogs, or certain dog breeds. Dog breeds prohibited from transportation by Nok Air (19 breeds): Pug, French Bulldog, English Bulldog, American Bulldog/Bully, Brussels Terrier, English Toy Spaniel, Japanese Spaniel, Pekingese, Tibetan Spaniel, Shar Pei, Lhasa Apso, Boston Terrier, Boxer, Dogue de Bordeaux, Chow Chow, Mastiff breeds, American Pit Bull Terrier, Pit Bull, Staffordshire Bull Terrier. Pet crate requirements: Must be made of hard plastic per IATA standards. Must have a single, secure door to prevent escape or claw injuries. Screws must be tightly secured around the crate. The pet owners must bring their pets to the Cargo at least two hours before departure.

The crate must have ventilation on more than one side, be clearly identifiable as a pet crate, and have moisture-absorbing material at the bottom. The crate must have enough space for the pet to turn around comfortably. There must be a securely attached drip water bottle for dogs, cats, or rabbits. The damaged crates will not be accepted, as determined by airline staff.

Service limitation: Nok Air only offers pet transportation only on Boeing 737-800 aircraft for domestic routes. Space availability may be limited on certain flights.

Cost: Pet transportation fees start at 440 THB.

2. Thai Airways offers pet transport as Checked Baggage (AVIH), adhering to IATA's Live Animals Regulations (LAR). Pets are placed in a special cargo compartment designed with temperature control. Cages must be made of fiberglass, metal, hard plastic, welded metal mesh,

hardwood, or plywood. Routes not accepting pets as Checked Baggage (AVIH): Flights to Auckland, Denpasar, Dubai, Hong Kong, and London. Flights to/from Australia (Brisbane, Melbourne, Perth, Sydney).

Flights operated with Airbus A320 aircraft. Dog breeds not accepted by Thai Airways (34 breeds): Includes breeds such as Affenpinscher, American Bully, American Pit Bull Terrier, Boston Terrier, Boxer (all breeds), Bulldog, Chinese Pug, Chow Chow, English Bulldog, French Bulldog, Lhasa Apso, Mastiff (all breeds), Pekingese, Pug, Shar Pei, Shih Tzu, Tibetan Spaniel, and others.

Cost: Free for service dogs assisting visually or hearing-impaired passengers. Medium or large dogs cannot sit with regular passengers and must travel as Checked Baggage. Contact Thai Airways at least 48 hours in advance to arrange transportation. Additional fees apply per air freight rates.

3. Bangkok Airways provides pet transport services, with pets placed in temperature-controlled cargo compartments. Conditions for pet transport: Only dogs and cats are accepted. Notify the airline via Call Center or ticket office at least 24 hours before departure. For international routes, provide complete documentation (import/export permits, veterinary health certificate, rabies vaccination certificate, pet passport). Pet crates must meet safety standards and be sturdy. Remove collars, vests, harnesses, clothes, and GPS devices from pets. Domestic services are available only on routes to/from Chiang Mai, Phuket, and Samui, using AT72 aircraft. Pets must be at least 8 weeks old. For international routes, pets are accepted on all routes except for Maldives, which only accepts cats.

Prohibited dog breeds includes breeds such as American Bulldog, American Staffordshire Terrier, American Pit Bull Terrier, Boston Terrier, Boxer, Bulldog, Chinese Pug, Chow Chow, English Bulldog, French Bulldog, Lhasa Apso, Mastiff (all breeds), Pekingese, Pug, Shar Pei, Shih Tzu, Tibetan Spaniel, and others.

Cost: Domestic pet transport is charged as excess baggage at 180 THB per kilogram per flight. For international routes, rates vary by region.

Important Information for the pet owners who want to transport pets: 1. Types of Transportation Cabin: For small pets that meet the airline's weight and size criteria. Cargo Hold: For larger pets or specific breeds with restrictions. 2. Required Documents Health Certificate.

Vaccination Records. Microchip documentation (for some airlines or countries). 3. Advance Booking Book pet travel in advance as most airlines limit the number of pets per flight. 4. Choosing a Travel Carrier The carrier must meet IATA standards and be appropriately sized for the pet.

Traveling with pets on commercial flights in Thailand involves a careful balance of preparation, regulation compliance, and airline policies. Understanding the factors influencing pet transportation can help improve safety, convenience, and overall travel experience for both pets and owners. This study emphasizes the importance of clear guidelines and informed decision-making for a smooth journey, benefiting both the aviation industry and pet travelers.



Figure 1. Examples of Cat Carriers for Travel



Figure 2. Examples of Dog Carriers for Travel

A Framework of Pet Travel on Commercial Flight in Thailand is as follow

This study purpose a framework that is consisted of four key components: policy and regulation, infrastructure and operations, pet and owner perspectives, and best practices and recommendations. Each component provides a structured approach to analyzing the subject.

1. Policy and Regulation Scope: Examine the existing rules and guidelines of Thai airlines regarding pet transportation. Review international aviation standards (e.g., IATA Live Animals Regulations) and their applicability in Thailand. Key Questions: What are the requirements for pets traveling in the cabin vs. the cargo hold? How do Thai airline policies align with global standards? Expected Output: A comparison of regulations across Thai airlines and international benchmarks.

2. Infrastructure and Operations Scope: Assess the readiness of Thai airports and airlines to accommodate pet travel. Evaluate the conditions for pets in the cabin and cargo hold (e.g., temperature control, ventilation, handling). Key Questions: Are Thai airports equipped with facilities to ensure the safety and comfort of pets? How are pets handled during boarding, transit, and arrival? Expected Output: An evaluation of operational gaps and opportunities for improvement.

3. Pet and Owner Perspectives Scope: Gather insights from pet owners about their experiences, concerns, and expectations when traveling with pets. Consider the health and well-being of pets during flights. Key Questions: What challenges do pet owners face during booking, check-in, and transportation? How does air travel impact pets physically and emotionally? Expected Output. A comprehensive understanding of owner and pet needs and preferences.

4. Best Practices and Recommendations Scope: Identify successful practices from international airlines that offer exceptional pet-friendly services. Propose actionable recommendations for improving pet travel experiences in Thailand. Key Questions: What innovations can Thai airlines adopt to enhance pet safety and comfort? How can airlines leverage pet travel services to gain a competitive edge? Expected Output: A set of recommendations for policymakers, airlines, and airport authorities to implement. -Expected Outcome By using this framework, the study aims to provide a well-rounded analysis of pet travel on commercial flights in Thailand, ultimately leading to improved policies, better infrastructure, and enhanced travel

experiences for pets and their owners. This framework will also help airlines capitalize on the growing demand for pet-friendly services.

Factors Influencing Pet Travel on Commercial Flights in Thailand

Several factors influence the ability to travel with pets on commercial flights in Thailand. These factors affect pet safety, airline policies, and overall travel feasibility. The most significant influences include government regulations, airline policies, pet health and breed considerations, travel duration, and pet owner preparedness.

1. Government Regulations

The study on traveling with pets on commercial flights in Thailand reveals that strict adherence to airline policies and government regulations is crucial for a smooth journey. The Department of Livestock Development (DLD) enforces strict health and documentation requirements for pet travel. Pets must have microchip identification, a valid rabies vaccination certificate, a veterinary health certificate, and import/export permits for international travel. Failure to comply can result in travel restrictions or quarantine (DLD, 2024). Therefore, pet owners must comply with the requirements set by the DLD and IATA regarding pet health, documentation, and transportation methods (DLD, 2024, IATA, 2024).

2. Airline Policies and Travel Methods

Each airline has different policies on pet transportation. Some allow in-cabin travel for small pets, while others require pets to travel as checked baggage or cargo. Airlines such as Thai Airways, Bangkok Airways, and Thai VietJet have specific requirements such as weight limits, crate requirements, and additional fees, influencing how and whether a pet can travel (Thai Airways, 2024, Bangkok Airways, 2024, Thai VietJet, 2024). Particularly, pet owners traveling with service animals or emotional support animals (ESA) should verify airline-specific policies for exemptions and special accommodations (IATA, 2024, DNP, 2024).

3. Pet Health and Breed Restrictions

Pet health is a critical factor, as not all animals can safely endure air travel. Brachycephalic (short-nosed) breeds like Bulldogs and Pugs face a higher risk of respiratory issues due to cabin

pressure changes, leading some airlines to restrict their travel in the cargo hold (IATA, 2024). Additionally, pets must be in good health, as sick or unfit animals may not be permitted to travel (DLD, 2024).

4. Travel Duration and Environmental Factors

The length of the flight, climate conditions, and seasonal temperatures impact pet travel safety. Long-haul flights may require extra preparations, including hydration, feeding schedules, and breaks during layovers. Extreme temperatures at departure or arrival locations can also affect whether airlines allow pets to travel in cargo (IATA, 2024).

5. Owner Preparedness and Documentation

The findings emphasize the importance of advanced preparation, including securing necessary documents such as microchip identification, vaccination records, health certificates, and import/export permits. Effective coordination with airlines and authorities helps ensure a safe and hassle-free pet travel experience. The pet owners' ability to plan ahead, understand the airline policies, and prepare necessary the documents greatly influence a safe travel. Booking in advance, choosing the right pet carrier, and ensuring proper vaccinations are essential steps. Failure to meet airline and government requirements can lead to denied boarding, fines, or quarantine upon arrival (DLD, 2024).



Figure 3. Pet transportation

Discussion and Conclusion

Traveling with pets on commercial flights in Thailand is influenced by various factors, including government regulations, airline policies, pet health, travel duration, and owner preparedness. Pet owners must carefully research airline policies, ensure compliance with legal requirements, and consider their pets' health and comfort to ensure a smooth and stress-free journey. The process of traveling with pets on commercial flights involves navigating a range of factors that directly impact the safety and well-being of pets. These factors include government regulations, airline policies, and international standards. The Department of Livestock Development (DLD) in Thailand enforces health and vaccination standards for pets, while the International Air Transport Association (IATA) provides global guidelines for the safe transport of live animals (DLD, 2024; IATA, 2024). The findings indicate that each airline in Thailand has different policies regarding pet transportation, with variations in weight limits, crate specifications, and available travel options. Airlines like Thai Airways, Bangkok Airways, and Thai VietJet each set their own guidelines, making it crucial for pet owners to verify policies in advance (Thai Airways, 2024; Bangkok Airways, 2024; Thai VietJet, 2024). One major challenge for pet owners is deciding on the appropriate travel method—whether in-cabin, checked baggage, or cargo. Breed restrictions, particularly for brachycephalic (short-nosed) breeds, further complicate travel plans due to their higher susceptibility to respiratory distress during flights (IATA, 2024). Additionally, proper documentation is essential; pets must have microchip identification, valid rabies vaccination certificates, veterinary health certificates, and import/export permits for international travel. Failure to comply with these requirements can result in delays, quarantine, or denied boarding (DLD, 2024). Furthermore, service animals and emotional support animals (ESA) may receive special exemptions, but these policies vary widely among airlines and destinations (Thai Airways, 2024). While Thailand has established clear regulations for pet travel, there is room for improvement. Enhancing the documentation process, expanding pet-friendly flight options, and raising awareness among pet owners are key areas for growth. Future developments could focus on improving safety measures for at-risk breeds and providing better accommodations for pets on long-haul flights. Overall, thorough preparation, early communication with airlines, and adherence to regulations are essential to ensure a successful and stress-free journey with pets.

Suggestions for Pet Owners

Traveling with pets on commercial flights in Thailand requires careful planning and compliance with regulations set by airlines, the Department of Livestock Development (DLD), and international standards such as those from the International Air Transport Association (IATA). Pet owners must ensure their pets meet all health and documentation requirements, including microchip implantation, up-to-date vaccinations, veterinary health certificates, and necessary import/export permits (DLD, 2024; IATA, 2024). Each airline has its own policies regarding in-cabin travel, checked baggage, and cargo transport, with specific restrictions on weight limits and pet carrier specifications. Airlines like Thai Airways, Bangkok Airways, and Thai VietJet have clear guidelines for pet travel, which should be reviewed well in advance (Thai Airways, 2024; Bangkok Airways, 2024; Thai VietJet, 2024). Pet owners are advised to check airline websites for detailed policies and to book pet travel services early.

Certain breeds, particularly brachycephalic dogs and cats, may face travel restrictions due to health risks, and exotic pets require additional permits from the Department of National Parks, Wildlife, and Plant Conservation (DNP) (IATA, 2024; DNP, 2024). Additionally, service animals and emotional support animals (ESA) may have exemptions under specific airline policies (Thai Airways, 2024). Smith, J. T., & Jones, R. A. (2021) To ensure a smooth journey, pet owners should carefully review airline policies, secure necessary permits, and properly prepare their pets for travel. Early communication with airlines and relevant authorities is crucial to ensure the safety and comfort of pets throughout the journey. Moreover, pet owners may want to consider travel insurance plans that provide affordable premiums and comprehensive coverage, especially for international travel.

Acknowledgement I would like to express my heartfelt gratitude to Associate **Professor Dr. Donruthai Sritha**, the Dean of the Faculty of Veterinary Medicine at Rajamangala University of Technology Tawan-ok, for her invaluable support and guidance throughout this research project. Her expertise and insights were instrumental in shaping the direction of this study, and her encouragement motivated me to pursue this research with dedication and passion. I also appreciate the resources and opportunities provided by the faculty, which facilitated the

completion of this work. Thank you for fostering an environment that promotes academic inquiry and professional development. Lastly, I would like to extend my thanks to all the pet owners and participants who took the time to share their experiences and opinions, making this research possible. Your contributions are greatly valued.

References

- Choi, Y. J., & Lee, S. (2020). Understanding pet owners' choices for airline services: Safety, cost, and convenience. *Journal of Air Transport Management*, 85, 101836.
<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101836>
- Fitzgerald, L. (2021). Service quality and customer satisfaction in the pet transport industry. *International Journal of Hospitality Management*, 96, 102923.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.102923>
- Khan, M. I., & Rehman, A. (2022). Cost vs. safety: What influences pet owners when choosing airlines? *Journal of Business Research*, 138, 126-135.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.021>
- Parker, R. (2020). Legal considerations for pet transportation by air: A guide for airlines and pet owners. *Animal Law Journal*, 26(1), 15-30.
- Smith, J. T., & Jones, R. A. (2021). Consumer behavior in pet transportation: Insights and implications for airlines. *Journal of Marketing Management*, 37(3-4), 342-358.
<https://doi.org/10.1080/0267257X.2021.1893425>
- Department of Livestock Development, Thailand. (n.d.). Pet travel regulations. Retrieved from <https://www.dld.go.th>
- Department of Livestock Development (DLD). (2024). Animal import and export regulations. Retrieved from <http://www.dld.go.th>
- International Air Transport Association (IATA). (2024). Live animal's regulations (LAR). Retrieved from <https://www.iata.org>
- Thai Airways. (n.d.). Pet travel policy. Retrieved from <https://www.thaiairways.com>

Thai Airways. (2024). Pet travel guidelines. Retrieved from <https://www.thaiairways.com>

Thai VietJet. (2024). Pet travel policy. Retrieved from <https://www.vietjetair.com>

U.S. Department of Agriculture (USDA) Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS). (n.d.).

Pet travel. Retrieved from <https://www.aphis.usda.gov>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (n.d.). Pet import requirements. Retrieved from <https://www.cdc.gov>

Bangkok Airways. (2024). Pet travel policy. Retrieved from <https://www.bangkokair.com>

การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในแถบภูมิภาคเหนือของประเทศไทยตอนบนเพื่อเพิ่มศักยภาพใน อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง

นิติ ศิริจรรยา*

สายการบินไทยแอร์เอเชีย

Received: 11 January 2025

Revised: 22 February 2025

Accepted: 13 April 2025

บทคัดย่อ

การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือของประเทศไทยมีความสำคัญต่อการยกระดับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง บทความวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้งานการบินแบบทั่วไปเชิงการท่องเที่ยว หาข้อจำกัดและแนวทางป้องกัน รวมถึงส่งเสริมการรับรู้ที่ถูกต้องให้กับสาธารณชน ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย สถาบันการบินพลเรือน นักบินสังกัดสโมสรการบินล้านนา และผู้ชำนาญการด้านเศรษฐกิจการบิน ผลการศึกษาพบข้อจำกัดสำคัญคือกฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวย การขาดแคลนบุคลากร และความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการ ขณะที่ปัจจัยสนับสนุนคือโครงสร้างพื้นฐานสนามบินที่ครอบคลุมและศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายคือการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งสมาคมการบิน การลดภาษีนำเข้าอากาศยานขนาดเล็ก การปรับลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันเครื่องบิน และการส่งเสริมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่งจะนำไปสู่การกระจายประโยชน์ทางเศรษฐกิจสู่เมืองรองและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภาคเหนือตอนบน

คำสำคัญ: ส่งเสริม, สนับสนุน, การบินแบบทั่วไป

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: อีเมล: buz4work@gmail.com

Developing general aviation in the north region of Thailand to increase potential tourism and transportation industries.

Niti Sirichanya *

Thai Air Asia Airlines

Abstract

The development of general aviation in northern Thailand is crucial for enhancing tourism and transportation industries. This qualitative research article aimed to study the feasibility of utilizing general aviation for tourism purposes, identify limitations and preventive measures, and promote accurate public perception. Data was collected through in-depth interviews with experts from the Civil Aviation Authority of Thailand, Civil Aviation Training Center, pilots affiliated with the Lanna Flying Club, and aviation economic specialists. The findings revealed significant constraints including non-conducive regulations, personnel shortages, and lack of user confidence, while supporting factors included comprehensive airport infrastructure and tourism potential. Policy recommendations include regulatory improvements for aviation association establishment, reduced import taxes on small aircraft, lower excise taxes on aviation fuel, and promotion of aircraft maintenance centers. These measures would lead to the distribution of economic benefits to secondary cities and sustainable development in the Upper North region.

Keyword: *Promoting, Supporting, General Aviation.*

Corresponding Author: Email: buz4work@gmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ศึกษา

หลายคนเข้าใจว่าการบินก็คือ เครื่องบินโดยสารขนาดใหญ่ มีเส้นทางประจำ มีพนักงานต้อนรับบนอากาศยาน แต่นั่นก็เป็นเพียงหนึ่งประเภทของการบินเท่านั้นเอง การบินอีกประเภทหนึ่งคือ การบินแบบทั่วไป หรือ General Aviation หลายคนอาจยังไม่รู้จัก แต่การบินประเภทดังกล่าวถือกำเนิดในประเทศไทยมานานแล้ว องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ หรือ International Civil Aviation Organization (ICAO) ได้แบ่งประเภทของการบินพลเรือน (Civil Aviation) ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้คือ

- 1) การบินพาณิชย์ (Commercial Aviation) หรือการขนส่งทางอากาศ (Air Transport)
- 2) การปฏิบัติงานทางอากาศ (Aerial Work)
- 3) การบินทั่วไป (General Aviation)

อย่างไรก็ตาม องค์การบริหารการบินของสหรัฐอเมริกา หรือ Federal Aviation Administration (FAA) แบ่งการบินพลเรือนออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

- 1) การบินพาณิชย์ (Commercial Aviation) ซึ่งมีรายละเอียดเช่นเดียวกับที่ ICAO กำหนด
- 2) การบินที่ไม่ใช่เพื่อการพาณิชย์ (Non-Commercial Aviation) ซึ่งมีรายละเอียดเช่นเดียวกับ การปฏิบัติงานทางอากาศ และการบินทั่วไปที่ ICAO กำหนด

งานการบินพลเรือนนั้นประกอบด้วยงานหลายประเภทที่มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิด ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ที่ปฏิบัติงานด้านการบินพลเรือนในแต่ละประเภทนั้น ก็มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน และมีจุดประสงค์ไปในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตามการบินแบบทั่วไปในประเทศไทยได้ถือกำเนิดมาแล้วมากกว่า 50 ปี แต่ความรู้ของผู้คนทั่วไป ความนิยมใช้บริการ และการแพร่หลาย ยังอยู่ในวงจำกัด เป็นเพราะเหตุใด ภาครัฐในฐานะผู้ออกกฎหมาย กำหนดมาตรการต่างๆ อย่างเหมาะสม และได้สัดส่วนหรือไม่ ผู้ประกอบกิจการ สามารถดำเนินกิจการงาน หรือ การได้รับความสนับสนุน ส่งเสริมอย่างเพียงพอ และเหมาะสมหรือไม่ การรับรู้ของผู้คนทั่วไป ในฐานะผู้ใช้บริการ รับรู้ข้อมูลข่าวสารการใช้บริการ เพียงพอเพื่อความมั่นใจอย่างไร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้งานการบินแบบทั่วไปในเชิงอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่งในกลุ่มภาคเหนือตอนบน

2. หาข้อจำกัด แนวทางป้องกัน ให้กับงานการบินแบบทั่วไป ได้มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย เพื่อเป็นการกระตุ้นอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่งในกลุ่มภาคเหนือตอนบน
3. ส่งเสริมการรับรู้ การเข้าใจ อย่างถูกต้อง ให้กับบุคคลทั่วไป เพื่อสร้างความมั่นใจในการใช้บริการการบินแบบทั่วไป

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาการบินแบบทั่วไป (General Aviation) ในภูมิภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง โดยเฉพาะหลังจากวิกฤติการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ที่ส่งผลให้ประเทศไทยต้องปิดพรมแดน แต่หลังจากสถานการณ์คลี่คลาย การท่องเที่ยวได้กลับมาฟื้นตัวอีกครั้ง แม้ว่าตัวเลขการขยายตัวทางเศรษฐกิจยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียน

จุดแข็งของประเทศไทยคือการท่องเที่ยวและโครงสร้างพื้นฐานที่ดี ซึ่งภาครัฐได้เพิ่มงบประมาณอย่างต่อเนื่องเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว เนื่องจากเล็งเห็นว่าสามารถสร้างรายได้และการจ้างงานได้อย่างรวดเร็ว กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง และพะเยา มีพื้นที่รวมกว่า 50,000 ตารางกิโลเมตร แต่ระบบขนส่งมวลชนพื้นฐานยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นอุปสรรคสำคัญต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง

โดยเฉพาะจังหวัดพะเยาที่ยังไม่มีสนามบิน ส่งผลให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราการจองที่พักน้อยที่สุดในกลุ่ม ทั้งที่มีศักยภาพด้านวัฒนธรรมและธรรมชาติไม่ด้อยกว่าจังหวัดอื่น จึงเป็นที่มาของมติ ครม. ให้ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำสนามบินพะเยาเพื่อการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

ปัญหาหลักของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบนคือการเป็นเมืองรอง (ยกเว้นเชียงใหม่และเชียงราย) ซึ่งไม่สอดคล้องกับแผนธุรกิจการบินเชิงพาณิชย์ ทำให้สายการบินไม่จัดสรรเที่ยวบินในเส้นทางเมืองรอง ในอดีตมีเพียงสายการบินเดียวที่ให้บริการจากกรุงเทพฯ ไปแม่ฮ่องสอน แต่ด้วยต้นทุนสูงและการแข่งขันต่ำ ทำให้ค่าโดยสารสูงจนในที่สุดต้องยกเลิกเส้นทางการบินนั้น

การเดินทางที่ยากลำบากจากเมืองหลักไปเมืองรองส่งผลให้อัตราการเยี่ยมเยือนต่ำ กระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่งในจังหวัดนั้นๆ ดังนั้น รูปแบบธุรกิจการบินเชิงพาณิชย์อาจไม่เหมาะสม การบินแบบทั่วไปมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ง่ายกว่า ต้องการทรัพยากรน้อยกว่า หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมและสนับสนุนอย่างจริงจัง จะช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่งในกลุ่มภาคเหนือตอนบนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การบินแบบทั่วไปจึงมีศักยภาพในการเชื่อมโยงเมืองต่างๆ ในภูมิภาคเหนือ ช่วยลดข้อจำกัดด้านการเดินทางที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว และเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีภูมิประเทศเป็นภูเขาและที่ราบสูง ซึ่งยากต่อการพัฒนาระบบขนส่งทางบกให้มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตการศึกษา

บทความฉบับนี้เป็นบทความการวิจัยเชิงคุณภาพ ศึกษาแนวทางการพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือเพื่อเพิ่มศักยภาพในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง โดยขอบเขตด้านพื้นที่เลือกศึกษาในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง และพะเยา ซึ่งเป็นกลุ่มจังหวัดที่มีความหลากหลายทั้งในด้านความเป็นเมืองหลักและเมืองรอง รวมถึงเป็นกลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่สนามบินเพื่อรองรับกิจกรรมการบินแบบทั่วไป

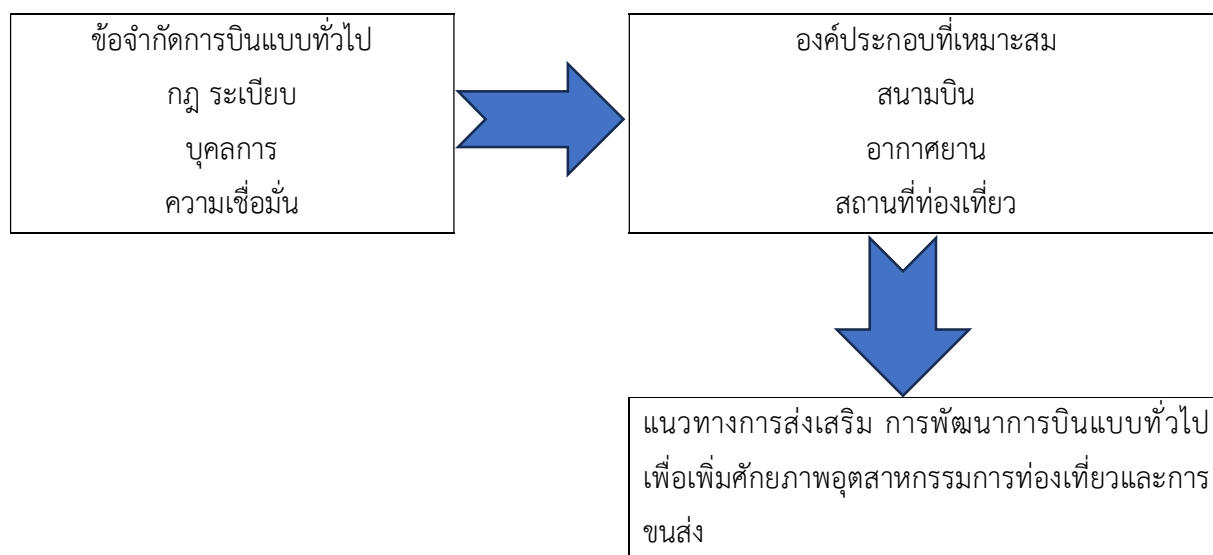
สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้เขียนบทความได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากฝ่ายเศรษฐกิจการบิน สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการบินพลเรือน นักบินสังกัดสโมสรการบินล้านนา และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้จัดการโรงแรมในจังหวัดแม่ฮ่องสอนและจังหวัดพะเยา โดยทั้งหมดเป็นผู้มีส่วนได้เสียกับงานด้านการบินแบบทั่วไป งานด้านการท่องเที่ยวและการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นบุคลากรในท้องถิ่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจากส่วนกลาง

เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เอกสาร บทความ และข่าวสารที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำผลของการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และสรุปเป็นประเด็นต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการบินแบบทั่วไป รวมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สอดคล้องกับผลการศึกษา

ในส่วนขอบเขตของแนวคิดที่ใช้ในการเขียนบทความนั้น ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเป็นข้อคำถามเพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัดและอุปสรรคของการพัฒนาการบินแบบทั่วไป เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญจากการศึกษา

กรอบการเขียนบทความ

จากการศึกษาเอกสารต่างๆ แนวความคิด ทฤษฎี และการสัมภาษณ์ สามารถสรุปเป็นความคิด เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนบทความศึกษาได้ดังนี้



ผลการศึกษา วิเคราะห์ และ ตัวอย่าง:

การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือของประเทศไทย

1. ผลการศึกษา

1.1 ข้อจำกัดของการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบน

จากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้เสีย พบว่าการพัฒนาการบินแบบทั่วไป (General Aviation) ในภูมิภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยประสบกับข้อจำกัดหลัก 3 ประการ ดังนี้

1.1.1 กฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวย

ปัญหาหลักของการพัฒนาการบินแบบทั่วไปคือกฎและระเบียบต่างๆ ที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ขาดความคล่องตัว โดยเฉพาะหลังจากการเปลี่ยนแปลงจากกรมการบินพลเรือนมาเป็น CAAT ทำให้กฎระเบียบมีความเข้มงวดมากขึ้น ความเห็นส่วนใหญ่ชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่าผู้บังคับใช้กฎออกกฎมาโดยไม่สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของกิจกรรมการบินแบบทั่วไป โดยกฎส่วนใหญ่อ้างอิงกับการบินเชิงพาณิชย์เป็นหลัก

ปัญหาสำคัญอีกประการคือข้อกำหนดด้านทุนจดทะเบียนที่สูงเกินไปสำหรับกลุ่มการบินหรือองค์กรการบินขนาดเล็ก ทำให้ผู้ประกอบการรายย่อยไม่สามารถเข้าสู่ธุรกิจนี้ได้ นอกจากนี้ ภาษีอากรสำหรับการนำเข้าเครื่องบินมาใช้ในราชอาณาจักร ถึงแม้จะมีการลดอัตราภาษีลงเหลือร้อยละ 1 แต่การนำอากาศยานมาใช้ แม้ว่าบริษัทจะเพียงแค่นำมาให้บริการก็จำเป็นต้องเสียภาษี ส่งผลให้เป็นภาระต้นทุนของผู้ประกอบการและทำให้อัตราค่าบริการมีราคาสูงขึ้น

1.1.2 การขาดแคลนบุคลากร

การเกิดขึ้นได้ยากของกลุ่มการบินหรือองค์กรการบินเนื่องจากข้อจำกัดด้านกฎระเบียบส่งผลให้ตลาดงานด้านการบินแบบทั่วไปค่อนข้างแคบและเฉพาะตัว ค่าตอบแทนซึ่งเป็นแรงจูงใจให้บุคลากรเข้ามาในอุตสาหกรรมการบินแบบทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ต่ำเมื่อเทียบกับตำแหน่งหรือคุณสมบัติเดียวกันในอุตสาหกรรมการบินเชิงพาณิชย์

ปัญหาการขาดแคลนนักบินและช่างเป็นปัญหาระดับโลกในธุรกิจการบิน มิใช่เฉพาะในประเทศไทย โดยคาดว่าปัญหานี้จะยังคงอยู่ตราบเท่าที่อัตราการท่องเที่ยวยังเพิ่มสูงขึ้น และภาครัฐยังไม่สามารถจัดสถานที่สำหรับฝึกสอนนักบินและช่างได้เพียงพอตามความต้องการ

1.1.3 ความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการ

ความน่าเชื่อถือและความเชื่อมั่นของบุคคลทั่วไปต่อการบินแบบทั่วไปยังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากขาดการให้ความรู้ที่เพียงพอแก่สาธารณชนทั้งจากภาครัฐและผู้ประกอบการ ประชาชนมักตั้งคำถามว่าการบินแบบทั่วไปคืออะไรและมีความปลอดภัยมากน้อยเพียงใด โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาจากขนาดองค์กรและขนาดเครื่องบินที่เล็ก

1.2 องค์ประกอบที่เอื้อต่อการพัฒนาการบินแบบทั่วไป

1.2.1 โครงสร้างพื้นฐานด้านสนามบิน

ประเทศไทยมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลักของประเทศเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นระบบถนน ระบบรางรถไฟ หรือระบบสนามบิน กลุ่มจังหวัดในภูมิภาคเหนือตอนบนมีระบบสนามบินที่สามารถรองรับกิจกรรมการบินแบบทั่วไปได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วย:

- สนามบินของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย: สนามบินเชียงใหม่ และสนามบินแม่ฟ้าหลวง เชียงราย
- สนามบินของกรมท่าอากาศยาน: สนามบินแม่ฮ่องสอน สนามบินลำปาง และสนามบินปาย
- สนามบินพะเยา (อยู่ระหว่างการศึกษา)

หากสนามบินพะเยาแล้วเสร็จ ทุกจังหวัดในกลุ่มภูมิภาคเหนือตอนบนจะมีสนามบิน ซึ่งจะช่วยลดข้อจำกัดด้านสนามบินและเพิ่มโอกาสในการพัฒนาการบินแบบทั่วไป

1.2.2 ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว

ภูมิภาคเหนือของประเทศไทยเป็นจุดหมายปลายทางยอดนิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ด้วยลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่สูงทำให้มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม เช่น เทือกเขาดอยอินทนนท์ในเชียงใหม่ และเทือกเขาดอยลังกาหลวงในเชียงราย นอกจากนี้ยังมีวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ที่สะท้อนผ่านวัดและโบราณสถานต่างๆ เช่น วัดพระธาตุดอยงมในแม่ฮ่องสอน วัดพระธาตุดอยสุเทพในเชียงใหม่ วัดร่องขุนในเชียงราย และวัดพระธาตุเจดีย์หลวงในลำปาง รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวสำคัญอย่างกว๊านพะเยา

2. การวิเคราะห์

2.1 ความเหมาะสมของการบินแบบทั่วไปต่อบริบทของภูมิภาคเหนือตอนบน

การบินแบบทั่วไปมีความเหมาะสมกับภูมิภาคเหนือตอนบนมากกว่าการบินเชิงพาณิชย์เนื่องจากปัจจัยหลายประการ:

1. ลักษณะภูมิประเทศ: พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงและภูเขา ทำให้การเดินทางทางบกมีข้อจำกัด โดยเฉพาะเส้นทางที่มีโค้งมากกว่า 2,000 โค้ง เช่น เส้นทางวงกลมเชียงใหม่-แม่ฮ่องสอน
2. ระยะทางระหว่างเมือง: ระยะทางระหว่างเมืองในภูมิภาคเหนือตอนบนค่อนข้างไกล เช่น เส้นทางวงกลมเชียงใหม่-แม่ฮ่องสอนมีระยะทางมากกว่า 600 กิโลเมตร ซึ่งเทียบเท่ากับการเดินทางจากกรุงเทพฯ ถึงเชียงใหม่
3. การเป็นเมืองรอง: จังหวัดส่วนใหญ่ในภูมิภาคเหนือตอนบน (ยกเว้นเชียงใหม่และเชียงราย) เป็นเมืองรอง ทำให้ไม่สอดคล้องกับแผนธุรกิจการบินเชิงพาณิชย์ ซึ่งมักมุ่งเน้นเส้นทางที่มีผู้โดยสารจำนวนมาก
4. ความยืดหยุ่นในการให้บริการ: การบินแบบทั่วไปมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายกว่าการบินเชิงพาณิชย์ ทั้งในด้านเส้นทางการบิน ตารางเวลา และขนาดเครื่องบิน
5. ความต้องการทรัพยากรที่น้อยกว่า: การบินแบบทั่วไปต้องการทรัพยากรน้อยกว่าการบินเชิงพาณิชย์ ทั้งในด้านงบประมาณ บุคลากร และโครงสร้างพื้นฐาน

2.2 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง

การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบนจะส่งผลกระทบเชิงบวกต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง ดังนี้:

1. การเพิ่มการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว: การบินแบบทั่วไปจะช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวในเมืองรองได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ลดข้อจำกัดด้านการเดินทางที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว
2. การกระจายรายได้สู่เมืองรอง: เมื่อนักท่องเที่ยวสามารถเดินทางไปยังเมืองรองได้สะดวกขึ้น จะช่วยกระจายรายได้จากการท่องเที่ยวสู่ชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร
3. การสร้างงานและอาชีพ: การพัฒนาการบินแบบทั่วไปจะนำไปสู่การสร้างงานและอาชีพทั้งในอุตสาหกรรมการบินโดยตรง เช่น นักบิน ช่างซ่อมอากาศยาน และในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การท่องเที่ยว การโรงแรม และการขนส่ง
4. การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง: การบินแบบทั่วไปจะช่วยเพิ่มทางเลือกในการขนส่งสินค้าและบริการระหว่างจังหวัดในภูมิภาคเหนือตอนบน ลดระยะเวลาและต้นทุนในการขนส่ง
5. การพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น: การท่องเที่ยวและการขนส่งที่ได้รับการพัฒนาจะส่งผลให้เศรษฐกิจท้องถิ่นเติบโต ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่

2.3 ความยั่งยืนของการพัฒนา

เพื่อให้การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบนเป็นไปอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้:

1. การสนับสนุนจากภาครัฐ: ภาครัฐควรมีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมและสนับสนุนการบินแบบทั่วไปทั้งในด้านการปรับปรุงกฎระเบียบ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
2. การพัฒนาบุคลากร: ควรมีการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมการบินอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนสถาบันการศึกษาและฝึกอบรมทั้งของภาครัฐและเอกชน รวมถึงการร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานการฝึกอบรม
3. การสร้างความเชื่อมั่น: ควรมีการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการบินแบบทั่วไปแก่สาธารณชน เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการใช้บริการ

4. การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม: การพัฒนาควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่เปราะบาง เช่น พื้นที่ป่าและแหล่งน้ำในภูมิภาคเหนือตอนบน
5. การบูรณาการกับแผนพัฒนาการท่องเที่ยวและการขนส่ง: การพัฒนาการบินแบบทั่วไปควรบูรณาการกับแผนพัฒนาการท่องเที่ยวและการขนส่งในภาพรวม เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องและเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน

3. ตัวอย่างการประยุกต์ใช้การบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบน

3.1 ตัวอย่างที่ 1: สโมสรการบินเพื่อการท่องเที่ยวเชิงกีฬา

สโมสรการบินล้านนา (Lanna Flying Club) เป็นศูนย์กลางสำหรับผู้สนใจกิจกรรมการบินเชิงกีฬาและนันทนาการในภาคเหนือ ให้บริการฝึกสอนการบินเบื้องต้น การบินร่มร่อน (Paragliding) และการบินบอลลูน โดยมีฐานปฏิบัติการที่สนามบินเชียงใหม่ เชียงราย และลำปาง

สโมสรนี้ได้รับการสนับสนุนจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยในการจัดงานเทศกาลการบินประจำปี "Northern Sky Festival" ซึ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่สนใจกิจกรรมการบิน นอกจากนี้ยังมีการจัดแข่งขันกีฬาทางอากาศระดับนานาชาติ ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวในพื้นที่

3.2 ตัวอย่างที่ 2: บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินทางอากาศ

มูลนิธิฮ่อมใจล้านนา (Hom Jai Lanna Foundation) ร่วมกับโรงพยาบาลในภูมิภาคเหนือตอนบน จัดตั้งบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินทางอากาศ (Air Ambulance) เพื่อให้บริการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินจากพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่ที่การเข้าถึงทางบกเป็นไปได้ยากโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่มักเกิดดินถล่มและน้ำท่วม

บริการนี้ใช้เครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์ขนาดเล็กที่ได้รับการดัดแปลงให้เหมาะสมกับการลำเลียงผู้ป่วย มีทีมแพทย์และพยาบาลเฉพาะทางประจำการตลอด 24 ชั่วโมง สามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ทั่วภาคเหนือตอนบน ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ในพื้นที่ห่างไกล

3.3 ตัวอย่างที่ 3: การสำรวจและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

โครงการ "ฟ้าสวย น้ำใส" เป็นความร่วมมือระหว่างกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยในภูมิภาคเหนือ และสมาคมการบินภาคเหนือ ในการใช้อากาศยานขนาดเล็กและอากาศยานไร้คนขับ (Drone) ในการสำรวจและเฝ้าระวังพื้นที่ป่าและแหล่งน้ำในภูมิภาคเหนือตอนบน

โครงการนี้ช่วยในการตรวจจัดการบุกรุกพื้นที่ป่า การเกิดไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ และการติดตามสถานการณ์น้ำในแหล่งน้ำสำคัญ เช่น กว๊านพะเยา แม่น้ำปิง และแม่น้ำกก นอกจากนี้ยังมีการใช้อากาศยานในการทำแผนที่ความหลากหลายทางชีวภาพและการติดตามสัตว์ป่าหายาก ช่วยให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทสรุปและข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปต่อการพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อเพิ่มศักยภาพในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่ง

ภูมิภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ประกอบด้วยจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง และพะเยา เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงด้านการท่องเที่ยว ด้วยความงดงามของธรรมชาติและหลากหลายทางวัฒนธรรม ครอบคลุมพื้นที่กว่า 50,000 ตารางกิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ภูมิภาคนี้เป็นภูเขาและที่ราบสูง ระยะทางระหว่างเมืองที่ค่อนข้างไกล และการเป็นเมืองรองของหลายจังหวัด ทำให้การเดินทางและการขนส่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่งในภูมิภาคนี้

การบินแบบทั่วไป (General Aviation) เป็นทางเลือกที่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยความยืดหยุ่นและการใช้ทรัพยากรที่น้อยกว่าการบินเชิงพาณิชย์ ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะของภูมิภาคได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในประเทศไทยยังประสบกับข้อจำกัดหลายประการ

สถานการณ์ปัจจุบันและข้อจำกัด

ปัจจุบันทุกจังหวัดในภูมิภาคเหนือตอนบนมีสนามบิน (หรืออยู่ระหว่างการพัฒนา เช่น พะเยา) ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่สามารถรองรับการพัฒนาการบินแบบทั่วไปได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดหลัก 3 ประการ ได้แก่:

1. กฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวย - กฎและระเบียบที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) มักอ้างอิงมาตรฐานของการบินเชิงพาณิชย์ ทำให้ไม่สอดคล้องกับบริบทของการบินแบบทั่วไป มีข้อกำหนดด้านทุนจดทะเบียนที่สูงเกินไปสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย และภาระภาษีสำหรับการนำเชื้อเพลิงอากาศยานและน้ำมันเชื้อเพลิง
2. การขาดแคลนบุคลากร - ตลาดงานด้านการบินแบบทั่วไปมีขนาดเล็กและมีค่าตอบแทนต่ำกว่าการบินเชิงพาณิชย์ ทำให้ขาดแคลนนักบินและช่างซ่อมบำรุงที่มีคุณภาพ ขณะที่สถาบันฝึกอบรมยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

3. ความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการ - ประชาชนทั่วไปยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการบินแบบทั่วไป ทำให้เกิดความกังวลด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะเมื่อเห็นว่าเป็นองค์กรขนาดเล็กที่ใช้อากาศยานขนาดเล็ก

ศักยภาพและโอกาส

แม้จะมีข้อจำกัด แต่การบินแบบทั่วไปมีศักยภาพสูงในการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการขนส่งในภูมิภาคเหนือตอนบน ด้วยปัจจัยสนับสนุนดังนี้:

1. โครงสร้างพื้นฐานที่พร้อม - มีสนามบินกระจายอยู่ในทุกจังหวัด ซึ่งสามารถรองรับการพัฒนาการบินแบบทั่วไปได้
2. ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว - ภูมิภาคเหนือมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ
3. ความยืดหยุ่นของการบินแบบทั่วไป - สามารถปรับเปลี่ยนเส้นทาง ตารางเวลา และขนาดเครื่องบินได้ตามความต้องการ เหมาะกับการเชื่อมโยงเมืองรองและแหล่งท่องเที่ยวที่การเข้าถึงทางบกทำได้ยาก

แนวทางการพัฒนาและข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จำเป็นต้องดำเนินการในหลายด้านพร้อมกัน:

1. ปรับปรุงกฎระเบียบและนโยบาย - ปรับให้สอดคล้องกับบริบทของการบินแบบทั่วไป ลดข้อจำกัดด้านทุนจดทะเบียน ผ่อนปรนภาษีการนำเข้าอากาศยานและน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึงบูรณาการแผนพัฒนาการบินกับการท่องเที่ยว
2. พัฒนาบุคลากรและสร้างความเชื่อมั่น - สนับสนุนสถาบันฝึกอบรมในการผลิตนักบินและช่างซ่อมบำรุง สร้างความร่วมมือกับองค์กรการบินระหว่างประเทศ และรณรงค์ให้ความรู้แก่สาธารณชนเพื่อสร้างความเชื่อมั่น
3. ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุนธุรกิจ - พัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานขนาดเล็กในภูมิภาค ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่สนามบิน และส่งเสริมการลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้อง
4. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา - สนับสนุนการวิจัยด้านความปลอดภัย พัฒนาเส้นทางการบินที่เหมาะสม และส่งเสริมนวัตกรรมด้านการบิน

-
5. มุ่งเน้นความยั่งยืน - คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด และบูรณาการกับการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

รูปแบบการประยุกต์ใช้ที่มีศักยภาพ

การบินแบบทั่วไปสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในภูมิภาคเหนือตอนบนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น:

1. บริการแอร์แท็กซี่ เชื่อมโยงเมืองท่องเที่ยวหลักและรอง ช่วยลดเวลาเดินทางและเพิ่มความสะดวกสบาย
2. สโมสรการบินเพื่อการท่องเที่ยวเชิงกีฬา ส่งเสริมกิจกรรมการบินเชิงนันทนาการและการจัดงานเทศกาลการบิน
3. การขนส่งสินค้าเกษตรมูลค่าสูงและสินค้าเร่งด่วน เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นด้วยการขนส่งที่รวดเร็ว
4. บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน ช่วยเหลือผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลที่การเข้าถึงทางบกเป็นไปได้ยาก
5. การสำรวจและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ใช้อากาศยานในการตรวจตราพื้นที่ป่า แหล่งน้ำ และติดตามสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบนมีศักยภาพสูงในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวและการขนส่ง สามารถแก้ไขข้อจำกัดด้านภูมิประเทศและระยะทางที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา แม้จะมีความท้าทายด้านกฎระเบียบ บุคลากร และความเชื่อมั่น แต่หากได้รับการสนับสนุนอย่างเหมาะสมจากภาครัฐและเอกชน การบินแบบทั่วไปจะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น และส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในภูมิภาคอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาวิจัยในอนาคตเพื่อพัฒนาการบินแบบทั่วไปในภูมิภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยจำเป็นต้องมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง เริ่มจากการวิจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ที่วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนอย่างละเอียด เพื่อแสดงความคุ้มค่าในการลงทุนและดึงดูดผู้ประกอบการ ควบคู่กับการศึกษาเปรียบเทียบกฎระเบียบจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาการบินแบบทั่วไป เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงนโยบายที่เป็นรูปธรรม โดยเฉพาะการลดข้อจำกัดด้านทุนจดทะเบียนและภาษีนำเข้าอากาศยาน

การพัฒนาโมเดลธุรกิจที่ยั่งยืนและเหมาะสมกับบริบทของภูมิภาคเหนือตอนบนเป็นอีกประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม ทั้งรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐ เอกชน และชุมชนท้องถิ่น การบูรณาการกับการท่องเที่ยวเชิงประสบการณ์ และกลยุทธ์การตลาดที่ตรงกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางธุรกิจ

ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรต้องได้รับการแก้ไขผ่านการวิจัยความต้องการและการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเฉพาะทาง รวมทั้งการสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและผู้ประกอบการในการพัฒนาทักษะและยกระดับฝีมือแรงงานท้องถิ่นให้รองรับการขยายตัวของธุรกิจการบินแบบทั่วไป

ความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไข จึงควรมีการวิจัยการรับรู้และทัศนคติของสาธารณชน พัฒนาระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และศึกษาระบบการกำกับดูแลความปลอดภัยที่เหมาะสม เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บริการ

นอกจากนี้ การวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน โดยควรประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศที่มีความอ่อนไหวในภูมิภาคเหนือ ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสีเขียว และพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับหลักการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

การวิจัยเชิงพื้นที่เฉพาะที่มุ่งเน้นการพัฒนาเส้นทางการบินเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดเมืองรองและการศึกษาอากาศยานทางเลือกที่เหมาะสมกับภูมิประเทศ เช่น อากาศยานแบบ VTOL หรือการประยุกต์ใช้โดรนเพื่อการขนส่ง จะช่วยเพิ่มทางเลือกและลดข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ท้ายที่สุด การวิจัยติดตามและประเมินผลโครงการนำร่องและมาตรการส่งเสริมที่ดำเนินการแล้ว จะช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ การผลักดันงานวิจัยเหล่านี้อย่างจริงจังและบูรณาการ จะเป็นกุญแจสำคัญในการปลดล็อกศักยภาพของการบินแบบทั่วไป สร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจของภูมิภาคเหนือตอนบน นำไปสู่การกระจายรายได้สู่ชุมชนท้องถิ่นและการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (n.d.). เอกสารประกอบวิชา “ความรู้เบื้องต้นธุรกิจการบิน”(In Thai). (n.d.).

เข้าถึงได้จาก วิทยาลัยการจัดการอุตสาหกรรมการบิน สาขาการจัดการอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและบริการ

สืบค้น 15 กรกฎาคม 2567

Thairath on line. (4 มกราคม 2567). แฉงบ ก.ท่องเที่ยว เพิ่ม 5.59% ลุยยกระดับกิจกรรมท้องถิ่น ดึงดูด
ท่องเที่ยว (In Thai)(Online). เข้าถึงได้จาก <https://www.thairath.co.th/news/politic/2752493>
สืบค้น 31 กรกฎาคม 2567

วารสารสำนักงานที่ปรึกษาการศุลกากร ณ กรุงบรัสเซลส์ (กุมภาพันธ์ 2563). General Aviation “การบิน
ทั่วไป” ที่ไม่ใช้การบินธรรมดาทั่วไป หน้า 1 – 3 (In Thai)(Online). เข้าถึงได้จาก
https://brussels.customs.go.th/data_files/d18e9419dbac9d72347ecd281d76550b.pdf
สืบค้น 15 สิงหาคม 2567

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (24 มกราคม 2567). สถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศ รายจังหวัด ปี 25673
(In Thai) (Online). เข้าถึงได้จาก <https://www.mots.go.th/news/category/760> สืบค้น 15
มกราคม 2568

สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงใหม่. (9 ธันวาคม 2566). สมาคมการบินภาคเหนือจัดสัมมนายกระดับการ
ท่องเที่ยวเชิงอากาศยาน. (In Thai) (Online). เข้าถึงได้จาก
<https://chiangmai.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/239871>

คริสต์ทศวรรษ Boeing 747 ‘ราชินีแห่งฟากฟ้า’

สมคิด สกิดใจ*

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

Received: 23 December 2024

Revised: 15 February 2025

Accepted: 11 March 2025

บทคัดย่อ

แนวคิดแรกคือ Boeing 747 ถูกออกแบบให้มี 2 ชั้นเต็มตลอดแนวลำตัวแต่ก็ถูกเปลี่ยนมาเป็นแบบที่เห็นกันในยุคปัจจุบัน เพราะตอนนั้นไม่สามารถผ่านความปลอดภัยในการอพยพผู้คนยามฉุกเฉินตามเวลาที่กำหนดได้ตามกฎการบินในยุคสมัยนั้น ทำให้ Boeing เปลี่ยนแนวคิดการออกแบบ Boeing 747 ให้มีลำตัวกว้างขึ้น โดยมีที่นั่งแบ่งเป็นช่วง ๆ ตอน ๆ แล้วมีทางเดินแบบ 2 ทางเดิน และเป็นแบบ 2 ชั้นบางส่วน ซึ่งก็สามารถตอบโจทย์เครื่องบินขนาดใหญ่กว่า Boeing 707 สองเท่า

Boeing 747 เป็นหนึ่งในเครื่องบินที่ใหญ่ที่สุดในโลก เมื่อ กว่า 50 ปีที่แล้ว โดย Boeing 747 ลำแรกของโลกขึ้นบินเที่ยวแรกเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ ปี 1969 และเข้าประจำการในฝูงบินพาณิชย์ครั้งแรกกับสายการบิน Pan American World Airways ในเดือนมกราคม ปี 1970

Boeing 747 ถือได้เป็นเครื่องบินยุคใหม่ในสมัยนั้น เปรียบดังตึกบินได้ เป็นความแปลกใหม่ทาง Technology ทำให้การเดินทางทางอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายคนานับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา และ Boeing 747 สร้างบทเรียนนอกตำราอันอัศจรรย์ใหญ่ที่น่าสนใจและน่าจดจำได้อย่างมากมายจากการเดินทางบนท้องฟ้า

แรกเริ่มเดิมทีเครื่อง Boeing 747 เป็นโครงการที่พัฒนาเพื่อจะใช้เป็นเครื่องบินขนส่งให้กับกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา แต่ไม่สามารถนำเสนอต่อกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา โดยฝ่ายแพ่ตบริษัท Lockheed ชนะไปด้วยเครื่องบินแบบ C-5 (Galaxy)

คำสำคัญ Boeing 747, ราชินีแห่งฟากฟ้า, เครื่องบิน 2 ชั้น

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: อีเมล: somkit.s@thaiairways.com

Half a Century of the Boeing 747: 'Queen of the Skies'

Somkit Sagidjai*

Thai Airways International Public Company Limited (THAI)

Abstract

Initially, Boeing 747 as a double-decker aircraft, with two full-length passenger decks running along the fuselage. However, this design was abandoned because it could not pass the aviation safety standards for emergency evacuation within the required timeframe. Consequently, Boeing reimagined the 747's design to feature a wider fuselage, with two aisles and a partial second deck. This innovative configuration allowed the aircraft to accommodate twice the passenger capacity of the Boeing 707 while adhering to safety regulations.

The Boeing 747, one of the largest aircraft in the world over 50 years ago, made its maiden flight on February 9, 1969. Its first commercial service was with Pan American World Airways in January 1970. At that time, the 747 was revolutionary flying building, so to speak-symbolizing cutting-edge technology that dramatically transformed global air travel. Its creation marked a monumental achievement in aviation, forever changing the experience of flying and earning it the nickname "The Queen of the Skies."

Interestingly, the Boeing 747 was initially conceived as a cargo aircraft for the U.S. Air Force. However, Boeing lost this bid to Lockheed, whose C-5 Galaxy won the contract. Despite this setback, Boeing's reimagined 747 found immense success in the commercial aviation sector, shaping air travel for decades to come.

Keywords: Boeing 747, Queen of the Skies, Double-Decker Aircraft

*Corresponding Author: Email: somkit.s@thaairways.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ศึกษา

หลังจากสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 Technology เครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ Gas Turbine ได้พัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก จนกระทั่งเครื่องบินของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ลำหนึ่ง สามารถทำความเร็วทะลุกำแพงเสียงได้เป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ ช่วงปลายปี ค.ศ. 1947 ซึ่งได้ทำให้เครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ Gas Turbine มีความเร็วเหนือเสียงเริ่มได้รับความนิยมมาแทนที่เครื่องบินใบพัดที่ใช้เครื่องยนต์ลูกสูบ ด้านการบินเชิงพาณิชย์นั้นเครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ Gas Turbine ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่ช่วงทศวรรษที่ 1950 กลับมีเพียงเครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ Gas Turbine ก็ยังสามารถทำความเร็วในการบินเดินทางได้ต่ำกว่าความเร็วเสียงทั้งสิ้น เนื่องจากความกังวลด้านความปลอดภัยของผู้โดยสารและหลักวิศวกรรมการออกแบบที่ซับซ้อนของเครื่องบินความเร็วเหนือเสียง ซึ่งต้องอาศัยทุนจำนวนมากในการพัฒนาให้เครื่องบินความเร็วเหนือเสียงมีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถรองรับผู้โดยสารจำนวนมากได้ โดยเครื่องบินแบบแรกที่ได้รับการพัฒนาคือ Boeing 707 เป็นเครื่องบินโดยสารเครื่องยนต์ Gas Turbine รุ่นแรกของอเมริกา ให้กับสายการบิน Pan Am ที่เดินทางได้ต่ำกว่าความเร็วเสียง ซึ่งมีความจุผู้โดยสารได้ 141 คน และบินได้ไกล 6,940 ก.ม. ซึ่งการบินได้เร็วขึ้น มีความปลอดภัยมากขึ้นกว่า และประหยัดมากกว่าเครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ลูกสูบแบบเดิม ๆ ทำให้การเดินทางด้วยเครื่องบินได้รับความนิยมมากขึ้น แต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้โดยสารที่มีผู้ต้องการเดินทางเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีจำนวนมาก

ช่วงเวลา ปี ค.ศ 1960 เศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาและของโลกเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการการเดินทางทางอากาศมีความต้องการพุ่งสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สายการบิน Pan American World Airways (Pan Am) สายการบินยักษ์ใหญ่ของอเมริกา มีความต้องการที่จำเป็นต้องใช้เครื่องบินที่ใหญ่ขึ้นเป็นสองเท่าของ Boeing 707 สำหรับการที่สามารถรองรับความต้องการของการเดินทางของผู้โดยสารในยุคสมัยนั้น ทาง Boeing Company เห็นโอกาสจะได้สร้างประวัติศาสตร์หน้าใหม่ของวงการบิน ด้วยการพัฒนาโครงการสร้างเครื่องบินโดยสารที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกในขณะนั้น ซึ่งเป็นเรื่องยังไม่เคยมีบริษัทได้ดำเนินการมาก่อน จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายเป็นอย่างมาก จึงเกิดแนวคิดในการสร้าง Boeing 747 มาใช้ในเชิงพาณิชย์

“เครื่องบิน Boeing 747 เป็นเครื่องบินโดยสารลำตัวกว้างที่สามารถบินในระยะทางไกล ออกแบบและผลิตโดยบริษัท Boeing Commercial Airplanes ในสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 1968 ถึง 2023 หลังจากการเปิดตัวเครื่องบินรุ่น 707 ในเดือนตุลาคมปี 1958 สายการบิน Pan Am ต้องการเครื่องบินเจ็ตที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิม 2 เท่าครึ่ง เพื่อที่จะลดต้นทุนต่อที่นั่งลง 30%.”

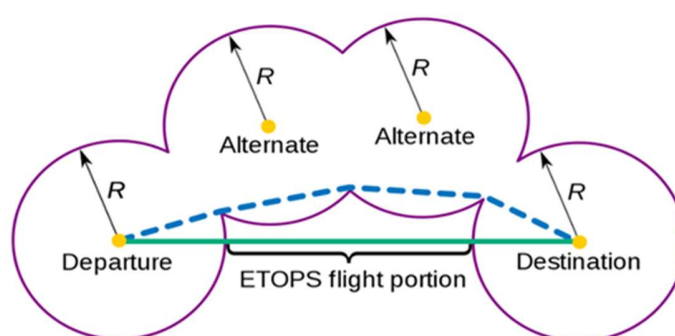
วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพัฒนาเครื่องบิน B747 เชิงพาณิชย์เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของ ผู้โดยสาร และการขนส่งสินค้าแบบไร้ขีดจำกัดอย่างมีนัยสำคัญ จำเป็นต้องพัฒนาเครื่องบินที่มีขนาดใหญ่เพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์
2. ศึกษา พัฒนาการในห้วงเวลากว่า ครึ่งศตวรรษเครื่องบิน Boeing 747 มี Model อะไรบ้าง

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎี 60 นาที “60-minute rule”

ในอดีตใช้บังคับกับเครื่องบินที่ติดตั้งเครื่องยนต์ลูกสูบที่ใช้ใบพัดสร้างกำลังสองเครื่องยนต์จะต้องทำการบินและรักษาระยะห่างของเส้นทางการบินไปยังท่าอากาศยานที่ใกล้ที่สุดโดยใช้เวลาไม่เกิน 60 นาที ถ้าเครื่องยนต์ดับอย่างน้อย 1 เครื่องยนต์ เครื่องบินจะต้องสามารถทำการบินต่อไปลงจอดที่ท่าอากาศยานสำรองเวลาใกล้ที่สุดด้วยความปลอดภัยโดยใช้เวลากว่าใน 60 นาที ด้วยกฎ 60 นาที หากต้องการที่จะทำการบินไปยังสนามบินปลายทางที่ระหว่างทางไม่มีสนามบินสำรองที่อยู่ใน ระยะ 60 นาที เครื่องบินจำเป็นต้องบินอ้อมไปในแนวเส้นทางที่มีท่าอากาศยานใกล้เคียงเพื่อให้อยู่ในระยะ 60 นาที ของท่าอากาศยานที่ใกล้ที่สุด เครื่องบิน Gas Turbine ยุคแรก จะเป็นแบบ 4 เครื่องยนต์ เช่น Boeing 707 เนื่องจากกฎ 60 นาที นั้น บังคับใช้แค่กับเครื่องบินที่มี 2 และ 3 เครื่องยนต์เท่านั้น เป็นเหตุให้ เครื่องบิน 4 เครื่องยนต์ จึงถูกนำไปใช้ในการบินระยะไกลในการบินข้ามมหาสมุทร



ภาพที่ 1 แสดงเส้นทางบินที่ต้องปฏิบัติตามกฎ 60 นาที “60-minute rule”

ที่มา : <https://www.thaibps.or.th/now/content/1173>

2. แนวคิด ของ ETOPS

ETOPS ถูกใช้เพื่ออธิบายเฉพาะเครื่องบินแบบ Part 121 ที่มีเครื่องยนต์สองเครื่อง ในปี 1985 FAA (สำนักงานการบินแห่งสหรัฐอเมริกา) ได้เริ่มอนุญาตให้เครื่องบินที่มีเครื่องยนต์สองเครื่องมีการขยายระยะเวลาเบี่ยงเบนเป็น 120 นาที จากนั้นก็ขยายเพิ่มเติมอีกเป็น 180 นาทีในปี 1988 ตั้งแต่มีการริเริ่มกฎระเบียบ ETOPS กฎเหล่านี้ก็ได้ขยายครอบคลุมไปถึงเครื่องบินที่มี 2, 3 หรือ 4 เครื่องยนต์ ซึ่งทำให้คำย่อเปลี่ยนจาก "Extended Range Operation with Two-engine Airplanes" เป็น "Extended Operations" ในช่วงต้นปี 1990 ได้มีการอนุมัติ ETOPS 90 นาทีให้กับบริษัทการบินไทย สำหรับเครื่องบิน A300-600 2 ลำ ซึ่งเป็นเครื่องบินแบบ 2 เครื่องยนต์ (CF6) ในปี 1999 การบินไทยได้เริ่มดำเนินการใช้เครื่องบิน A330 และได้รับการอนุมัติ ETOPS 120 นาที หลังจากนั้น การบินไทยได้ขยายฝูงบิน ETOPS และได้รับการอนุมัติ ETOPS 120 นาทีสำหรับ A330 รุ่นอื่น ๆ และ ETOPS 180 นาทีสำหรับ B777 และ B787 ส่วนฝูงบิน A350 รุ่นล่าสุด ได้รับการอนุมัติ ETOPS 120 นาทีในเดือนสิงหาคม 2016 เพื่อให้สามารถดำเนินการบินพาณิชย์ในเดือนกันยายน 2016” (ที่มา THAI ETOPS Manual Revision No.: 15 Effective Date: 31 May 2024)

วิธีวิเคราะห์เพื่อการศึกษา

โดยศึกษาจากคู่มือการซ่อมบำรุงอากาศยาน กฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้านการบิน บทความ บทวิเคราะห์ การพัฒนาของเครื่องบิน Boeing 747 จาก Website ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ รวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากภาพยนตร์สารคดีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องบิน Boeing 747 ที่เผยแพร่ผ่านช่องทาง You Tube ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผลการศึกษา

เครื่องบิน Boeing 747 เป็นเครื่องบินโดยสารลำตัวกว้างที่สามารถบินในระยะทางไกล ออกแบบ และ ผลิตโดย บริษัท Boeing Commercial Airplanes ในสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 1968 ถึง 2023 เริ่มแรก สายการบิน Pan American World Airways มีความต้องการใช้ เครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ Gas Turbine ที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิมเป็น 2 เท่าครึ่ง ของขนาดเดิมของ เครื่องบิน Boeing 707 เพื่อต้องการให้ต้นทุนต่อที่นั่งลดลง 30% เพื่อที่สร้างกำไรต่อที่นั่งให้สูงขึ้น

เครื่องบินโดยสารขนาดยักษ์ Boeing 747 ซึ่งมีสมญานามว่า ‘ราชินีแห่งฟากฟ้า’ ได้ออกมาอวดโฉมสู่สายตาสาธารณชนครั้งแรกในระหว่างการทดสอบบินเที่ยวแรก ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จที่ผู้โดยสารได้รับประสบการณ์ที่แปลกใหม่แห่งเดินทางทางอากาศ และเป็นพลิกโฉมหน้าของอุตสาหกรรม

การบินเชิงพาณิชย์ของโลกนับจากนั้นเป็นต้นมา Boeing 747 เป็นเครื่องบินโดยสารขนาดใหญ่ที่มีลำตัวกว้าง และมีเครื่องยนต์ Gas Turbine แบบ High Bypass Turbofan 4 เครื่องยนต์ ด้วยขนาดอันใหญ่โตมหึมาทำให้มันมีชื่อเล่นว่า ‘Jumbo Jet’ เข้าประจำการในฝูงบินพาณิชย์ครั้งแรกกับสายการบิน Pan American World Airways ในเดือนมกราคม ปี 1970

เครื่องบิน Boeing 747 มีขนาดใหญ่โต มีความยาว 70.6 เมตร ตั้งแต่ aircraft nose radome ไปจนถึงปลายหางเครื่องบิน ส่วนความกว้างของปีก (Wing Span) อยู่ที่ 59 เมตร ทำให้ไม่สามารถสร้าง Boeing 747 ในโรงประกอบที่ Boeing Company มีอยู่ในขณะนั้นได้ จึงต้องสร้างโรงงานประกอบเครื่องบินแห่งใหม่ ที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิม พอที่จะนำเครื่องบิน Boeing 747 ออกมาได้เมื่อประกอบเสร็จ "ไม่เพียงแค่ว่าพวกเขากำลังสร้างเครื่องบินลำใหญ่ที่สุดในโลกเท่านั้น แต่พวกเขากำลังสร้างอาคารที่ใหญ่ที่สุดในโลกเพื่อประกอบเครื่องบินด้วย" ไมก์ ลอมบาร์ดี นักประวัติศาสตร์ของ Boeing ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กล่าวว่า “โรงงานที่ Everett ยังคงเป็นอาคารปิดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกในปัจจุบัน”

ด้วย Design อันเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่นสวยงามของ Boeing 747 โดย Boeing 747 จะแบ่งชั้น เป็น 3 ชั้น ส่วนหัวเครื่องบินมีลักษณะโค้งลาดลงรับกับส่วนของลำตัวแบบสวยงาม ส่วนนี้เป็นส่วนที่ นั่ง ผู้โดยสารชั้นบน (Upper Deck) ติดกับห้องนักบิน (Flight Deck) ผู้โดยสารชั้นหลัก (Main Deck) และส่วนที่บรรจุทุกสินค้า (Cargo Compartment)

ในช่วงแรก มีการต่อต้านเครื่องบิน Boeing 747 เป็นอย่างมากโดยเฉพาะสายการบินบางสายของประเทศสหรัฐอเมริกา ด้วยที่เป็นเครื่องบินที่มีขนาดใหญ่โตมหึมา ทำให้มีความกังวลว่า สนามบินส่วนใหญ่จะไม่สามารถรองรับได้ แต่ Boeing เชื่อว่า สายการบินเหล่านั้นจำเป็นต้องใช้ เครื่องบิน Boeing 747 เพื่อใช้ในเส้นทางบินเดินทางข้ามมหาสมุทร เช่นเดียวกับที่ต้องบินจาก New York ไปยังกรุง London บินไป - กลับ พวกเขาจะเห็นถึงข้อดีของการมีเครื่องบินขนาดใหญ่ ปัจจัยบวกที่สำคัญอีกหนึ่งอย่างที่สำคัญคือ มันสามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ราว 550 คน คิดเป็นเกือบ 4 เท่าของจำนวนที่เครื่องบิน 707 บรรทุกได้

กว่า 50 ปีของการบินเชิงพาณิชย์ครั้งแรกของ Boeing 747: จาก B747-100 สู่ B747-8 มากกว่า 5 ทศวรรษ ของ Boeing 747 ในการบินเชิงพาณิชย์ครั้งแรก เกิดคำถามมากมายจากผู้คนทั่วไปว่า Boeing 747 ได้มีการพัฒนาแตกต่างแค่ไหนจากรุ่น Boeing 747-8 ซึ่งเป็นรุ่นล่าสุด พัฒนาจาก Boeing 747-100 ลำแรก ช่วงเวลาสายการผลิตที่ยาวนานผ่านมาถึง 54 ปี โดยเครื่องบินรุ่นต่อ ๆ มา ได้มีอะไรเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยเพื่อให้เข้าใจถึงพัฒนาการของเครื่องบิน “Jumbo Jet” รุ่นนี้ เครื่องบินสองรุ่นนี้มีความแตกต่างกันอย่างไร

การพัฒนาเครื่องบินเชิงพาณิชย์ในยุคที่การเดินทางทางอากาศยังเป็นเรื่องของชนชั้นสูง อย่าง B747-100 รุ่นแรก ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาความหนาแน่นของผู้ต้องการเดินทางใช้ สนามบิน Boeing 747 ถูกสร้างขึ้นตามคำร้องขอของ สายการบิน Pan American World Airways ซึ่งต้องการเครื่องบินที่มีขนาดใหญ่กว่ารุ่น B707 สองเท่า การออกแบบและพัฒนาของ Boeing 747 จึงได้ถือกำเนิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการการเดินทางที่รวดเร็วและสะดวกสบายขึ้น

การบินพาณิชย์เปลี่ยนแปลงไปมาก ในทศวรรษถัดต่อมา โดย Boeing 747 ได้มีบทบาทสำคัญ ในความเปลี่ยนแปลงนี้ ทำให้ความฝันของการเดินทางทางอากาศเชิงพาณิชย์กลายเป็นจริง ด้วยต้นทุนต่อที่นั่งที่ลดน้อยลงทำให้ผู้คนจากทุกชนชั้น สามารถมีโอกาสมาใช้บริการได้มากขึ้นและในขณะเดียวกัน ในปัจจุบันมีการปรับปรุงให้มีพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่มากขึ้นของ B747 การออกแบบที่นั่งที่หลากหลายมีหลายชั้น

Boeing 747 เปิดตัวมาพร้อมเครื่องยนต์ High Bypass Turbo Fan 4 เครื่องยนต์และมีความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิงที่มากที่สุดในขณะนั้น ทำให้มีพิสัยการบินที่ยาวนานที่สุดในโลก สามารถบินเชื่อมต่อเมืองที่อยู่ห่างไกลทั่วโลกและทำให้โลกดูแคบลง สำหรับนักเดินทางข้ามทวีป อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยี ETOPS ที่อนุญาตให้เครื่องบินสองเครื่องยนต์บินข้ามมหาสมุทรได้ก่อให้เกิดการแข่งขันใหม่ ซึ่งส่งผลให้สายการบินจำเป็นต้องหาผู้โดยสารใน B747 ให้เต็มจึงจะคุ้มค่า (เพราะว่า B747 ต้นทุนต่อที่นั่ง สูงกว่า) เครื่องบินได้พัฒนา Technology อย่างมากมายตั้งแต่ทำการบินครั้งแรกของ Boeing 747-100 ในปัจจุบันเครื่องบินอย่าง Boeing 747-8 ซึ่งเป็นรุ่นล่าสุด ใช้โครงสร้างที่ทำจาก Composite Material เครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูง และการออกแบบภายในที่ทันสมัย เช่นเดียวกับกับ B787 ทำให้ช่วยเพิ่มความประหยัดเชื้อเพลิงและพิสัยการบินมากขึ้น จึงทำให้ Boeing 747-8 มีประสิทธิภาพเหนือกว่า Boeing 747 รุ่นก่อน

Boeing 747 SP กับเครื่องบินลำตัวกว้างสองชั้น มี 4 เครื่องยนต์ แต่มีความยาวลำตัวเพียง 56 เมตร ซึ่งมีความยาวสั้นกว่า Boeing 747-400 ที่เรารู้จักกันดีอยู่ถึง 15 เมตร



<https://www.facebook.com/WingtipsTH/photos/boeing-747sp> เข้าถึง 04 Sep 2024

B747-200M เป็นเครื่องบินรุ่นมีประตูด้านข้างสำหรับบรรทุกสัมภาระ Main Deck และสามารถบรรทุกสัมภาระในส่วนท้าย มีผนังแยกพื้นที่บรรทุกสัมภาระที่ด้านหลังออกจากผู้โดยสารที่ด้านหน้า เครื่องบินรุ่นนี้สามารถบรรทุกผู้โดยสารสูงสุด 238 ที่นั่ง



https://www.boeing-747.com/boeing_747_family/747-400m-combi.php เข้าถึง 01 Sep 2024

Boeing 747-400 เป็นรุ่นที่ผลิตมากและเป็นที่นิยมสูงสุด มีความจุผู้โดยสารได้มากถึง 524 คน บางสายการบิน (TUI FLY) มีความจุผู้โดยสารได้มากถึง 585 ที่นั่งโดยเป็นชั้นประหยัดทั้งลำ มีระยะความกว้างระหว่างปลายปีกจากฝั่งหนึ่งถึงอีกฝั่ง (Wing Span) 64.44 เมตร ความยาวลำตัวถึงหางรวม 70.66 เมตร และมีพิสัยบินไกลถึง 14,200 กิโลเมตร

เครื่องบิน B747 เป็นความภาคภูมิใจของชาว Boeing และถูกยกเป็นเรือธงของอุตสาหกรรมการบินสหรัฐอเมริกา มานานมากกว่า 5 ทศวรรษ แต่ปัจจุบันเครื่องบินที่มีชื่อเล่นว่า ‘Jumbo Jet’ นี้กำลังถูกทยอยปลดประจำการจากฝูงบินพาณิชย์ทั่วโลก และจากนี้ไปอาจเหลือเพียงบทบาทเครื่องบิน Cargo ที่ยังทำการบินเพื่อ รับ - ส่ง สินค้าด้วยยานิสงส์จาก ตลาดขนส่งสินค้าที่กำลังมีความต้องการอย่างมากจากธุรกิจ Online

เครื่องบิน Boeing 747-200 รหัส VC-25A (Air Force One) ของกองทัพอากาศ สำหรับภารกิจของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา ถูกใช้งานมาตั้งแต่ปีค.ศ. 1987 กำลังจะถูกปลดระวางตามกาลเวลา จำเป็นต้องจัดหาเครื่องบินสำหรับประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา ลำใหม่เพื่อทดแทนลำเดิม ในปี ค.ศ.2027 แม้ว่า Boeing 747 จะยุติการผลิตไปแล้ว แต่เครื่องบิน (Air Force One) ลำถัดไปของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาจะยังคงเป็นแบบใหม่ล่าสุดของ Boeing 747 เดิม แต่เดิมคาดการณ์ว่าจะส่งมอบให้ประธานาธิบดีในปี 2024 แต่เครื่องบิน Boeing 747 -8 ใหม่ โดยใช้รหัส VC-25B ของกองทัพอากาศ จะยังไม่ถูกนำมาใช้ภารกิจของประธานาธิบดีก่อนการเลือกตั้งประธานาธิบดีจะเสร็จสิ้น

ในปี 2028 โดยตามธรรมเนียมปฏิบัติจะมีเครื่องบิน Boeing 747 แบบเดียวกันสองลำสำหรับประธานาธิบดี และลำที่สองจะถูกส่งมอบในปี 2028 หลังจากการเลือกตั้งประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา สิ้นสุดลง (<https://www.slashgear.com/1630742/why-did-usaf-choose-boeing-747-8-replace-air-force-one/> Aug, 1, 2024)



B747 VC-25 (Air Force One)



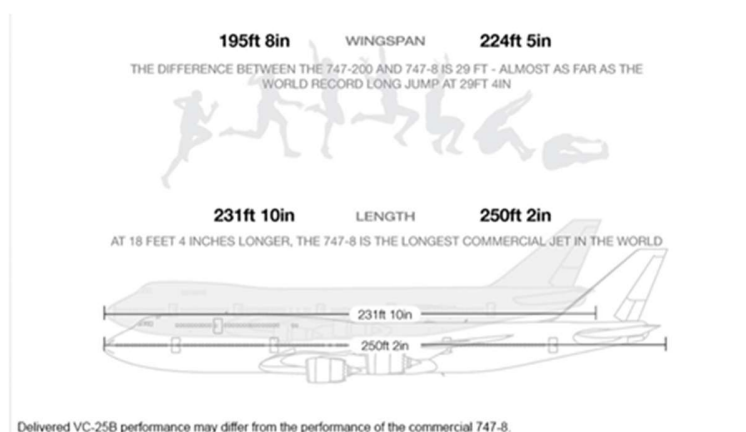
B747 ลำแรก



บรรยากาศ การทดสอบบินเที่ยวแรก



B747 E-4 (Airborne Strategic Command and Control Post)



ภาพจาก <https://www.boeing.com/defense/air-force-one#comparison> เข้าถึง 15 Sep 2024

อภิปรายผลการวิจัย

ยุคเริ่มต้นของ Boeing 747-100 ชั้นบนของเครื่อง (Upper Deck) จัดไว้เป็นห้องนั่งเล่นสุดหรูสำหรับผู้โดยสารที่เดินทางได้รับความสะดวกสบาย นุ่มนวลและยังเดินทางได้รวดเร็วกว่าเดิม เลยได้รับสมญานามว่า ‘ราชินีแห่งฟากฟ้า’ ต่อมา มีการปรับเปลี่ยนห้องนั่งเล่นชั้นบนของเครื่องบิน (Upper Deck) ให้กลายเป็นห้องโดยสารชั้นธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงของแผนผังที่นั่งนี้ ก็ยังรวมถึงการเพิ่มจำนวนที่นั่งในชั้นประหยัดอีกด้วย

เครื่องบินตระกูล B747 ที่ Boeing เคยผลิตมามีหลายรูปแบบ แต่ละแบบแตกต่างกันที่ขนาด ความยาว ความจุที่นั่ง และ Spec ต่างๆ โดยรุ่นที่ได้รับความนิยม ได้แก่ B747SP, B747-100, B747-200B, B747-300, B747-400, B747-400ER, B747-400F, B747-8I, B747-8F, VC-25 และ E-4 สองแบบหลัง(VC-25 และ E-4)

เป็น version ที่พัฒนาขึ้นสำหรับกองทัพ โดย VC-25 ดัดแปลงเป็นเครื่องบิน Air Force One ที่ประธานาธิบดีสหรัฐฯ ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และ E-4 ดัดแปลงเป็นเครื่องบิน Airborne Strategic Command and Control Post ดังที่นำเสนอในตาราง

รุ่นหลัก1 รุ่นย่อย	ยาว (เมตร)	พิสัยบิน (กิโลเมตร)	พิสัยบิน (ไมล์ทะเล)	จำนวน ผลิต	ปีที่ ผลิต (ค.ศ.)	ปีกกว้าง wingspan (เมตร)	ความเร็ว สูงสุด (Mach)
Boeing 747-100 B747-100B, B747-100SR, B747SP, B747-100B, B747 VC-25, B747 E-4	76.25	9.801	5.292	251	1969 -1986	59.64	0.92
Boeing 747-200 B747-200B, B747-200C B747-200F	70.51	12.699	6,857	393	1970- 1991	59.64	0.92
Boeing 747-300 B747-300M, B747-300SR	70.60	12.401	6,696	81	1983- 1990	59.64	0.92
Boeing 747-400 B747-400F, B747-400M B747-400D, B747-400ER B747-400ERF, B747-400BCF	68.63	13.449	7,262	694	1988- 2009	64.40	0.92
Boeing 747-8 B747-8I, B747-8F	76.25	14.816	8,000	155		68.45	0.90

Boeing 747 ผลิตทั้งหมด 1574 ลำ และ Type Certificate Data Sheets ทุก Model ใช้ A20WE

หนึ่งในปัจจัยที่ทำให้ Demand ของ Boeing 747 ลดลงเป็นอย่างมาก มาจากการแข่งขันที่ดุเดือดในอุตสาหกรรมการบิน เนื่องจากการเริ่มมีบริษัทสร้างเครื่องบินเกิดขึ้นมากมายในยุคต่อมา รวมทั้งแนวโน้มการเจริญเติบโตของธุรกิจสายการบิน Low cost เป็นตัวบีบให้ Operators สายการบินต้องแข่งขันกันลดต้นทุนและค่าตัวเครื่องบิน รวมทั้งเทคโนโลยี และ ข้อบังคับ,ข้อกำหนด ETOPS “Extended-range Twin-engine Operations Performance Standards” ที่อนุญาตให้เครื่องบินสองเครื่องยนต์บินข้ามมหาสมุทรได้ก่อให้เกิดการ

แข่งขันใหม่ ซึ่งส่งผลให้สายการบินจำเป็นต้องหาผู้โดยสารใน B747 ให้เต็มจึงจะคุ้มค่า (ขณะที่ B747 ใช้ต้นทุนในการบินต่อครั้งและค่าซ่อมบำรุงสูงมาก)

อาจกล่าวได้ว่าทุกอุตสาหกรรมถูก Disrupt ไปตามกาลเวลา ไม่เว้นแม้แต่อุตสาหกรรมการบิน เมื่อมี Innovation ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมาโลกย่อมเปลี่ยนวิถีการใช้ชีวิต ทุกอย่างต้องปรับตัวตาม ปัจจุบัน Boeing หรือแม้แต่บริษัทคู่แข่งสำคัญอย่าง Airbus ต่างก็พัฒนาเครื่องบินรูปแบบใหม่ที่ทรงประสิทธิภาพมากกว่า และประหยัดเชื้อเพลิงเพื่อมาทดแทนเครื่องบินรูปแบบเก่าๆ ซึ่งตอบโจทย์บรรดาสายการบินและเหล่า Operators โดยเฉพาะในเรื่องต้นทุน เป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงเป็นลำดับแรกเลยทำให้ Boeing 747 ถูกมองว่าเป็นผู้ร้ายในยามที่ธุรกิจสายการบินต้องการลดต้นทุน

เครื่องบิน Boeing 747 ที่ได้รับฉายาว่า 'ราชินีแห่งท้องฟ้า' 'Queen of the Skies' ได้ทำให้การเดินทางทางอากาศมีความสะดวกสบายมากกว่าเดิมเพราะว่าเป็นเครื่องบินลำตัวกว้าง Model แรกของโลก ทำให้ผู้คนหลากหลายสามารถเดินทางได้ไกลขึ้น ใช้เวลาในการเดินทางน้อยลงเปรียบประดุจการย่อโลกให้เล็กกว่าเดิม และมีราคาค่าโดยสารถูกลงมากขึ้นกว่าที่เคยจ่ายมาก่อนหน้านี้ ด้วยโครงสร้าง รูปลักษณ์ที่โดดเด่นอันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้วยการมีส่วนหัวรูปทรงโหนกโค้งมน สอดรับกับลำตัวยาวและใหญ่ ที่ใครได้เห็นต้องสะดุดตา และจดจำง่าย เครื่องบินรุ่น Boeing 747 เป็นสัญลักษณ์แห่ง Technology และ Innovation อันยิ่งใหญ่ และมักได้รับการกล่าวขานว่าเป็นผลงานที่การก่อสร้างที่งดงามยิ่งนัก

ตั้งแต่เริ่มสายการผลิตในปี ค.ศ.1967 และทำการบินทดสอบในครั้งแรกของเครื่องรุ่น Boeing 747-100 ในปี ค.ศ.1969 มีลูกค้ากว่า 100 รายได้สั่งซื้อเครื่องบิน Boeing 747 ไปแล้วและส่งมอบหมดแล้วจำนวน 1,574 ลำ ด้วยราคาล่าสุดของ B747-8 ลำละ 12,000 ล้านบาท ให้บริการผู้โดยสารไปแล้วมากกว่า 3,500 ล้านคน และในช่วง 55 ปี (1969-2024) โดยมีชั่วโมงการบิน (Flight Hour) รวมกันมากกว่า 118,000,000 Flight Hour และรอบทำการบิน (Flight Cycle) รวมกันมากกว่า 23,000,000 Cycle

ปี 2017 Boeing ได้ส่งมอบ B747-8I เพื่อใช้เป็นเครื่องบินโดยสารเป็นลำสุดท้ายให้กับสายการบิน Korean Air และ ปี 2023 ได้ส่งมอบ B747-8F เป็นลำสุดท้ายซึ่งใช้ในการบรรทุกสินค้า ซึ่งผลิตเป็นลำที่ 1574 ให้กับ สายการบิน Atlas Air ปิดสายการผลิตที่ยาวนานมามากกว่า 50 ปี ถือเป็นการสิ้นสุดยุคของราชินีแห่งฟากฟ้า (<https://www.boeing.com/commercial/747-8#anchor2> เข้าถึง 16 Sep 2024)

กาลเวลาผ่านไปมากกว่า 5 ทศวรรษ เครื่องบินระดับ Signature ที่เวลาผู้คนนึกถึงชื่อ Boeing จะมีเครื่องบินทรง B747 แต่เครื่องทรงหัวโตมี 4 เครื่องยนต์ กลับกำลังคลายมนต์ขลังลงและเป็นที่ต้องการของตลาดน้อยลง ต่อไปถึงขนาดที่นักวิเคราะห์คาดการณ์ว่าเครื่องบิน Model นี้จะต่ออายุฝูงบินพาณิชย์ของสายการบินทั่วโลกไปตลอดกาลภายในระยะเวลาอีกไม่นาน และ สายการบินต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังทยอยปลดประจำการ Boeing 747 และ 1 ในจุดหมายปลายทางที่เครื่องบิน ‘Jumbo Jet’ เหล่านี้บิน Flight สุดท้ายคือสุสานเครื่องบินกลางทะเลทราย MOJAVE อันกว้างใหญ่ไพศาลและเปล่าเปลี่ยวในภูมิภาค South-West ของสหรัฐอเมริกาหรือไม่ ก็กลายเป็น โรงแรมที่พักสะดวกสบาย สถานที่ท่องเที่ยวเชิงเรียนรู้ คาเฟ่ สุดหรูหร

ประกอบกับ Boeing เองได้พัฒนาเครื่องบินรูปแบบใหม่ ๆ ที่มี Technology ทันสมัยกว่า ช่วยประหยัดเชื้อเพลิงมากกว่า เช่น เครื่องบินตระกูล B787 Dreamliner และ B737 MAX ทำให้กลายเป็นตัวเลือกแทน Boeing 747 ที่ราคาสูง เป็นอันดับต้นๆ ของโลก นอกจากนี้ Boeing ยังมุ่งมั่นไปที่โครงการพัฒนาเครื่องบิน Boeing 777X ขณะที่บางสายการบินเหลือเครื่องบิน Boeing 747 เพียงไม่กี่ลำ เช่น Air India ของอินเดียซึ่งให้บริการเที่ยวบินระหว่างเมือง Jeddah ประเทศ Saudi Arabia กับเมือง Hyderabad ประเทศอินเดีย ส่วนสายการบิน China Airlines ของไต้หวันก็มีแผนที่จะปลดประจำการ Boeing 747 จนหมดฝูงในอีกไม่ช้า ขณะที่สายการบิน EL-AL ของอิสราเอลมีแผนปลดฝูงบิน Boeing 747 และแทนที่ด้วยฝูงบิน Boeing 787 ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ผ่านมากกว่า 50 ปี Boeing 747 ถูกสร้างมาแล้ว 1574 ลำ ปัจจุบันได้ปิดสายการผลิตในเชิงพาณิชย์ไปแล้ว แต่ยังคงมี Boeing 747 ยังบินให้บริการในทั่วโลกอยู่มากกว่า 350 ลำ และยังมีแผนจะสร้าง Boeing 747-8 ใหม่ ภายใต้รหัส VC-25B สำหรับภารกิจของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา ภายใต้ข้อมูลที่กล่าวมา แนะนำเพื่อการศึกษาว่า Boeing 747 จะสามารถรักษาตำแหน่ง “ราชินีแห่งท้องฟ้า” ไว้ได้นานอีกสักเพียงใด

เอกสารอ้างอิง

- คู่มือการซ่อมบำรุง (Aircraft Maintenance Manual) B747-400 REV 110 15 March 2024
- สารคดี Boeing747 ปฏิวัติการบินโลกอย่างไร? By Ded Tong Don 14 Jul 2023
- สารคดี The Evolution Of The Boeing 747's Hump By Simple Flying Dec 7, 2020
- สารคดี The Last Boeing 747 - Final Delivery Flight By Sam Chui Feb 2, 2023
- สารคดี The Rise & Fall Of The Boeing 747 Jumbo Jet Long Haul by Simple Flying Dec 8, 2020
- สารคดี ประวัติเครื่องบินโบอิง 747 สุดยอดเครื่องบินจัมโบ้ในตำนาน Aero Scope 12 March 2023

สารคดี มหาภัย เครื่องบินลำใหญ่ที่สุดในโลกลำแรก Boeing747 ราชีนีแห่งท้องฟ้า The last Farewell

Singha ha channel 28 Feb 2023

ETOPS Manual (THAI) Revision No.: 15 Effective Date: 31 May 2024

<https://aerocorner.com/aircraft/boeing-747-200> เข้าถึง 09. Sep.24

<https://thestandard.co/50-years-boeing-747> เข้าถึง 06 Sep 2024

<https://www.bbc.com/thai/international-46034110> เข้าถึง 09 Sep 2024

<https://www.boeing.com/commercial/747-8#anchor2> เข้าถึง 16 Sep 2024

<https://www.boeing.com/defense/air-force-one#comparison> เข้าถึง 15 Sep 2024

<https://www.bing.com/images/search?q=b747> เข้าถึง 28 Aug 2024

https://www.boeing-747.com/boeing_747_family/747-400m-combi.php เข้าถึง 01 Sep 2024

<https://www.blockdit.com/posts/5de0456f7d33c16058fd768d> 02 Sep 2024

<https://www.dedtongdon.com/tech/boeing-747> เข้าถึง 04 Sep 2024

<https://www.dedtongdon.com/tech/boeing-747/#-boeing-747-hd-66cd875fdb92c>

เข้าถึง 20 Aug 2024

<https://www.facebook.com/WingtipsTH/photos/48-%E0%B8%9B%E0%B8%B5-boeing-747sp>

เข้าถึง 04 Sep 2024

https://www.google.com/search?q=b747&sca_esv=2c34150a541dad45&sc เข้าถึง 27 Aug 2024

<https://www.flightschoolusa.com/th/%E0%B8%81%E0%B8%8E%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87-etops->

เข้าถึง 14 Sep 2024

https://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_7471_en.php 27.10.2019

https://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_7472_en.php 27.10.2019

https://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_7473_en.php 27.10.2019

https://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_7474_en.php 27.10.2019

https://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_boeing_7478_en.php 27.10.2019

<https://www.military.com/equipment/e-4b#lg=1&slide=0> เข้าถึง 19 Aug 2024

<https://www.thaipbs.or.th/news/content/325104> เข้าถึง 25 Aug 2024

แนวทางลดคาร์บอนธุรกิจสายการบิน เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

สุรพงษ์ วีระไวทยะ*

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส

Received: 27 December 2024

Revised: 16 March 2025

Accepted: 12 April 2025

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้มุ่งศึกษาในเรื่องแนวทางลดคาร์บอนธุรกิจสายการบิน เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเดินทางหรือการขนส่งทางอากาศ เป็นหนึ่งในกิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภูมิอากาศ รู้ใหม่ว่าธุรกิจสายการบินหรือการขนส่งทางอากาศ ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ สูงถึงปริมาณปีละ 915 ล้านตัน ซึ่งเป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้โลกนั้นเกิดภาวะโลกร้อนและปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบินยังมีส่วนในการปล่อยมลพิษออกมาสู่อากาศ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาสู่ชั้นบรรยากาศโดยการสันดาปของเครื่องยนต์อากาศยานและกิจกรรมทางการบินนั้นมีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น จนเกินจุดสมดุลของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจกเกิดขึ้น ก๊าซเรือนกระจกที่สะสมตัวอยู่ในชั้นบรรยากาศที่มีปริมาณมากนั้น จะทำหน้าที่กักเก็บและสะสมความร้อนของรังสีจากดวงอาทิตย์ ทำให้เกิดภาวะที่โลกนั้นร้อนขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อม

โดยตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา “อุตสาหกรรมการบิน” อาจถูกมองว่าเป็นผู้ก่อมลพิษรายใหญ่ เนื่องจากเป็นผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสัดส่วนอันดับ 3 ของภาคการขนส่ง หรือ 11% ของการปล่อยก๊าซทั้งหมด จึงเป็นที่มาของการกำหนดเป้าหมายการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นศูนย์ของรัฐบาลทั่วโลก รวมถึงกรอบนโยบายของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ หรือ “ไออาต้า” (The International Air Transport Association: IATA) ที่วางแผนจะก้าวเข้าสู่เป้าหมาย “Net Zero Carbon Emission” หรือคาร์บอนสุทธิ เป็นศูนย์ ในปี 2050 (ทางโรดแมป ‘บางกอกแอร์เวย์ส’ มุ่ง ‘สายการบินรักษ์’ โลกพลิกโฉมด้านพลังงาน 10 ม.ค. 2024 เวลา 11:11 น. กรุงเทพมหานคร)

โลกอุตสาหกรรมการบินได้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และตอนนี้สายการบินต่าง ๆ ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานและบริการให้เข้ากับแนวคิดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังนั้นสายการบินต่างๆ จึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานและบริการให้สอดคล้องกับแนวคิดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

-
1. ใช้เชื้อเพลิงการบินยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel หรือ SAF)
 2. ปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องบิน และลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
 3. ให้บริการบนเครื่องบินด้วยบรรจุกุณัธ์รักษั้โลก
 4. สนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนและเปลี่ยนอุปกรณ์ภาคพื้น
 5. สนามบินแห่งอนาคตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ : ภาวะโลกร้อน, อุตสาหกรรมการบิน, เชื้อเพลิงชีวภาพ, สิ่งแวดล้อม

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: อีเมล: bantam411@gmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาภาวะโลกร้อนในปัจจุบันยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างมาก และเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมอันดับหนึ่งของโลก สาเหตุหลักของการเกิดภาวะโลกร้อนมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีความรุนแรงอย่างต่อเนื่องก๊าซเรือนกระจกชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยออกมาเป็นปริมาณที่สูงและมีการแพร่กระจายอยู่ในชั้นบรรยากาศจนเกินความสมดุลของธรรมชาติ ทำให้เกิดการกักเก็บความร้อนเอาไว้ไม่ให้สะท้อนออกนอกผิวโลก โดยการดูดกลืนรังสีความร้อนที่พื้นผิวโลกแผ่ออกมา ความร้อนนั้นถูกเก็บสะสมไว้ที่พื้นผิวโลก และในชั้นบรรยากาศเป็นปริมาณที่มากกว่าปกติ จนทำให้อุณหภูมิพื้นผิวเพิ่มขึ้นแล้วเกิดเป็นภาวะโลกร้อน

ก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย ไอน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนและเชื้อเพลิงที่ได้มาจากฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญ ที่ทำให้มีปริมาณการสะสมตัวของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีปริมาณสูงภายในชั้นบรรยากาศของโลก สืบเนื่องมาจากอุตสาหกรรมมีการพัฒนาและเข้ามามีบทบาทสำคัญกับนานาประเทศทั่วโลกเป็นอย่างมาก ทำให้มีการมุ่งที่จะเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล เพื่อผลิตพลังงานและนำไปใช้ในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง การผลิตไฟฟ้า และอื่น ๆ มีการผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และปล่อยออกมาอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่ไม่หยุดนิ่ง จนทำให้ค่าความเข้มข้นมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การลดคาร์บอนการบินสากลกับ CORSIA

โครงการชดเชยและการลดคาร์บอนสำหรับการบินระหว่างประเทศ (CORSIA) เป็นโครงการระดับโลกเพื่อจัดการกับการปล่อยมลพิษจากการเดินทางทางอากาศระหว่างประเทศ ข้อตกลงเมื่อปี 2559 โดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) กำหนดให้สายการบินต้องตรวจสอบและรายงานการปล่อยมลพิษตั้งแต่ปี 2562 และซื้อหน่วยลดการปล่อยมลพิษที่สร้างขึ้นโดยโครงการในภาคส่วนอื่น ๆ เพื่อให้ครอบคลุมการควบคุมการเพิ่มขึ้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูงกว่าระดับปกติ

ตั้งแต่ปี 2570 (ค.ศ.2027) การมีส่วนร่วมใน CORSIA จะกลายเป็นข้อบังคับสำหรับรัฐส่วนใหญ่ซึ่งมีผลบังคับใช้กับเส้นทางระหว่างประเทศเกือบทั้งหมด ข้อยกเว้นเพียงอย่างเดียวหลังจากปี 2027 จะเป็นการยกเว้นสำหรับรัฐที่มีกิจการการบินไปกลับในระดับต่ำ รัฐที่ถูกจัดอันดับว่ามีการพัฒนาน้อยที่สุด หรือการพัฒนาของเกาะเล็กCORSIA อาจส่งผลกระทบต่อสายการบินต่างๆ หากมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ต่อไปนี้ คือ เครื่องบินมีน้ำหนักมากกว่า 5,700 กก. เมื่อบินขึ้น มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 10,000 ตันต่อปีในเส้นทางระหว่างประเทศ มีการดำเนินกิจการมากกว่า 3 ปี หรือทั้งสองรัฐที่มีการเชื่อมต่อเส้นทางกับสายการบินที่กำลังบินอยู่และกำลังอยู่ใน

ขั้นตอนนำร่องของ CORSIA จากการเดินทางทางอากาศที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก จึงมี แรงกดดันเพิ่มขึ้นสำหรับองค์กรด้านการบินให้ดำเนินการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามเงื่อนไขดังกล่าว ดังนั้น การปฏิบัติตาม CORSIA จะช่วยให้สายการบินระหว่างประเทศสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านกฎระเบียบสากล

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สโร.) ได้เปิดการบริการทวนสอบโครงการชดเชยและการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภาคการบินระหว่างประเทศ (CORSIA) เพื่อสนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติการบิน (Aeroplane Operator) สามารถดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อบังคับขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และข้อบังคับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ทั้งนี้ เพื่อเป็นการปฏิบัติตามพันธกรณีโครงการชดเชยและลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภาคการบินระหว่างประเทศ ของ ICAO ซึ่งเป็นมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมการบินเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ เป็นหน่วยงานตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก (Validation and Verification Body) ซึ่งได้รับการรับรองระบบงานจาก UNFCCC สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ CDM และได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยงานตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจกโครงการ T-VER จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) บุคลากรของสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอมีความรู้ความสามารถในกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก มีความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐานและการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติการบิน และด้วยการบริการที่เป็นมืออาชีพ รวดเร็ว เป็นไปตามมาตรฐานการจัดการสากล

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอได้พัฒนาระบบงานด้านการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจกตาม ISO 14065 และได้รับการรับรองระบบงานจากคณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่ให้การรับรองระบบงาน ครอบคลุมขอบข่ายการขนส่งทางอากาศ ข้อกำหนดเฉพาะของ ICAO – CORSIA

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนสายการบินให้สามารถปฏิบัติงานให้สอดคล้องตามข้อบังคับในระดับประเทศและระดับสากล รวมทั้งมีส่วนช่วยในการลดปัญหาภาวะโลกร้อนตามแนวทางมาตรฐานสากล

2. ความตกลงปารีส ทางรอดและจุดเปลี่ยนสู่ทิศทางการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ

ความตกลงปารีส เป็นความตกลงระหว่างประเทศฉบับใหม่เกี่ยวกับการเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้รับมติเห็นชอบจากการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 21 (COP 21) เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม ค.ศ. 2015 ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เป็นผลลัพธ์ของการเจรจาอย่างเข้มข้นที่ต่อเนื่องยาวนานมากกว่า 8 ปีนับตั้งแต่การเจรจาที่บาห์ลีใน ค.ศ. 2007 ความตกลงฉบับนี้นับเป็นความสำเร็จของการเจรจา เป็นความร่วมมือของประชาคมโลกที่สร้างความหวังต่อการนำไปสู่ทางรอดร่วมกันของมนุษยชาติจาก

วิกฤตปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ในขณะนี้ว่าความตกลงปารีสจะนำไปสู่ความสำเร็จได้มากน้อยเพียงใด เนื่องจากต้องรอผลการปฏิบัติจริง นอกจากนี้ ยังต้องมีการเจรจาอีกหลายหัวข้อเกี่ยวกับรายละเอียดของกฎกติกาต่าง ๆ ในการนำความตกลงปารีสไปสู่การปฏิบัติได้จริง ความตกลงปารีสมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน ค.ศ. 2016 ภายหลังจากมีประเทศให้สัตยาบันเป็นภาคีเกิน 55 ประเทศ และมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมกันมากกว่าร้อยละ 55 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก สำหรับประเทศไทยได้ให้สัตยาบันความตกลงปารีสเมื่อวันที่ 21 กันยายน ค.ศ. 2016 จากฐานข้อมูลของสหประชาชาติ ณ เดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2023 มีภาคีของความตกลงปารีสรวม 195 ประเทศ (รวมสหภาพยุโรป) ทั้งนี้ สหรัฐอเมริกา ประธานาธิบดีโจ ไบเดน ได้ลงนามในคำสั่งของประธานาธิบดี (executive order) เพื่อให้สหรัฐฯ เป็นภาคีความตกลงปารีสในวันที่ 20 มกราคม ค.ศ. 2021 ซึ่งเป็นวันแรกที่เข้ารับตำแหน่งประธานาธิบดี

สาระสำคัญของความตกลงปารีส

วัตถุประสงค์ของความตกลงปารีส มี 3 ข้อ คือ

1. ควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส และมุ่งพยายามควบคุมให้ไม่เกิน 1.5 องศาเซลเซียส
2. เพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อผลกระทบทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งเสริมความต้านทานต่อสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับต่ำ โดยไม่กระทบต่อการผลิตอาหาร
3. ทำให้การไหลเวียนของเงินทุนสอดคล้องกับการดำเนินการเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับต่ำและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ทั้งนี้ การดำเนินการตามความตกลงปารีสจะยังคงยึดถือและสะท้อนถึงหลัก “ความเป็นธรรม” และ “หลักความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน” โดยคำนึงถึงขีดความสามารถของแต่ละภาคี ตามสถานการณ์ของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน

ในบทความนี้จะกล่าวถึงเฉพาะมาตราสำคัญที่เกี่ยวข้องวัตถุประสงค์ 3 ข้อของความตกลงปารีส

1. การลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) – มาตรา 3 และ 4

เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายอุณหภูมิระยะยาวที่ได้กำหนดไว้ในมาตรา 2 ภาคีตั้งเป้าที่จะมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลกในระดับที่สูงสุด (Global Peaking) โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยตระหนักว่าภาคีประเทศกำลังพัฒนาจะใช้เวลาานกว่าที่จะไปสู่ระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สูงที่สุด และหลังจากนั้นภาคีตั้งเป้าที่จะดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างรวดเร็วตามหลักวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดความสมดุล

ระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยมนุษย์จากแหล่งกำเนิดและการกำจัดโดยการดูดซับก๊าซเรือนกระจกในช่วงครึ่งหลังของศตวรรษนี้ บนพื้นฐานของความเป็นธรรม และในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความพยายามที่จะขจัดความยากจน

สิ่งที่ภาคีทุกประเทศจะต้องจัดทำเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของความตกลงปารีส คือ สิ่งที่เราเรียกว่า “การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนดขึ้น” (Nationally Determined Contribution: NDC) อย่างต่อเนื่อง เพื่อการจัดการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื้อหาของ NDC อาจประกอบด้วย การลดก๊าซเรือนกระจก การปรับตัว การเงิน การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพ ในความตกลงปารีสกำหนดให้ภาคีทุกประเทศมีการจัดส่ง NDC ทุก ๆ 5 ปี เริ่มตั้งแต่ ค.ศ.2020 โดยจะต้องให้ข้อมูลที่แสดงความโปร่งใส บทบัญญัติในข้อนี้ นับเป็นพันธกรณีหลักของความตกลงปารีส ประเด็นข้อสำคัญ คือ NDC ที่จะจัดส่งทุก ๆ 5 ปีจะต้องมีความก้าวหน้า และแสดงความพยายามสูงสุด โดยสะท้อนหลักความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน คำนึงถึงศักยภาพและสถานการณ์ของประเทศที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ ทุกภาคีต้องดำเนินมาตรการภายในประเทศเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ NDC ด้านการลดก๊าซเรือนกระจก บทบัญญัติในข้อนี้ นับเป็นพันธกรณีเพิ่มเติมของความตกลงปารีส และเป็นโจทย์การบ้านของประเทศไทยที่จะต้องกำหนดมาตรการภายในประเทศที่เหมาะสม ในความตกลงปารีสยังกำหนดด้วยว่า ทุกภาคีควรมุ่งมั่นที่จะจัดทำและควรเผยแพร่สื่อสาร “ยุทธศาสตร์ระยะยาวของการพัฒนาตามวิถีคาร์บอนต่ำ” โดยเชิญชวนให้สื่อสารยุทธศาสตร์ดังกล่าวไปยังสำนักเลขาธิการภายใน ค.ศ. 2020

ในการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก “ประเทศพัฒนาแล้ว” ควรเป็นผู้นำในการดำเนินการ และจะต้องสนับสนุน “ประเทศกำลังพัฒนา” ในการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง และภาคีจะต้องพิจารณาการดำเนินการโดยคำนึงถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Response Measures) โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา

ในการดำเนินงานเกี่ยวกับ NDC ประเทศภาคีสามารถร่วมมือกันดำเนินการด้วยความสมัครใจ (Cooperative approach) แนวทางความร่วมมือทำได้ 2 แนวทางหลัก ได้แก่

1. แนวทางความร่วมมือที่มีการใช้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่ถ่ายโอนระหว่างประเทศ (Internationally Transferred Mitigation Outcomes: ITMOs) จะต้องเป็นไปโดยสมัครใจและได้รับอนุญาตจากภาคีที่มีส่วนร่วม รายละเอียดของการดำเนินการในเรื่องนี้จะมีการหารือหรือจัดตั้งกลไกโดยที่ประชุมภาคีความตกลงปารีส

2. แนวทางที่ไม่ใช้ตลาด (Non-market approaches) เพื่อช่วยเหลือภาคีในการดำเนินงานตาม NDC มีความมุ่งหมายเพื่อ (ก) สนับสนุนความมุ่งมั่นในการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัว (ข) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาครัฐและภาคเอกชนในการดำเนินงานตาม NDC และ (ค) ให้เกิดโอกาสในการประสานงานระหว่างเครื่องมือและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. การรุกรับปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) – มาตรา 7

จากข้อเรียกร้องและผลักดันอย่างต่อเนื่องของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ความตกลงปารีสได้กำหนดเป้าหมายการปรับตัวของโลกในการยกระดับความสามารถในการปรับตัว ส่งเสริมภูมิคุ้มกันและการฟื้นตัวและลดความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน และเพื่อให้มั่นใจว่าจะมีการตอบสนองด้านการปรับตัวที่เพียงพอในบริบทของเป้าหมายอนุหมิโลกตามที่กำหนดในวัตถุประสงค์ของความตกลงปารีส สาระสำคัญเรื่องการปรับตัวที่กำหนดไว้ในความตกลงปารีส เช่น

- ตระหนักว่าการปรับตัวนั้นเป็นความท้าทายของโลกที่ทุกประเทศต้องประสบ โดยการปรับตัวนี้เพื่อปกป้องประชาชน วิถีชีวิต และระบบนิเวศ โดยคำนึงถึงความเร่งด่วนและความจำเป็นของประเทศกำลังพัฒนาที่มีความเปราะบางเป็นพิเศษ และแนวทางที่ประเทศกำหนดขึ้น
- ตระหนักถึงความสำคัญในการสนับสนุนและความร่วมมือระหว่างประเทศต่อประเทศกำลังพัฒนา
- ภาคิจจะต้องจัดทำกระบวนการจัดทำ “แผนการปรับตัวและการนำไปสู่การปฏิบัติ” รวมทั้งการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพแผน นโยบายและการมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้อง (ตามความเหมาะสม) และควรจัดส่งข้อมูลดังกล่าวตามความเหมาะสม โดยจะต้องไม่เป็นการเพิ่มภาระต่อประเทศกำลังพัฒนา
- นอกจากนี้ ในการประชุม COP 21 ได้มีมติ COP เรื่องการตั้ง “Paris Committee on Capacity-building”

ความตกลงปารีสได้ตระหนักถึงความสำคัญของการหลีกเลี่ยง บรรเทาและจัดการกับการสูญเสียและความเสียหาย (Loss and Damage) ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงสถานการณ์สภาพอากาศรุนแรงและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป และตระหนักถึงบทบาทของการพัฒนาที่ยั่งยืนในการลดความเสี่ยงของการสูญเสียและความเสียหาย สาระสำคัญที่กำหนดไว้เกี่ยวกับเรื่องนี้ คือ

- เสริมสร้างประสิทธิภาพของ “กลไกระหว่างประเทศวอร์ซอสำหรับการสูญเสียและความเสียหาย” (The Warsaw International Mechanism for Loss and Damage: WIM)
- ให้ WIM ดำเนินความร่วมมือกับหน่วยงานที่มีอยู่และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญภายใต้ความตกลงนี้ รวมถึงองค์กรที่เกี่ยวข้องและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการ อาทิ
 - (ก) ระบบการเตือนภัยล่วงหน้า
 - (ข) การเตรียมพร้อมในภาวะฉุกเฉิน
 - (ค) สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป
 - (ง) สถานการณ์ที่อาจเกี่ยวข้องกับการสูญเสียและความเสียหายอย่างถาวรและไม่สามารถแก้ไขให้

กลับเป็นเหมือนเดิมได้

(จ) การประเมินและการจัดการความเสี่ยงในองค์กรรวม

(ฉ) เครื่องมือการประกันความเสี่ยง

(ช) ความเสียหายที่ไม่ใช่ในเชิงเศรษฐกิจ

(ซ) ความต้านทานของชุมชน วิถีชีวิตและระบบนิเวศ

3. กลไกการเงิน (Finance) – มาตรา 9

เป็นพันธกรณีของประเทศที่พัฒนาแล้วที่จะต้องให้ทรัพยากรทางการเงินเพื่อช่วยเหลือภาคีประเทศกำลังพัฒนา ทั้งด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวโดยเป็นการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และคำนึงถึงยุทธศาสตร์ที่กำหนดโดยประเทศ ลำดับความสำคัญและความจำเป็นของภาคีประเทศกำลังพัฒนา และจะต้องมีการรายงานข้อมูลการการสนับสนุนทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทุก ๆ 2 ปี และต้องมีการทบทวนผลการดำเนินการระดับโลกในการสนับสนุนทางการเงินนี้

ในความตกลงปารีสได้กำหนดให้กลไก/หน่วยงานภายใต้อนุสัญญา ได้แก่ Green Climate Fund, Global Environment Facility (GEF), Least Developed Countries Fund และ Special Climate Change Fund ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานตามความตกลงนี้ โดยเน้นให้เข้าถึงการสนับสนุนทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสร้างขั้นตอนการอนุมัติเงินสนับสนุนที่ไม่ซับซ้อน นอกจากนี้ ที่ประชุม COP 21 ได้ตัดสินใจให้ประเทศพัฒนาแล้วมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนทางการเงินตามเป้าหมายเดิมที่ “หนึ่งแสนล้านเหรียญสหรัฐต่อปี” ถึงปี 2025 โดยที่ประชุมรัฐภาคีความตกลงปารีสจะร่วมกันกำหนดเป้าหมายทางการเงินใหม่ในปี 2025 โดยกำหนดขั้นต่ำที่หนึ่งแสนล้านเหรียญสหรัฐต่อปี

3 ความแตกต่างระหว่างความตกลงปารีสกับพิธีสารเกียวโต

จากเนื้อหาของความตกลงปารีสที่ได้กล่าวถึงข้างต้น หากเปรียบเทียบกับบทบัญญัติของพิธีสารเกียวโตจะเห็นความเปลี่ยนแปลง 2 เรื่องสำคัญ คือ

1. การไม่แบ่งแยกกลุ่มประเทศที่ต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาต้องมีภาระลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2. การให้แต่ละประเทศกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซได้เอง เป็นแบบ Bottom-up Approach ซึ่งแตกต่างไปจากการกำหนดเป้าหมายลดก๊าซภายใต้พิธีสารเกียวโตที่เป็นแบบ Top-down Approach

สรุปเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพิธีสารเกียวโตกับความตกลงปารีส ตามรายละเอียดในตารางข้างล่างนี้

ประเด็นเปรียบเทียบ	พิธีสารเกียวโต	ความตกลงปารีส
1. ขอบเขตเนื้อหา	การลดก๊าซเรือนกระจก	การลดก๊าซเรือนกระจก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเงิน เทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ
2. ระยะเวลาดำเนินการ	พันธกรณีช่วงที่ 1: ค.ศ. 2008–2012 พันธกรณีช่วงที่ 2: ค.ศ. 2013–2020	ไม่ได้กำหนด, ให้จัดส่ง NDC ทุก ๆ 5 ปี และจะมีการหารือเรื่อง “common timeframe” ของ NDC ในการประชุมรัฐภาคีความตกลงปารีสสมัยที่ 1
3. ประเทศที่อยู่ในพิธีสารหรือความตกลง	เฉพาะประเทศพัฒนาแล้วที่มีเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก	ทุกประเทศต้องเตรียมการและจัดส่ง NDC (ที่ไม่จำกัดเฉพาะเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจก)
4. ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งโลก	พันธกรณีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 14	คิดเป็นร้อยละ 99 จากผลรายงานสังเคราะห์
5. กลไก	เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศพัฒนาแล้วและกลไกตลาด (CDM, JI, ET)	NDC (Nationally determined contributions), ความร่วมมือระหว่างภาคีโดยสมัครใจ (Cooperative Approach)
6. การบังคับ	บังคับโดยการระงับการซื้อขายก๊าซเรือนกระจกและให้เพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่จะต้องลดในพันธกรณีที่ 2	จะมีการจัดตั้ง Expert-based and mechanism to facilitate implementation of and promote compliance with the provisions of this Agreement ปฏิบัติหน้าที่ใน

		ลักษณะที่โปร่งใส ไม่เป็นปฏิบัติ และ ไม่ลงโทษ
7. ความโปร่งใส	ประเทศที่พัฒนาแล้วต้องรายงาน ข้อมูลการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	ทุกภาคีจะต้องรายงานข้อมูลการ ดำเนินการที่เกี่ยวข้อง โดยการ ดำเนินการด้านความโปร่งใสของ ประเทศกำลังพัฒนาจะต้องได้รับการ สนับสนุนและได้รับการเสริมสร้าง ศักยภาพที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

ความผูกพันนัยสำคัญ และการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยเพื่อรองรับการดำเนินงานตาม ความตกลงปารีส

พันธกรณีสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่ต้องดำเนินการตามความตกลงปารีส ได้แก่

1. การจัดส่งเป้าหมายการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (NDC) โดยเฉพาะเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ทุก ๆ 5 ปี ภายหลัง ค.ศ. 2020 ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวแต่ละประเทศเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม ความสอดคล้องกับบริบทและศักยภาพของประเทศ โดยประเทศภาคีจะหารือกันอีกครั้งถึงกรอบเวลาของเป้าหมายที่ตรงกัน

2. การส่งรายงานประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมาย และการรายงานการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ได้รับการสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพจากประเทศพัฒนาแล้ว ทั้งนี้ ภาคีจะหารือในรายละเอียดเกี่ยวกับระเบียบวิธีและรูปแบบการรายงานข้อมูลดังกล่าวเพิ่มเติม

ความตกลงปารีสมีผลสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดระเบียบเศรษฐกิจโลกใหม่ และกำหนดวงกตด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยเพื่อรองรับการดำเนินงานตามความตกลงปารีสและใช้ความตกลงฉบับนี้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ต้องทำอย่างน้อยใน 6 ด้าน คือ

1. ด้านนโยบาย ควรมีการปรับกระบวนการทัศน์ไปสู่การพัฒนาที่มีความต้านทานต่อสภาพภูมิอากาศและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ

2. การเตรียมการด้านระบบฐานข้อมูล ทั้งในด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การปรับตัว การเงิน การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดทำ NDC ที่

ประเทศจะต้องจัดส่งทุก ๆ 5 ปี และการรายงานผลการดำเนินงานของประเทศที่ครอบคลุมทุกด้าน เพื่อใช้ในกระบวนการจัดทำ Global Stocktake ทุก ๆ 5 ปี

3. จัดทำแผนและมาตรการภายในประเทศอย่างบูรณาการ มีแผนงานหลัก 2 แผน ได้แก่ แผนด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อจะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายตาม NDC และ แผนการรุกรับปรับตัวในระดับชาติต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4. เสริมสร้างขีดความสามารถของหน่วยงานและบุคลากรในการเตรียมการติดตามผลการดำเนินงานตามที่ประเทศไทยสื่อสารไปภายใต้ NDC

5. จัดทำระบบฐานข้อมูลกลไกการดำเนินงาน ทั้งด้านการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างขีดความสามารถที่ประเทศไทยต้องการรับการสนับสนุนจากกลไกภายใต้อนุสัญญา

6. การจัดเตรียมความพร้อมในการเจรจา เพื่อการจัดทำรายละเอียด กฎเกณฑ์ กติกาที่ต้องจัดทำเพิ่มเติมภายใต้ความตกลงปารีส

แม้ว่า ในปัจจุบันประเทศไทยจะได้ไม่ได้รับผลกระทบจากความตกลงปารีสโดยตรง เป้าหมายการลดก๊าซ (NDCs) ที่ประเทศไทยเสนอไปว่าจะลดลงร้อยละ 20-25 จากการปล่อยในระดับปกติ เป็นการดำเนินงานที่อยู่ในแผนงานด้านต่าง ๆ ที่ประเทศไทยเตรียมการดำเนินงานไว้อยู่แล้ว เช่น แผนด้านพลังงานหมุนเวียน แผนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน แผนด้านระบบการขนส่งที่ยั่งยืน ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยอาจได้รับผลกระทบจากมาตรการการค้าที่เกี่ยวข้องกับเรื่องโลกร้อนจากการดำเนินมาตรการเพื่อพยายามลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามเป้าหมายของประเทศที่พัฒนา ซึ่งได้เริ่มเห็นรูปธรรมชัดเจนมากขึ้นจากกรณีการกำหนดมาตรการเรียกเก็บภาษีคาร์บอนข้ามพรมแดน (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM) ของสหภาพยุโรปที่ประกาศออกมาใน ค.ศ. 2020 และทางสหรัฐอเมริกาจะนำกลับมาผลักดันอีกครั้งในสมัยประธานาธิบดีโจไบเดน จากที่เคยเสนอและผลักดันในสมัยโอบามา นอกจากนี้ ยังมีโจทย์หลายประการในระยะอันใกล้ที่ประเทศไทยควรเริ่มมีการเตรียมความพร้อมตั้งแต่วันนี้ โจทย์ที่เห็นได้ชัด เช่น การเตรียมศึกษาและวางแผนสำหรับการเสนอเป้าหมายการลดก๊าซในทุก ๆ รอบ 5 ปี การร่วมเจรจากำหนดรายละเอียดของกฎกติกาเพิ่มเติมภายใต้ความตกลงปารีส (เช่น ระบบการตรวจสอบทบทวนเป้าหมายการลดก๊าซ ระบบการรายงานข้อมูลให้เกิดความโปร่งใส กติกาสนับสนุนทางการเงิน เป็นต้น)

เนื้อหาใน “ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี” ของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแนวทางการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ เป็นหัวข้อหลักที่เป็นแกนสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติ การขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงเป็นโจทย์การบ้านสำคัญของทุกรัฐบาล ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจ และการเชื่อมโยงการทำงานของคณะกรรมการระดับชาติชุดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่จำกัดเฉพาะ “คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ” แต่รวมถึงคณะกรรมการระดับชาติด้านทรัพยากรธรรมชาติทุกกรรมการ (ที่ดิน,

ทรัพยากรน้ำ, ป่าไม้, ทะเล, ความหลากหลายทางชีวภาพ ฯลฯ) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เนื่องจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบกว้างขวางต่อทุกฐานทรัพยากรธรรมชาติ และคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ข้างต้นมีฐานอำนาจทางกฎหมาย มีงบประมาณ มีโครงการที่สามารถรองรับและขับเคลื่อนมาตรการ โครงการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผนแม่บทหรือแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปสู่การปฏิบัติได้จริง

การเกิดขึ้นของความตกลงปารีสเป็นสัญญาณที่ชัดเจนว่า โลกกำลังเปลี่ยนทิศทางการพัฒนาเข้าสู่เส้นทางการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ เป็นความจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การเตรียมความพร้อมและเริ่มทำตั้งแต่วันนี้ไม่ได้เป็นทางเลือก แต่เป็นทางรอดของสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ และมนุษยชาติร่วมกัน

4. 5 ข้อควรรู้ ไทย กับความตกลงปารีส และปัญหา “โลกร้อน”

สำหรับไทยได้ให้สัตยาบันว่าจะปฏิบัติตามความตกลงนี้ไปแล้ว เมื่อปี 2559 และนี่ก็คือ 5 ข้อเท็จจริงที่ควรรู้ เกี่ยวกับผลกระทบของความตกลงนี้ ต่อเมืองไทย และคนไทย

1. ไทยตื่นตัวเรื่องสภาวะโลกร้อนมาตั้งแต่ 20 ปีก่อน โดยร่วมลงนามและให้สัตยาบันในกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้ "ทุกฉบับ" ทั้งอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ปี 2537) พิธีสารเกียวโต (ปี 2545) และความตกลงปารีส (ปี 2559)

2. ไทยถือเป็นผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับกลาง ราว 350 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี คิดเป็น 0.8% ของทั้งหมด อยู่ในลำดับที่ 21 ของโลก แต่กว่าที่ความตกลงนี้จะใช้บังคับได้ ก็ต้องมีประเทศอย่างน้อย 55 ประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมกันถึง 55% มาให้สัตยาบัน

3. ภาคส่วนของไทยที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง คือ "ภาคพลังงาน" ซึ่งรวมถึงการผลิตพลังงานไปใช้ในภาคอื่นๆ เช่น การขนส่ง อุตสาหกรรม และครัวเรือน โดยปล่อยรวมกันถึง 73% รัฐไทยจึงหันไปให้ความสำคัญกับความมั่นคงทางพลังงาน ด้วยการกระจายแหล่งพลังงาน ลดการใช้พลังงานจากฟอสซิลลง และหันไปใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น

4. เหตุที่ไทยเข้าร่วมความตกลงปารีส เพราะผลของสภาวะโลกร้อน ที่เกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้กระทบต่อไทยหลายมิติ ทั้งปัญหาน้ำทะเลกัดเซาะชายฝั่ง ไปจนถึงภัยธรรมชาติ น้ำท่วม ฝนแล้ง และลมพายุ นอกจากนี้ยังทำให้อากาศแปรปรวน จนกระทบต่อผลิตผลทางการเกษตร โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจ ทั้งข้าว ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง ทำให้ผลผลิตพืชพันธุ์เพิ่มขึ้นในบางชนิด และลดลงในบางชนิด และเพิ่มขึ้น-ลดลงในบางปีเท่านั้น เรียกว่า ง่าย ๆ ก็คือทำให้เกษตรกรคาดเดาสภาพแวดล้อมไม่ได้ ไม่รวมถึงผลต่อการท่องเที่ยว สหประชาชาติ (ยูเอ็น) เคยออกรายงาน ระบุว่า สภาวะโลกร้อนจะสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อไทย โดยทำให้ตัวเลขการเจริญเติบโตของผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศ (จีดีพี) ลดลงถึง 6% ภายในปี 2573

5. แม้ความตกลงปารีสจะยังไม่มีผลใช้บังคับ แต่รัฐไทยก็ยับยั้งตัวลดผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน มาโดยตลอด ทั้งจัดทำแผนแม่บทและตั้งคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ขึ้นมาแก้ปัญหา โดย พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เคยประกาศว่า ภายใน 15 ปี ไทยจะต้องลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้อย่างน้อย 20-25%เช่นเดียวกับ เอกชนไทย ที่หลายบริษัทเริ่มมีนโยบายที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานฟอสซิล อย่างบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ถึงกับตั้งเป้าว่า ภายใน 3 ปีข้างหน้า จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ 11 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ คิดเป็น 5% ที่ปล่อยอยู่ในปัจจุบัน

ผลการศึกษา

ผลการศึกษา 5 แนวทางลดคาร์บอนธุรกิจสายการบิน เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

1.ใช้เชื้อเพลิงการบินยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel หรือ SAF)

เชื้อเพลิงการบินทางเลือกที่ผลิตขึ้นจากทรัพยากรชีวภาพ (Biological Resources) ซึ่งใช้แล้วไม่หมดไปเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล หรือเรียกอีกอย่างว่าเชื้อเพลิงการบินชีวภาพ (bio-jet fuels) ที่เป็นไปตามมาตรฐานและได้รับการรับรองจากสมาคมการทดสอบและวัสดุแห่งอเมริกา (American Society for Testing and Materials หรือ ASTM) การใช้ SAF สามารถลดการปลดปล่อยคาร์บอนได้มากถึง 80% เมื่อเทียบกับการใช้เชื้อเพลิงการบินดั้งเดิมแอร์บัส หนึ่งในบริษัทผู้ผลิตเครื่องบินรายใหญ่ของโลก ได้ทดสอบการใช้ SAF โดยในช่วงแรกเป็นการใช้ SAF แบบผสม คือ ผสม SAF เข้ากับเชื้อเพลิงการบินดั้งเดิม ในฝูงบิน BELUGA (เครื่องบินขนส่งชิ้นส่วนเครื่องบินเพื่อนำไปประกอบ) ทั้ง 5 ลำตั้งแต่เดือนธันวาคม 2019 ต่อมาแอร์บัสประสบความสำเร็จในการทดสอบการใช้ SAF 100% กับเครื่องบินทั้งหมด 4 รุ่น คือ

- A350 ซึ่งเป็นเครื่องบินโดยสารตระกูลใหม่ล่าสุดของแอร์บัสในเดือนมีนาคม 2021
- A319neo ซึ่งเป็นเครื่องบินโดยสารขนาดเล็กที่สุดในตระกูล A320 ที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดด้วยการติดตั้งเครื่องยนต์รุ่นใหม่ (new engine option หรือ neo) ในเดือนตุลาคมของปีเดียวกัน
- A380 ซึ่งเป็นเครื่องบินโดยสารที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกในปี 2022
- A321neo LR (LR ย่อมาจาก long range) ซึ่งเป็นเครื่องบินโดยสารขนาดใหญ่ที่สุดในตระกูล A320 เมื่อต้นเดือนมีนาคม 2023 ที่ผ่านมา

สายการบิน ETIHAD ดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน อย่าง โปรแกรม Greenliner ที่เน้นการสร้างความร่วมมือและเครือข่ายพันธมิตรในอุตสาหกรรมการบิน เพื่อร่วมกันดำเนินงานและขับเคลื่อนความยั่งยืนในอุตสาหกรรมการบินทั้งระบบ ปัจจุบันเครือข่ายพันธมิตรที่เข้าร่วมโปรแกรมนี้นี้มีจำนวนไม่น้อยกว่า 25 หน่วยงาน ซึ่งใน

จำนวนนี้รวมไปถึงบริษัทผู้ผลิตเครื่องบินรายใหญ่ของโลกอย่างโบอิง และบริษัทผลิตเครื่องยนต์เครื่องบินอย่าง General Electric หรือ GE ยกตัวอย่าง โครงการรับมอบเครื่องบิน BOEING 787-10 DREAMLINER ของ สายการบิน ETIHAD ในลวดลายพิเศษ “Greenliner” ซึ่งสายการบินรับมอบเครื่องบินลำนี้เมื่อปลายเดือนมกราคม 2020 โดยเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับเที่ยวบินส่งมอบ (delivery flight) ได้มีการผสม SAF ในอัตราส่วน 30% ของเชื้อเพลิงทั้งหมด

สายการบิน JAPAN AIRLINES ได้สาธิตการใช้ SAF ในปี 2021 บนเครื่องบิน AIRBUS A350-941 ในเที่ยวบินที่ JL515 ด้วยการผสม SAF กว่า 3,132 ลิตรเข้ากับเชื้อเพลิงการบินดั้งเดิม ซึ่งคิดเป็น 1% ของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในเที่ยวบินนี้ และการสาธิตนี้เป็นการใช้ SAF กับเที่ยวบินที่ให้บริการผู้โดยสารจริงไม่ใช่เที่ยวบินทดสอบแต่อย่างใด

สายการบิน Emirates ประสบความสำเร็จในการทดสอบการใช้ SAF 100% บนเครื่องบิน BOEING 777-300ER (ER ย่อมาจาก extended range) เมื่อต้นปี 2023 ซึ่งตอบสนองเจตนารมณ์การขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความยั่งยืนของประธานาธิบดีแห่งสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส ได้วางแผนศึกษา “การใช้เชื้อเพลิงการบินแบบยั่งยืน” (Sustainable Aviation Fuels: SAF) เป้าหมายคือเพื่อให้ SAF เป็นส่วนสำคัญของการผสมเชื้อเพลิง โดยได้รับการสนับสนุนจากข้อบังคับด้านกฎระเบียบ ข้อกำหนดของสหภาพยุโรปสำหรับเครื่องบินที่จะใช้ SAF อย่างน้อย 2% ภายในปี 2568 และจะเพิ่มขึ้นเป็น 6% ภายในปี 2573 และ 70% ภายในปี 2593 และบูรณาการเทคโนโลยีกับนวัตกรรมต่างๆ มาช่วยประหยัดพลังงาน พร้อมกันนี้ยังได้เข้าร่วมโครงการ “Carbon offsetting and Reduction Scheme for International Aviation” ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เพื่อสนับสนุนให้ภาคการบินบรรลุเกณฑ์การรักษาระดับปริมาณการปล่อยคาร์บอนสุทธิอย่างสมดุล

2. ปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องบิน และแนวทางลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

สายการบิน RYANAIR เป็นสายการบิน Low Cost ของประเทศไอร์แลนด์ ได้ติดตั้ง Split Scimitar Winglets ซึ่งเป็นปลายปีกรูปแบบใหม่บนเครื่องบินซึ่งติดตั้งปลายปีกรูปแบบใหม่นี้ จะช่วยลดแรงต้านที่เกิดขึ้นระหว่างทำการบินได้ ทำให้สายการบินสามารถลดการใช้เชื้อเพลิงลงได้ถึง 5% หรือคิดเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงได้สูงถึงปีละ 65 ล้านลิตรและลดการปล่อยคาร์บอนได้มากถึงปีละ 165,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

สายการบิน SWISS เป็นสายการบินแรกของโลกที่ได้ติดตั้งเทคโนโลยีฟิล์ม AeroSHARK บนพื้นผิวลำตัว (fuselage) และกระเปาะเครื่องยนต์ (engine nacelles) ของเครื่องบิน BOEING 777-300ER ซึ่งฟิล์ม AeroSHARK จะช่วยลดแรงเสียดทานบนพื้นผิวของเครื่องบินระหว่างทำการบินได้ ทำลดการใช้เชื้อเพลิงได้มากกว่า 1% ประหยัดเชื้อเพลิงได้สูงถึง 4,800 ตันต่อปี และลดปล่อยคาร์บอน ได้มากถึงปีละ 15,200 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส ให้ความสำคัญตระหนักต่อการจัดการกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อมผ่านหลายโครงการที่เป็นรูปธรรม อาทิ “ด้านการบริหารจัดการความเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ” (Climate Crisis

Management) ประกอบด้วย โครงการการวางแผนใช้น้ำมันอากาศยานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระดับนานาชาติ ซึ่งปัจจุบันได้มีการวางระบบปฏิบัติการสำหรับนักบินประจำสายการบินฯ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมันอย่างคุ้มค่า โดยใช้เทคนิค Single Engine Taxi (SET) ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการประหยัดเชื้อเพลิง และช่วยลดอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของอากาศยาน แนวความคิดดังกล่าวจะช่วยลดการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยานลง ในห้วงการ Taxi ซึ่งเป็นช่วงที่อากาศยานขับเคลื่อนจากจุดจอดอากาศยานเพื่อทำการวิ่งขึ้น (Take Off) และเคลื่อนที่กลับจุดจอดอากาศยานหลังการลงจอด (Landing) ซึ่งก็จะส่งผลให้อากาศยานมีความต้องการเชื้อเพลิงน้อยลง แต่ยังสามารถปฏิบัติการกิจได้เหมือนหรือใกล้เคียงกับการ Taxi ตามปกติ

โดยจากการศึกษาในสภาพการใช้งานและกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย พบว่าเมื่อใช้เทคนิค SET อากาศยานจะสามารถลดอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเฉลี่ยประมาณ 5 kg/min โดยอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่สามารถลดลงได้ในแต่ละเที่ยวบินเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 12 – 36 kg และสามารถลดอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงได้สูงสุดในแต่ละเที่ยวบินได้ประมาณ 45 Gallons คิดเป็นมูลค่าประมาณ 137 USD ไม่เพียงส่งผลต่ออากาศยาน หากแต่เทคนิค SET ยังส่งผลในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการที่สามารถลดการทำงานของเครื่องยนต์ได้ ทำให้มลภาวะที่ถูกปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมลดน้อยลง และในส่วนก๊าซที่เป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เช่น CO, CO₂, HC, NO_x

โดยได้มีการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อใช้เทคนิค SET กับสิ่งแวดล้อมบริเวณเขตพื้นที่สนามบินในหลายสนามบินที่มีสภาพการจราจรทางอากาศค่อนข้างหนาแน่นทั่วโลก เช่น สนามบิน JFK, EWR, LGA, PHL, DTW, BOS, IAH, MSP, ATL และ IAD ในสหรัฐอเมริกา สนามบิน AMS ในราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ สนามบิน KUL ในสหพันธรัฐมาเลเซีย และ สนามบิน ZRH ในสมาพันธรัฐสวิส ผลการศึกษามีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือพบว่าเทคนิค SET สามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการปลดปล่อยมลภาวะต่างๆ สู่สิ่งแวดล้อมได้

3. ให้บริการบนเครื่องบินด้วยบรรจุภัณฑ์รักษ์โลก

สายการบิน SINGAPORE AIRLINES เริ่มทดลองใช้ภาชนะบรรจุอาหารกระดาศที่ผ่านการรับรองจากองค์กรพิทักษ์ป่าไม้ (Forest Stewardship Council หรือ FSC) ให้บริการผู้โดยสารในชั้นประหยัดและชั้นประหยัดบริการพิเศษของบางเที่ยวบิน เพื่อลดการใช้ภาชนะพลาสติกใช้แล้วทิ้ง

สายการบิน Alaska ยกเลิกการใช้แก้วน้ำพลาสติกบนทุกเที่ยวบินเป็นสายการบินแรกของสหรัฐอเมริกา ซึ่งสามารถลดขยะแก้วน้ำพลาสติกได้มากถึงปีละกว่า 55 ล้านใบ นอกจากนี้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2021 สายการบินได้เริ่มปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ขวดน้ำพลาสติกมาเป็นบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาศที่ผลิตจากพืชในอัตราส่วนที่มากถึง 92% ซึ่งสามารถลดขยะขวดน้ำพลาสติกได้มากถึงปีละ 2 ล้านขวด และลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ได้มากถึง 36%

สายการบินบางกอกแอร์เวย์สร้างนวัตกรรมทางธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อม “Unlabeled Bottled Water” หรือ “ขวดน้ำดื่มไร้ฉลาก” (ใช้วิธีปั๊มบรรจุลงขวดพลาสติกต่าง ๆ ลงบนขวดแทนการใช้ฉลากพลาสติก) ซึ่งบริษัทฯ ให้บริการบนเที่ยวบินในปี 2565 เป็นหนึ่งในทางเลือกใหม่ที่ช่วยให้กระบวนการรีไซเคิลขวดพลาสติกเป็นไปได้ง่าย เนื่องจากไม่ต้องนำมาผ่านกระบวนการคัดแยกฉลาก ทั้งนี้ หากอ้างอิงจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการเที่ยวบินในปี 2565 เทียบได้ว่าการใช้ขวดน้ำดื่มไร้ฉลาก ช่วยลดปริมาณการผลิตฉลากพลาสติกได้เป็นจำนวนมากกว่า 3 ล้านชิ้น

นอกจากนี้ยังมีโครงการ ANA Future Promise” ของสายการบิน ANA เพื่อบรรลุเป้าหมาย SDGs โดยเป้าหมายสำคัญคือลดการปล่อยคาร์บอนการบินสู่ให้เป็นศูนย์ภายในปี 2050 กิจกรรมที่ทำไปแล้ว เช่น การใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่ทำจากกระดาษเพื่อลดการใช้พลาสติกใช้แล้วทิ้ง พร้อมเสิร์ฟอาหารที่ทำมาจากพืช (plant-based food) บนเที่ยวบิน และเปลี่ยนสื่อสิ่งพิมพ์บนเที่ยวบินให้เป็นรูปแบบดิจิทัลเพื่อลดการใช้กระดาษ เป็นต้น

4. สนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน และเปลี่ยนอุปกรณ์ภาคพื้น

ทางด้านอุปกรณ์หรือยานพาหนะที่ใช้การพื้น สายการบิน JAPAN AIRLINES ได้เริ่มใช้ยานพาหนะพลังงานไฟฟ้าสำหรับงานบริการภาคพื้นในสนามบินหลายแห่งของประเทศญี่ปุ่น เพื่อแทนที่ยานพาหนะแบบเดิมที่ขับเคลื่อนด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล นอกจากนี้ยังมีการใช้เชื้อเพลิงดีเซลทางเลือก เช่น B-30 (ผสมเชื้อเพลิงไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้วจากการประกอบอาหารในอัตราส่วน 30% กับเชื้อเพลิงดีเซลปกติ) ที่สนามบินคุมาโมโตะ และ B-100 (เชื้อเพลิงไบโอดีเซลร้อยละ 100) ที่สนามบินนาริตะ เป็นต้น ซึ่งการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ภาคพื้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการบรรลุเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ความเป็นศูนย์” ในปี 2050

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส ฝ่ายสนามบินมีแผนทยอยเปลี่ยนรูปแบบพลังงานที่ใช้สำหรับยานพาหนะ โดยนำร่องการดำเนินการปรับเปลี่ยนรถที่ใช้บริการภาคพื้นดินภายในสนามบิน และอุปกรณ์บางรายการของเครื่องบินจากระบบน้ำมันมาเป็นระบบไฟฟ้า โดยยังคงเน้นความปลอดภัยสูงสุดในการใช้งาน รวมถึงแผนดำเนินงานสู่เป้าหมายการปล่อยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ความเป็นศูนย์ อาทิ แผนปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างของลานจอดให้เป็น LED ทั้งหมด และการติดตั้ง Solar Cell

สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ อาคารผู้โดยสาร 2 ของสนามบินนานาชาติดูไบ ได้ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาค โดยมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 15,000 แผง ซึ่งมีขนาดประมาณเท่ากับขนาดของสนามฟุตบอลสามสนาม ปัจจุบันสวนพลังงานแสงอาทิตย์บนชั้นดาดฟ้าสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารผู้โดยสารได้ 29% และสนามบินวางแผนที่จะขยายความต้องการดังกล่าวเพิ่มเติม

สนามบินโรม-ฟิวมิชิโนของอิตาลีได้พัฒนากลยุทธ์การใช้พลังงานไฟฟ้าที่ครอบคลุม ซึ่งรวมถึงโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตพลังงานสะอาด 60 เมกะวัตต์ ซึ่งไม่เพียงช่วยลดการปล่อยก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ของสนามบินลงอย่างมาก แต่ยังกำหนดมาตรฐานระดับสูงในแนวทางปฏิบัติด้านความยั่งยืนของสนามบินอีกด้วย

เทคโนโลยีการขับเคลื่อนทางเลือก เช่น การบินแบบไฮบริดไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า และไฮโดรเจน คาดว่าจะมีบทบาทสำคัญ ลดก๊าซเรือนกระจกได้มากถึง 15% ภายในปี 2593 สนามบินต่างๆ ก็สามารถเริ่มเตรียมพื้นที่สำหรับเทคโนโลยีเหล่านี้แล้ว สนามบินชั้นนำหลายแห่งได้นำการดำเนินงานของสนามบินมาใช้ระบบไฟฟ้าเป็นกลยุทธ์เชิงนวัตกรรมในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน

5. สนามบินแห่งอนาคต เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส ตั้งเป้าหมายการสร้างอุตสาหกรรมการบินสีเขียว หรือ “Green Aviation” ที่มุ่งเน้นลดมลพิษและก๊าซเรือนกระจก บางกอกแอร์เวย์สได้เดินหน้าโครงการพัฒนา “สนามบินสีเขียว” นำร่องด้วย 3 สนามบินภายใต้การบริหารของบริษัทฯ ได้แก่ “สมุย ตราด สุโขทัย” เพื่อชูโมเดลการจัดการทรัพยากรและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบก่อสร้างอาคารผู้โดยสารให้มีลักษณะเปิดโล่งและจัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยรอบสนามบิน การันตีด้วยรางวัลตราสัญลักษณ์ G - Green จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ประกาศให้สนามบินสมุยและสนามบินตราดเป็นกรีนแอร์พอร์ต หรือสนามบินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในปี 2021

เพื่อก้าวสู่ความยั่งยืนในอนาคต ผ่านแนวคิด Green Airport โดยมีสนามบินสมุย ซึ่งเป็นสนามบินแห่งแรกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เป็นต้นแบบตามแนวทางดังนี้

1. ด้านการออกแบบอาคารผู้โดยสาร โดยเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติ และอาคารที่โปร่งแสง รับแสงจากธรรมชาติ ลดการเปิดไฟ การเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยรอบสนามบิน
2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าไว้ให้บริการผู้โดยสาร เบื้องต้น มีการติดตั้ง EV Station Charger เพื่อให้บริการกลุ่มคนในท้องถิ่น กลุ่มรถเช่า กลุ่มนักท่องเที่ยว ที่ใช้รถไฟฟ้า โดยพิจารณาดำเนินการที่สนามบินสมุยเป็นแห่งแรก
3. การเปลี่ยนสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ เป็นสารทำความเย็นที่มีอัตราการเผาไหม้ที่ต่ำ และหลอดไฟภายในสนามบินกว่า 80% เป็นหลอด LED
4. การจัดการของเสีย จัดตั้งถังแยกขยะตามประเภท รณรงค์การใช้พลาสติกเป็นศูนย์ และใช้ภาชนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบำบัดน้ำเสียแบบครบกระบวนการ โดยนำน้ำมารีไซเคิล เพื่อใช้รดน้ำต้นไม้ภายในสนามบิน ซึ่งทำให้การปล่อยน้ำเสียออกสู่ธรรมชาติเป็นศูนย์ และลด CO₂ จากการใช้น้ำได้กว่า 39.7 ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ปี และเพื่อย้ำเป้าหมายการลดคาร์บอนในกระบวนการทำงาน ล่าสุดบริษัทฯ ได้ริเริ่มวางแผนสำหรับโครงการ “Low Carbon Skies by Bangkok Airways” โดยจะเริ่มดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมในปี 2567 เพื่อมุ่งสร้างระบบนิเวศทางธุรกิจภายใต้ความยั่งยืนในมิติต่างๆ ตามแนวทางของ IATA ที่เน้น การกำจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่แหล่งกำเนิด

การชดเชยและการดักจับคาร์บอน การศึกษาการนำเทคโนโลยีใหม่ไฟฟ้าและไฮโดรเจนเข้ามาใช้ และการปรับปรุงด้านโครงสร้างพื้นฐานและประสิทธิภาพการดำเนินงาน

สนามบินชั้นนำหลายแห่งได้ดำเนินงานของสนามบินมาใช้ระบบไฟฟ้าเป็นกลยุทธ์เชิงนวัตกรรมในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน เช่น สนามบินโซเฟียในบัลแกเรียกำลังเปลี่ยนมาใช้ในการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า โดยวางแผนที่จะเปลี่ยนยานพาหนะทุกคัน มีการบูรณาการยานพาหนะไฟฟ้าหรือไฮบริด จำนวน 34 คัน และกำลังติดตั้งสถานีชาร์จ 22 แห่ง เพื่อเป็นแนวทางสำคัญในการช่วยบรรเทาผลกระทบของระบบไฟฟ้าจากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าปริมาณมากที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานกริดที่จำเป็นสำหรับยานพาหนะไฟฟ้า

สนามบินโรม-ฟิวมิชีโน กำลังจะติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV) จำนวน 500 แห่งในลานจอดรถผู้โดยสาร และเปิดตัวระบบจัดเก็บพลังงานไฟฟ้า 10 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง โดยใช้แบตเตอรี่รถยนต์มือสอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และส่งเสริมเศรษฐกิจ ความพยายามเหล่านี้เป็นแบบจำลองที่สามารถทำซ้ำได้สำหรับสนามบินทั่วโลก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ของกลยุทธ์การลดคาร์บอนในอุตสาหกรรมการบิน เน้นย้ำถึงความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นที่สนามบิน และโอกาสในการสร้างสิ่งนี้โดยตรงบนไซต์ที่มีที่ดินหรือพื้นที่บนหลังคา

อภิปรายผลการศึกษา

นับเป็นความท้าทายครั้งใหญ่ของอุตสาหกรรมการบินรวมถึงธุรกิจท่าอากาศยานทั่วโลก ทุกภาคส่วนทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่างมีความจำเป็นที่จะต้องร่วมแรงร่วมใจกัน เพื่อรับมือกับปัญหาทางด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและวิกฤตสิ่งแวดล้อม ที่มีแนวโน้มทวีคูณความรุนแรงขึ้นจากหลายปัจจัย” อุตสาหกรรมการบินมีส่วนในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดจากการ ดำเนิน กิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาสู่ชั้นบรรยากาศ และมีส่วนทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ

ในปัจจุบันโลกของเรากำลังเผชิญหน้ากับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงมากขึ้นทุกปี ไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นหรือน้ำทะเลที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นทุกปี สิ่งเหล่านี้เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่เติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้เกิดการใช้พลังงานสูงขึ้น ธุรกิจหรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ เกิดกิจกรรมที่ต้องปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมนั่นเอง ดังนั้นจึงทำให้ภาคธุรกิจต่าง ๆ ต้องหันมาคำนึงถึงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สิ่งแวดล้อมดี ๆ ยังคงอยู่กับเราได้นานยิ่งขึ้น เหตุผลเหล่านี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้องค์กรต่าง ๆ นำ Sustainability เข้ามาเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายหลักต่าง ๆ ของหลายองค์กร เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และเพื่อใช้เป็นแนวทางให้องค์กรต่าง ๆ ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลดปัญหาด้านพลังงานและเปลี่ยนมาใช้กลุ่มพลังงานทดแทนหรือพลังงานสะอาดแทน หรือแม้แต่การใช้บรรจุภัณฑ์รักษ์โลก ควบคู่ไปกับการสร้างพื้นที่สีเขียวทดแทน เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ซึ่งการพัฒนาให้องค์กรไปสู่ความยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาคธุรกิจจะต้องเกิดการปรับตัวและพัฒนาให้อยู่รอดพร้อมที่จะเติบโตได้อย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม เพราะภาคธุรกิจจะไม่สามารถเติบโตได้เลยถ้าหากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ดี ซึ่งการปรับตัวโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้แก่คนในองค์กรจะทำให้องค์กรเหล่านี้เกิดการพัฒนาไปสู่ความยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ก) ข้อเสนอแนะการใช้เชื้อเพลิงการบินแบบยั่งยืน

อุตสาหกรรมการบินควรมีการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างสูง ควรมีการเปลี่ยนมาใช้อากาศยานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ควรมีการวางแผนศึกษาการใช้เชื้อเพลิงการบินแบบยั่งยืน (Sustainable AVIATION Fuels : SAF) และบูรณาการเทคโนโลยีกับนวัตกรรมต่างๆ มาช่วยประหยัดพลังงาน มีการเปลี่ยนประเภทของเชื้อเพลิงของอากาศยานเป็น การใช้เชื้อเพลิง ทางเลือกหรือ เชื้อเพลิงชีวภาพแทนการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล และมีการซื้อสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับสิ่งแวดล้อม แต่การพัฒนาอากาศยานต้นแบบนั้นยังอยู่ในขั้นตอนของการทดลองยังไม่สามารถนำมาใช้อย่างแพร่หลาย และยังต้องใช้ระยะเวลานานกว่าจะนำมาใช้ได้จริง จึง จำเป็นต้องมีการหาวิธีการแก้ไขปัญหาใหม่ๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็วที่สุด

ข) ข้อเสนอแนะการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องบิน และแนวทางลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

ควรสนับสนุนและพัฒนาการศึกษาเทคโนโลยีการออกแบบเครื่องบินที่สามารถลดการใช้เชื้อเพลิง และศึกษาความเป็นไปได้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยมีปริมาณกำลังผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการและมีราคาที่เหมาะสม ซึ่งผู้ประกอบการสายการบินต่างๆ สามารถจับต้องได้ รวมถึงควรสนับสนุนและพัฒนาแนวทางการลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของอากาศยาน เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในระดับนานาชาติอย่างมีประสิทธิภาพ

ค) ข้อเสนอแนะการให้บริการบนเครื่องบินด้วยบรรจุภัณฑ์รักษ์โลก

การบริโภคอย่างมีความรับผิดชอบต่อเป็นประเด็นสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม บรรจุภัณฑ์รักษ์โลกเป็นอีกแนวทางหนึ่งของสายการบินที่มุ่งมั่นสร้างคุณค่าสู่ความยั่งยืน สานต่อนโยบายECO-Efficiency ร่วมลดการสร้างคาร์บอนไดออกไซด์อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นควรสนับสนุนการศึกษากระบวนการ Recycle และ Upcycling เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์แบบใหม่ สามารถประหยัดพลังงานและลดการปล่อย Carbon Footprint ได้ตั้งแต่กระบวนการผลิตกระบวนการขนส่ง เพื่อสร้างให้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อไป

ง) ข้อเสนอแนะการเปลี่ยนอุปกรณ์ภาคพื้น

โครงการศึกษาการใช้พลังงานทางเลือก ฝ่ายสนามบินควรมีแผนทยอยเปลี่ยนรูปแบบพลังงานที่ใช้สำหรับยานพาหนะภายในสนามบิน และอุปกรณ์บางรายการของเครื่องบิน จากน้ำมันมาเป็นไฟฟ้า โดยยังคงเน้นความ

ปลอดภัยสูงสุดในการใช้งาน และถ้าผลการทดสอบการทำงานเป็นไปได้ด้วยดี ควรมีการบังคับให้นำมาใช้กับสนามบินต่าง ๆ ให้รวดเร็วที่สุด

จ) ข้อเสนอแนะการสร้างสนามบินแห่งอนาคต เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ศึกษาแนวทางพัฒนาสนามบินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม(Green Airport) เพื่อส่งเสริมการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพื่อส่งเสริมศักยภาพกิจการของสนามบินให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี ใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น โดยมีเป้าหมายการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนใช้ภายในสนามบิน เพื่อลดการใช้จ่ายค่าไฟฟ้า รวมถึงศึกษาการออกแบบดีไซน์พื้นที่ ติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อลดปัญหามลพิษและร่วมสร้างโลกที่ยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์. (2019). “ลดโลกร้อนด้วยกลไกราคา”. วารสารรัฐศาสตร์ปริทัศน์ ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 ราชบัณฑิตยสถาน. 61(1), 87-92
- มนนภา เทพสุด. (2562). ภาวะโลกร้อน : ปัญหาที่ท้าทายในศตวรรษที่ 21. ใน การประชุมวิชาการ ระดับชาติ และนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 13 ประจำปี 2561. (น.2558-2567). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ศรายุทธ เรืองผล. (2021). “ก๊าซเรือนกระจก Greenhouse Gases” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://actionforclimate.deqp.go.th/knowledge/2537/>. สืบค้น 26 กุมภาพันธ์ 2565. Airbus. (2020). “Airbus reveals new zero-emission concept aircraft”
- ทางโรดแมป ‘บางกอกแอร์เวย์ส’ มุ่ง ‘สายการบินรักษ์’ โลกพลิกโฉมหน้าฟ้ายั่งยืน 10 ม.ค. 2024 เวลา 11:11 น. กรุงเทพธุรกิจ)
1. <https://www.southpole.com/what-is-corsia-and-how-does-it-affect-your-airline>
 2. <https://www.masci.or.th/service/corsia-verification-service/>
- บันฑูร เศรษฐศิริโรตม์* (Download .pdf below)
- European Capacity Building Initiative (2016). Pocket Guide To The Paris Agreement. <https://pubs.iied.org/pdfs/G04042.pdf?>

UNFCCC (2016). Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its twenty-first session.

fccc/cp/2015/10/Add.1. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>.

H. Khadilkar and H. Balakrishnan. Estimation of Aircraft Taxi-out Fuel Burn using Flight Data Recorder Archives. AIAA, 1-12, 2011.

L. Jensen and B. Yutko. Fuel Burn Reduction: How Airlines Can Shave Costs. APEX, 2014.

S. Tricheiras. Fuel Conservation Strategies Through Flight Operation Optimization at PGA. Lisboa: Instituto Superior Tecnico, 2016.

EASA. European Aviation Environmental Report 2016.

F. Hoyas. Single Engine Taxi for CDM.

<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/events/presentation/2-1-single-twin-engine-taxi-acdm-info-exchange-2016.pdf>, 2016.

T. Selderbeek, W.W.A. Beelaerts van Blokland, and G. Lodewijks M.I. MD Ithnan. Aircraft Taxiing Strategy Optimization. Delft: Technology University of Delft, 2015.

I. Deonandan, and H. Balakrishnan. Evaluation of strategies for reducing taxi-out emissions at airports. Proceedings of the 10th AIAA Aviation, Technology, Integrations, and Operations Conference (ATIO 2010).

ฐานเศรษฐกิจ 28 Mar 2023 The world economic forum กรุงเทพฯธุรกิจ By จุลวรรณ เกิดแย้ม 10 ก.ค.

2024

คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน

กองบรรณาธิการวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต มีความยินดีที่จะรับบทความจากนักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์ รวมถึงนิสิต นักศึกษา และ ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีผลงานทางวิชาการด้านการดำเนินงานและบริหารจัดการอุตสาหกรรมการบิน การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน รวมถึงวิชาการด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ บริหารธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศและอุตสาหกรรมบริการ เพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร นำเสนอต่อผู้สนใจ โดยมีแนวทางการเตรียมการเพื่อส่งต้นฉบับ ดังนี้

ประเภทของบทความ

1. **บทความวิจัย (Research Article)** ได้แก่ บทความที่ผู้เขียนนำเสนอผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย รวมถึงมีการสรุป อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ

2. **บทความวิชาการ (Academic Article)** ได้แก่ บทความที่ผู้เขียนนำเสนอเรื่องที่เป็นที่สนใจในแวดวงวิชาการ โดยมีองค์ความรู้ใหม่ กระบวนการ หรือแนวคิดใหม่ พร้อมแสดงถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ รวมถึงศึกษาทฤษฎี แนวคิด และผลงานวิจัยจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน

3. **บทความปริทัศน์ (Review Article)** ได้แก่ ผลงานทางวิชาการที่ผู้เขียนทำการประเมินแนวคิดและสถานการณ์ เหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบันหรือเหตุการณ์ล่าสุดทางวิชาการ อาจเป็นงานเขียนทางวิชาการเฉพาะทางที่ศึกษาค้นคว้า ตลอดจนดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่กล่าวถึงในบทความอย่างทันสมัย โดยบทความที่เขียนให้ข้อคิดและมีการวิพากษ์ที่ชี้ให้เห็นถึงประเด็นที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาทั้งในเชิงลึกและเชิงกว้าง

4. **บทวิจารณ์หนังสือ (Book Review)** ได้แก่ ผลงานทางวิชาการที่ผู้เขียนวิพากษ์ วิจารณ์โดยใช้หลักวิชาและดุลพินิจที่เหมาะสมของเนื้อหาสาระ คุณค่า และ คุณูปการ ของหนังสือ บทความ หรือผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ผู้เขียนสนใจและต้องการนำเสนอต่อผู้อ่านบทวิจารณ์

เนื้อหาและองค์ประกอบของบทความ

1. บทความวิจัย (Research Article)

เนื้อหาในบทความวิจัยประกอบด้วยชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ บทคัดย่อ คำสำคัญ Abstract และ Keywords ส่วนเนื้อหาของบทความมีข้อมูลเรียงตามลำดับ ได้แก่ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สังกัด (คณะ สถาบัน) และอีเมล ของผู้เขียน บทคัดย่อระบุถึง ระเบียบวิธีวิจัย วัตถุประสงค์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิจัย ความยาวไม่ควรเกิน 250 คำ โดยเขียนบทคัดย่อทั้งภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ (Abstract) โดยระบุคำสำคัญของเรื่อง (Keywords) จำนวนไม่เกิน 5 คำ เนื้อหาของบทความวิจัยเริ่มต้นจาก ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ในการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย (ถ้ามี) สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

2. บทความวิชาการ (Academic Article)

เนื้อหาในบทความวิชาการประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ คำสำคัญ Abstract และ Keywords และ เนื้อหาของบทความ โดยเรียงตามลำดับ ได้แก่ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สังกัด (คณะ สถาบัน) และอีเมลของผู้เขียน บทคัดย่อที่ระบุ วัตถุประสงค์ สาระสำคัญของบทความ สรุปเนื้อหา ความยาวไม่ควรเกิน 250 คำ โดยเขียนบทคัดย่อทั้งภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ (Abstract) โดยระบุคำสำคัญของเรื่อง (Keywords) จำนวนไม่เกิน 5 คำ ส่วน เนื้อหาของบทความ เริ่มต้นจากบทนำที่เขียนถึงที่มาและเหตุผลของประเด็นที่วิเคราะห์และอธิบายเนื้อหาสาระตามหลักและเชิงวิชาการ โดยผู้เขียนได้สำรวจข้อมูล เอกสาร หรืองานวิจัยเพื่อสนับสนุนบทความที่เขียน โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ในประเด็นนั้นได้ ทั้งนี้ ผู้เขียนอาจศึกษาวิจัยเพื่อนำความรู้จากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลเพื่อวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยแสดงทัศนะทางวิชาการของผู้เขียนไว้ด้วยอย่างชัดเจน รวมถึงส่วนที่ผู้เขียนสรุปและมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน พร้อมกับการแสดงบรรณานุกรมของเอกสารอ้างอิงที่ถูกต้องตามกระบวนการ

3. บทความปริทัศน์ (Review Article)

เนื้อหาในบทความปริทัศน์ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สังกัด (คณะ สถาบัน) และอีเมลของผู้เขียน บทความปริทัศน์เป็นบทความที่ผู้เขียนต้องการนำเสนอเรื่องที่สนใจโดยอาจจะนำเสนอในลักษณะของภาพรวม เนื้อหาของบทความปริทัศน์ประกอบด้วย บทนำที่อาจจะกล่าวถึงประเด็นความน่าสนใจของเรื่องที่ผู้เขียนนำเสนอ

เป็นการนำแนวทางให้กับผู้อ่านที่สนใจก่อนเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละกรณีหรือแต่ละประเด็นที่ผู้เขียนต้องการนำเสนอ และมีบทสรุปเรื่องที่คุณเขียนได้เพิ่มข้อเสนอแนะและแสดงข้อคิดเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้อ่านได้พิจารณาในประเด็นที่น่าสนใจของบทความ ทั้งนี้ ผู้เขียนต้องตรวจสอบเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทความที่นำเสนออย่างละเอียด และเป็นเนื้อหาที่มีความถูกต้อง สมบูรณ์ครบถ้วนและทันสมัย เป็นข้อมูลที่ผู้อ่านในสาขาวิชาอื่นที่สนใจอ่านก็สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้เช่นกัน

4. บทวิจารณ์หนังสือ (Book Review)

เนื้อหาในบทวิจารณ์หนังสือประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สังกัด (คณะ สถาบัน) และอีเมลของผู้เขียน ผู้เขียนควรตั้งชื่อเรื่องของบทวิจารณ์หนังสือที่น่าสนใจ สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน อาจตั้งชื่อตามชื่อหนังสือที่ต้องการวิจารณ์ หรือตั้งชื่อตามจุดมุ่งหมายของเรื่อง หรือตั้งชื่อด้วยการให้มุมมองที่ชวนคิด ชวนศึกษา โดยมีบทนำที่เขียนแนะนำหนังสือที่คุณจะวิจารณ์ ส่วนของเนื้อหาในบทความเป็นการแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะรายละเอียด ในการวิจารณ์ โดยกล่าวถึงจุดเด่น และจุดบกพร่องของหนังสืออย่างมีหลักเกณฑ์และมีเหตุผล ในบทสรุป ผู้เขียนบทวิจารณ์หนังสือควรสรุปความคิดทั้งหมดที่วิจารณ์ โดยนำเสนอมุมมองและแง่คิดหรือข้อสังเกตที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน ช่วยให้ผู้อ่านสามารถทราบเนื้อหาเรื่องของหนังสือที่นำมาวิจารณ์จากมุมมองและความคิดเห็นของผู้วิจารณ์ที่มีต่อหนังสือเรื่องนั้น อีกทั้งบทสรุปยังช่วยให้ผู้อ่านได้ทบทวนประเด็นสำคัญของเรื่องและความคิดสำคัญของผู้วิจารณ์จากหนังสือเรื่องนั้น

การเตรียมต้นฉบับ

1. จัดพิมพ์บทความด้วยโปรแกรม Microsoft Word บนกระดาษขนาด A4 หน้าเดียว ประมาณ 26 บรรทัด ต่อ 1 หน้า แบบแนวตั้ง (Portrait) ใช้รูปแบบตัวอักษร (Font) TH Sarabun PSK ขนาดของตัวอักษรเท่ากับ Font size 16 โดยใส่เลขหน้าตั้งแต่เริ่มต้นจนจบบทความ ที่ด้านบนขวาของกระดาษ (ยกเว้น หน้าแรก) ความยาวของบทความไม่ควรเกิน 15 หน้า

โดยกำหนดการตั้งค่าหน้ากระดาษ (Page setup) และส่วนระยะขอบ (Margins) ดังนี้

ด้านบน (Top) 2.54 ซม. ด้านล่าง (Bottom) 2.54 ซม.

ด้านซ้าย (Left) 2.54 ซม. ด้านขวา (Right) 2.54 ซม.

หัวกระดาษ (Header) 1.25 ซม. ท้ายกระดาษ (Footer) 1.25 ซม

2. ส่วนของหัวข้อ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสังกัดองค์กร หน่วยงาน (Title, Author's name, Author's affiliation) ทั้งชื่อเรื่องภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ จัดให้อยู่กึ่งกลาง ด้วยตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดตัวอักษร 18 พิมพ์ด้วยตัวหนา

ส่วนชื่อ และนามสกุลของผู้เขียน และสังกัดองค์กร หน่วยงาน ให้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดของ ตัวอักษร 16 ตัวหนา โดยไม่ต้องระบุคำนำหน้าชื่อ เช่น นาย นาง นางสาว ดร. ผศ. รศ. ศ. เป็นต้น ส่วนสังกัดองค์กร หน่วยงาน ให้ใช้ ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดของตัวอักษร 16 ตัวหนา โดยระบุคณะ สถาบัน หรือหน่วยงาน ที่สังกัด พร้อมอีเมลในการติดต่อ ทั้งนี้ กรณีมีผู้เขียนมากกว่า 1 คน ให้ระบุชื่อผู้ประสานงานหลัก* หรือ Corresponding Author*

3. บทคัดย่อ (Abstract) หัวข้อบทคัดย่อใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดตัวอักษร 18 แบบตัวหนา และขีดซ้าย ส่วนเนื้อความในบทคัดย่อและคำสำคัญให้ใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดตัวอักษร 16 ตัวธรรมดา สำหรับบทความภาษาไทยให้เขียนบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ถ้าเป็นบทความภาษาอังกฤษ ให้เขียนบทคัดย่อเป็นภาษาอังกฤษ และอาจมีบทคัดย่อภาษาไทยด้วยหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ บทคัดย่อ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เมื่อจัดพิมพ์แต่ละบทคัดย่อแล้วไม่ควรเกิน 1 หน้ากระดาษ A4 โดยจัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ มีความยาวประมาณ 250 คำ จะต้องมีความสำคัญในบทคัดย่อภาษาไทย และ Keywords ในบทคัดย่อภาษาอังกฤษของบทความจำนวนไม่เกิน 5 คำ

4. ส่วนของเนื้อหา (Content) ส่วนของหัวข้อใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดของตัวอักษร 18 แบบตัวหนา โดยให้ชิดซ้าย ส่วนเนื้อความในแต่ละหัวข้อให้ใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดของตัวอักษร 16 ตัวธรรมดา

5. ถ้ามีรูปภาพและตารางประกอบ ต้องเป็นภาพที่ชัดเจน ถ้าเป็นภาพที่คัดลอกมาจากแหล่งอื่น ต้องเขียนแหล่งอ้างอิงนั้นด้วยตามหลักวิชาการ กรณีที่มีรูปภาพให้ใช้คำว่า “ภาพที่” กรณีที่เป็นตารางให้ใช้คำว่า “ตารางที่”

6. เอกสารอ้างอิง (References) ให้ใช้ระบบ APA โดยมีเงื่อนไขดังนี้

6.1 เอกสารที่นำมาอ้างอิงควรมีความทันสมัย สอดคล้องกับหัวข้อและเนื้อหาการวิจัย ไม่ควรมีอายุเกิน 10 ปี ยกเว้นแนวคิดหรือทฤษฎีที่เกิดขึ้นมาก่อน 10 ปี และในปัจจุบันยังมีการนำมาใช้ อนุโลมให้นำมาใช้อ้างอิงได้

6.2 ให้จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ และเรียงตามลำดับตัวอักษร

6.3 การอ้างอิงในเนื้อหา ใช้ระบบนามปี [นามสกุล, ปี หรือ นามสกุล (ปี)] และอ้างอิงโดยใช้นามสกุลภาษาอังกฤษเท่านั้น เช่น Abcdeghi (2021) หรือ (Abcdeghi, 2021) เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีผู้เขียน 2 คน ให้ใส่นามสกุล ทั้งสองคน เช่น Abcdeghi and Bghivcdem (2022) หรือ (Abcdeghi and Bghivcdem, 2022) หากมีผู้แต่ง มากกว่า 2 คน ให้ใส่นามสกุลของผู้แต่งคนแรก และตามด้วย “et al.” เช่น Abcdeghi et al. (2022) หรือ (Abcdeghi et al., 2022) เป็นต้น

6.4 เอกสารอ้างอิงฉบับภาษาไทยต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด โดยมีแนวทางดังนี้

(1) ต้องแปลเอกสารอ้างอิงภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษทุกรายการ โดยยังคงเอกสารอ้างอิงภาษาไทยเดิมไว้ด้วย เขียนจัดเรียงคู่กัน โดยให้เอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษที่แปลขึ้นก่อนและตามด้วยเอกสารอ้างอิง ภาษาไทย และเติมคำว่า “(in Thai)” ต่อท้ายเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษที่แปลจากภาษาไทย

(2) การเรียงลำดับเอกสารอ้างอิง กรณีเอกสารอ้างอิงที่แปลจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษให้เรียงลำดับตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ และรายการเอกสารอ้างอิงทุกรายการ หากมีผู้เขียนไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อให้ครบทุกคน แต่หากมีมากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อทั้ง 6 คน หลังจากคนที่ 6 ให้ตามด้วย “และคณะ” หรือ “et al.”

รูปแบบของบทความวิจัย หรือ บทความวิชาการ

[illegible]

สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

..(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ).

เว้น 1 บรรทัด

วัตถุประสงค์ (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

..(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ)..

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน (KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

เว้น 1 บรรทัด

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

.....
.....(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ).....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

เว้น 1 บรรทัด

ระเบียบวิธีวิจัย (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

(ประกอบด้วย แบบแผนของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กระบวนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล)

.....
.....(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ).....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน (KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM)

เว้น 1 บรรทัด

ผลการวิจัย (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด

อภิปรายผลการวิจัย (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ)

สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

This image shows a full page of primary-ruled notebook paper. It features ten sets of horizontal lines across the page. Each set consists of three lines: a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line. The lines are evenly spaced and extend across the entire width of the page, providing a guide for letter height and placement in handwriting practice.

เอกสารอ้างอิง (TH SarabunPSK 18 Point ตัวหนา)

(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ)

(TH SarabunPSK 16 Point ตัวปกติ)

การเขียนเอกสารอ้างอิงภาษาไทยและเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ

ตัวอย่างที่ 1 หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่ (ถ้ามี). สถานที่พิมพ์ (เมือง): สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์.

Chantavanich, S. (2014). *Qualitative Research Methods*. 22nd ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)

สุภางค์ จันทวานิช. (2557). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 22. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตัวอย่างที่ 2 วารสาร

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

Siriprakob, P. (2010). Autonomous Public Organization and Its Autonomy: A Preliminary Finding.

Sripatum Review of Humanities and Social Sciences, 10(2), 63-77. (in Thai)

ปกรณ ศิริประกอบ. (2553). องค์การมหาชนกับความเป็นอิสระ: ข้อค้นพบเบื้องต้น. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10(2), 63-77.

ตัวอย่างที่ 3 เว็บไซต์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ วัน เดือน ปี, จาก: URL.

Wikipedia free encyclopedia. (2018). *Globalization*. [Online]. Retrieved May 23, 2018,

from: <http://th.wikipedia.org/wiki/Globalization>. (in Thai)

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2561). *โลกาภิวัตน์* [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2561, จาก:

<http://th.wikipedia.org/wiki/Globalization>.

ตัวอย่างที่ 4 รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (ชื่อเอกสาร), วัน เดือน ปี สถานที่จัด, หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

Sorntanong, M. (2018). Guidelines for Tourism Management by Identity and Community in

the Cultural Tourism of Elephant's Village Pa-Nied Luang at Pranakorn Sri

Ayutthaya Province. *The Proceedings of the 13th National and International*

Sripatum University Conference (SPUCON2018), 20 December 2018 at Sripatum

University (Bangkhen Campus), 2112-2122. (in Thai)

มานะศิลป์ ศรีทงศ์. (2561). “แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวตามอัตลักษณ์และวิถีชุมชนในเขตพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในหมู่บ้านช้างเพนียดหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.” รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 13 ประจำปี 2561, วันที่ 20 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2112-2122.

ตัวอย่างที่ 5 วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. ระดับปริญญาของวิทยานิพนธ์, ชื่อมหาวิทยาลัย.

Boonlom, P. (2017). *A Survey of the Attitudes of Local Residents toward Phase 1 of the Proposed Special Economic Zone Development Plan for Klong Yai District, Trat Province*. Independent Study of the Degree of Master of Public Administration Program in Local Government. Chanthaburi: Rambhai Barni Rajabhat University. (in Thai)

ปกรณ บัญล้อม. (2560). *การขานรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด*. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

7. บทความที่ส่งเพื่อการพิจารณากับวารสารฯ ต้องไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาเผยแพร่กับวารสารอื่น หรือเคยเผยแพร่กับวารสารอื่น มาก่อน

8. แนวทางการส่งต้นฉบับบทความ

8.1 ส่งต้นฉบับบทความหรือ Manuscript ที่จัดเตรียมตามคำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับและตามรูปแบบการอ้างอิงที่วารสารกำหนด (นามสกุล .docx และ .pdf) และส่งผ่านระบบ ThaiJo โดยให้ผู้เขียนเข้าไปลงทะเบียนและทำตามขั้นตอนของระบบโดยสามารถเข้าไปดำเนินการได้ที่ <https://so19.tci-thaijo.org/index.php/KBUJAM> หรือที่เว็บไซต์ KBU Journal of Aviation Management

8.2 กรณีที่บทความไม่ผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการ ผู้เขียนไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าดำเนินการใดๆ แต่กรณีที่กองบรรณาธิการพิจารณาเบื้องต้นแล้วเห็นว่า ควรส่งผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer reviewers) จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทความ ผู้เขียนจะต้องจ่ายค่าดำเนินการในอัตรา 4,000 บาท ต่อ 1 บทความ โดยใช้วิธีการโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารและส่งสลิปเงินโอนมาที่กองบรรณาธิการ วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ทางอีเมล aviationjournal@kbu.ac.th หรือทางไปรษณีย์

(1) ชื่อบัญชีธนาคาร

ธนาคาร..... สาขา.....

ชื่อบัญชี วารสารการจัดการการบิน สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ประเภทบัญชี ออมทรัพย์ เลขที่บัญชี XXX-X-XXXXXX

(2) กองบรรณาธิการ วารสารการจัดการการบิน

สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เลขที่ XXX/X ถนน XXXXXX แขวง XXXXXXXX เขตXXXXXXXX กรุงเทพฯ 10XXX0

โทรศัพท์ XXXXXXXXXXXXXXX

จริยธรรมของการเผยแพร่ผลงาน

จริยธรรมและบทบาทหน้าที่ของบรรณาธิการวารสาร (Editor Ethic)

1. พิจารณาและตรวจสอบเนื้อหาความครบถ้วนสมบูรณ์และคุณภาพของบทความที่ส่งมาเพื่อเข้ารับการพิจารณาเผยแพร่ลงในวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบินทุกบทความ โดยพิจารณาเนื้อหาบทความที่สอดคล้องกับเป้าหมายและขอบเขตของวารสารก่อนเริ่มกระบวนการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
2. พิจารณาและส่งเสริมการร่วมมืออภิปรายการตลอดจนการแสดงความคิดเห็น ระหว่าง ผู้ประเมินบทความ ผู้เขียนให้เป็นไปตามหลักการวิจัย และหลักวิชาการ
3. ในระหว่างช่วงเวลาการประเมินบทความและการตีพิมพ์วารสารฉบับนั้นๆ บรรณาธิการวารสารต้องไม่นำข้อมูลใดๆ ทั้งข้อมูลของผู้เขียนและผู้ทรงคุณวุฒิไปเปิดเผยแก่บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง
4. บรรณาธิการต้องไม่ทำการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และไม่แก้ไขบทความหรือผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. บรรณาธิการต้องกำกับดูแลและปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ของวารสารให้ถูกต้อง ครบถ้วน
6. บรรณาธิการจะประเมินบทความเบื้องต้นร่วมกับกองบรรณาธิการ เพื่อตัดสินใจคัดเลือกบทความเข้าสู่กระบวนการรับเพื่อเตรียมการตีพิมพ์ รวมทั้งพิจารณาเพื่อดำเนินการตีพิมพ์บทความที่ผ่านกระบวนการประเมินบทความแล้ว ด้วยผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ
7. บรรณาธิการจะไม่รับตีพิมพ์บทความที่เคยตีพิมพ์เผยแพร่จากที่อื่นมาแล้ว ทั้งในรูปแบบของวารสาร หรือบทความที่ผ่านการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)
8. ป้องกันผลประโยชน์ทับซ้อน ระหว่างบรรณาธิการ กองบรรณาธิการฯ กับผู้เขียน และ ผู้ทรงคุณวุฒิ
9. ระหว่างกระบวนการประเมินผลการพิจารณาบทความ หากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น บรรณาธิการจะพิจารณาหยุดกระบวนการประเมิน และติดต่อผู้เขียนหลัก เพื่อขอคำชี้แจงประกอบการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความนั้น ทั้งนี้ หากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่นจากบทความที่พิจารณาด้วยการตรวจสอบจากโปรแกรมการคัดลอกผลงานที่เป็นที่ยอมรับ บรรณาธิการจะพิจารณาปฏิเสธการตีพิมพ์บทความดังกล่าว

10. บรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้พิมพ์ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อบทความไม่ผ่านการพิจารณา โดยจะไม่ส่งคืนต้นฉบับและค่าธรรมเนียม ทั้งนี้ ผลการพิจารณาจากกองบรรณาธิการ ถือเป็นอันสิ้นสุด ผู้เขียนไม่มีสิทธิ์เรียกร้องหรืออุทธรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น

11. บรรณาธิการจะต้องดำเนินการตามมาตรฐานของทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงการป้องกันผลประโยชน์ทับซ้อน

12. บรรณาธิการยินดีแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งพัฒนาวารสารให้มีคุณภาพ และรักษามาตรฐานของวารสาร ตลอดจนสะท้อนองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่มีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต

จริยธรรมและบทบาทหน้าที่ของผู้เขียนบทความ (Author Ethic)

1. บทความที่เสนอตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน และต้องไม่อยู่ระหว่างการเสนอ เพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น หากกองบรรณาธิการตรวจพบ หรือผู้เขียนประสงค์ขอยกเลิกตีพิมพ์บทความ ผู้เขียนบทความจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการกับวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบินแต่เพียงผู้เดียว

2. ผู้เขียนจะต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่นที่นำมาใช้ในผลงานของผู้ให้ปรากฏอยู่ในรายการอ้างอิงท้ายบทความอย่างครบถ้วน

3. ผู้เขียนจะต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนในการทำผลงานทางวิชาการ ในกิตติกรรมประกาศ

4. ชื่อผู้เขียนที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนในผลงานวิชาการนี้จริง

5. ผู้เขียนจะตรวจสอบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น โดยใช้โปรแกรมตรวจสอบที่เชื่อถือได้ พร้อมแสดงหลักฐานมายังกองบรรณาธิการ เพื่อเสนอตีพิมพ์บทความ

6. บทความที่ส่งตีพิมพ์จะต้องเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด ในคำแนะนำของการส่งนิพนธ์ต้นฉบับของวารสาร มิฉะนั้นทางบรรณาธิการจะไม่รับพิจารณาบทความนั้นๆ

7. ผู้เขียนต้องมีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานของบทความวิจัย และผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ

จริยธรรมและบทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ (Reviewers Ethic)

1. ผู้ประเมินบทความจะต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาประเมินที่กำหนด และไม่เปิดเผยข้อมูลต่างๆ ของบทความและผู้นิพนธ์แก่บุคคลอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาของการประเมิน
2. ผู้ประเมินบทความจะต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ เช่น เป็นผู้นิพนธ์ร่วมๆ ที่จะทำให้ผู้ประเมินไม่สามารถประเมินและให้ข้อเสนอแนะได้อย่างอิสระได้
3. ผู้ประเมินบทความ จะต้องมีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาจากเนื้อหาของบทความ และประเมินบทความโดยพิจารณาจากความสำคัญ ความใหม่ ความชัดเจนและความสอดคล้องของเนื้อหา โดยไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลทางวิชาการรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ
4. ผู้ประเมินบทความสามารถเสนอแนะผลงานวิจัยที่สำคัญและสอดคล้องกับบทความในกรณีที่ผู้นิพนธ์ไม่ได้อ้างถึง เข้าไปในการประเมินบทความด้วย
5. หากผู้ประเมินบทความพบว่า บทความมีความเหมือน หรือซ้ำซ้อนกับผลงานของผู้อื่นโดยมีหลักฐานชัดเจน ผู้ประเมินสามารถปฏิเสธการตีพิมพ์และแจ้งแก่บรรณาธิการ

นโยบายและเงื่อนไขในการพิจารณาบทความ (Editorial Policy)

1. บทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ต้องเป็นผลงานที่อยู่ในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของวารสาร ได้แก่ 1) การดำเนินงาน การบริหารจัดการในอุตสาหกรรมการบินและอุตสาหกรรมบริการ (Aviation Industry and Service Industry Operations Management) 2) การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management) 3) การจัดการขนส่งทางอากาศ (Air Transport Management) 4) การบริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอุตสาหกรรมบริการ (Service Industry Management)
2. บทความที่ส่งเพื่อพิจารณาการตีพิมพ์ในวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน ต้องไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออยู่ระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์กับวารสารใดมาก่อน

3. บทความที่ส่งเพื่อพิจารณาการตีพิมพ์จะประเมินคุณภาพเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการก่อนโดยจะพิจารณาถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบินตามกระบวนการ ได้แก่

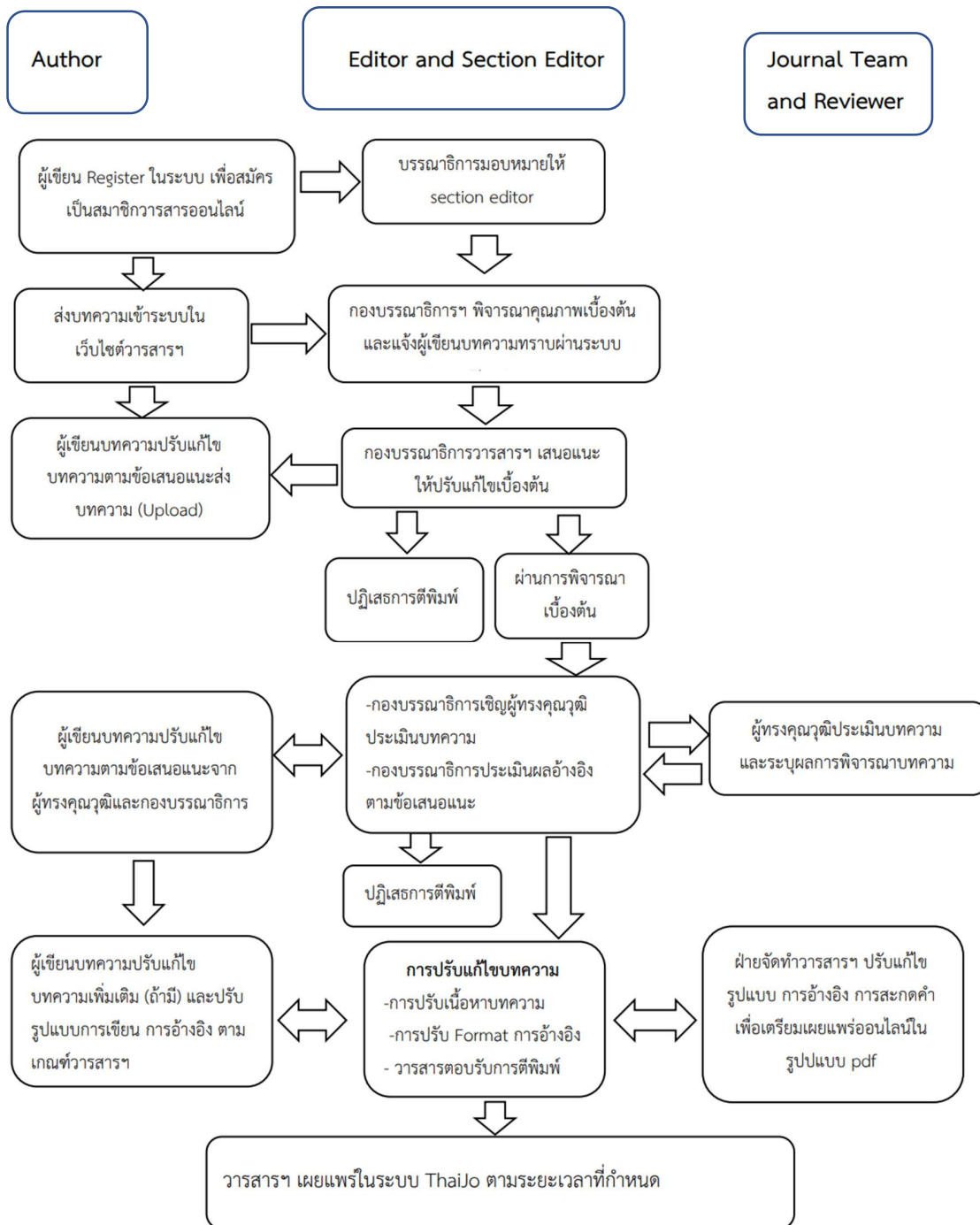
3.1 ในกรณีที่บทความไม่ผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการ บรรณาธิการจะแจ้งปฏิเสธการรับตีพิมพ์บทความ (Reject) พร้อมเหตุผล ข้อเสนอแนะ หรือข้อสังเกตอื่นๆ ให้ผู้ส่งบทความได้รับทราบ ทั้งนี้ ผู้เขียนไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าดำเนินการใดๆ

3.2 ในกรณีที่บทความผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการ ผู้เขียนจะต้องจ่ายค่าดำเนินการในอัตรา 4,000 บาท ต่อ 1 บทความ และบรรณาธิการจะส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer reviewers) ในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทความก่อนลงตีพิมพ์ โดยผู้ประเมินไม่ทราบชื่อผู้แต่งและผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้ประเมินบทความ (Double-blind peer review) ทั้งนี้ การจ่ายเงินค่าดำเนินการ ให้จ่ายผ่านระบบการโอนเข้าบัญชีธนาคารที่กำหนดไว้เท่านั้น

4. เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณากลับกรองบทความเรียบร้อยแล้ว กองบรรณาธิการจะพิจารณาว่าบทความนั้นๆ ควรได้ลงตีพิมพ์ (Accept) หรือควรส่งคืนให้ผู้เขียนแก้ไขเพื่อพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง (Major/Minor Revision) หรือควรแจ้งปฏิเสธการลงตีพิมพ์ (Reject)

5. กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตัดสินใจตีพิมพ์บทความในวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน และจะไม่คืนเงินไม่ว่าในกรณีใด

ขั้นตอนการประเมินบทความ วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน



แนวทางการประเมินบทความวิจัย บทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ลงใน

วารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน

(KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM)

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ประเภทของบทความ

☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ ☐ บทความปริทัศน์ ☐ บทวิจารณ์หนังสือ

ประเด็นการพิจารณาประกอบด้วย

- 1) ความสอดคล้องของชื่อเรื่องภาษาไทย และ ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษกับสาระสำคัญของการวิจัย
- 2) ความครอบคลุมสาระสำคัญของบทความย่อ และ Abstract เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย
- 3) การกำหนดคำสำคัญ และ Keywords สอดคล้องกับประเด็นการวิจัย
- 4) ความชัดเจนของปัญหาการวิจัย หรือ สมมติฐาน (ถ้ามี)
- 5) วัตถุประสงค์การวิจัยมีความชัดเจน สอดคล้องกับปัญหาวิจัย และนำไปสู่การกำหนดระเบียบวิธีวิจัย
- 6) ความชัดเจนและความถูกต้องของแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยและการเขียนเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 7) ความชัดเจนของการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 8) ความเหมาะสมและถูกต้องของเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
- 9) คุณภาพของเครื่องมือที่เลือกใช้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและกระบวนการวิจัย
- 10) ความชัดเจนของวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 11) ความชัดเจนของการวิเคราะห์ข้อมูล
- 12) การใช้คำศัพท์ทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามศัพท์บัญญัติของการวิจัยในแต่ละสาขาวิชา
- 13) ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจนในแวดวงวิชาการและวิชาชีพที่ทำการศึกษารวบรวม
- 14) ความสอดคล้องกันระหว่างผลการวิจัยกับวัตถุประสงค์การวิจัย
- 15) ความเป็นระบบและความชัดเจนของการนำเสนอผลการวิจัย
- 16) ความครบถ้วน ถูกต้องของรายการอ้างอิง และ บรรณานุกรมท้ายบทความ
- 17) คำนึงถึงจริยธรรมในการวิจัย ไม่ละเมิดสิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การสรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมิน

- ☐ ผ่าน โดยไม่ต้องแก้ไข (ยกเว้นการแก้คำผิดเล็กน้อย ถ้ามี)
- ☐ ผ่าน อย่างมีเงื่อนไขโดยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วเท่านั้น โดยที่
- ☐ ก. ผู้ประเมินขอพิจารณาใหม่ ☐ ข. ผู้ประเมินไม่ขอพิจารณาใหม่
- ☐ ไม่ผ่าน

ทั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินบทความสามารถเขียนข้อความ หรือข้อเสนอแนะลงในเนื้อหาของบทความได้เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับ สำหรับผู้เขียนทำการแก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนสำหรับผู้แต่ง | Author

แนะนำเว็บไซต์เบื้องต้น

หน้าเว็บไซต์วารสาร | Website

☐ ยังไม่เข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบ

THAIJO

สมัครสมาชิก

Register

Login

CURRENT

ARCHIVES

ANNOUNCEMENTS

PUBLICATION ETHICS

ABOUT ▾

Q SEARCH

About the Journal

Journal of TCI

ISSN: 1234-5478 E-ISSN: 9876-543X

Publication Frequency : 2 issues per year (January-June, July-December).

Aims and Scope : The journal aims to provide a platform for researchers, scientists, and academicians to share knowledge and ideas in the form of high-quality articles in the form of original research or review covering the main fields as applied sciences, agriculture and biotechnology, food science and technology

Call for Paper for Vol.10 No.1 January-July 2022

2021-12-24

We invite you to publish your article to the Journal of TCI for Vol.10 No.1 January-July 2022.

READ MORE >

ข้อมูลต่าง ๆ ของวารสาร

เมนูสำหรับเปลี่ยนภาษาของเว็บไซต์

LANGUAGE

English

ไทย

ค้นหาข้อมูลในวารสาร

HOME THAIJO

THAIJO

Journal of TCI

Online ISSN : 1234-5678 Print ISSN : 9876-543X

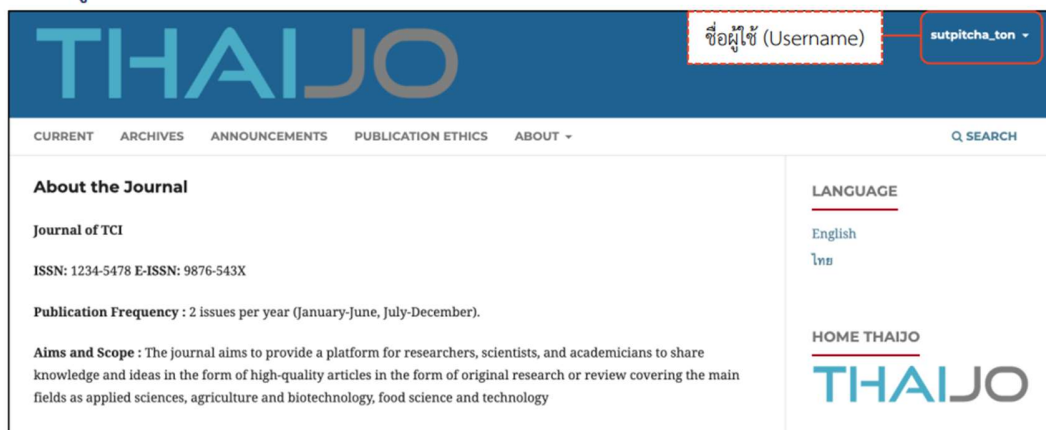
Thai-Journal Citation Index (TCI)

School of Energy Environment and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi

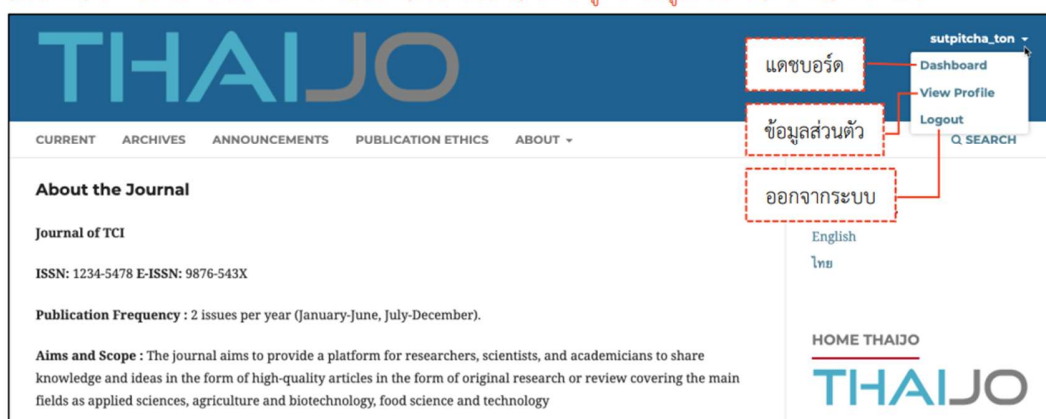
126 Prachautid Road, Bangmod, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand

Tel. and Fax +66 2470 8647 Email : tcijournal@gmail.com

❑ เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว



หมายเหตุ* เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่ชื่อผู้ใช้ (Username) จะแสดงเมนูเพิ่มเติมดังภาพ และถ้ายังไม่เคยส่งบทความ (Submit) ให้กับวารสาร เมื่อคลิกที่แดชบอร์ด (Dashboard) จะเข้าสู่หน้าข้อมูลส่วนตัว (Profile) หน้า 193



แดชบอร์ด | Dashboard

แดชบอร์ด | Dashboard คือ หน้าเว็บไซต์สำหรับจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลบทความ, ข้อมูลวารสาร เป็นต้น

หมายเหตุ* ถ้ายังไม่เคยส่งบทความ (Submit) ให้วารสาร เมื่อคลิกที่แดชบอร์ด (Dashboard) จะเข้าสู่หน้าข้อมูลส่วนตัว (Profile) ตามหน้า 193

The screenshot shows the 'Journal of TCI' dashboard. Annotations in Thai explain various elements:

- วารสารอื่น ๆ ที่เป็นสมาชิก** (Other journals that are members) - points to the top left area.
- หมายเหตุ*** ถ้าเป็นสมาชิกแค่วารสารเดียว จะไม่แสดงเมนูนี้ (Note*) If it's only one journal membership, this menu will not be displayed - points to the 'My Queue' link.
- แดชบอร์ดของวารสาร** (Journal dashboard) - points to the top right area.
- หมายเหตุ*** ถ้าคลิกที่ชื่อวารสาร จะไปยังหน้าเว็บไซต์ของวารสารนี้ (Note*) If you click the journal name, it will go to the journal's website - points to the journal name 'Journal of TCI'.
- การแจ้งเตือนเมื่อมีกิจกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้น** (Notifications when various activities occur) - points to the notification bell icon.
- บทความที่อยู่ในกระบวนการ** (Articles in process) - points to the 'Submissions' tab.
- บทความที่จบกระบวนการแล้ว** (Articles that have completed the process) - points to the 'Archives' tab.
- My Queue** (1) - points to the 'My Queue' link.
- Archives** - points to the 'Archives' link.
- My Assigned** - points to the 'My Assigned' section.
- ID บทความ** (Article ID) - points to the article ID '11'.
- meena** - points to the author name 'meena'.
- ผู้แต่ง (นามสกุล)** (Author (Last Name)) - points to the author's last name 'meena'.
- ค้นหา** (Search) - points to the search bar.
- กรองข้อมูล** (Filter information) - points to the 'Filters' button.
- ส่งบทความเรื่องใหม่** (Send new article) - points to the 'New Submission' button.
- สถานะบทความ** (Article status) - points to the 'Submission' button.
- เข้าถึงบทความ** (Access article) - points to the 'View' button.
- ข้อมูลเพิ่มเติม** (Additional information) - points to the 'Open discussions' link.
- Change Language** - points to the language selection menu.
- English** - points to the 'English' option.
- ไทย** (Thai) - points to the 'ไทย' option.
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว** (Edit personal information) - points to the 'Edit Profile' link.
- ออกจากระบบ** (Logout) - points to the 'Logout' link.

การกรอกข้อมูล

หมายเหตุ* ช่องแรกที่ต้องกรอกข้อมูลจะขึ้นอยู่กับภาษาของเว็บไซต์และกรุณากรอกข้อมูลให้ถูกต้องตามช่องภาษาที่กำหนด

จากรูป ภาษาของเว็บไซต์ คือ ภาษาไทย (ดูจากเมนู และข้อมูลต่าง ๆ จะเป็นภาษาไทย)

จากรูป ภาษาของเว็บไซต์ คือ ภาษาอังกฤษ (ดูจากเมนู และข้อมูลต่าง ๆ จะเป็นภาษาอังกฤษ)

สัญลักษณ์ลูกโลก-สีเทา ☹ คือ ไม่ได้กรอกข้อมูล

สัญลักษณ์ลูกโลก-สีแดง ❗ คือ กรอกข้อมูลไม่ครบทุกช่องภาษา

สัญลักษณ์ลูกโลก-สีเขียว ✅ คือ กรอกข้อมูลครบถ้วนทุกช่องภาษา

ดอกจันสีแดง * คือ บังคับกรอกข้อมูล

หมายเหตุ* การแสดงสัญลักษณ์ลูกโลก เนื่องจากวารสารตั้งค่าให้กรอกข้อมูลแยกภาษา

การสมัครสมาชิก | Register

ขั้นตอนที่ 1 : เข้าสู่เว็บไซต์ของวารสาร

คลิกลิงก์ Register

The screenshot shows the homepage of the JOURNAL OF TCI. At the top, there is a navigation bar with links for CURRENT, ARCHIVES, PUBLICATION ETHICS, and ABOUT. A search bar is located on the right. Below the navigation bar, the 'CURRENT ISSUE' section is displayed, featuring the cover of Vol. 21 No. 2 (2021) for July - December, published on 27-12-2021. A language selection menu is visible on the right side of the page, with options for Thai and English. A 'Register' button is highlighted in the top right corner of the page.

ขั้นตอนที่ 2 : เข้าสู่หน้าสมัครสมาชิกกลางของระบบ ThaiJO

The screenshot shows the ThaiJO login and registration page. The page has a dark background with a geometric pattern. In the center, there is a white box containing the 'Sign in to your account' form. The form includes fields for Email and Password, a 'Remember me' checkbox, and a 'Forgot Password?' link. A blue 'Sign In' button is located below the form. At the bottom of the form, there is a link for 'New user?' which points to a 'Register' button. A red box highlights the 'Register' button, and a red dashed box highlights the 'คลิกลิงก์ Register' text next to it.

ขั้นตอนที่ 3 : กรอกข้อมูลส่วนตัว

THAIJO

registerWithTitleHtml

First name (EN)

Sutpicha

ชื่อ (ภาษาอังกฤษ)

หมายเหตุ* ไม่ต้องกรอกยศ/ตำแหน่ง

Last name (EN)

Tongdachai

นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Email

author.thaijo@gmail.com

Email

Affiliation (EN)

King Mongkut's University of Technol

สถาบันหรือหน่วยงานที่สังกัด
(ภาษาอังกฤษ)

Password

.....

รหัสผ่าน 6 ตัวอักษรขึ้นไป

Confirm password

.....

ยืนยันรหัสผ่าน 6 ตัวอักษรขึ้นไป

Country

Thailand

ประเทศ



I'm not a robot



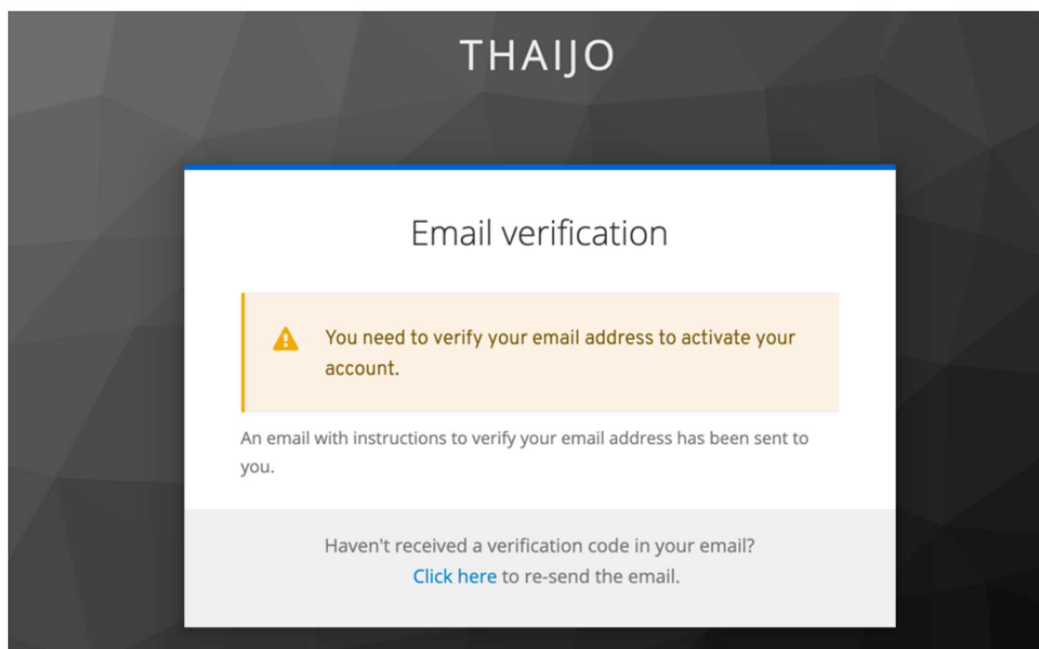
reCAPTCHA

Privacy - Terms

คลิกเลือก ☒ I'm not a robot หรือ ฉันไม่ใช่โปรแกรมอัตโนมัติ[« Back to Login](#)

Register

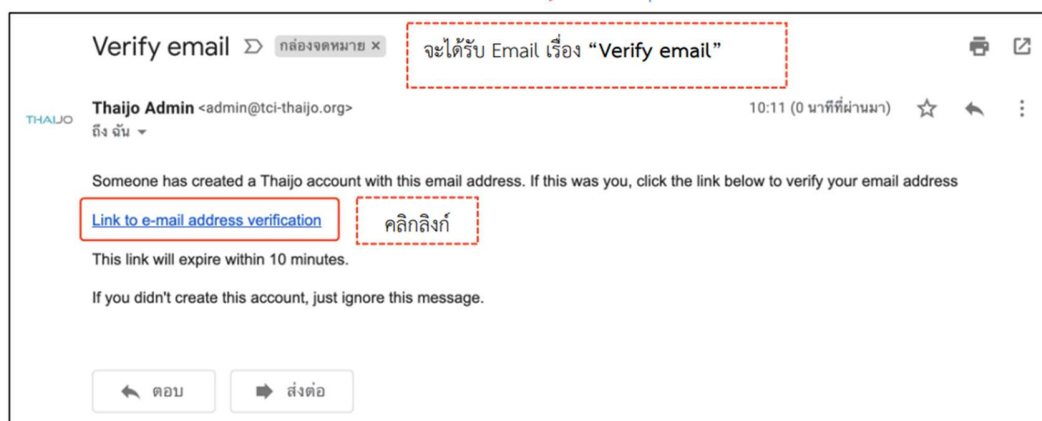
คลิกปุ่ม Register

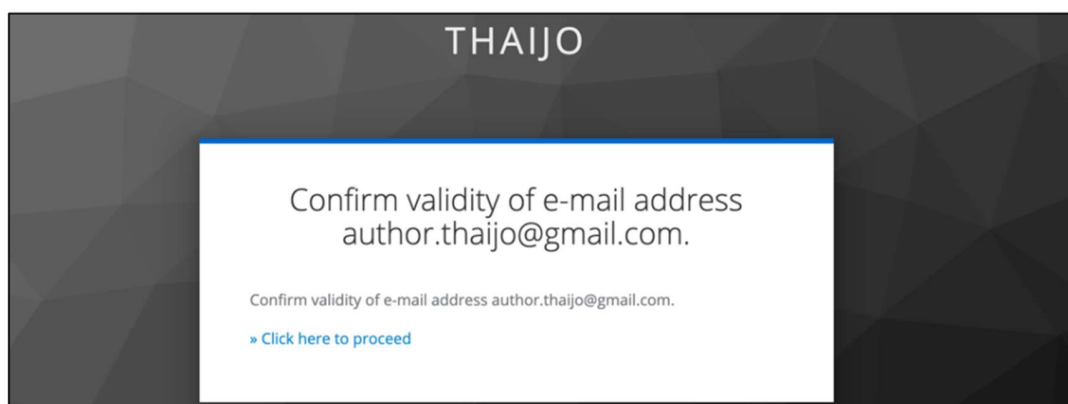


ขั้นตอนที่ 4 : เข้าสู่ Email

หมายเหตุ*

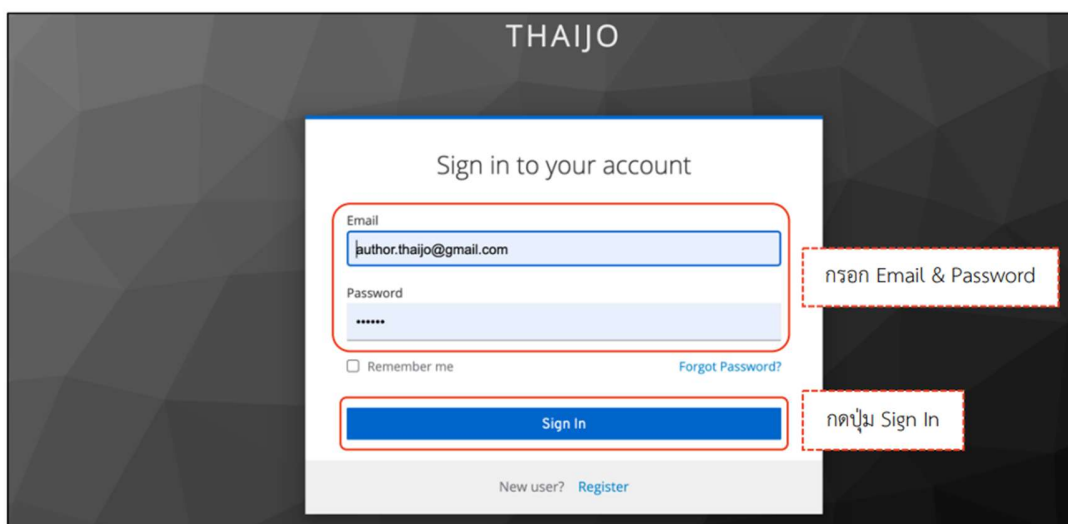
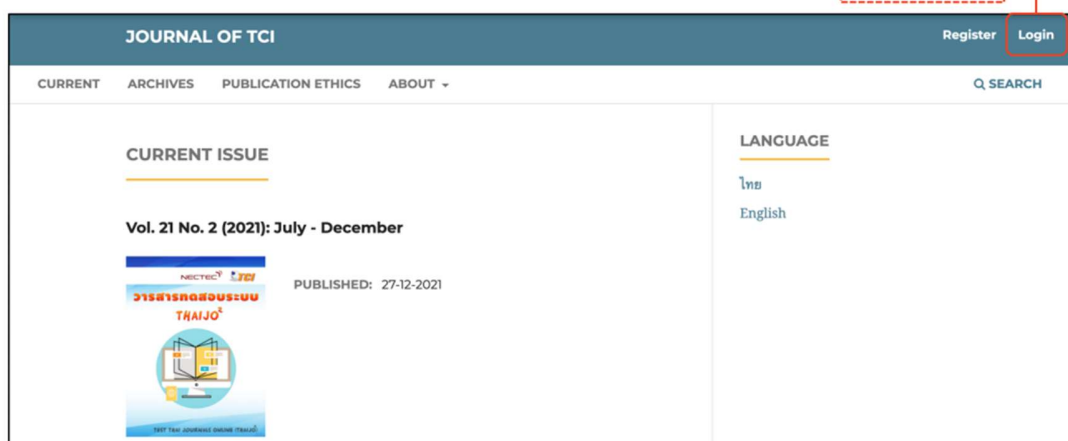
- ถ้าไม่เจอ Email ในกล่องจดหมาย ให้ตรวจสอบที่ จดหมายขยะ (Spam Mails) หรือ ถังขยะ (Junk Mails)
- ถ้าตรวจสอบแล้วไม่พบ Email ให้ติดต่อแฟนเพจ ThaiJo2.0 : <https://www.facebook.com/ThaiJo2.0>





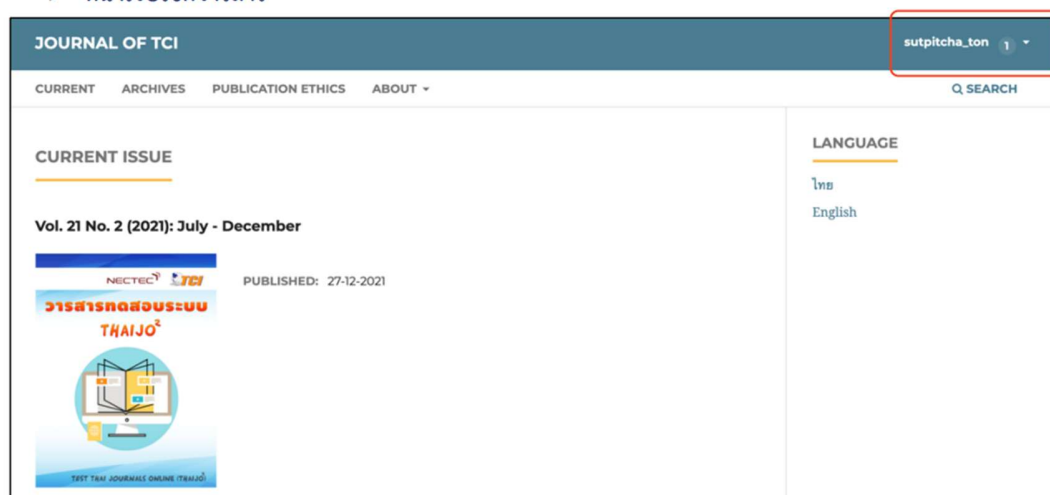
ขั้นตอนที่ 5 : เข้าสู่เว็บไซต์วารสารและ Login เข้าสู่ระบบ

คลิกลิงก์ Login

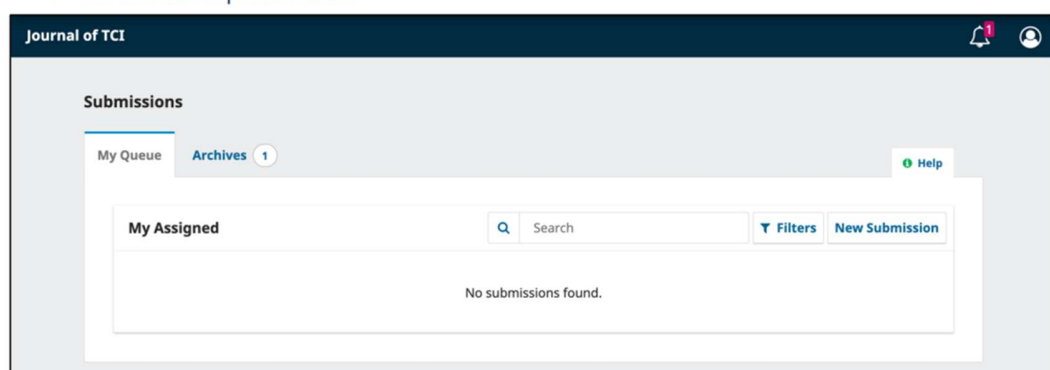


ผลลัพธ์เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

➤ หน้าเว็บไซต์วารสาร



➤ หน้าแดชบอร์ด | Dashboard



ลืมรหัสผ่าน | Forgot your password

ขั้นตอนที่ 1 : เข้าสู่เว็บไซต์ของวารสาร

คลิกที่ Login

ขั้นตอนที่ 2 : เข้าสู่หน้าสมัครสมาชิกกลางของระบบ ThaiJO

THAIJO

Forgot Your Password?

Email
author.thaijo@gmail.com

[← Back to Login](#)

Submit

กรอก Email

กดปุ่ม Submit

Enter your username or email address and we will send you instructions on how to create a new password.

THAIJO

Sign in to your account

✓ You should receive an email shortly with further instructions.

Email
author.thaijo@gmail.com

Password

☐ Remember me [Forgot Password?](#)

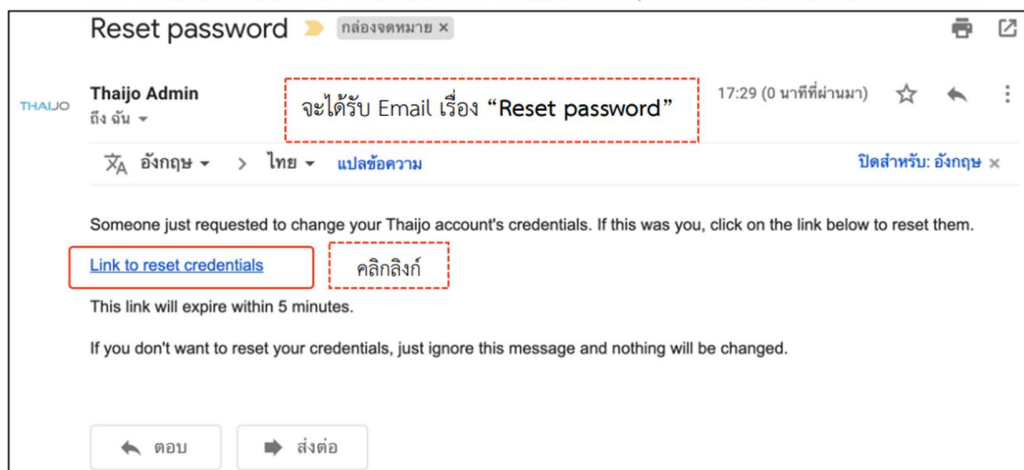
Sign In

New user? [Register](#)

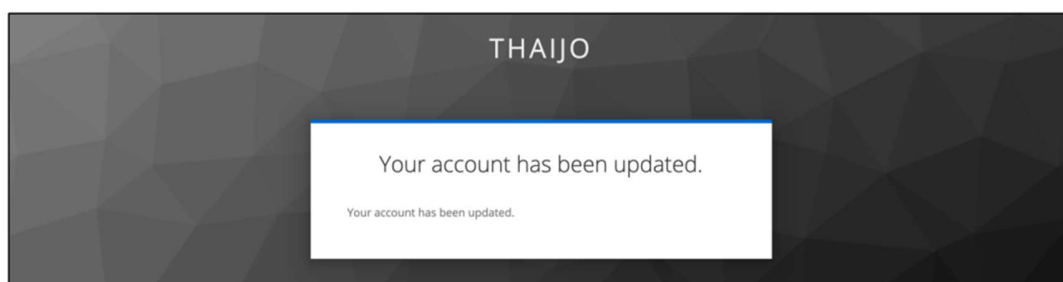
ขั้นตอนที่ 3 : เข้าสู่ Email

หมายเหตุ*

- ถ้าไม่เจอ Email ในกล่องจดหมาย ให้ตรวจสอบที่ จดหมายขยะ (Spam Mails) หรือ ถังขยะ (Junk Mails)
- ถ้าตรวจสอบแล้วไม่พบ Email ให้ติดต่อแฟนเพจ Thaijo2.0 : <https://www.facebook.com/ThaiJo2.0>

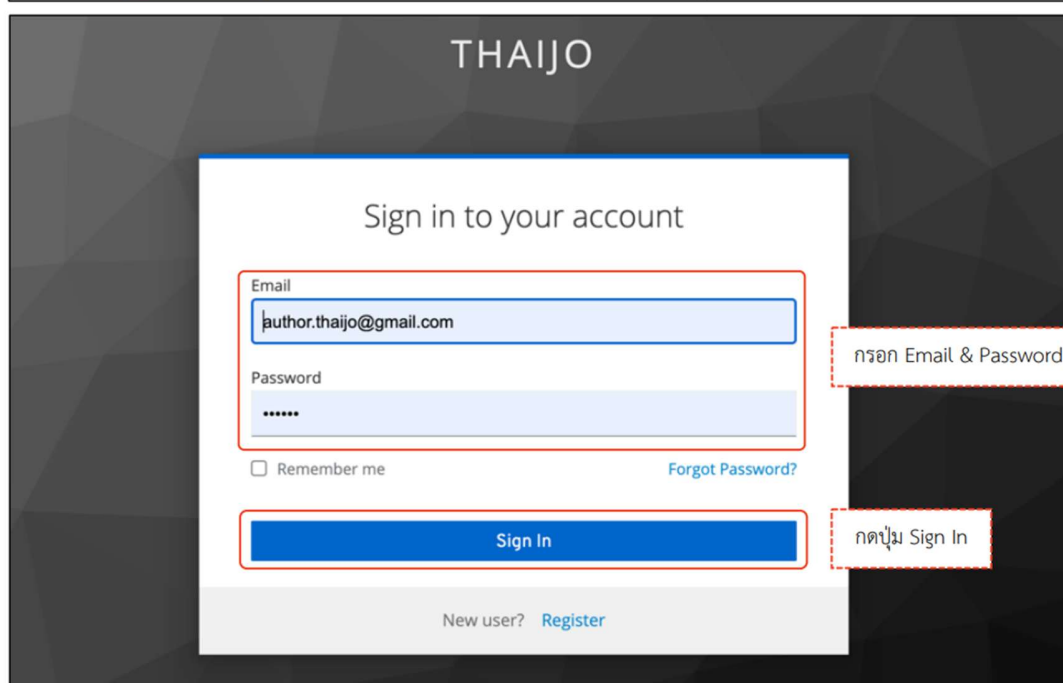
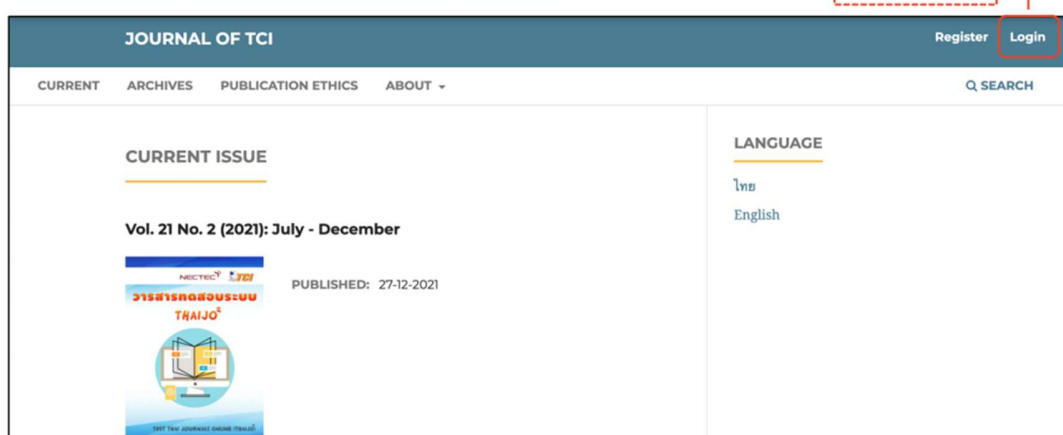


ขั้นตอนที่ 4 : กรอกรหัสผ่านใหม่



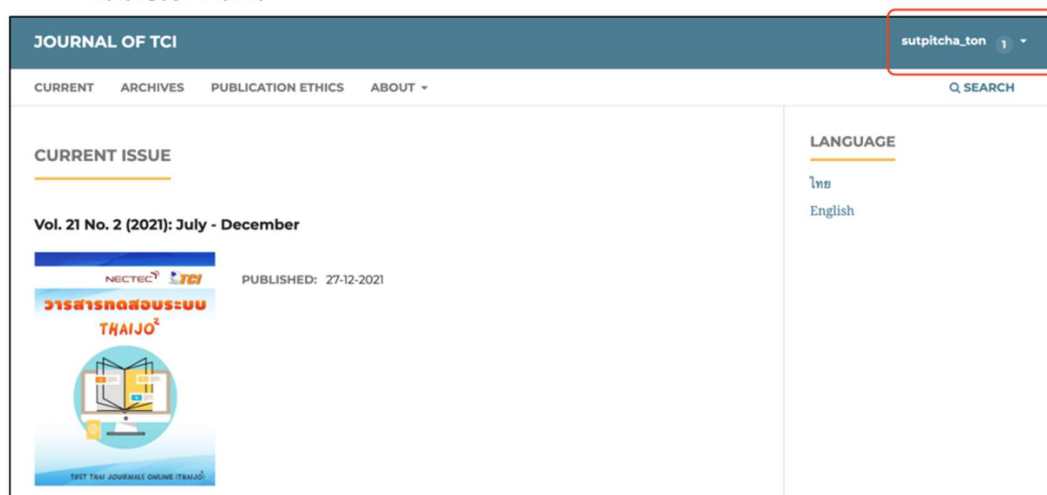
ขั้นตอนที่ 5 : เข้าสู่เว็บไซต์วารสารและ Login เข้าสู่ระบบ

คลิกลิงก์ Login

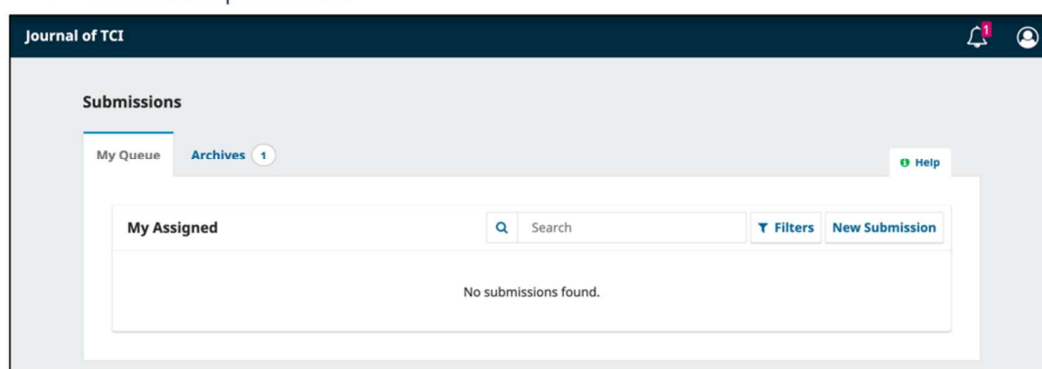


ผลลัพธ์เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

➤ หน้าเว็บไซต์วารสาร



➤ หน้าแดชบอร์ด | Dashboard



การจัดการข้อมูลส่วนตัว | Profiles

ขั้นตอนที่ 1 : เข้าสู่เว็บไซต์วารสารและ Login เข้าสู่ระบบ

คลิกที่ Login

JOURNAL OF TCI

Register Login

CURRENT ARCHIVES PUBLICATION ETHICS ABOUT

Q SEARCH

CURRENT ISSUE

Vol. 21 No. 2 (2021): July - December

PUBLISHED: 27-12-2021

LANGUAGE

ไทย

English

Full Issue

PDF (ไทย)

THAIJO

Sign in to your account

Email

jauthor.thaijo@gmail.com

Password

Remember me

Forgot Password?

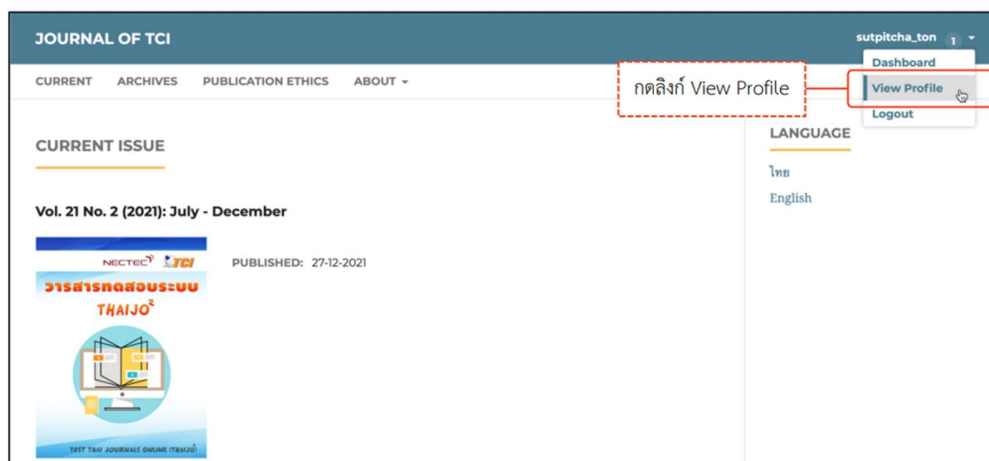
Sign In

New user? Register

กรอก Email & Password

กดปุ่ม Sign In

ขั้นตอนที่ 2 : เข้าสู่ระบบส่วนตัว | View Profile



ข้อมูลผู้ใช้ | Identity

- สัญลักษณ์ลูกโลก-สีเทา คือ ไม่ได้กรอกข้อมูล
- สัญลักษณ์ลูกโลก-สีแดง คือ กรอกข้อมูลไม่ครบ
- สัญลักษณ์ลูกโลก-สีเขียว คือ กรอกข้อมูลครบถ้วน

หมายเหตุ* แสดงสัญลักษณ์ลูกโลก เนื่องจากวารสารตั้งค่าให้กรอกข้อมูลแยกภาษา

Profile

Identity
Contact
Roles
Public
Password
Notifications
API Key
Help

Username
sutpitcha_ton

Name

Sutpitcha

Given Name *

สุตพิชญ์ชา

ชื่อ

หมายเหตุ* ไม่ต้องกรอกยศ/ตำแหน่ง

Tongdachai

Family Name

นามสกุล

ตรงชาย

How do you prefer to be addressed? Salutations, middle names and suffixes can be added here if you would like.

ชื่อเต็มที่มียศ/ตำแหน่ง (ถ้ามี)

Preferred Public Name

Your data is stored in accordance with our [privacy statement](#).

* Denotes required field

Save

ข้อมูลติดต่อ | Contact

Profile

Identity Contact Roles Public Password Notifications API Key Help

author.thaijo@gmail.com Email

Email *

ลงท้าย Email (ถ้ามี)

Signature

เบอร์โทร (ถ้ามี)

Phone

King Mongkut's University of Technology Thonburi

Affiliation

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ที่อยู่ติดต่อ (ถ้ามี)

Mailing Address

Thailand ประเทศไทย

Country *

Working Languages

☒ English

☒ ไทย ภาษาที่เขียนบทความ

Your data is stored in accordance with our [privacy statement](#).

* Denotes required field

Save

หน่วยงาน /สังกัด
ภาษาอังกฤษ
School of Energy Environment and Materials,
King Mongkut's University of Technology Thonburi
ภาษาไทย
คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี

ตำแหน่งในวารสาร | Roles

Profile

Identity Contact **Roles** Public Password Notifications API Key [Help](#)

Roles

☒ Reader : สมาชิกทั่วไป

☒ Author : ผู้แต่ง/ผู้เขียน

☐ Reviewer : ผู้ประเมินบทความ (บางวารสารจะปิดตำแหน่งนี้ไว้)

[+ Register with other journals](#) ต้องการเป็นสมาชิกวารสารอื่น ๆ

Applied Mathematics x คณิตศาสตร์ประยุกต์ x

Reviewing interests

สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ สาขาที่ทำวิจัย
กรอกได้ทุกภาษา, กรอกทีละคำ และค้นคำโดยกด Enter

Your data is stored in accordance with our [privacy statement](#).

* Denotes required field

[Save](#)

รหัสผ่าน | Password

หมายเหตุ* ถ้าไม่ต้องการแก้ไขรหัสผ่าน (Password) ไม่ต้องกรอกข้อมูล

Profile

[Identity](#) [Contact](#) [Roles](#) [Public](#) [Password](#) [Notifications](#) [API Key](#) [Help](#)

Enter your current and new passwords below to change the password for your account.

Current password

รหัสผ่านปัจจุบัน

New password

รหัสผ่านใหม่

The password must be at least 6 characters.

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

Repeat new password

Your data is stored in accordance with our [privacy statement](#).

[Save](#) [Cancel](#)

การแจ้งเตือน | Notifications

Profile
Identity
Contact
Roles
Public
Password
Notifications
API Key
Help

Select the system events that you wish to be notified about. Unchecking an item will prevent notifications of the event from showing up in the system and also from being emailed to you. Checked events will appear in the system and you have an extra option to receive or not the same notification by email.

Public Announcements
New announcement.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
An issue has been published.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
Submission Events
A new article, "Title," has been submitted.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
A new article has been submitted to which an editor needs to be assigned.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
"Title's" metadata has been modified.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
Discussion added.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
Discussion activity.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
Reviewing Events
A reviewer has commented on "Title".
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.
Editors
Statistics report summary.
☒ Enable these types of notifications.
☐ Do not send me an email for these types of notifications.

Your data is stored in accordance with our [privacy statement](#).

* Denotes required field
Save

หมายเหตุ* ค่าเริ่มต้นจะเปิดรับการแจ้งเตือนจากระบบทุกหัวข้อ แต่ถ้าไม่ต้องการได้รับ Email การแจ้งเตือนจากระบบให้เลือก ☒ Do not sent email...

API Key

การเปิดให้ระบบอื่น ๆ สามารถเชื่อมต่อการเข้าถึงบัญชีผู้ใช้ได้

Profile

[Identity](#) [Contact](#) [Roles](#) [Public](#) [Password](#) [Notifications](#) [API Key](#) [Help](#)

☐ Enable external applications with the API key to access this account
☐ Generate new API key

Generating a new API key will invalidate any existing key for this user.

None

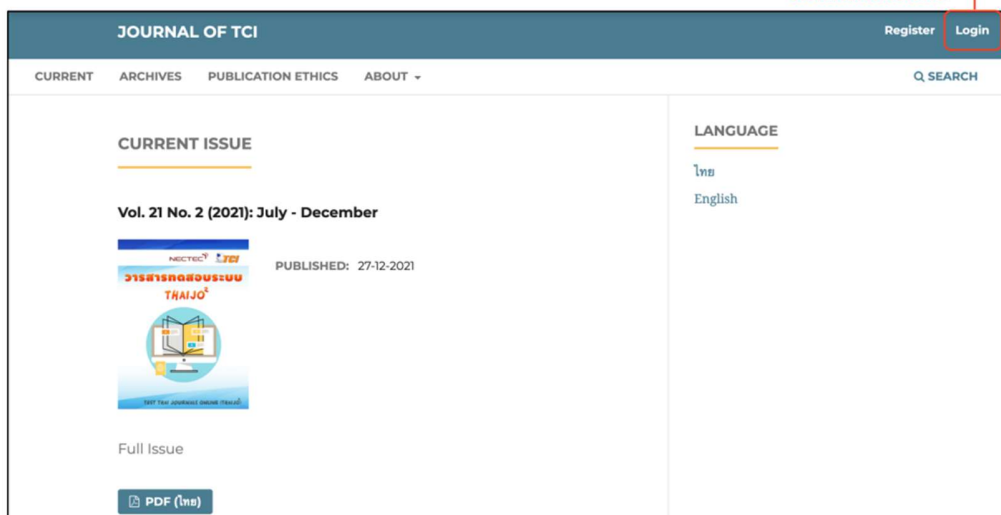
API Key

Your data is stored in accordance with our [privacy statement](#).

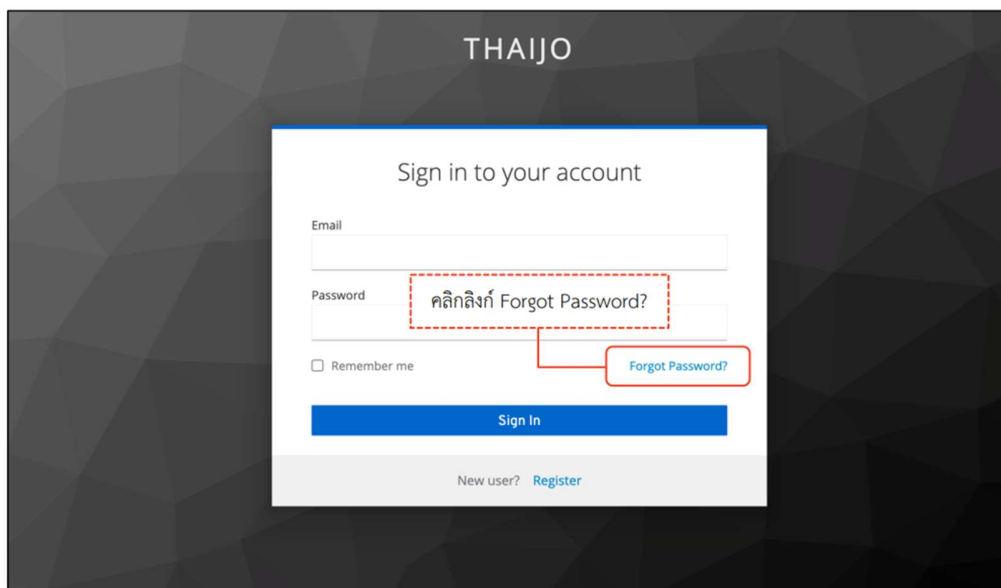
Save

ลืมรหัสผ่าน | Forgot your password

ขั้นตอนที่ 1 : เข้าสู่เว็บไซต์ของวารสาร



ขั้นตอนที่ 2 : เข้าสู่หน้าสมัครสมาชิกกลางของระบบ ThaiJO



THAIJO

Forgot Your Password?

Email

[« Back to Login](#)

Enter your username or email address and we will send you instructions on how to create a new password.

THAIJO

Sign in to your account

✓ You should receive an email shortly with further instructions.

Email

Password

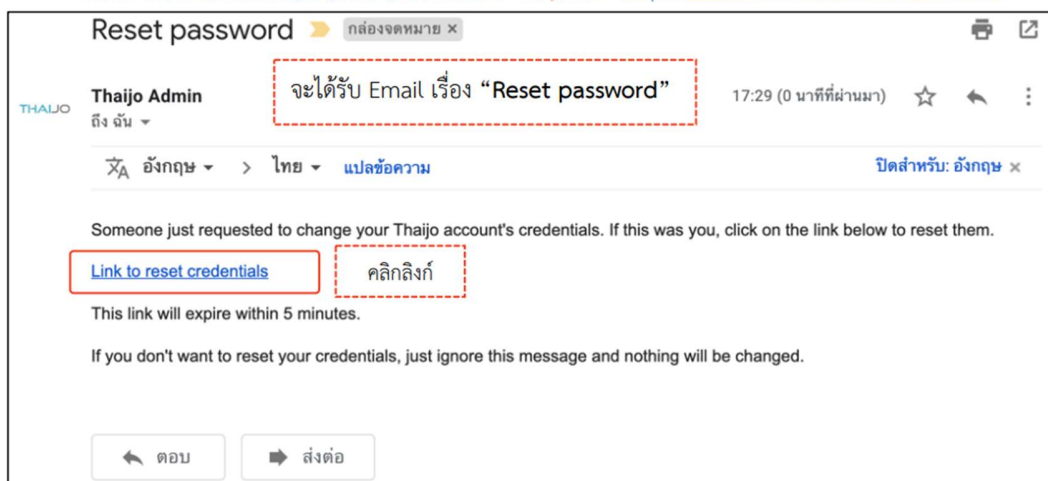
☐ Remember me [Forgot Password?](#)

New user? [Register](#)

ขั้นตอนที่ 3 : เข้าสู่ Email

หมายเหตุ*

- ถ้าไม่เจอ Email ในกล่องจดหมาย ให้ตรวจสอบที่ จดหมายขยะ (Spam Mails) หรือ ถังขยะ (Junk Mails)
- ถ้าตรวจสอบแล้วไม่พบ Email ให้ติดต่อแฟนเพจ ThaiJo2.0 : <https://www.facebook.com/ThaiJo2.0>



ขั้นตอนที่ 4 : กรอกรหัสผ่านใหม่

THAIJO

Update password

You need to change your password.

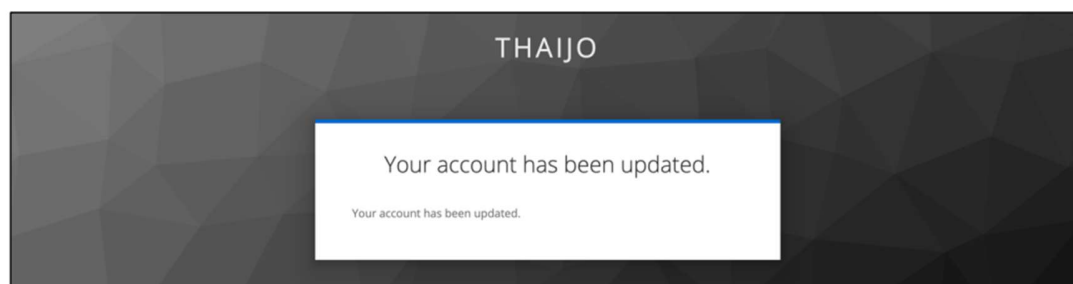
New Password

Confirm password

กรอก Password

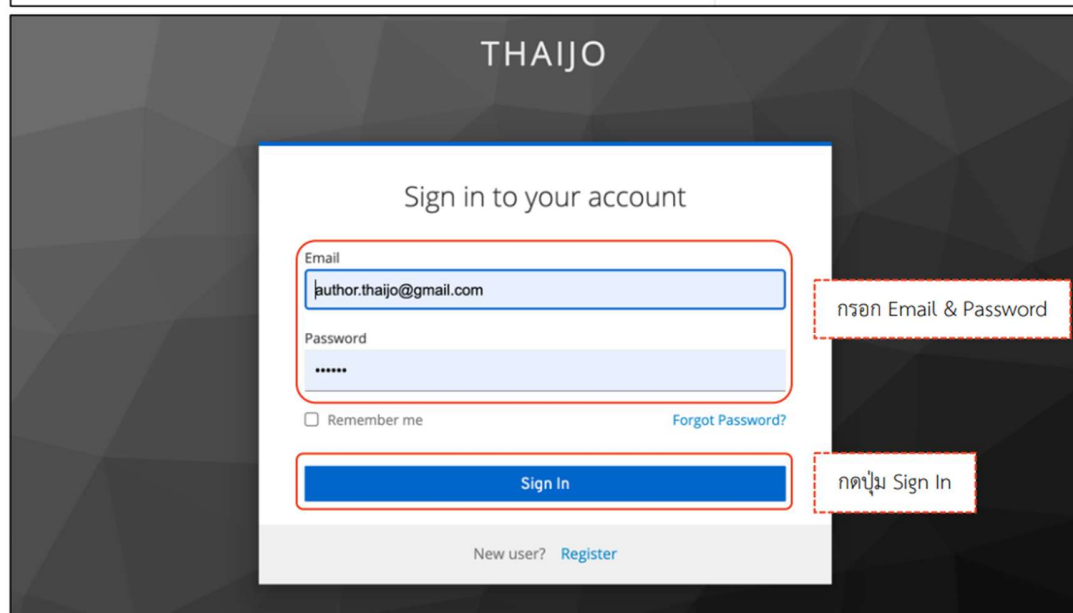
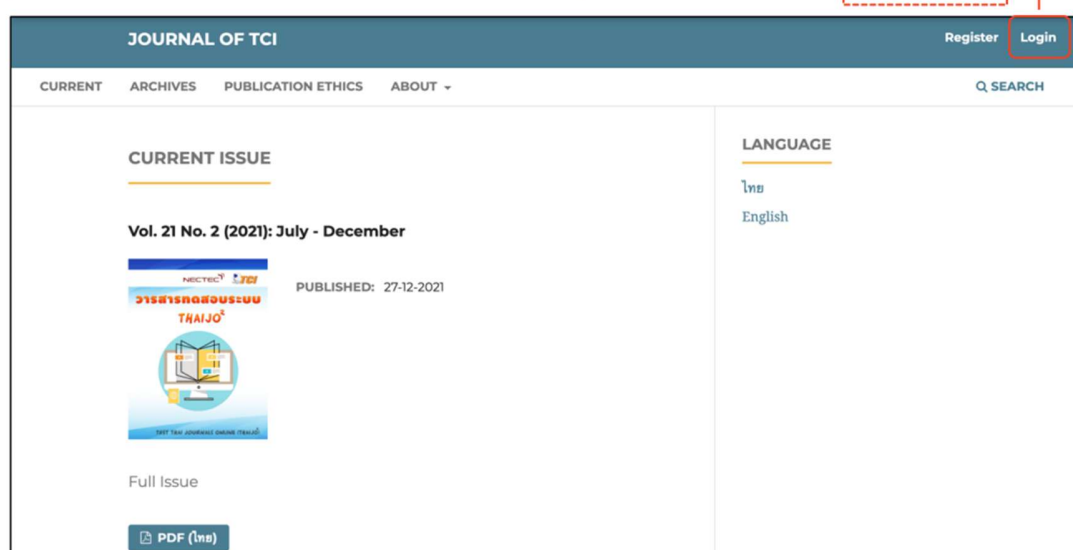
กดปุ่ม Submit

Submit



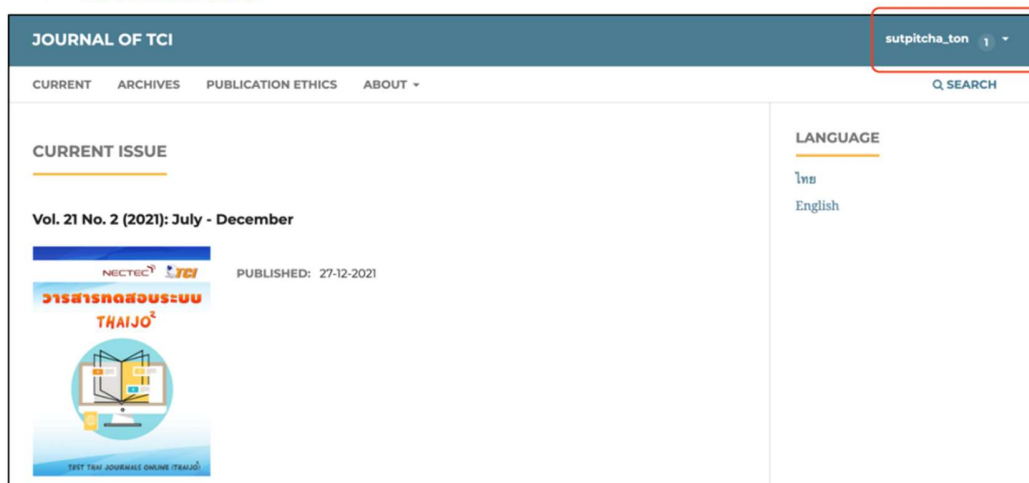
ขั้นตอนที่ 5 : เข้าสู่เว็บไซต์วารสารและ Login เข้าสู่ระบบ

คลิกที่ Login

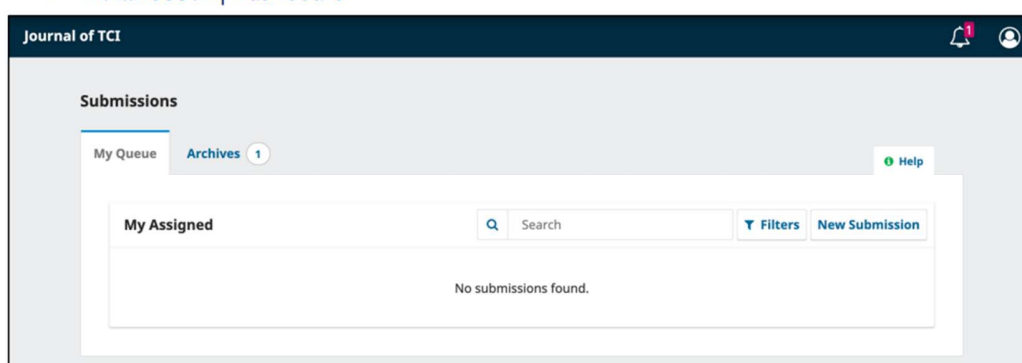


ผลลัพธ์เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

➤ หน้าเว็บไซต์วารสาร



➤ หน้าแดชบอร์ด | Dashboard



ภาพรวมกระบวนการของผู้แต่ง | Author Workflow

สมัครสมาชิก : Register

(ถ้าคุณเป็นสมาชิกของวารสารแล้ว กรุณาเข้าสู่ระบบ log in และไปยังขั้นตอนการ SUBMISSION)

สร้าง Username / Password



สร้าง Profile

(ชื่อ, Email , รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ)



ส่งบทความ : SUBMISSION

เข้าสู่เว็บไซต์ของวารสารที่ต้องการส่งบทความ



คลิก 'NEW SUBMISSION'



STEP 1

Start : เลือกทุกช่องเพื่อเป็นการยืนยันว่าบทความของท่าน
เป็นไปตามเงื่อนไขของวารสาร

STEP 2

Upload Submission : อัปโหลดบทความเป็นไฟล์ word,
หรือไฟล์แนบอื่น ๆ

STEP 3

Enter Metadata : กรอกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของ
บทความ เช่น Title, Abstract, Author, Keywords,
Supporting Agencies (ถ้ามี), References

STEP 4

Confirmation : ยืนยันการส่งบทความ

STEP 5

Next Steps : เสร็จสิ้นการ Submission และเข้าสู่
กระบวนการตรวจสอบโดยบรรณาธิการ (Editor)

ภาพรวมกระบวนการของบทความ | Article Workflow



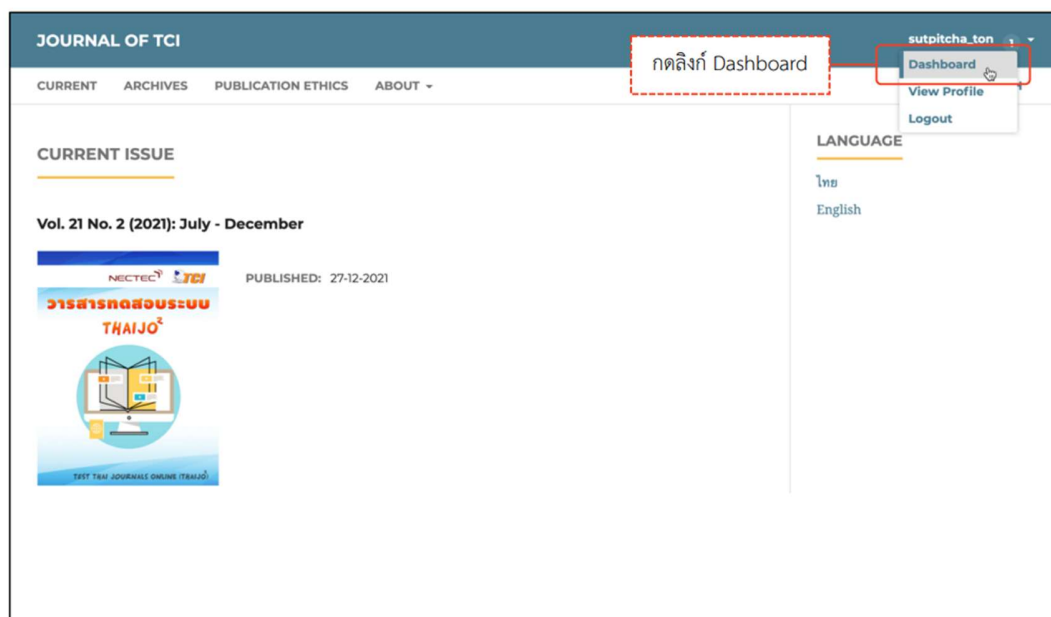
หมายเหตุ* *Revisions Required** = แก้ไขบทความตามข้อเสนอแนะ

การส่งบทความ | Submission

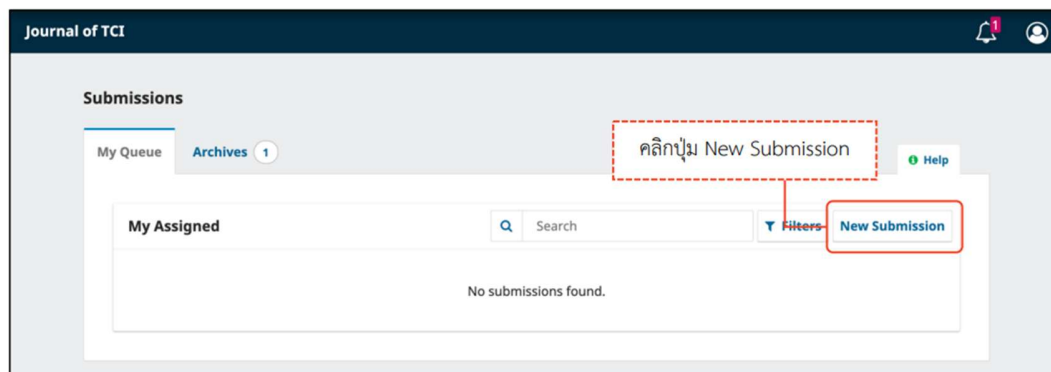
ขั้นตอนที่ 1 : เข้าสู่เว็บไซต์วารสารและ Login เข้าสู่ระบบ

คลิกลิงก์ Login

ขั้นตอนที่ 3 : เข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Dashboard



ขั้นตอนที่ 4 : เข้าสู่กระบวนการ Submission



Journal of TCI

Step 1 : Start

Submit an Article

1. Start
2. Upload Submission
3. Enter Metadata
4. Confirmation
5. Next Steps

Submission Language

ไทย

Submissions in several languages are accepted. Choose the primary language of the submission from the pull-down above. *

ภาษาของบทความ

* ถ้าไม่ขึ้นหัวข้อนี้ ให้ข้ามขั้นตอนนี้ไป

Section

Research article

Articles must be submitted to one of the journal's sections. *

ประเภทของบทความ

* ถ้าไม่ขึ้นหัวข้อนี้ ให้ข้ามขั้นตอนนี้ไป

Section Policy

Research article should consist of the following sessions; Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusion, Acknowledgements (complimentary), Conflict of Interests, and References. Ethical Approval (if any) shall follow the Conclusions section. Tables and figures with legends should be placed in articles as close as possible to where they are mentioned in the text. Results and Discussions can be written in one section or separately.

Categories

- ☐ Applied Sciences
- ☒ Applied Sciences > Applied Mathematics
- ☒ Applied Sciences > Applied Statistics
- ☐ Agriculture and Biotechnology
- ☐ Agriculture and Biotechnology > Agricultural Science
- ☐ Agriculture and Biotechnology > Environmental Biotechnology
- ☐ Agriculture and Biotechnology > Plant and Animal Biotechnology
- ☐ Food Science and Technology
- ☐ Food Science and Technology > Food Microbiology and Safety
- ☐ Food Science and Technology > Food Chemistry and Analysis

คลิกเลือก ☒ สาขาของบทความ

* ถ้าไม่ขึ้นหัวข้อนี้ ให้ข้ามขั้นตอนนี้ไป

Submission Requirements

You must read and acknowledge that you've completed the requirements below before proceeding.

- ☒ The submission has not been published previously.
- ☒ The submission is original work.
- ☒ Where available, the submission is the author's final version.
- ☒ The text is single-spaced.
- ☒ The text adheres to the stylistic and bibliographic requirements outlined in the Author Guidelines.

คลิกเลือก ☒ ทุกช่อง เพื่อยืนยันว่าบทความของผู้แต่ง (Author) เป็นไปตามเงื่อนไขที่วารสารกำหนด

Comments for the Editor

📎
🔍
🔗
🔗
🔗
🔗
🔗
🔗
🔗
🔗

ข้อความถึงบรรณาธิการ (Editor)

* ถ้าไม่ต้องการส่งข้อความ ให้เว้นกล่องข้อความนี้ว่างไว้

Corresponding Contact *

☒ Yes, I would like to be contacted about this submission.

คลิกเลือก ☒ เพื่อยืนยันว่าเป็นผู้ติดต่อบรรณาธิการ (Editor)

* ถ้าไม่ขึ้นหัวข้อนี้ ให้ข้ามขั้นตอนนี้ไป

Acknowledge the copyright statement

Authors who publish with this journal agree to the following terms :

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution License that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.

Authors are able to enter into separate, additional contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the journal's published version of the work (e.g., post it to an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgement of its initial publication in this journal.

Authors are permitted and encouraged to post their work online (e.g., in institutional repositories or on their website) prior to and during the submission process, as it can lead to productive exchanges, as well as earlier and greater citation of published work (See The Effect of Open Access)

The copyright in this website and the material on this website (including text, images, music, audio material, video material and audio-visual material) is reserved by the publisher.

☒ Yes, I agree to abide by the terms of the copyright statement.

คลิกเลือก ☒ เพื่อยอมรับข้อตกลงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

* ถ้าไม่ขึ้นหัวข้อนี้ ให้ข้ามขั้นตอนนี้ไป

☒ Yes, I agree to have my data collected and stored according to the [privacy statement](#).

คลิกเลือก ☒ เพื่ออนุญาตให้รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลตามคำชี้แจงสิทธิ์ส่วนบุคคล

Save and continue

Cancel

คลิกปุ่ม Save and continue

Step 2 : Upload Submission

หมายเหตุ* อัปโหลดได้มากกว่า 1 ไฟล์ แต่ละไฟล์ขนาดจะต้องไม่เกิน 50 MB

Submit an Article

1. Start
2. Upload Submission
3. Enter Metadata
4. Confirmation
5. Next Steps

หรือ คลิกปุ่ม Add File

หมายเหตุ* เลือกได้มากกว่า 1 ไฟล์พร้อมกัน

Files

ลากไฟล์มาวางในพื้นที่อัปโหลด

หมายเหตุ* ลากได้มากกว่า 1 ไฟล์พร้อมกัน

Upload any files the editorial team will need to evaluate your submission. [Upload File](#)

Add File

Save and continue Cancel

Submit an Article

1. Start
2. Upload Submission
3. Enter Metadata
4. Confirmation
5. Next Steps

Files

Add File

บทความทดสอบ.docx

What kind of file is this? Article Text Other

Edit Remove

agreement.pdf

What kind of file is this? Article Text Other

Edit Remove

เลือกประเภทไฟล์

หมายเหตุ* ถ้าเป็นไฟล์บทความให้เลือก "Article Text"

ถ้าไม่ใช่ไฟล์บทความเลือก "Other"

Save and continue Cancel

Submit an Article

1. Start
2. Upload Submission
3. Enter Metadata
4. Confirmation
5. Next Steps

Files

Add File

บทความทดสอบ.docx

ประเภทไฟล์

Article Text Edit Remove

Other Edit Remove

agreement.pdf

Save and continue Cancel

คลิกปุ่ม Save and continue

Step 3 : Enter Metadata**หมายเหตุ*** ช่องแรกที่ต้องกรอกข้อมูลจะขึ้นอยู่กับภาษาของบทความที่เลือกใน

Step 1: Start หน้า 209 กรณกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน และถ้ากรอกข้อมูลครบ

ตามช่องภาษาแล้ว สัญลักษณ์ลูกโลกจะแสดงเป็นสีเขียว

Submit an Article

1. Start **Enter Metadata** 4. Confirmation 5. Next Steps

คำนำหน้าบทความ
หมายเหตุ* ไม่ต้องกรอก

Prefix **Title *** **ชื่อบทความ**

Examples: A, The

Subtitle **ชื่อรองบทความ (ถ้ามี)**

Abstract *

บทความคัดย่อ

รู้วาทพนิทาน รู้ว่าราญมรือด คิตเทอดครว้แตก แหกหนีน้าอย่าพะ เขามละบิ...
เหตุอาฆยลละแหนเด็กใส่รัก เพื่อลงลักษณะให้ ส่งหัวแดงความ ห่านา จันทุปราดาเต็มดวงเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2561 เนื่องจากดวง
จันทร์อยู่ใกล้จุดปลายระยะทางวงโคจร เมื่อวันที่ 30 มกราคม จึงเรียกได้ว่า "ซูเปอร์มูน" โดยซูเปอร์มูนครั้งก่อน เกิดขึ้นเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2558
นอกจากนี้ปรากฏการณ์ดังกล่าวยังเรียกว่าลูมูน ซึ่งเป็นวันที่ดวงจันทร์เต็มดวงครั้งที่สองของเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 นอกจากนี้ ยังได้รับการกล่าวถึงใน
สื่อมวลชนว่า "ซูเปอร์ลูบลิตมูน" คำว่า "บลัด (blood)" มินยยะสื่อถึงสีแดงดัง โลหิตของดวงจันทร์ระหว่างปรากฏการณ์จันทรุปราคา ปรากฏการณ์เกิด
ขึ้นครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2580 ในอีกห...
ครั้งต่อไปจะเกิดขึ้นในวันที่ 31

ข้อมูลผู้แต่ง
หมายเหตุ* กรณกรอกข้อมูลให้ครบทุกคน โดยค่าเริ่มต้นจะ
แสดงเฉพาะชื่อผู้ส่งบทความ ขั้นตอนการเพิ่มผู้แต่งหน้า 212

List of Contributors

Name	Primary Contact	In Browse Lists
Sutpicha Tongdachai	author.thaijo@gmail.com Author	☒
Arnon Pongyai	o_rara@hotmail.com Author	☒

Additional Refinements
Keywords
Add additional information for your submission

คำสำคัญ
ใส่ทีละคำ คั่นคำ โดยกด Enter

หมายเหตุ* ลูกโลกแสดงเป็นสีแดงเนื่องจากเป็นข้อผิดพลาดจากระบบ

Supporting Agencies
Add additional information for your submission. Press 'enter' after each

หน่วยงานที่สนับสนุน/ให้ทุน (ถ้ามี)
ใส่ทีละหน่วยงาน คั่นคำ โดยกด Enter

References
รายการอ้างอิง (References)
แยกรายการอ้างอิงแต่ละรายการ โดยการกด Enter

สันติ อธิฤทธิย์ชัย และวณิสิทธิ์ ชัยชัย. 2560. ประสิทธิภาพของ Bacillus...
อรรณณ ใจดี, สุวรรณ สนิท. 2561. การคัดเลือกอาหารของกุ้งก้ามกราม...
Garfield, E., 1990. How ISI Selects Journals for Coverage: Q...
Kivinen, O. and Hedman, J., 2008. World-wide University Rankings - A Scandinavian Approach. *Scientometrics*. 74(3). 391-408.
Thomson Reuters, Thomson Scientific Master Journal List [Online], Available: <http://scientific.thomson.com/mjl/> [26 June 2008]

Save and continue **Cancel**

- ☐ คำเริ่มต้น ผู้ติดต่อบทความ คือ User ที่ส่งบทความ ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลให้คลิกสัญลักษณ์ ► >> Edit
- ☐ ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 1 คน ให้คลิกปุ่ม Add Contributor

List of Contributors				
Name	E-mail	Role	Primary Contact	In Browse Lists
▶ Sutpitcha Tongdachai	author.thaijo@gmail.com	Author	✔	✔

Add Contributor

Name

Given Name Arnon	ชื่อ หมายเหตุ* ไม่ต้องกรอกรยศ/ตำแหน่ง	Family Name Pongyai	นามสกุล
--	---	---	---------

How do you want to cite this contributor? (middle names and suffixes can be added here if you would like.)

Preferred Public Name

Contact

Email
 Email

Country
 ประเทศไทย

User Details

Homepage URL
 ORCID ID

Affiliation

School of Energy and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi

สถาบันหรือหน่วยงานที่สังกัด

Bio Statement (e.g., department and rank)

Contributor's role *

☒ Author เลือกตำแหน่ง Author
☐ Translator

☐ Principal contact for editorial correspondence.
☒ Include this contributor in browse lists?

* ถ้าไม่ใช้ผู้ติดต่อหลัก ไม่ต้องคลิกเลือก
 กรณีเป็นผู้ติดต่อหลักให้คลิกเลือก ☒

* Denotes

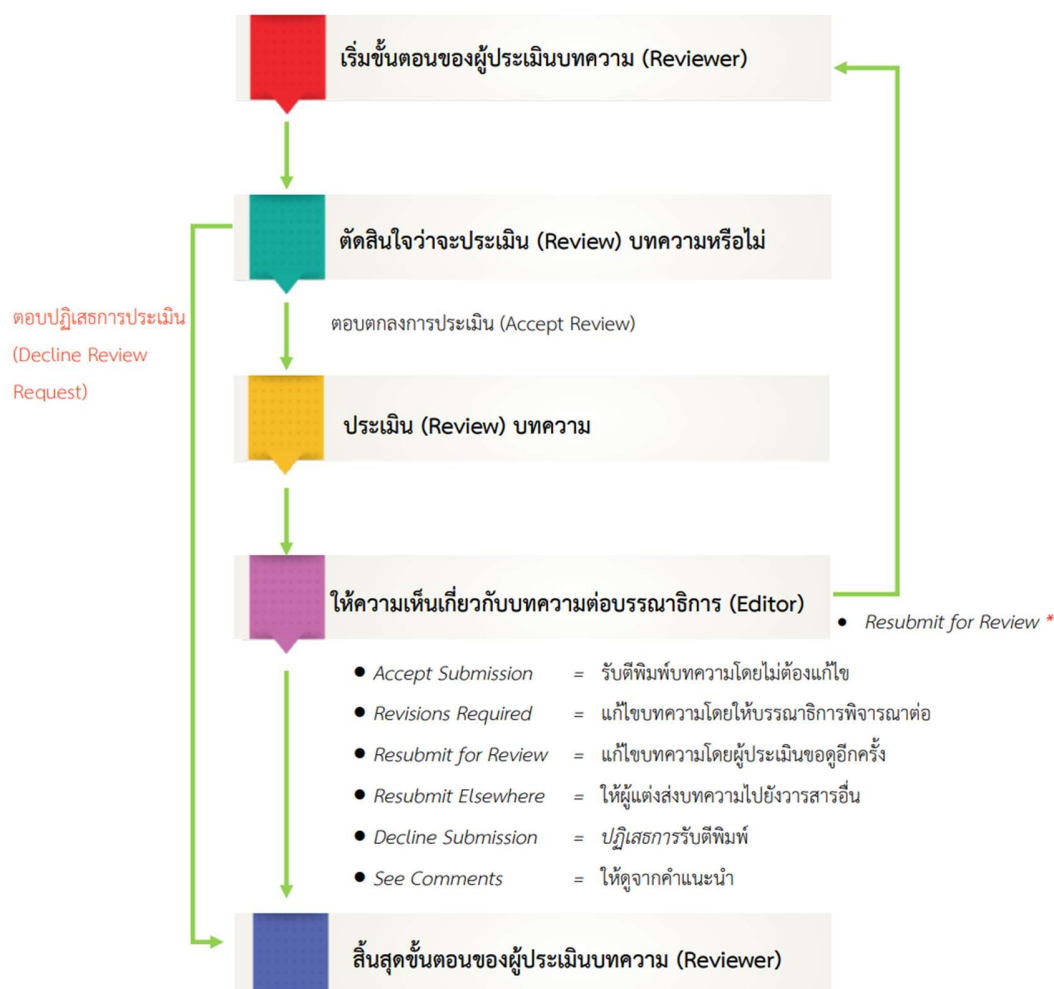
คลิกเลือก ☒ เพื่อแสดงชื่อที่หน้าเว็บไซต์
 * ห้ามนำเครื่องหมาย ☒ ออก

คลิกปุ่ม Save

Save Cancel

ขั้นตอนสำหรับผู้ประเมิน | Reviewer

ภาพรวมขั้นตอนของผู้ประเมินบทความ | Reviewer Workflow



การประเมินบทความ (Review)

ผู้ประเมินบทความ (Reviewer) จะได้รับ Email เรื่อง “Article Review Request”

[JTCI] Article Review Request

กล่องจดหมาย X

Somchai Rakhan via TCI thaijo org <admin@tci-thaijo.org>
ถึง จัน

13:02 (5 นาทีที่ผ่านมา)

Santi DeeJai:

I believe that you would serve the journal well. I have read your submission's abstract and I hope that you will consider undertaking the review or proofreading of the manuscript.

Please log into the journal web site by 2022-01-27 to indicate whether you will undertake the review or not, as well as to access the submission and to record your review and recommendation.

The review itself is due 2022-02-10.

Submission URL: <https://training-cb9755b5.njp.io/index.php/demo/reviewer/submission?submissionId=9&reviewId=8&key=96U96R>

คลิกลิ้งค์ URL เพื่อเข้าสู่การประเมินบทความ

Thank you for considering this request.

Somchai Rakhan
editor.thaijo@gmail.com

"Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui"

ข้อบกพร่องและบทคัดย่อ

Sed ut perspiciatis, unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam eaque ipsa, quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem, quia voluptas sit, aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui ratione voluptatem sequi nesciunt, neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum, quia dolor sit amet consectetur adipisci[ng] velit, sed quia non numquam [do] eius modi tempora inci[di]dunt, ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit, qui in ea voluptate velit esse, quam nihil molestiae consequatur, vel illum, qui dolorem eum fugiat, quo voluptas nulla pariatur?

[Journal of TCI](#)

ตอบ

ส่งต่อ

Step 1. Request

Journal of TCI

← Back to Submissions

Review: Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

1. Request 2. Guidelines 3. Download & Review 4. Completion

Request for Review

You have been selected as a potential reviewer of the following submission. Below is an overview of the submission, as well as the timeline for this review. We hope that you are able to participate.

Article Title
Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

Article Abstract
illo inventore veritatis et quasi an... dicta sunt, explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem, quia voluptas sit, aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui ratione voluptatem sequi nesciunt, neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum, quia dolor sit amet consectetur adipisci[ng] velit, sed quia non numquam [do] eius modi tempora inci[di]dunt, ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit, qui in ea voluptate velit esse, quam nihil molestiae consequatur, vel illum, qui dolorem eum fugiat, quo voluptas nulla pariatur?

Review Type
Anonymous Reviewer/Anonymous Author

[View All Submission Details](#)

Review Schedule

Editor's Request	Response Due Date	Review Due Date
13-01-2022	27-01-2022	10-02-2022

วันที่บรรณาธิการส่งบทความให้ประเมิน

ก่อนวันที่ ... ต้องตอบรับ หรือ ปฏิเสธการประเมิน

ก่อนวันที่ ... ต้องประเมินบทความให้แล้วเสร็จ

Competing Interests

This publisher has a policy for disclosure of potential competing interests from its reviewers. Please take a moment to review this policy.

[Competing Interests](#)

☒ I do not have any competing interests

☐ I may have competing interests (Specify below)

ผลประโยชน์ทับซ้อน/การมีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินบทความ

หมายเหตุ* การแสดงผลขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของวารสาร และถ้าเลือก I may have ... (อาจจะมีผลประโยชน์ทับซ้อน) กรุณาชี้แจงที่กล่องข้อความ

คลิกเลือก ☒ ใช่, ฉันอนุญาตให้รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลของฉันตามคำชี้แจงสิทธิ์ส่วนบุคคล

☒ Yes, I agree to have my data collected and stored according to the [privacy statement](#).

คลิกปุ่ม Accept Review... เพื่อตอบรับเป็นผู้ประเมินบทความเรื่องนี้

Accept Review, Continue to Step #2

Decline Review Request

ถ้าต้องการปฏิเสธการเป็นผู้ประเมินบทความเรื่องนี้ ให้คลิกปุ่ม Decline

Step 2. Guidelines

คำแนะนำหรือแนวทางการประเมินบทความ

จากรูป วารสารไม่ได้กรอกข้อมูลในการตั้งค่าของวารสาร

Journal of TCI

← Back to Submissions

Review: Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

1. Request 2. Guidelines 3. Download & Review 4. Completion

Reviewer Guidelines

This publisher has not set any reviewer guidelines.

คลิกปุ่ม Continue to Step #3

Continue to Step #3 Go Back

Step 3. Download & Review

Journal of TCI

← Back to Submissions

Review: Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

1. Request 2. Guidelines 3. Download & Review 4. Completion

Review Files

4 ID9-บทความทดสอบ-Review.docx

ไฟล์บทความ

12 January 2022

Article Text

Q Search

Review Form-Research article

1. Does the title appropriate to the content, and to the scope of journal?

☐ Excellence
☐ Good
☐ Fair
☐ Improvement
☐ Poor

แบบประเมินบทความในระบบ

หมายเหตุ* ถ้าวารสารไม่มีแบบประเมินในระบบ ระบบจะแสดงช่องให้กรอกข้อความอิสระ

Comments and Recommendations

Upload

Upload files you would like to review

Reviewer Files

อัปโหลดไฟล์ประเมินบทความ หรือไฟล์อื่น ๆ (ถ้ามี)

หมายเหตุ* อัปโหลดได้มากกว่า 1 ไฟล์ ขนาดไฟล์ไม่เกิน 50 MB

ขั้นตอนการอัปโหลดไฟล์หน้า 243-244

Q Search Upload File

Review Discussions

Name

กระทู้สนทนา (ถ้ามี)

หมายเหตุ* ขั้นตอนการสร้างกระทู้สนทนาหน้า 245-246

Add discussion

Replies Closed

Recommendation

Select a recommendation for this review or upload a file before selecting a recommendation.

Choose One

☒ Accept Submission
☐ Revisions Required
☐ Resubmit for Review
☐ Resubmit Elsewhere
☐ Decline Submission
☐ See Comments

* Denotes required file

ข้อเสนอแนะ

- รับผิดชอบบทความโดยไม่ต้องแก้ไข
- แก้ไขบทความโดยให้บรรณาธิการพิจารณาต่อ
- แก้ไขบทความโดยผู้ประเมินขอคู่อีกครั้ง
- ให้ผู้แต่งส่งบทความไปยังวารสารอื่น
- ปฏิเสธการรับตีพิมพ์
- ให้ดูจากคำแนะนำ

ส่งผลประเมิน

Submit Review Save for Later Go Back

บันทึกร่าง

หมายเหตุ* กรณียังประเมินไม่เสร็จและยังไม่ส่งผลประเมิน

Confirm

Are you sure you want to submit this review?

คลิกปุ่ม OK เพื่อยืนยันผลการประเมิน

หมายเหตุ* ถ้ายืนยันแล้ว จะไม่สามารถแก้ไขผลการประเมินบทความได้

OK Cancel

Step 4. Completion

**** ล้นสุดกระบวนการประเมินบทความ (Review) ****

จากรูป ผู้ประเมินทำการสร้างกระทู้สนทนา ตามขั้นตอนหน้า 245-246

เมื่อคลิกที่ลิงก์ [← Back to Submissions](#) จะกลับมายังหน้าแดชบอร์ด | Dashboard ของบทความ

Journal of TCI

← Back to Submissions

Review:Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

1. Request 2. Guidelines 3. Download & Review 4. Completion

Review Submitted

Thank you for completing the review of this submission. Your review has been submitted successfully. We appreciate your contribution to the quality of the work that we publish; the editor may contact you again for more information if needed.

Review Discussions

Add discussion

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
▶ ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว	reviewer_thaijo	-	0	☐
	13-01-2022 03:36 PM			

หน้าแดชบอร์ด | Dashboard ของบทความ

Journal of TCI

Submissions

My Queue 1 Archives Help

My Assigned

Search Filters New Submission

9 Review Assignment

Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

Review Submitted View

การอัปโหลดไฟล์ (Upload File)

หมายเหตุ* สามารถอัปโหลดได้มากกว่า 1 ไฟล์ ขนาดไฟล์ไม่เกิน 50 MB โดยจะต้องอัปโหลดทีละไฟล์

Upload

Upload files you would like the editor and/or author to consult, including revised versions of the o

Reviewer Files

No Files

คลิกปุ่ม Upload File

Search

Upload File

Upload File

1. Upload File

2. Review Details

3. Confirm

คลิกปุ่ม Upload File และเลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลด

Drag and drop a file here to begin upload

Upload File

[How to ensure all files are anonymized](#)

Continue

Cancel

Upload File

1. Upload File

2. Review Details

3. Confirm

✓

Comments-ผลประเมิน.docx

Change File

[How to ensure all files are anonymized](#)

Continue

Cancel

คลิกปุ่ม Continue

Upload File

1. Upload File

2. Review Details

3. Confirm

Name the file (e.g., Manuscript; Table 1) *

Comments-ผลประเมิน.docx

Comments-ผลประเมิน.docx

Continue

Cancel

คลิกปุ่ม Continue

กรอกชื่อไฟล์ให้ครบถ้วนทุกช่องภาษา

หมายเหตุ* สามารถกรอกชื่อไฟล์ให้เหมือนกันทั้ง 2 ช่อง

หรือ กรอกใหม่ให้แตกต่างกันได้

Upload File

1. Upload File

2. Review Details

3. Confirm

File Added

Add Another File

คลิกปุ่ม Complete

Complete

Cancel

ผลลัพธ์การอัปโหลดไฟล์ (Upload File)

Upload

Upload files you would like the editor and/or author to consult, including revised versions of the original review file(s).

Reviewer Files

Q Search

Upload File

10

Comments-ผลประเมิน.docx

13

January

2022

กระทุสนทนา (Discussion)

การสร้างกระทุสนทนา (Discussion)

[คลิกปุ่ม Add discussion](#)

Review Discussions

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
No Items				

[Add discussion](#)

Add discussion
X

Participants

คลิกเลือก ☒ ผู้เกี่ยวข้องที่ต้องการให้เห็นกระทุสนทนา

☒ Santi DeeJai, Reviewer (Anonymous Reviewer/Anonymous Author)

☒ Somchai Rakhan, Journal editor

Subject *

ชื่อเรื่องกระทุสนทนา

ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว

Message *

เรียน บรรณาธิการวารสาร

ข้อความ

ดำเนินการประเมินบทความและส่งผลประเมินบทความในระบบเรียบร้อยแล้ว

ขอขอบคุณ

สันติ ดีใจ

Attached Files

อัปโหลดไฟล์แนบอื่น ๆ (ถ้ามี)

หมายเหตุ* อัปโหลดได้มากกว่า 1 ไฟล์ ขนาดไฟล์ไม่เกิน 50 MB

ขั้นตอนการอัปโหลดไฟล์หน้า 243-244

[Search](#) [Upload File](#)

* Denotes required field

คลิกปุ่ม OK

[OK](#)
[Cancel](#)

ผลลัพธ์การสร้างกระทู้สนทนา (Discussion)

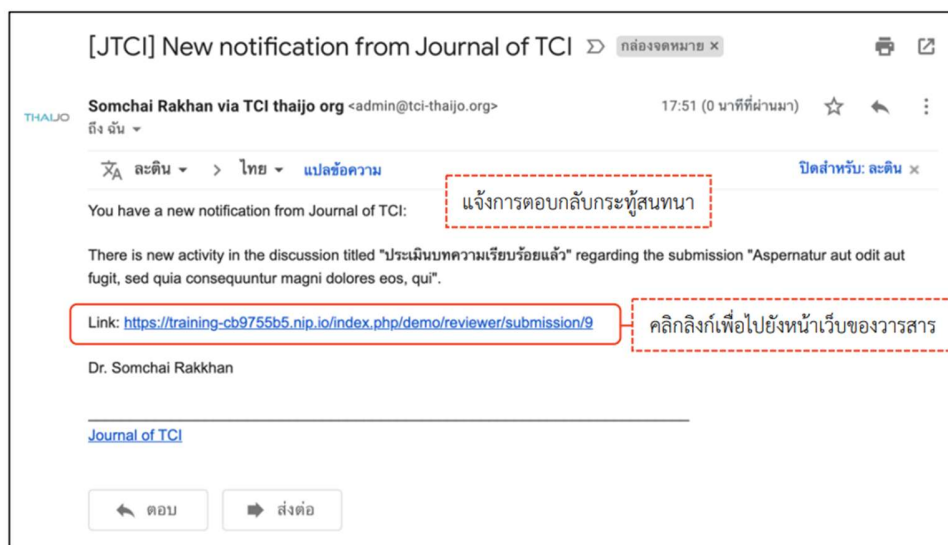
Review Discussions	ผู้สร้างกระทู้	ผู้ตอบกลับ	Add discussion	
Name	From	Last Reply	Replies	Closed
▶ ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว	reviewer_thaijo 13-01-2022 03:36 PM	-	0	☐

จำนวนการตอบกลับ
ในกระทู้สนทนา

การแจ้งเตือน
หมายเหตุ* เลือก ☒
 ถ้าต้องการปิดการแจ้งเตือน

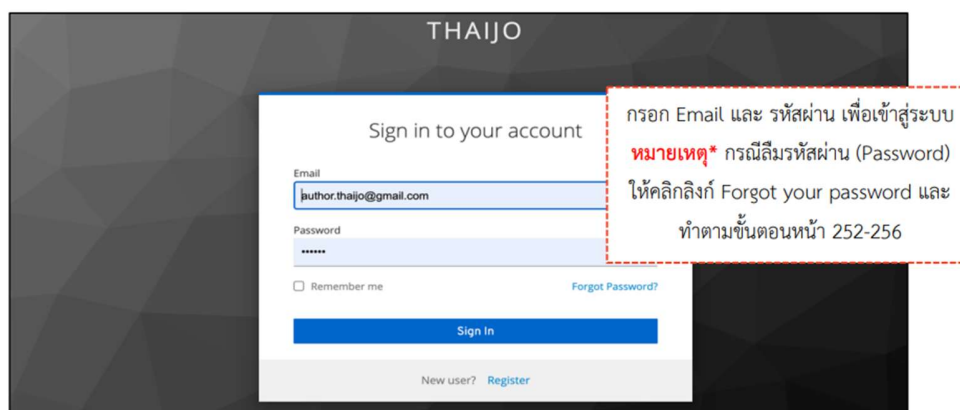
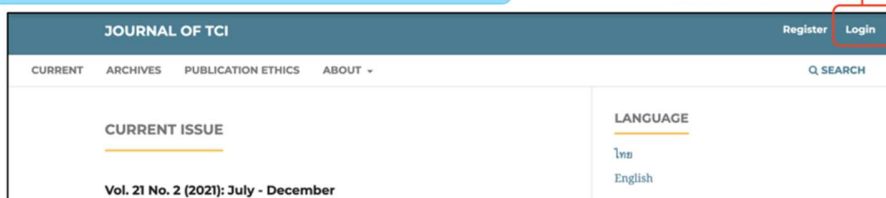
การตอบกลับกระทู้สนทนา (Add Message)

ผู้ประเมินบทความ (Reviewer) จะได้รับ Email เรื่อง “New notification from ...”

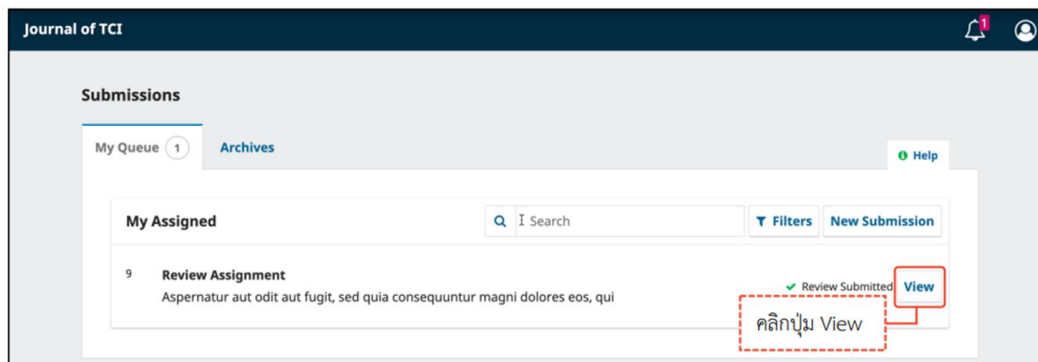
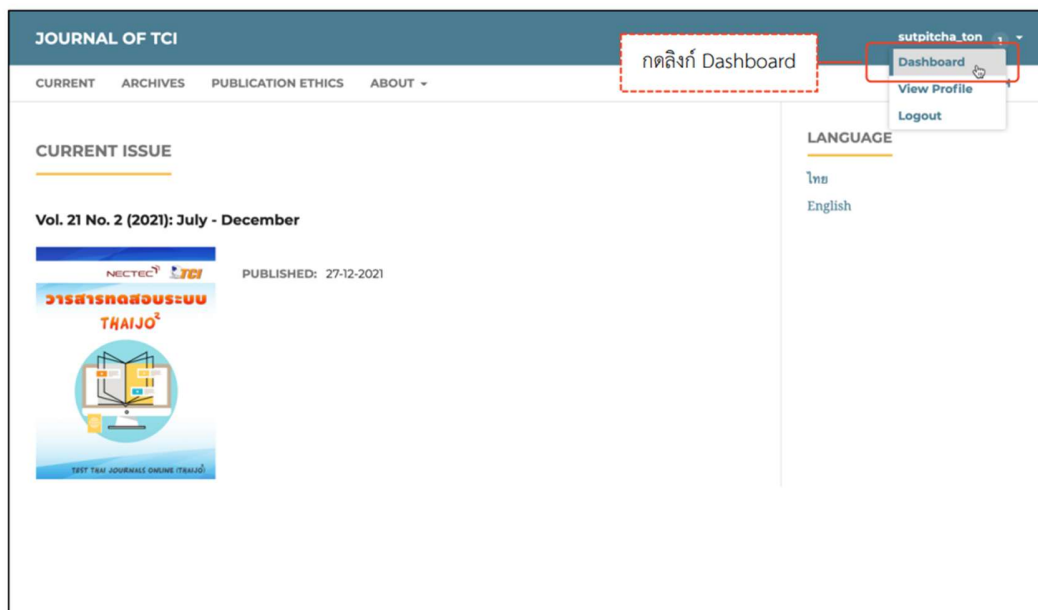


ขั้นตอนที่ 1 : เข้าสู่เว็บไซต์วารสารและ Login เข้าสู่ระบบ

คลิกลิงก์ Login



ขั้นตอนที่ 2 : เข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Dashboard



Journal of TCI
🔔

ขั้นตอนที่ 3 : ตอบกลับกระทู้สนทนา

[← Back to Submissions](#)

Review:Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

1. Request
2. Guidelines
3. Download & Review
4. Completion

Review Submitted

Thank you for completing the review of this submission. Your review has been submitted successfully. We appreciate your contribution to the quality of the work that we publish; the editor may contact you again for more information if needed.

Review Discussion	ผู้สร้างกระทู้	ผู้ตอบกลับ	Add discussion
Name คลิกลิงก์ชื่อกระทู้สนทนา ▶ ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว	From reviewer_thaijo 13-01-2022 03:36 PM	Last Reply editor 13-01-2022 05:49 PM	Replies 1 Closed ☐

ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว

Participants [Edit](#)

Somchai Rakhan (editor)

Santi Deejai (reviewer_thaijo)

จำนวนการตอบกลับ
ในกระทู้สนทนา

การแจ้งเตือน
หมายเหตุ* เลือก ☒
ถ้าต้องการปิดการแจ้งเตือน

Messages

Note	From
เรียน บรรณาธิการวารสาร	reviewer_thaijo
ดำเนินการประเมินบทความและส่งผลประเมินบทความในระบบเรียบร้อยแล้ว	13-01-2022 03:36 PM
ขอขอบคุณ	
สันติ ดีใจ	
เรียน อ.สันติ	editor
ได้รับผลการประเมินเรียบร้อยแล้วครับ	13-01-2022 05:49 PM
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง	
สมชาย บรรณาธิการวารสาร	

คลิกปุ่ม Add Message

Add Message

ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว

Participants [Edit](#)

Somchai Rakhan (editor)

Santi Deejai (reviewer_thaijo)

Messages

Note

From

เรียน บรรณาธิการวารสาร

ดำเนินการประเมินบทความและส่งผลประเมินบทความในระบบเรียบร้อยแล้ว

ขอขอบคุณ

สันติ ดีใจ

reviewer_thaijo

13-01-2022 03:36 PM

เรียน อ.สันติ

ได้รับผลการประเมินเรียบร้อยแล้วครับ

ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สมชาย บรรณาธิการวารสาร

editor

13-01-2022 05:49 PM

Message *

B

I

U

[🔗](#)

[🔗](#)

[<>](#)

[🔄](#)

[🖼️](#)

[+](#)

เรียน อ.สมชาย

ยินดีครับ

ขอแสดงความนับถือ

สันติ

ข้อความตอบกลับ

Attached Files

อัปโหลดไฟล์แนบอื่น ๆ (ถ้ามี)

🔍 Search

Upload File

No Files

คลิกปุ่ม OK

OK

Cancel

ผลลัพธ์การตอบกลับกระทู้สนทนา (Add Message)

Journal of TCI

← Back to Submissions

Review: Aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos, qui

1. Request 2. Guidelines 3. Download & Review 4. Completion

Review Submitted

Thank you for completing the review of this submission. Your review has been submitted successfully. We appreciate your contribution to the quality of the work that we publish; the editor may contact you again for more information if needed.

Review Discussions	ผู้สร้างกระทู้	ผู้ตอบกลับ	Add discussion	
Name	From	Last Reply	Replies	Closed
ประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว	reviewer_thaijo 13-01-2022 03:36 PM	reviewer_thaijo 13-01-2022 06:14 PM	2	☐

จำนวนการตอบกลับ
ในกระทู้สนทนา

การแจ้งเตือน
หมายเหตุ* เลือก ☒
ถ้าต้องการปิดการแจ้งเตือน



แบบฟอร์มการส่งบทความเพื่อพิจารณาลงวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน

สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

1. ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว).....
ชื่อภาษาอังกฤษ (Mr./ Mrs./Ms.)
2. ระดับการศึกษา..... ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี).....
3. สถานภาพผู้เขียนบทความ

☐ อาจารย์ ☐ นักศึกษา ☐ บุคคลทั่วไป

ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน.....หลักสูตร..... คณะ/สังกัด.....

ชื่อผู้เขียนร่วม (ถ้ามี)

ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน.....หลักสูตร..... คณะ/สังกัด.....

ขอส่ง

☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ ☐ บทความปริทัศน์ ☐ บทวิจารณ์หนังสือ

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

4. ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก เลขที่ หมู่ที่..... ซอย..... ถนน.....
ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์..... โทรศัพท์มือถือ..... E-mail

5. ใบรับรองจริยธรรมงานวิจัย เลขที่ (ถ้ามี)

6. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าบทความนี้

(.....) เป็นผลงานของข้าพเจ้าแต่เพียงผู้เดียว

(.....) เป็นผลงานของข้าพเจ้าและผู้ร่วมงานตามชื่อที่ระบุในบทความจริง

บทความนี้ไม่เคยลงตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน และจะไม่นำไปเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่นนับจาก
วันที่ข้าพเจ้าได้ส่งบทความฉบับนี้มายังกองบรรณาธิการวารสารการจัดการอุตสาหกรรมการบิน

ลงนาม(ผู้พิมพ์)

(.....)

วันที่/...../.....



LEARN TO LIVE @APDI

CONTACT US

- Facebook : @KBUapdi
- Line@ : @apdi_kbu
- Instagram : kbuapdi
- WWW : <https://apdi.kbu.ac.th/>
- Youtube : kbu apdi
- TikTok : apdi_kbu_official

AVIATION PERSONNEL DEVELOPMENT INSTITUTE
60 Romklao Rd., Minburi, Bangkok 10510
Tel. 02-904-2222 Ext 2230,2237
E-mail : apdi@kbu.ac.th

QR CODE LINE@



QR CODE MAP

