

## ความท้าทายและโอกาสของธุรกิจการบินในประเทศไทยสู่ชีวิตวิถีใหม่ หลังการระบาดของโรคโควิด-19

### Challenges and Opportunities of Aviation Business in Thailand to a New Normal life After the COVID-19 Pandemic

ณัฐพล มหาทรัพย์<sup>1</sup> ชเนตตี พิพัฒนางกูร<sup>2</sup> และสุนันทา พาสุนันท์<sup>3\*</sup>

Nathapol Mahasap<sup>1</sup>, Chanettee Pipathanangkul<sup>2</sup>, and Sunanta Pasunun<sup>3\*</sup>

Received 28 April 2022 Revised 13 Jun 2022 Accepted 30 Jun 2022

#### บทคัดย่อ

บทความวิชาการเรื่อง ความท้าทายและโอกาสของธุรกิจการบินในประเทศไทยสู่ชีวิตวิถีใหม่หลังการระบาดของโรคโควิด-19 มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอให้เห็นถึงสิ่งที่ธุรกิจการบินในประเทศไทยต้องดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน รวมถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับธุรกิจการบินในอนาคตความท้าทาย และโอกาสของธุรกิจการบินในประเทศไทยภายหลังวิกฤตการระบาดของโรคโควิด-19 โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์เพิ่มเติมจากงานสัมมนาอุตสาหกรรมการบินของไทยประจำปีพ.ศ. 2564 ภายใต้หัวข้อ “ทะยานสู่การบินบริบทใหม่ (Thai Aviation Industry Conference 2021 : Flying to the new era of Thai aviation)” จัดโดย สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยจากการวิเคราะห์ พบเรื่องที่น่าสนใจที่จะเกิดขึ้นกับธุรกิจการบิน ไม่ว่าจะเป็นด้าน การรักษาความปลอดภัย ประสิทธิภาพในการจัดการโรคระบาด ความสามารถยืดหยุ่น ประสบการณ์ที่เป็นที่พึงพอใจของผู้โดยสาร และประสิทธิภาพของระบบการจัดการการบิน

บทความนี้จึงเป็นการนำเสนอถึงการศึกษถึงความท้าทายและโอกาสธุรกิจการบินในประเทศไทยสู่วิถีใหม่ เพื่อให้ธุรกิจการบินได้เตรียมการ และวางแผน ที่จะรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากโควิด-19 แล้ว ยังมีสิ่งที่สำคัญในธุรกิจการบินต้องมีการเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อธุรกิจการบินทั้งทางตรงและทางอ้อม

**คำสำคัญ** ธุรกิจการบิน ความท้าทาย ชีวิตวิถีใหม่ โควิด-19

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกริก

Lecturer, Faculty of Business Administration, Krirk University, Thailand, Email: nathapol.m@hotmail.com

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกริก

Lecturer, Faculty of Business Administration, Krirk University, Thailand, Email: Chanettee31@hotmail.com

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกริก

Lecturer, Faculty of Business Administration, Krirk University, Thailand, Email: tlcsunanta@gmail.com

## Abstract

The academic article The Challenges and Opportunities of Aviation Business in Thailand to a new normal Life after the COVID-19 Pandemic aims to present what the aviation industry must do presently. These include that what will happen to the air transport industry in the future, the challenges, and opportunities of the aviation business after the crisis of the COVID-19 outbreak by conducting additional studies and analysis from the Thai Aviation Industry Seminar of the year B.E. 2021 under the concept “Thai Aviation Industry Conference 2021: Flying to the new era of Thai aviation” organized by the Civil Aviation Authority of Thailand. There are Challenges and Opportunities in Aviation after the COVID-19 Pandemic such as Aviation Security, Epidemic Management, Efficiency, Flexibility ,Satisfactory Customer Experience and Aviation System Performance.

This article studies and analyzes challenges and opportunities for new era of aviation business in Thailand. This article prepares the aviation business to plan to cope with important changes that will occur in the future. In addition to COVID-19, there are important things in the aviation business that need to be prepared in various fields, which affects the aviation business both directly and indirectly.

**Keywords:** Aviation Business, Challenge, New Normal, COVID-19

## บทนำ

อุตสาหกรรมการบินถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมั่นสูง (High-reliability business) เช่นเดียวกับกับอุตสาหกรรมแพทย์และผู้ปฏิบัติงานในภาคส่วนด้านการบินล้วนต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างเข้มข้นเพื่อให้ปฏิบัติงานภายใต้ความปลอดภัย (Maneechaeye et al., 2021) นอกจากนี้ มูลค่าทรัพย์สินด้านการบินยังมีมูลค่ามหาศาล ส่งผลให้อุตสาหกรรมการบินเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องขับเคลื่อนด้วยความมีประสิทธิภาพทั้งในการการปฏิบัติการบินและการบริหารธุรกิจ อย่างไรก็ตามตลอดช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ธุรกิจการบินได้เผชิญกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เรียกว่า “ภาวะวิกฤต” ที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อการดำเนินธุรกิจการบินนั้นคือการเกิดโรคระบาดของ ไวรัสโคโรนา (Coronavirus : 2019-nCoV) ในช่วงปลายเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งในช่วงแรกไวรัสดังกล่าวถูกเรียกว่า ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ต่อมาชื่อเรียกว่า โควิด-19 โดยปัจจุบันโรคระบาดโควิด-19 ได้พัฒนาตัวเองกลายเป็นสายพันธุ์ใหม่ สายพันธุ์ย่อย สายพันธุ์ลูกผสมอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าวิกฤตการระบาดใหญ่ของโควิด-19 นั้นรุนแรงกว่าโรคระบาดอื่นในศตวรรษที่ 21 (Günay, Bayraktaroglu, and Özkul, 2020) อาจกล่าวได้ว่าการะบาดของโควิด-19 ถือเป็นวิกฤตที่ส่งผลกระทบหนักที่สุด เมื่อเทียบกับวิกฤตอื่นๆใน

อดีต เนื่องจากการระบาดดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทุกอุตสาหกรรม โดยธุรกิจการบินได้รับผลกระทบอย่างหนักเป็นธุรกิจแรกๆ เนื่องมาจากนโยบายการจำกัดการเดินทาง และการปิดพรมแดนของแต่ละพื้นที่แต่ละประเทศ จากการระบาดในครั้งนี้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ออกมาตรการทั้งระยะสั้นและระยะยาวเพื่อจำกัดและป้องกันการแพร่เชื้อ

ในปี พ.ศ. 2565 ธุรกิจการบินของประเทศไทย มีการฟื้นฟูตัวอย่างช้าๆ ปล่อยเงินทุนจากภาวะเศรษฐกิจและการค้าโลกที่ทยอยฟื้นตัว การพัฒนาวัคซีนเพื่อป้องกันโควิด-19 มีความคืบหน้า และประชาชนได้รับวัคซีนกันมากขึ้นส่งผลให้มีการเปิดพรมแดนระหว่างประเทศอย่างค่อยเป็นค่อยไป หนุนความต้องการเดินทางโดยสายการบินทั้งเส้นทางในประเทศและระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ธุรกิจขนส่งทางอากาศอาจมีภาระการลงทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปรับเกณฑ์ความปลอดภัยให้สอดคล้องกับมาตรฐานธุรกิจการบินของโลก และการลงทุนเพื่อยกระดับความปลอดภัยทางการบินช่วงหลังวิกฤต ส่งผลให้ผู้ประกอบการที่มีข้อจำกัดด้านเงินทุน จำนวนเที่ยวบินและส่วนแบ่งตลาดในเส้นทางบินน้อยอาจเผชิญวิกฤตสภาพคล่องและไม่สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้

ปัจจุบันธุรกิจการบินของประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมในการรับการเปิดประเทศ รองรับนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางมายังประเทศไทย การเพิ่มความสามารถในการรองรับของสนามบิน โครงสร้างพื้นฐานของท่าอากาศยาน โดยการเดินทางในบริบทใหม่สิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นใหม่สำหรับการเดินทางทางอากาศนอกจากเรื่องความปลอดภัย (Safety) และการรักษาความปลอดภัย (Security) สิ่งใหม่ที่ต้องนำมาพิจารณานั้นคือเรื่อง “สุขอนามัย” (Health) และในอนาคตธุรกิจการบินของประเทศไทยต้องมีการเตรียมความพร้อมที่จะรองรับอากาศยานขนาดเล็ก หรือโดรน และโดรนจะเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนโครงสร้างของระบบของธุรกิจการบินในประเทศ การได้ทราบถึงทิศทางและมาตรการรองรับธุรกิจการบินให้สามารถฟื้นตัวได้โดยเร็ว ภายหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 รวมทั้งขับเคลื่อนให้ประเทศไทยก้าวสู่การบินบริบทใหม่ในอนาคต ภายใต้รูปแบบวิถีชีวิตการเดินทางแบบวิถีวิถีใหม่ เพื่อส่งเสริมให้การบินของไทยกลับมาเติบโตอย่างยั่งยืน โดยวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอให้เห็นถึงสิ่งที่ธุรกิจการบินในประเทศไทยต้องดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน รวมถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับธุรกิจการบินในอนาคตความท้าทาย และโอกาสของธุรกิจการบินในประเทศไทย ภายหลังวิกฤตการระบาดของโรคโควิด-19

การจัดทำบทความนี้มีขอบเขตของการศึกษา คือศึกษาธุรกิจการบินของประเทศไทยที่สู่วิถีวิถีใหม่หลังการระบาดของโรคโควิด-19 โดยได้ศึกษากับธุรกิจการบินของต่างประเทศ เพื่อนำมาปรับใช้กับบริบทธุรกิจการบินของประเทศไทยบทความนี้ คือบทความปริทัศน์วรรณกรรม โดยได้ค้นหาข้อมูลจากบทความวิชาการ บทความวิจัย อินเทอร์เน็ต และงานสัมมนา

## บททวนวรรณกรรม

อุตสาหกรรมการบินถูกคุกคามจากวิกฤตการณ์ทั่วโลกตลอดประวัติศาสตร์ จากการห้ามขนส่งเชื้อเพลิง การยกเลิกกฎระเบียบของสายการบิน การโจมตีของผู้ก่อการร้าย อุตสาหกรรมได้ฝ่าฟันอุปสรรคภาวะวิกฤตจาก

เศรษฐกิจมากมาย (Davies, 2016) Franke and John (2011) พบว่า การโจมตีเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2544 ส่งผลให้การเดินทางทางอากาศลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และสายการบินต่างๆ ต่างประสบปัญหาในการปฏิบัติการบิน และเป็นผลสืบเนื่องจากการระบาดของโรคซาร์สเกิดขึ้นหลังจากเหตุการณ์เหล่านี้ ช่วงปีพ.ศ. 2544 และ พ.ศ. 2547 ในขณะเดียวกันสายการบินต้นทุนต่ำได้รับส่วนแบ่งการตลาดเนื่องจากสายการบินรายใหญ่พยายามฟื้นตัวจากการแข่งขันด้านราคาที่เพิ่มขึ้น (Tan, 2016) ราคาซื้อเพลิงที่สูงขึ้นยังเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นตัวของอุตสาหกรรมหลังจากปี พ.ศ. 2544 สายการบินได้ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การบริหารจัดการต้นทุนเพื่อชดเชยค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ทำให้สายการบินต้นทุนต่ำมีโอกาสเข้าสู่ตลาดใหม่ (Sibdari et al., 2018) ภาวะถดถอยครั้งใหญ่ได้เปลี่ยนโครงสร้างเครือข่ายสายการบินพันธมิตร และเส้นทางของสายการบิน จากการสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลงของแรงงานในอุตสาหกรรมการบินอันเนื่องมาจากผลกระทบหลังเหตุการณ์ 9/11 สายการบินได้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างธุรกิจเพื่อลดต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร (Pearce, 2012) Von Nordenflycht and Gittel (2013) ยังพบว่าการล้มละลาย และการควบรวมกิจการของธุรกิจการบินในช่วงสภาวะวิกฤตที่อุตสาหกรรมการบินประสบนี้ก่อให้เกิดการลดจำนวนพนักงาน และการเจรจาสัญญาแรงงานใหม่พนักงานที่ต้องเผชิญกับการปรับลดค่าจ้างและสวัสดิการที่แตกต่างกันไปตามตำแหน่ง และสายงาน โดยมีการปรับลดเงินเดือนในช่วงตั้งแต่ 9% ถึง 50% กล่าวโดยระดับความต้องการเดินทางทางอากาศจะกลับสู่ระดับก่อนเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยภายใน 18 เดือน แม้ว่าอุปสงค์ของสายการบินจะฟื้นตัว แต่อุตสาหกรรมการบินก็ยังได้รับผลกระทบจากการตกงานของแรงงานอย่างต่อเนื่อง (Goodman, 2008) ดังนั้นการระบาดใหญ่ของโรคระบาดโควิด-19 ในปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสายการบินด้วยความไม่แน่นอนด้านความต้องการเดินทางทางอากาศที่ลดลง อุปสงค์ที่อ่อนแอ และการกลับสู่ระดับการเดินทางทางอากาศในสภาวะปกติก่อนปีพ.ศ. 2563 ซึ่งต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูของธุรกิจการบิน ดังนั้นธุรกิจการบินสู่วิถีชีวิตใหม่หลังการระบาดโควิด-19 ถือว่าเป็นความท้าทายที่ธุรกิจการบินของไทย ผู้เขียนจึงมีความสนใจวิเคราะห์ประเด็นดังต่อไปนี้

## 1. การรักษาความปลอดภัย (Security)

มาตรการรักษาความปลอดภัยในธุรกิจการบิน ถือเป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งได้กำหนดมาตรการ และแนวทางในการป้องกันภัยคุกคามต่างๆเพิ่มเติม ไว้ในผนวกที่ 17 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้โดยสาร ลูกเรือ พนักงานบริการภาคพื้น และประชาชนทั่วไปปฏิบัติใช้ในการป้องกันการแทรกแซงโดยมิชอบด้วยกฎหมาย เช่น การยึดหรือการเข้าควบคุมอากาศยานในขณะที่จอดอยู่บนภาคพื้น ขณะทำการบินโดยมิชอบด้วยกฎหมาย การใช้กำลังเข้าไปบุกรุก หรือเข้าจับกุมตัวประกันภายในเขตพื้นที่ของท่าอากาศยาน และการลักลอบนำอาวุธหรือวัตถุอันตรายเข้าไปในเขตท่าอากาศยานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อก่อวินาศกรรม ซึ่งหากพิจารณาถึงปัญหาภัยคุกคามต่างๆที่เกิดขึ้นในธุรกิจการบิน พบว่ามาตรการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยาน

ยานถือเป็นปรากฏการณ์สำคัญในการป้องกัน ลดความเสี่ยง หรือความไม่มั่นใจในความปลอดภัยต่อการเดินทางทางอากาศ (International Air Transport Association, 2016)

### การก่อการร้าย (Terrorism)

รูปแบบการก่อการร้ายได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เช่น การก่อการร้าย เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ.

2544 ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ผู้ก่อการร้ายใช้อากาศยานเป็นอาวุธโจมตี จากนั้นในเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2559 กลุ่มก่อการร้ายได้วางระเบิด ในพื้นที่โดยรอบ และในพื้นที่ท่าอากาศยานบรัสเซลส์ (Tshabalala, 2016) จากเหตุการณ์ที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่า เป้าหมายของกลุ่มก่อการร้ายจากอดีตที่การก่อการร้ายจะมุ่งเน้นโจมตีที่อากาศยานขณะทำการบินมา เปลี่ยนเป้าหมายเป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการบิน

การก่อการร้ายบนโลกไซเบอร์ อาจนำมาใช้เป็นภัยคุกคามอีกรูปแบบหนึ่งในธุรกิจการบิน เช่น การขู่วางระเบิดสนามบิน เพื่อเรียกค่าไถ่ ถ้าไม่ทำตามสิ่งที่ผู้ก่อการร้ายต้องการผู้ก่อการร้ายขู่ว่าจะดำเนินการลบข้อมูลต่างที่สำคัญในระบบของสนามบินให้หมด และเหตุการณ์ลักษณะดังกล่าวเคยเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2558 สายการบิน LOT Polish Airlines ได้กลายเป็นเหยื่อของภัยคุกคามทางไซเบอร์ โดยระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กรถูกโจมตีจากบุคคลภายนอก และก่อให้เกิดความขัดข้องทางการสื่อสารของระบบการขนส่ง ส่งผลให้อากาศยานจำนวนสิบลำไม่สามารถขึ้นบินสู่ท้องฟ้า และผู้โดยสารกว่า 1,400 ราย ต้องติดอยู่ที่ท่าอากาศยานวอร์ซอ ซอแป็ง สายการบิน LOT Polish Airlines กล่าวว่า การคุกคามดังกล่าวได้ก่อความเสียหายระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถส่งข้อมูลแผนการบินไปยังอากาศยานก่อนการออกเดินทาง โดยข้อมูลแผนการบินประกอบด้วย เส้นทางการบิน สภาพอากาศ และข้อมูลสำคัญต่างๆ โดยเจ้าหน้าที่ใช้เวลาร่วมห้าชั่วโมงในการกู้ระบบคอมพิวเตอร์ให้กลับมาใช้งานได้อีกครั้ง เหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เที่ยวบินจำนวน 10 เที่ยวบินถูกยกเลิก และอีก 5 เที่ยวบินที่ต้องออกเดินทางล่าช้า ซึ่งรวมถึงสินค้าที่บรรทุกอยู่ภายในตู้หิ้วเครื่องบินอีกด้วย (Mgroline, 2018)

ความปลอดภัยทางไซเบอร์ภัยคุกคามของการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์กำลังเติบโตกลายเป็นธุรกิจในตัวเอง และความกังวลหลักในชีวิตประจำวันของผู้คนและธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยี ในอนาคต เพิ่มการเชื่อมต่อระหว่างโลกแห่งความจริงอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องบิน รถยนต์ และหุ่นยนต์จะทำให้ขอบเขตระหว่างความปลอดภัยเสมือนและทางกายภาพ เนื่องจากทักษะและความรู้เพิ่มขึ้น อาชญากรรมไซเบอร์จะกลายเป็นเครื่องมือของนักเคลื่อนไหว ธุรกิจการบินจะต้องมีความตระหนักเพิ่มขึ้นและความกังวลเกี่ยวกับภัยคุกคามจากความปลอดภัยทางไซเบอร์เมื่อระบบและเครื่องบินกลายเป็นอัตโนมัติมากขึ้น ความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการโจมตีหรือการละเมิดจะยังคงเติบโต

ปัจจุบันสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้จัดทำแผนการดำเนินการตามนโยบายการรักษาความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งชาติ เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยการบินพลเรือนของไทยให้ดียิ่งขึ้นไป ซึ่งจะส่งผลให้ประชาคมระหว่างประเทศเชื่อมั่นในการขนส่งทางอากาศของไทยและมี

มาตรฐานระดับสากล สอดรับกับมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The Civil Aviation Authority of Thailand, 2021)

## 2. ประสิทธิภาพในการจัดการโรคระบาด (Effectiveness)

ประเทศไทยเองได้มีมาตรการต่างๆทางสาธารณสุขในการควบคุมการแพร่ระบาด โควิด-19 หลายมาตรการเพื่อจำกัดการแพร่ระบาด ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ประเทศไทยได้นำร่องการเปิดประเทศอย่างเป็นทางการ ซึ่งนักท่องเที่ยวที่มีต้นทางจาก 63 ประเทศที่กำหนดสามารถเดินทางเข้าประเทศโดยได้รับการยกเว้นการเข้ารับการกักตัว 14 วัน โดยนักท่องเที่ยวจำเป็นต้องพักอยู่ที่โรงแรมที่กำหนดอย่างน้อย 6 ชั่วโมงเพื่อรอผลตรวจโควิด-19 ก่อนที่ สามารถเดินทางภายในประเทศได้อย่างอิสระ (Test & Go) ทั้งนี้ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาจากประเทศต้นทาง ที่ไม่อยู่ใน 63 ประเทศที่กำหนด ยังสามารถเดินทางเข้าประเทศไทย ได้ผ่านโครงการภูเก็ตแซนด์บ็อกซ์ (Phuket Sandbox) และโครงการสมุยพลัส (Samui Plus) ได้ตามปกติโดยการผ่อนคลามาตรการการกักตัว ดังกล่าวช่วยกระตุ้นการเดินทางทางอากาศระหว่างประเทศโดยประเทศไทยมีผู้โดยสารระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น 562,840 คน หรือคิดเป็นการเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 187.9 เมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสก่อนหน้าหรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 187.9 ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายการฉีดวัคซีน 100 ล้านโดส หรือคิดเป็นการฉีดวัคซีนที่ครอบคลุมประชากรภายในประเทศที่มากกว่าร้อยละ 70 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ส่งผลให้มีอัตราการติดเชื้อภายในประเทศลดลง และมีอัตราการเติบโตของผู้โดยสารทางอากาศที่สูงขึ้น ทำให้ธุรกิจการบินต้องมีการเตรียมตัว วางแผนเพื่อที่จะรองรับนักท่องเที่ยวที่คาดการณ์ว่าจะเดินทางมาท่องเที่ยวทางประเทศไทยที่มีจำนวนมากขึ้น (The Civil Aviation Authority of Thailand, 2022)

### การควบคุมโรคระบาด (Pandemic Control)

เป็นที่ทราบกันดีว่าการเดินทางทางอากาศเป็นการเดินทางที่มีความปลอดภัยมากที่สุด และก่อนการขึ้นบินทุกครั้งจะมีการตรวจสอบความปลอดภัยมากที่สุด และก่อนการขึ้นเครื่องบินทุกครั้งจะมีการตรวจสอบความปลอดภัยของทั้งผู้โดยสารและสัมภาระก่อนขึ้นเครื่องบินอีกด้วย ดังนั้น แม้ในช่วงวิกฤติการระบาดของโควิด-19 การเดินทางโดยเครื่องบินก็ยังถือว่ามีความปลอดภัยมากเมื่อเทียบกับการขนส่งสาธารณะแบบอื่นๆ หลังจากสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 การเดินทางทางอากาศยังคงเป็นตัวเลือกรายแรกๆ ในการเดินทางของผู้โดยสารจากรายงานของ (International Air Transport Association (2020) พบว่า มีหลายสาเหตุที่ทำให้การแพร่กระจายของเชื้อโควิด-19 ภายในห้องโดยสารเครื่องบินมีน้อยเมื่อเทียบกับการเดินทางโดยขนส่งสาธารณะแบบอื่นๆ ได้แก่ ผู้โดยสารนั่งหันหน้าตรงทำให้มีข้อจำกัดในการติดต่อสื่อสารแบบประจันหน้า (face – to – face interactions) ที่นั่งบนเครื่องบินเปรียบเสมือนฉากกั้นระหว่างแถวที่ตนเองนั่งกับที่นั่งด้านหน้าและด้านหลัง การไหลเวียนของอากาศจากเพดานสู่พื้นช่วยลดกระจายแพร่กระจายของเชื้อ อัตรการไหลเวียนของอากาศมีสูงเมื่อเทียบกับการไหลเวียนของอากาศในพื้นที่ปิดอื่นๆ แผ่นกรองอากาศบนเครื่องบินมีประสิทธิภาพสูงทำให้อากาศมี

คุณภาพดี ระดับการไหลเวียนของอากาศบริสุทธิ์มีสูง ดังนั้นการแพร่กระจายของเชื้อมีแนวโน้มว่าจะแพร่ กระจายจากการติดต่อหรือสัมผัสกันก่อนขึ้นเครื่องบินมากกว่าการติดเชื้อจากภายในห้องโดยสารบนเครื่องบิน (Leitmeyer and Adlhoch, 2016) ตัวอย่างเช่น การวิจัยของ ซึ่งศึกษากรณีของผู้ป่วยรายแรกชาวแคนาดาที่ติดเชื้อโควิด-19 เส้นทางจาก อุฮัน - กวางโจว - ไตรอนใต้ เมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2563 ซึ่งมีผู้โดยสารประมาณ 350 คน พบว่า ชายคนหนึ่งมีอาการไอตลอดเที่ยวบิน ต่อมาภายหลัง ภรรยาของเขาก็มีอาการในวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2563 ทั้ง 2 คนถูกตรวจพบว่าติดเชื้อโควิด-19 หลังจากเที่ยวบินนั้นลูกเรือที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้โดยสารคนดังกล่าวมีอาการไป แต่เมื่อตรวจก็ไม่พบเชื้อโควิด-19 นอกจากนี้ ผู้โดยสารและลูกเรือคนอื่นๆ ถูกสั่งให้กักตัวและสังเกตอาการของตนเอง ซึ่งจากการกักตัวพบว่ามี 5 คนที่มีอาการไอ แต่เมื่อนำไปตรวจเชื้อก็ไม่พบเชื้อโควิด-19 (Silverstein et al. ,2020) ในอนาคตสายการบินอาจถูกขอให้มีส่วนในเรื่องความรับผิดชอบในการติดตามมากขึ้น และบรรเทาการแพร่กระจายของโรคระบาด โดยหลักความรับผิดชอบจะขึ้นตรงกับรัฐบาล ธุรกิจการบินอาจได้รับประโยชน์จากการทำงานร่วมกับองค์การอนามัยโลก และให้รัฐบาลรับทราบบทบาทของธุรกิจการบินในการตอบสนองต่อการระบาดใหญ่ของสายการบินในฐานะยุทธศาสตร์สันติวิธีสนับสนุนรัฐบาลวัตถุประสงค์ด้านสาธารณสุขสำหรับทั้งคู่อุปการตรวจจับและกักกันของโรคต่างๆ ก็สามารถเน้นได้เช่นกัน

### 3. ความสามารถยืดหยุ่น (Resilience Capacity)

#### ความไม่แน่นอน (Uncertainty)

การระบาดของโควิด-19 ที่กำลังส่งผลกระทบต่อธุรกิจการบิน กล่าวคือธุรกิจการบินคือตัวแปรสำคัญของภาคบริการและการท่องเที่ยว แต่ในปัจจุบันภาวะภัยคุกคามที่ธุรกิจการบินกำลังเผชิญอยู่นั้น สร้างมูลค่าความเสียหายอย่างมหาศาลและสร้างความเสียหายให้กับภาคธุรกิจ และแรงงานในแต่ละภาคส่วน ทั้งนี้สายการบินต้องวางแผน ดำเนินการกอบกู้สายการบินให้หลุดพ้นจากผลกระทบของโควิด-19 แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับศักยภาพของการบริหารงานในการรับมือกับความเสี่ยงที่ต้องเผชิญ แม้ว่าจะไม่มีเหตุการณ์โรคระบาดไวรัสโควิด-19 การดำเนินการธุรกิจโดยปกติก็จะต้องประสบกับความเสี่ยง และปัญหาหรือความไม่แน่นอน ที่ผ่านมาธุรกิจมีการขยายตัวแต่ก็มีการล้มเลิกกิจการมากมายเช่นเดียวกัน (ญาณิศา เพื่อนเพาะ, 2562) โดยทั่วไปแล้วการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) ได้ถูกนำมาใช้ในการบริหารขององค์กร เนื่องจากการจัดการความเสี่ยงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำมาใช้ในการจัดการองค์กรเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการดำเนินการ ทั้งนี้ผู้บริหารจะต้องมีการสื่อสารถึงพนักงานในทุกระดับได้รับรู้ และตระหนักถึงการจัดการความเสี่ยงร่วมกันเพื่อให้เกิดความร่วมมือให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความมั่นใจ ปลอดภัยและบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร หรือทำให้องค์กรได้รับความเสียหายน้อยที่สุด (องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งกอ จังหวัด เชียงราย. ม.ป.ป. ,2020)

การเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีต คือวิธีการในการผ่านพ้นกับสภาวะของภัยคุกคาม ณ ตอนนี ซึ่งนับตั้งแต่ต้นปี พ.ศ.2563 ประเทศต่างๆ ทั่วโลกต้องปิดประเทศและจำกัดการเดินทางภายในประเทศ เพื่อป้องกัน

และเฝ้าระวังต่อการระบาดของโควิด-19 ที่ยังไม่รู้ทิศทางในอนาคต ดังนั้นการยกเลิกเที่ยวบินเกือบทั้งหมดเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของไวรัสได้ส่งผลกระทบต่อธุรกิจการบินทั่วโลก ไม่ว่าจะการประกอบธุรกิจใดๆก็มีเป้าหมายที่อยากให้ธุรกิจเจริญเติบโตอย่างมั่นคงและเป็นไปตามแผนที่วางไว้ แต่ในปัจจุบันจากปัจจัยภายนอกเช่น ความขัดแย้งระหว่างประเทศ สภาพเศรษฐกิจที่ผันผวน ตลอดจนโรคระบาดอย่างโควิด-19 เป็นต้น

Whiteman (1998) กล่าวว่า VUCA เป็นสิ่งที่องค์กรต้องเผชิญ เป็นคำย่อที่ U.S. Army War College นำมาใช้เรียกสถานการณ์ที่มีความเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและรุนแรงอย่างต่อเนื่องในช่วงที่มีสงครามอัฟกานิสถาน และอิรัก ซึ่งในเวลาต่อมาถูกนำมาใช้อธิบายสภาพการณ์ในโลกธุรกิจด้วยตัวย่อ VUCA โดยหมายถึง

V- Volatility ความผันผวนสูง ยากต่อการคาดเดา เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันไม่ทันตั้งตัว

U-Uncertainty ความไม่แน่นอนสูง โดยไม่มีความชัดเจน

C-Complexity มีความซับซ้อนโดยมีปัจจัยหลายด้านที่ต้องนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจ

A-Ambiguity มีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ไม่สามารถคาดเดาได้

การที่องค์กรจะอยู่รอดภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้นำจะต้องรู้ทันการเปลี่ยนแปลง ทบทวน และปรับตัวอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นเหตุที่ให้องค์กรหรือตัวผู้นำควรมีความเข้าใจและศึกษาการคาดการณ์อนาคต ดังนั้นการวางแผนและกำหนดทิศทางการรับมือต่อภัยคุกคาม จึงเป็นสิ่งที่องค์กรหรือภาคธุรกิจการบินและการบริการ ต้องให้ความสำคัญ ความไม่แน่นอนในการดำเนินงานจึงเป็นผลกระทบที่เป็นปัญหาทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้น ผู้นำในธุรกิจการบินจึงต้องคาดการณ์ถึงอนาคตที่เป็นไปได้อย่างเป็นระบบการวางแผนกลยุทธ์ในอนาคตที่ดีไม่ควรมุ่งเน้นไปที่จุดใดจุดหนึ่งเพียงเท่านั้นเพราะถือว่ามีความเสี่ยงซึ่งเราไม่สามารถทราบได้ว่าจะมีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นอีกบ้าง ดังนั้นการคาดการณ์อนาคตที่เหมาะสมจึงควรมองถึงอนาคตที่มีความเป็นไปได้ในหลายรูปแบบ

#### 4. ประสบการณ์ที่เป็นที่พึงพอใจของผู้โดยสาร (Passenger Satisfaction and Experience)

##### ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร (Passenger Comfort)

วิกฤติการระบาดของโควิด-19 ที่ทำให้การเดินทางทางอากาศยังเป็นไปได้ยาก และจำนวนผู้โดยสารยังน้อยกว่าระดับปกติอยู่มาก ในช่วงนี้จึงมีนักออกแบบที่ได้ออกแบบห้องผู้โดยสารในเครื่องบินแห่งอนาคตเพื่อรองรับการเดินทางในอนาคตแบบชีวิตวิถีใหม่ โดยออกแบบห้องผู้โดยสารในเครื่องบินแห่งอนาคตเพื่อรองรับการเดินทางที่เน้นเรื่อง “สุขอนามัย (Healthy)” ทีมงานบริษัท Priestman Goode จากประเทศอังกฤษ ได้มีแนวคิดในการออกแบบห้องผู้โดยสารชั้นประหยัด เปลี่ยนชื่อเป็น Pure Skies Zones โดยมีแถวที่นั่งแบบสลับฟันปลา พร้อมแผงกั้นในแต่ละแถว เพื่อให้การรักษาระยะห่างระหว่างผู้โดยสารเป็นไปได้ง่ายขึ้น ทีมออกแบบได้ทำการถอดระบบความบันเทิงบนเครื่องบินออกไปหมด เพื่อให้ผู้โดยสารใช้อุปกรณ์ส่วนตัวได้สะดวกยิ่งขึ้น (Voathai, 2020)

ในส่วนของชั้นธุรกิจนั้น ทีมออกแบบได้ตั้งชื่อใหม่ว่า Pure Skies Rooms ที่ต่อยอดความสะดวกสบาย ภายใต้อากาศที่ส่วนตัวที่เต็มรูปแบบมากขึ้น ด้วยม่านกัน ระเบิดไฟ และระบบควบคุมอุณหภูมิ พร้อมด้วยที่เก็บเสื้อผ้า และกระเป๋า รวมทั้งระบบความบันเทิงส่วนบุคคล ที่สามารถควบคุมโดยง่ายผ่านอุปกรณ์สื่อสารของผู้โดยสารเอง นอกเหนือจากความสะดวกสบายแล้ว ทีมงานยังมั่นใจในระบบสุขอนามัยของงานออกแบบใหม่ที่ใช้วัสดุที่มีสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และการใช้ระบบความร้อน แสงอัลตราไวโอเล็ต รวมทั้งระบบการพ่นละอองหมอกเพื่อทำความสะอาดห้องโดยสารก่อนที่ผู้โดยสารจะขึ้นเครื่อง พร้อมๆ กับระบบการส่งการบนเครื่องแบบไม่สัมผัสด้วย งานออกแบบนี้ได้คิดถึงสถานการณ์ต่างๆ ในอนาคตและพฤติกรรมผู้โดยสารที่จะเปลี่ยนไปเพราะการระบาดใหญ่ของโควิด-19 เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบที่ผู้ผลิตเครื่องบินสามารถดัดแปลงมาติดตั้งภายในไม่กี่ปีจากนี้ ขณะที่ตอบรับกับความต้องการของทั้งผู้โดยสารและสายการบินในอนาคตอันใกล้ด้วย (Voathai, 2020)

### ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal)

ชีวิตวิถีใหม่ในการเดินทางทางอากาศ ส่งผลต่อการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจสายการบิน และธุรกิจ

ท่าอากาศยานทุกประเทศจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนขั้นตอนการดำเนินงาน เมื่อพิจารณาสิ่งที่สำคัญที่เกิดขึ้นใหม่สำหรับการเดินทางทางอากาศนอกจากเรื่อง ความปลอดภัย (Safety) และการรักษาความปลอดภัย (Security) สิ่งใหม่ที่ต้องนำมาพิจารณานั้นคือเรื่อง “สุขอนามัย” (Health) คือต้องมีความปลอดภัยด้านสุขอนามัย ดังนั้นต้องมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการดำเนินงาน รวมถึงรูปแบบการให้บริการของผู้โดยสาร ตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นจากองค์การอนามัยโลก และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการเดินทางให้กลับมาอีกครั้ง โดยมีการเพิ่มขึ้นขั้นตอนความปลอดภัยด้านสุขอนามัยและการเดินทางแบบไร้สัมผัส ซึ่งหากนำการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดความเคยชิน รูปแบบนั้นก็จะเป็น “ชีวิตวิถีใหม่” หรือ “New Normal” สำหรับการเดินทางทางอากาศ (Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques [SITA], 2020) กล่าวคือผู้โดยสารให้ความสำคัญกับสุขอนามัยในด้านความสะดวกสบายการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การผ่านขั้นตอนและกระบวนการต่างๆ ของผู้โดยสารขาเข้า และผู้โดยสารขาออก จำเป็นต้องทำตามมาตรการที่กำหนด เช่นมีใบรับรองแพทย์สำหรับเดินทางทางอากาศ หรือมีประกันการเดินทาง ส่งผลให้ผู้โดยสารต้องใช้ระยะเวลาเพิ่มขึ้นในการเตรียมความพร้อมก่อนการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทางมีแนวโน้มสูงขึ้น (International Air Transport Association, 2020)

## 5. ประสิทธิภาพของระบบการจัดการการบิน (Aviation Management System Efficiency)

### ความสามารถในการรองรับ (Capacity)

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ได้ทำการคาดการณ์ว่าจะมีการเดินทางทางอากาศของผู้โดยสาร 8.2 พันล้านคน ในปี พ.ศ. 2580 มีการคาดการณ์ว่าจะมีการเดินทางทางอากาศมากที่สุดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ซึ่ง

จะขับเคลื่อนการเติบโตที่ใหญ่ที่สุดด้วยจำนวนผู้โดยสารใหม่ในช่วง 20 ปีข้างหน้า การเติบโตในตลาดนี้ได้รับแรงผลักดันจากการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งอย่างต่อเนื่อง รายได้ของครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น และสถิติของประชากรที่เพิ่มขึ้น ประเทศไทยจะเข้าสู่ 10 อันดับแรกของตลาดในปี พ.ศ. 2573 แทนที่ประเทศอิตาลี (International Air Transport Association, 2020) ขณะที่เที่ยวบิน และผู้โดยสารเพิ่มขึ้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของระบบการขนส่งทางอากาศคือ ท่าอากาศยาน โครงสร้างพื้นฐานของท่าอากาศยานจะนำมาสู่รายได้และเชื่อมโยงสู่ธุรกิจการบิน และธุรกิจต่างๆ เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอนาคต สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจึงได้จัดทำแผนแม่บทการจัดตั้งท่าอากาศยานพาณิชย์ของประเทศไทย โดยได้แบ่งกลุ่มท่าอากาศยานในประเทศไทยออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อกำหนดบทบาทและแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

ท่าอากาศยานที่เป็นศูนย์กลางหลัก (Primary Hub Airports) ตั้งอยู่ในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่โดยมีเที่ยวบินทั้งภายในประเทศ เที่ยวบินระยะไกลระหว่างประเทศ เที่ยวบินระยะปานกลางระหว่างประเทศ และเที่ยวบินระยะไกลระหว่างประเทศ โดยเชื่อมต่อกับท่าอากาศยานศูนย์กลางหลักในต่างประเทศ (Connecting Flight) คาดการณ์ว่ามีจำนวนผู้โดยสารมากกว่า 25 ล้านคนต่อปี ได้แก่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และท่าอากาศยานดอนเมือง

ท่าอากาศยานศูนย์กลางรอง (Secondary Hub Airports) ตั้งอยู่ในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ สามารถให้บริการเที่ยวบินแบบจุดต่อจุด (Point to Point) ทั้งเที่ยวบินทั้งภายในประเทศ เที่ยวบินระยะไกลระหว่างประเทศ เที่ยวบินระยะปานกลางระหว่างประเทศ และเที่ยวบินระยะไกลระหว่างประเทศ แต่ต่ำกว่าศูนย์กลางหลัก คาดการณ์ว่ามีจำนวนผู้โดยสารระหว่าง 5-25 ล้านคนต่อปี ได้แก่ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ และท่าอากาศยานภูเก็ต

ท่าอากาศยานระดับภาค (Regional Airports) ตั้งอยู่ในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ที่ตอบสนองความต้องการในการเดินทางทางอากาศของประชาชนในจังหวัด และภูมิภาคนั้น ๆ ให้บริการเที่ยวบินภายในประเทศเป็นหลัก ประกอบด้วยเที่ยวบินระยะไกลระหว่างประเทศ เที่ยวบินระยะปานกลางระหว่างประเทศ คาดการณ์ว่ามีจำนวนผู้โดยสารระหว่าง 1-5 ล้านคนต่อปี ยกตัวอย่างเช่น ท่าอากาศยานกระบี่ ท่าอากาศยานหาดใหญ่ และท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวงเชียงราย เป็นต้น

ท่าอากาศยานระดับจังหวัด (Local Airports) ตั้งอยู่ในพื้นที่ในแต่ละจังหวัดเพื่อตอบสนองการเดินทางทางอากาศของประชากรในจังหวัดหนึ่ง หรือพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ให้บริการเที่ยวบินภายในประเทศเป็นหลัก และมีจำนวนผู้โดยสารน้อยกว่า 1 ล้านคนต่อปี ได้แก่ ท่าอากาศยานตรัง พิชณุโลก ท่าอากาศยานแม่ฮ่องสอน ท่าอากาศยานแพร่ เป็นต้น (The Civil Aviation Authority of Thailand, 2017) แผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานใน 20 ปี มีเป้าหมายในเชิงยุทธศาสตร์อีก 6 ด้าน ได้แก่

ด้านที่หนึ่ง ความปลอดภัย และการรักษาความปลอดภัย (Safety & Security) ซึ่งท่าอากาศยานต้องดำเนินงานได้ไม่น้อยกว่ามาตรฐานด้านความปลอดภัยที่กำหนดโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ที่สำคัญอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น ณ ท่าอากาศยาน ต้องไม่มีอัตราเพิ่มขึ้น

ด้านที่สอง ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) คือจำนวนประชากรทั่วประเทศ ร้อยละ 80 สามารถเข้าถึงท่าอากาศยานที่มีเที่ยวบินระหว่างประเทศได้ในระยะเวลารวมในการเดินทางทุกรูปแบบไม่เกิน 180 นาที และภายในประเทศไม่เกิน 90 นาที

ด้านที่สาม ความสามารถในการเชื่อมต่อ (Connectivity) หรือ ท่าอากาศยาน ต้องรักษา และพัฒนาบริการด้านการบินให้มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับท่าอากาศยานอื่นที่เหมาะสมกับประเภทของท่าอากาศยาน

ด้านที่สี่ คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) โดยท่าอากาศยานต้องมีความสามารถในการให้บริการพัฒนาบริการให้สอดคล้องกับความต้องการ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการ

ด้านที่ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Efficiency) ซึ่งท่าอากาศยานต้องสามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อส่งมอบคุณค่าให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่สำคัญ

ด้านที่หก ความยั่งยืน (Sustainability) ท่าอากาศยานต้องสามารถพัฒนาและรักษาสมดุลของการดำเนินงานและการพัฒนาท่าอากาศยานใน 3 มิติหลัก ได้แก่ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ทิศทางการพัฒนาในระยะยาวเกิดความต่อเนื่อง ทางกองนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาออกเป็นอีก 4 ระยะ เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และปัจจุบันอยู่ในระยะที่ 2 (พ.ศ. 2565-2569) ในขั้นตอนยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน เป้าหมายการพัฒนาที่ให้ความสำคัญกับการสร้างกลไกที่ส่งเสริมการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจท่าอากาศยาน ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการท่าอากาศยานทุกระดับให้ความสำคัญกับการดำเนินงาน การพัฒนาที่มุ่งตอบสนองความต้องการ ความคาดหวังของผู้ใช้บริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญในการดำเนินงาน และธุรกิจท่าอากาศยาน (Thansettakij, 2018)

### **การบินในอนาคตที่จะเกิดขึ้น (Ready for the Future)**

Taweasuk (2021) กล่าวว่า ในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2563 ได้มีการนำอากาศยานขนาดเล็ก หรือโดรน เข้ามาใช้กัน

อย่างแพร่หลายเป็นประโยชน์ในเรื่องการขนส่ง และโดรนจะเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนโครงสร้างของระบบหลายส่วนในโลก โดยได้วิเคราะห์การบินในอนาคตที่จะเกิดขึ้น ได้แก่

โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการใช้โดรน ประกอบด้วยระบบการส่งสัญญาณสื่อสาร ทั้งในระยะใกล้ คือการควบคุมโดยบุคคลด้วยวิทยุบังคับอากาศยาน และโครงสร้างการสื่อสารของระบบใหญ่ อย่างเช่น โครงสร้างระบบ 5G และ 6G ที่ควบคุมโดรนจากระยะไกลผ่านห้องควบคุม ทำให้จัดระเบียบและบริการและบริหารจัดการระบบการจราจรในอากาศได้ การวางโครงสร้างพื้นฐานของระบบสื่อสารจึงมีความจำเป็น สิ่งสำคัญคือ การบริหารจัดการ

การจราจรบนระบบอากาศยานในระดับที่ไม่สูงมาก อย่างกรณีที่โดรนบินไปยังที่ต่างๆ อยู่ในระดับที่ไม่สูงจนเกินไป ในปัจจุบันมีการใช้โดรนในการขนส่งและส่งมอบผลิตภัณฑ์ บริษัทชั้นนำอย่างแอมะซอน หรืออาลีบาบาได้พัฒนาโดรนในการส่งของ เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรบนท้องถนนที่ติดขัด โดยนำสินค้าไปส่งยังศูนย์กระจายสินค้า หรือส่งถึงตัวผู้สั่งซื้อโดยตรงได้ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการขนส่ง

การพัฒนา Air Mobility หรือการขนส่งทางอากาศ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับโลกในอนาคต เพราะเป็นรูปแบบการขนส่งที่สามารถควบคุมในเรื่องระยะทาง และเวลาได้ ทำให้การวางแผนเรื่องการขนส่งมีความแม่นยำ โดรนเป็นรูปแบบการขนส่งทางอากาศที่มีการพัฒนา และใช้งานมากที่สุดในงานด้านต่างๆ เช่น โครงการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานได้นำโดรนเข้ามาทำการตรวจสอบการก่อสร้าง การออกแบบภูมิประเทศก็ได้นำโดรนมาใช้งานค่อนข้างสูงมาก ในอุตสาหกรรมเกษตรมีการใช้โดรนในการบริหารจัดการ

ปัจจุบันโดรนได้เปลี่ยนโฉมหน้าของอุตสาหกรรมการขนส่งเข้าสู่ยุคใหม่ บริษัทแอร์บัสซึ่งผลิตเครื่องบินได้ร่วมกับหลายๆประเทศ ออกแบบโดรนซึ่งเป็นทั้งโดรนและรถขับเคลื่อนอัตโนมัติ Autonomous Car เพื่อใช้กับ Smart Cities ในอนาคตคนที่อยู่ในเมืองไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมียานพาหนะของตัวเอง ตัวอย่างเช่น ผู้บริหารที่รับผิดชอบการวางโรดแมป Singapore Smart Cities มีแนวคิดที่จะลดการใช้รถยนต์ เพราะรถที่เราขับออกไปจากบ้านนั้นถูกนำไปจอดทิ้งไว้ในอาคารจอดรถ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมียานพาหนะของตัวเอง แต่สามารถใช้รถยนต์ร่วมกันได้ โดยมีตัวกลางเป็นคนบริหารจัดการ ซึ่งแอร์บัสได้ทำการวิจัยร่วมกับประเทศสิงคโปร์ แล้วออกแบบพาหนะที่เป็นทั้งโดรน และขับเคลื่อนอัตโนมัติโดยจัดเก็บในพื้นที่ส่วนกลาง สามารถทำงานได้ 24 ชั่วโมง อุเบอร์มี Uber Drone ขนส่งคนโดยใช้ระบบโดรน ซึ่งได้เซ็นข้อตกลงกับรัฐบาลออสเตรเลียว่า ในปี 2023 ออสเตรเลียจะใช้อุเบอร์ โดรน ขนส่งผ่านระบบ แพลตฟอร์มของอุเบอร์

### **การใช้เชื้อเพลิงให้มีประสิทธิภาพ (Fuel Efficient)**

เชื้อเพลิงถือเป็นองค์ประกอบต้นทุนที่ใหญ่ที่สุดในการดำเนินงานของธุรกิจสายการบิน (Doganis, 1991) วิธีลดต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลคือการใช้เชื้อเพลิงให้น้อยลง สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศกำลังทำงานร่วมกับพันธมิตรในอุตสาหกรรมทั่วโลกเพื่อลดความต้องการเชื้อเพลิงของอุตสาหกรรม โดยได้ทำความร่วมมือกับแต่ละสายการบินในการจัดทำโปรแกรมการประหยัดเชื้อเพลิง การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ และออกแบบตัวเครื่องบินรุ่นใหม่เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (International Air Transport Association, 2022)

สำหรับธุรกิจการบินเป็นภาคธุรกิจที่เป็นส่วนสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ การใช้เชื้อเพลิงที่มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นทุกขณะ ส่งผลให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอากาศยานก็เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน สหภาพยุโรปเตรียมใช้มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดกับทุกสายการบินที่ลงจอด ณ ท่าอากาศยานของประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป ทำให้ทุกสายการบินทั่วโลก ต้องเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น หากมีการนำเอามาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มา

ใช้กับธุรกิจสายการบินทุกเส้นทางการบิน ย่อมส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบิน อุตสาหกรรมท่องเที่ยว ธุรกิจขนส่งทางอากาศ เนื่องมาจากต้นทุนที่สูงขึ้น ซึ่งล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ สายการบินทั่วโลกจึงต้องเตรียมรับมือกับปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นราคาเชื้อเพลิง พันธกรณี และข้อบังคับที่ถูกกำหนดขึ้น

วิธีการสำคัญที่จะช่วยให้สายการบินลดการปล่อยคาร์บอนคือการใช้เชื้อเพลิงอากาศยานที่ยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuels: SAF) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นผลให้ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ สอดคล้องกับ Sustainable Development Goals (2022) ได้ให้ความสำคัญถึงแนวคิดในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (Decarbonisation) ในภาคการขนส่งในภูมิภาคเอเชียให้เหลือศูนย์ (Zero carbon) ภายในปี พ.ศ. 2593 ตลอดจนสนับสนุนผู้กำหนดนโยบายในการขับเคลื่อนเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสำคัญที่เห็นผล สอดคล้องกับองค์การการบินพลเรือนระหว่าง ออกมาสนับสนุนให้มีการทดแทนเชื้อเพลิงอากาศยานหรือน้ำมันก๊าดที่ผลิตจากฟอสซิลด้วยการใช้เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน ในสัดส่วนที่เหมาะสมภายในปี พ.ศ. 2593 ด้วยเช่นกันเชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน หรือชื่อเดิมคือ ไบโอบีเจ็ตฟิวส์ ถูกนำมาทดลองใช้ครั้งแรกโดยเป็นการผสมกับเชื้อเพลิงอากาศยานแบบเดิมในเดือนธันวาคมปี พ.ศ. 2551 โดยสายการบิน Air New Zealand (Aviationbenefits, 2020)

เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน เป็นเชื้อเพลิงหลักในช่วงเปลี่ยนผ่านสำหรับเครื่องบิน เชื้อเพลิงชีวภาพอากาศยานที่ถูกผสมเข้ากับเชื้อเพลิงอากาศยานสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบเดียวกับที่ใช้ผลิตเอทานอล และไบโอดีเซลเนื่องจากคุณสมบัติของเชื้อเพลิงอากาศยานนั้นอยู่ระหว่างเชื้อเพลิงที่เป็นเบนซินและเชื้อเพลิงที่เป็นดีเซล ทำให้การผลิตเชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืนนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบเทคโนโลยี และวัตถุดิบที่เลือกใช้ ปัจจุบัน สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพอากาศยานทั่วโลกยังคงต่ำกว่า 1% ของการใช้เชื้อเพลิงอากาศยานทั้งหมด เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตยังคงอยู่ในระยะพัฒนาและเริ่มทดลองใช้ (Scebic, 2021)

วันอังคารที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2565 เครื่องบินแอร์บัสรุ่น 380 ทำการทดสอบการบินกับเชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน แอร์บัสได้ดำเนินการเที่ยวบินเชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน 100% โดยใช้แอร์บัสรุ่น 350-900 ในเดือนมีนาคม 2564 ทั้งนี้เครื่องบินทุกลำของบริษัทได้รับการรับรองให้บินโดยใช้เชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืนถึง 50% โดยมีเป้าหมายเพื่อขออนุมัติให้ใช้เชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน อย่างเต็มรูปแบบภายในสิ้นทศวรรษนี้แอร์บัสรุ่น 380 จะถูกเลือกให้ทดสอบระบบขับเคลื่อนไฮโดรเจนที่บริษัทกำลังพัฒนา ZEROe Demonstrator ที่เรียกว่าจะติดตั้งเครื่องยนต์ turbofan ตัวที่ทำซึ่งดัดแปลงเพื่อใช้ไฮโดรเจนเหลวและจะติดตั้งบนส่วนรองรับที่ด้านหลังของลำตัว (Airbus, 2022)

## ผลการวิจัย

โดยได้ค้นหาข้อมูลจากบทความวิชาการ บทความวิจัย อินเทอร์เน็ต และงานสัมมนา ได้ผลดังตาราง 1  
 ตารางที่ 1 : ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยในอนาคต

หัวข้อการวิเคราะห์	ข้อค้นพบโดยสรุป	ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยในอนาคต
การรักษาความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การก่อการร้ายบนโลกไซเบอร์</li> <li>- ทำอากาศยานถูกคุกคาม พื้นที่เขตการถูกบุกรุก นำไปสู่ความปลอดภัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวทางในการกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการบินบนโลกไซเบอร์ให้สอดคล้องกับสถานะการณ์ปัจจุบัน</li> </ul>
ประสิทธิภาพในการจัดการโรคระบาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การติดเชื้อโควิด-19 ภายในห้องโดยสารอากาศยานมีโอกาสน้อยกว่า เพราะอากาศยานมีแผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังป้องกัน ติดตาม และควบคุมโรคระบาดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางทางอากาศในอดีต และปัจจุบันเพื่อกำหนดเป็นแผนฉุกเฉินในอนาคต</li> </ul>
ความสามารถยืดหยุ่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ธุรกิจการบิน ต้องเข้าใจสภาพการณ์ในโลกของธุรกิจ VUCA World โดยที่ ต้องนำสิ่งเรานี้มาพิจารณาในการทำแผนธุรกิจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สายการบินต้องมีแผนรองรับความเสี่ยงในกรณีที่มีโรคระบาดที่จะเกิดขึ้น รวมถึงภัยคุกคามต่างๆที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต</li> </ul>
ประสบการณ์ที่เป็นที่พึงพอใจของผู้โดยสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบห้องผู้โดยสารแห่งอนาคตเพื่อรองรับการเดินทางที่เน้น “สุขอนามัย”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การคิดค้นนวัตกรรมด้านการบริการแบบไร้สัมผัสกับผู้โดยสาร</li> </ul>
ประสิทธิภาพของระบบการจัดการการบิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถที่จะรองรับของท่าอากาศยานในประเทศไทย ที่ในอนาคตจะมีเที่ยวบินมายังในประเทศมากขึ้น ต้องมีการพัฒนาตามนโยบายและยุทธศาสตร์ที่วางไว้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบริหารต้นทุนเรื่องการใช้เชื้อเพลิง ต้องให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด การใช้เทคนิคการบินของผู้ควบคุมอากาศยาน สามารถประยุกต์ในการประหยัดเชื้อเพลิงได้</li> <li>- หน่วยงานกำกับดูแลการบินพลเรือนของประเทศไทย ต้องมีกฎหมาย และแนวทางที่ชัดเจนในการกำกับดูแลการนำอากาศยานขนาดเล็ก หรือโดรนเข้ามา</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การนำอากาศยานขนาดเล็ก หรือโดรนเข้ามาใช้กันอย่างแพร่หลายในเรื่องการขนส่งทางอากาศ</li> <li>- การพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงอากาศยานที่ยั่งยืน เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</li> </ul>	ใช้ในประเทศไทย รวมถึงการกำหนดนโยบายในการใช้พลังงานเชื้อเพลิงชนิดแบบฟอสซิล
--	---	---

### อภิปรายผลและสรุป

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จึงเป็นสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานทางธุรกิจ

ต่างๆ และส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก หลายธุรกิจเกิดภาวะขาดทุน มีการปิดตัว เกิดภาวะเลิกจ้าง ทุกๆ ประเทศที่ได้รับผลกระทบได้มีการวางแผนและออกนโยบายต่างๆ เพื่อจะรับมือกับผลกระทบที่เกิดขึ้นและเพื่อความอยู่รอดทางธุรกิจ (Maneenop & Kotcharin, 2020) จากการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า ธุรกิจการบินก็เป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่ได้รับผลกระทบอย่างหนักจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 แต่หลังจากสถานการณ์โควิด-19 ธุรกิจการบินของไทยจะต้องมีสิ่งที่ทำนายรออยู่ในรายการที่ธุรกิจการบินยังต้องปรับตัว ในเรื่องรูปแบบการก่อการร้ายที่ปัจจุบันมีรูปแบบที่เปลี่ยนไป โรคระบาดที่อาจจะเกิดขึ้น รวมถึงความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น เช่น ภัยสังคราม ความผันผวนทางเศรษฐกิจ การออกแบบห้องโดยสารของอากาศยานที่ต้องคำนึงถึงสุขอนามัย และการสนับสนุนการนำอากาศยานขนาดเล็ก หรือโดรนเข้ามาใช้ในธุรกิจการบินในประเทศไทย

ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดในตอนนี้คือการดำรงไว้ในธุรกิจการบิน อาทิเช่น สายการบิน เพราะในอนาคตที่กำลังจะเกิดขึ้น การเดินทางทางอากาศยังคงมีความต้องการอย่างสูง ในเวลานั้นถ้าธุรกิจสายการบินมีไม่เพียงพอให้บริการ อาจเกิดความขาดแคลนของธุรกิจสายการบิน ทำให้เสียโอกาสในการในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับ โบอิง (2021) ที่ได้กล่าวไว้ว่าตลาดการบินพาณิชย์ในเอเชียแปซิฟิก มูลค่า 6.8 ล้านล้านเหรียญ คาดความต้องการเครื่องบินใหม่ 17,600 ลำ ภายในปี 2040 คิดเป็นสัดส่วนเกือบครึ่งหนึ่งของปริมาณการจราจรทางอากาศทั่วโลก ขณะที่การขนส่งสินค้าเพิ่มขึ้นสามเท่า จากบทความวิชาการนี้จะพบว่าสิ่งที่ธุรกิจการบินต้องเผชิญอยู่ปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยในอนาคตธุรกิจการบินยังมีความท้าทายที่รออยู่ในหลายๆเรื่อง ซึ่งภาคธุรกิจการบินต้องมีการประเมินความเสี่ยงของธุรกิจที่ทำอยู่ มีการปรับแผนธุรกิจขององค์กรว่าจะเดินทางไปอย่างไร การวางแผนในช่วงระยะสั้นในการปรับแผนธุรกิจ และการวางแผนระยะยาวซึ่งผ่านการเรียนรู้สถานการณ์ปัจจุบันเพื่อปรับตัวในอนาคต (New Normal to Next Normal)

## การนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติ

บทความนี้ได้ข้อค้นพบว่าความท้าทายและโอกาสของธุรกิจการบินในประเทศไทยสู่ชีวิตใหม่หลังการระบาดของโรคโควิด-19 จะมีสิ่งที่เกิดขึ้นกับธุรกิจการบินในประเทศไทยในหลายมิติ เพื่อให้เกิดการปรับตัวของธุรกิจการบินในอนาคต คณะผู้เขียนมีแนวทางในการเตรียมความพร้อมในการปรับตัวของธุรกิจการบินในอนาคต กล่าวคือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจำเป็นต้องเรียนรู้จากสถานการณ์โควิด-19 อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และต้องเตรียมความพร้อมที่จะวางแผนของธุรกิจการบินในอนาคตโดยต้องมีความพร้อมที่จะรับมือต่อภัยคุกคามใหม่ๆ ไม่เพียงแต่การระบาดครั้งใหญ่ของโควิด-19 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอันดับแรกคือความปลอดภัยของผู้โดยสารในสถานการณ์ต่างๆ โดยธุรกิจการบินเป็นธุรกิจหนึ่งที่ต้องมีการปรับตัวอยู่ตลอดเวลา มีความยืดหยุ่น และจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมบริการ

## ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้คือการศึกษาเชิงบทความปริทัศน์ (Review Paper) ซึ่งมีข้อจำกัดด้านแหล่งข้อมูลและขอบเขตของการศึกษา การศึกษาในอนาคตควรทำการศึกษาในรูปแบบของบทความวิจัยที่มีการสร้างสมมติฐาน เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสมมติฐานของการวิจัย อาจจะได้ทั้งรูปแบบของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ หรือ เชิงคุณภาพ ตัวอย่างของการวิจัยเชิงปริมาณคือการวิเคราะห์อิทธิพลของบรรยากาศความปลอดภัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมด้านความปลอดภัยของนักบิน (Maneechaeye & Potipiroon, 2022) และตัวอย่างของการวิจัยเชิงคุณภาพคือการวิเคราะห์ผลกระทบของภาวะการจ้างงานอันเป็นผลมาจากการระบาดของโควิด-19 (Maneenop & Kotcharin, 2020) เพื่อสร้างความคล่องตัวและข้อค้นพบใหม่ ๆ ให้แก่อุตสาหกรรมการบิน

## เอกสารอ้างอิง

- Airbus (2022). “The ZEROe demonstrator has arrived A giant leap towards zero-emission aircraft by 2035”, available at: <https://www.airbus.com/en/newsroom/stories/2022-02-the-zeroe-demonstrator-has-arrived> (accessed 18 April 2022).
- Aviationbenefits (2020). “Aviation: Benefits Beyond Borders”, available at: <https://aviationbenefits.org/downloads/aviation-benefits-beyond-borders-2020/> (accessed 18 April 2022).
- Boeing (2021). “Boeing 2021 Commercial Outlook”, available at <https://www.mreport.co.th/news/industry-movement/209-Boeing-forecast-Asia-Pacific-market-2040> (accessed 24 May 2022).
- Davies (2016). “Airlines of the Jet Age: A History”, available at [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Airlines%20of%20the%20Jet%20Age%3](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Airlines%20of%20the%20Jet%20Age%3)

- [A%20A%20History&publication\\_year=2016&author=R.E.G.%20Davies](#) (accessed 24 May 2022).
- Doganis, R. (1991). *Flying off Course The Economics of International Airlines*. (Second edition). Routledge. New York, United States of America.
- Franke and John (2011). “What comes next after recession? — Airline industry scenarios and potential end games.” *J. Air Transp. Manag.*, 17 (1) (2011), pp. 19-26
- Goodman (2008). “Takeoff and descend of airline employment”, *Monthly Lab. Rev.*
- Günay, F., Bayraktaroglu, E., and Özkul, K. (2020), “Assessing the short-term impacts of COVID-19 pandemic on foreign visitor’s demand for Turkey: A scenario analysis”, *Journal of Ekonomi*.
- International Air Transport Association (IATA). (2016). *Aviation security awareness* (5th ed.). Montreal: International Training Program. (accessed 10 April 2022.)
- International Air Transport Association [IATA]. (2020). “Aviation data & digital webinar series episode 4” (build resilience), available at:  
<https://www.iata.org/contentassets/8d3df7de4434482e9e831b5de5fcd1db/addws-s1e4-master-deck.pdf> (accessed 19 April 2022).
- International Air Transport Association (IATA). (2020). “IATA calls for passenger face covering and crew masks opposes onboard social distancing”, available at: [https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-05-05-01/?fbclid=IwAR1EKGf9MyvS\\_H6ZGxTNrewP-VRtIHfSmSFjwxzZhyDpzMReBybmr79GFo](https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-05-05-01/?fbclid=IwAR1EKGf9MyvS_H6ZGxTNrewP-VRtIHfSmSFjwxzZhyDpzMReBybmr79GFo). (accessed 10 April 2022.)
- International Air Transport Association (IATA). (2022). “Fuel Efficiency. [Online]”. available at: <https://www.iata.org/en/programs/ops-infra/fuel/fuel-efficiency/> (accessed 21 April 2022.)
- Leitmeyer, K .and Adlhoch, C. (2016). Review article: Influenza transmission on aircraft – a systematic literature review. *Epidemiology*. 27, 743-751.
- Maneechaeye, P., Maneechaeye, W., & Potipiroon, W. (2021). Operating Room and Flight Deck : What Do These Places Have in Common ? *Siriraj Medical Journal*, 73(10), 710–720.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33192/Smj.2021.91>

- Maneechaeye, P., & Potipiroon, W. (2022). The impact of fleet-level and organization-level safety climates on safety behavior among Thai civilian pilots : The role of safety motivation. *Safety Science, 147*(3), 105614. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105614>
- Maneenop & Kotcharin, (2020). “The impacts of COVID-19 on the global airline industry: An event study approach”, *Journal of Air Transport Management, 89* (2020), pp. 1-6.
- Mgronline (2018). “Polish airline LOT hit by hackers, over 1,400 passengers stranded at airport”, available at: <https://mgronline.com/around/detail/9580000070300> (accessed 12 April 2022).
- Pearce (2012). “The state of air transport markets and the airline industry after the great recession”, *J. Air Transp. Manag.*, 21 (2012), pp. 3-9.
- Scbeic (2021). “Sustainable jet fuel an opportunity that should not be overlooked of the biofuel industry and Thai aviation”, available at: <https://www.scbeic.com/th/detail/product/7523> (accessed 18 April 2022).
- Sibdari, S., Mohammadian, I., Pyke, D.F., (2018). “On the impact of jet fuel cost on airlines' capacity choice: evidence from the US domestic markets.” *Transp. Res. E*, 111, 1–17.
- Silvertein, W.K., Stroud, L., Cleghorn, G.W., and Leis, J.A. (2020). First imported case of 2019 novel coronavirus to Canada presenting as mild pneumonia. *Lancet*. 395 (10225), 734
- Société Internationale de TélécommunicationsAéronautiques [SITA] (2020). A ‘new normal’: The changing face of air transport post-covid-19, available at <https://comms.sita.aero/rs/089-ZSE-857/images/a-new-normal-post-covid-19- white-paper.pdf> (accessed April 19, 2022).
- Subdistrict Administrative Organization (2022). “Risk Management Manual”, available at: <http://www.tkr.go.th> (accessed May 22, 2022).
- Sustainable Development Goals (2022). “The Path to Zero: A Vision for Decarbonised Transport in Asia”, Available at [https://changing-transport.org/wp-content/uploads/202204\\_NDC-TIA-Council\\_The-Path-to-Zero.pdf](https://changing-transport.org/wp-content/uploads/202204_NDC-TIA-Council_The-Path-to-Zero.pdf) (accessed 25 May 2022).
- Suttipong K. (2021). “Flying to the new era of Thai Aviation” [Presentation]. Flying to the new era of thai aviation, Bangkok.
- Taweasuk Thammajak (2021). *The Great Reset* (3th ed.). Ban Phra Arthit.
- Thansettakij (2018). “Development direction of Thai airports”, available at: <https://www.thansettakij.com/business/270212> (accessed 17 April 2022).

- The Civil Aviation Authority of Thailand (2017). “The development direction of Thailand's airports”, available at: <https://www.caat.or.th/th/archives/32229> (accessed 18 April 2022).
- The Civil Aviation Authority of Thailand (2021). “The Civil Aviation Board emphasizes the readiness to open the country for the high season. Ready to prepare for the flood situation and Cyber Threat Protection”, available at: <https://www.caat.or.th/th/archives/61183> (accessed 14 April 2022).
- The Civil Aviation Authority of Thailand (2022). “Air transport statistics report for the 4th quarter of the year 2021”, available at: <https://www.caat.or.th/th/archives/62873> (accessed 14 April 2022.)
- Tshabalala, J. (2016). Airport landside security (case study-Brussels incident), available at: <http://caa.co.za/Safety%20Seminars%20and%20Presentations/Airport%20Landside%20Security.pdf> (accessed September 14, 2017).
- Tan (2016). “Incumbent response to entry by low-cost carriers in the US airline industry”, *South. Econ. J.*, 82 (3) (2016), pp. 874-892.
- Voathai (2020). “British designers unveil the look of a futuristic aircraft cabin”, available at: <https://www.voathai.com/a/air-travel-passenger-cabin-covid-19-coronavirus/5527621.html> (accessed 14 April 2022).
- Von Nordenflycht and Gittell (2013). “Context, process, and outcomes of collective bargaining in the US airline industry” Howard R. Stanger, Ann C. Frost, Paul F. Clark (Eds.), *Collective Bargaining Under Duress: Case Studies of Major US Industries* (2013), pp. 9-43
- Whiteman, W. E. (1998). *Training and educating army officers for the 21st century: Implications for the United States Military Academy*. Strategy research project, Defence Technical Information Centre.
- Yanisa P. (2019). “Risk Management in Small and Medium Enterprises”. *Journal of Management Science Review*, 1(1), 191 – 200.