

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. กรุงเทพฯธุรกิจ)

โลกอุตสาหกรรมการบินได้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และตอนนี้สายการบินต่าง ๆ ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานและบริการให้เข้ากับแนวคิดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังนั้นสายการบินต่างๆ จึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานและบริการให้สอดคล้องกับแนวคิดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

-
1. ใช้เชื้อเพลิงการบินยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel หรือ SAF)
 2. ปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องบิน และลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
 3. ให้บริการบนเครื่องบินด้วยบรรจุกุณัธ์รักษ์โลก
 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

ก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่นั้นประกอบด้วย 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 และหลังจากนั้นภาคีตั้งเป้าที่จะดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกลงอย่างรวดเร็วตามหลักวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดที่มีอยู่ 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. การรื้อรับปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (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

ความผูกพันที่สำคัญ และการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยเพื่อรองรับการดำเนินงานตาม ความตกลงปารีส

พันธกรณีสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่ต้องดำเนินการตามความตกลงปารีส ได้แก่

1. การจัดส่งเป้าหมายการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (NDC) โดยเฉพาะเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ทุก ๆ 5 ปี ภายหลังจาก 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 เรียกว่าง่าย ๆ ก็คือทำให้เกษตรกรคาดเดาสภาพแวดล้อมไม่ได้ ไม่รวมถึงผลต่อการท่องเที่ยว สหประชาชาติ (ยูเอ็น) เคยออกรายงาน ระบุว่า สภาวะโลกร้อนจะสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อไทย โดยทำให้ตัวเลขการเจริญเติบโตของผลผลิตถัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (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” (ใช้วิธีปั๊มบรรจุลงขวดพลาสติก) 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-ฟิวมิชิโน 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 มีการเปลี่ยนประเภทของเชื้อเพลิงของอากาศยานเป็นการใช้เชื้อเพลิง 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 ราชอาณาจักร. 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 เกิดรัมย์ 10 ก.ค.

2024