

การจัดการขยะภายในท่าอากาศยาน Waste Management at the Airport

ธิติสุดา สร้างนอก¹ อรปรียา สีชวนา² และกรวิทย์ มหาคุณวงศ์³

Titisuda Sangnok¹ Onpriya Sichona² and Korawit Mahakunwong³

¹⁻² นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน สถาบันการบินพลเรือน
สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Student of Bachelor of Management Aviation Management Civil Aviation Training Center Affiliated Institute of
Suranaree University of Technology E-mail: 6212200060@students.catc.or.th, E-mail: 6212200290@students.catc.or.th

³ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ครูวิชาภาคพื้น สังกัดกองวิชาบริหารการบิน สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Major Advisor Ground Instructor Aviation Management Division Civil Aviation Training Center Affiliated Institute of
Suranaree University of Technology E-mail: korawit@catc.or.th

DOI: 10.14416/j.ted.2023.09.001

บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้ มุ่งศึกษาเรื่องของการจัดการขยะภายในท่าอากาศยาน เนื่องจากการเติบโตของอุตสาหกรรม การขนส่งทางอากาศที่คาดว่าจะยังคงเติบโตอย่างรวดเร็ว หนึ่งในผลกระทบที่ได้จากธุรกิจขนส่งทางอากาศ คือ ขยะที่มาจาก ภายในอาคารท่าอากาศยานและขยะจากกิจกรรมทางการบิน ที่ทำให้เกิดปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อ พื้นที่ชุมชนโดยรอบท่าอากาศยาน ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาขยะ ท่าอากาศยานทุกแห่งต้องมีกระบวนการจัดการและ การดำเนินการในส่วนขยะอย่างถูกหลัก มีประสิทธิภาพและคุ้มค่า บทความนี้ผู้เขียนนำเสนอกรณีศึกษาแนวคิดการลด ขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) โดยใช้หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) ร่วมกับลำดับขั้นในการจัดการขยะ เพื่อลดการเกิดขยะใหม่ในท่าอากาศยานให้มากที่สุด โดยมีท่าอากาศยานนานาชาติคันไซ ที่มีการดำเนินการจัดการขยะที่ดี ที่สุดของโลก อีกทั้งยังมีท่าอากาศยานแซนดีเอโกและท่าอากาศยานลอนดอนแกตวิก ที่มุ่งเน้นการลดปริมาณขยะต่อจำนวน ผู้โดยสารและเครื่องบิน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและศึกษาวิธีการเพิ่มอัตราการรีไซเคิลและลดอัตราการฝังกลบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของท่าอากาศยานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะที่ยั่งยืนของท่าอากาศยาน

คำสำคัญ: ท่าอากาศยาน ขยะ

Abstract

The growth of the air transport industry is expected to continue to grow rapidly. One of the effects of the air transport business is the waste from airport operations and aviation activities. That causes pollution and environmental problems, which affects the community area around the airport. In order to mitigate the impact of waste, all airports must have waste management of efficiency and cost-effective process. This

paper aims at presenting a concept of Zero Waste. Based on 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) combined with the waste management hierarchy, to minimize the occurrence of new waste at the airports. At Kansai International Airport, which has implemented of the world's best waste management practices. San Diego Airport and London Gatwick Airport are also focused on reducing the amount of waste per passenger and aircraft by analyzing qualitative data and studying ways to increase recycling rates and reduce landfill rates. To achieve the goal of eco-friendly airports and sustainable airport waste management.

Keywords: Airport, Waste

1. บทนำ

ก่อนเกิดเหตุการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั่วโลกเคยเป็นพื้นที่ที่ผู้คนสามารถเดินทางเชื่อมต่อกันได้ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศอย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยใช้ท่าอากาศยานเป็นพาหนะในการเดินทาง ธุรกิจการท่องเที่ยว และการค้าขายระหว่างประเทศจึงได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่องขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้การขนส่งทางอากาศ กลายเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่เติบโตเร็วที่สุดในโลก เช่นเดียวกับภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังนั้นอุตสาหกรรมการบินจึงต้องเผชิญกับปัญหามลพิษ และสิ่งแวดล้อมที่จะต้องตามมาอย่างแน่นอน [1]

การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้โดยสารและการให้บริการของท่าอากาศยานนั้นส่งผลกระทบต่อควบคู่กันไปกับปริมาณขยะในท่าอากาศยาน ทั้งที่เป็นขยะของแข็ง ประกอบด้วย กระป๋องอะลูมิเนียม เหล็ก ขวดแก้ว ถุงบรรจุภัณฑ์และพลาสติกต่าง ๆ ซึ่งพลาสติกเหล่านี้เมื่อผ่านกาลเวลาจะแตกกลายเป็นไมโครพลาสติกที่มีขนาดเล็กจนไม่สามารถมองเห็นได้และถูกปล่อยกระจัดกระจายอยู่ในสิ่งแวดล้อม เราสามารถสูญหายได้ บริโภคหรือสัมผัสได้โดยไม่รู้ตัว ส่งผลให้เกิดอาการอักเสบของผิวหนัง เป็นผลเสียต่อการสืบพันธุ์และเซลล์ตาย ซึ่งนำไปสู่โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดเรื้อรังและโรคสมองอื่น ๆ อีกทั้งท่าอากาศยานยังมีขยะอันตราย ที่มาจากน้ำมัน ตัวทำละลายและของเสียทางเคมีอื่น ๆ จากกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งยากต่อการจัดการและอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำ รั่วไหลเข้าสู่ชุมชน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยตลอดจนการเติบโตของมนุษย์ สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ดังนั้นขยะอันตรายจึงจำเป็นต้องมีการนำไปปรับสภาพก่อนการนำไปกำจัด [2]

ด้วยเหตุนี้แล้ว ท่าอากาศยานทุกแห่งต้องมีการบริหารจัดการและการดำเนินการในส่วนขยะที่เกิดจากกิจกรรมทางการบินอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งความท้าทายที่ท่าอากาศยานทั่วโลกต้องเผชิญอยู่ตอนนี้ อีกทั้งยังมีแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนมากมายที่จะสามารถช่วยให้ท่าอากาศยานประหยัดงบประมาณในการดำเนินการจัดการขยะและดีต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การดำเนินการจัดการขยะในท่าอากาศยานที่ประสบความสำเร็จแล้ว มีโอกาสที่จะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ในท่าอากาศยาน ความพึงพอใจของผู้โดยสาร ทั้งก่อนเข้ารับบริการและหลังเข้ารับบริการ หรือแม้แต่การได้รับการยอมรับและสนับสนุนจากชุมชนโดยรอบ [3]

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เขียนมีความเห็นว่า การจัดการขยะมีความสำคัญอย่างมากสำหรับสังคมและชุมชน การจัดการขยะที่เหมาะสม จะช่วยปกป้องสุขภาพของเราและสิ่งแวดล้อมให้น่าอยู่มากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้เขียนจึงต้องการทราบถึงวิธีการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะในท่าอากาศยานแบบระยะยาว วิธีการกำจัดขยะอย่างถูกต้องและลดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

2. การจัดการขยะ

การจัดการขยะเป็นการเก็บรวบรวม การขนถ่าย การนำขยะที่เกิดจากแหล่งกำเนิดไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ ซึ่งขยะที่ต้องจัดการนั้นรวมถึงสารทุกรูปแบบ เช่น ก๊าซ ของเหลว ของแข็งและสารกัมมันตภาพรังสี [4] ดังนั้นในทุกอุตสาหกรรม

การจัดการขยะต้องได้รับการควบคุมอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม [5] แหล่งที่มาหลักของขยะภายในท่าอากาศยานนั้นมาจาก 2 แหล่ง คือ Airside Area Operations และ Landside Area Operations ซึ่งในที่นี้ Airside หรือเขตการบิน หมายถึง เขตพื้นที่เคลื่อนไหว (Movement Area) ของสนามบินและพื้นที่ภูมิประเทศ อาคารหรือส่วนของอาคารที่ติดต่อกับพื้นที่เคลื่อนไหว ได้แก่ ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดอากาศยาน ทางเข้าออกเครื่องบิน เป็นต้น โดยเป็นพื้นที่ที่ต้องมีการควบคุมการเข้า-ออก และ Landside หรือเขตนอกการบิน หมายถึง พื้นที่และอาคารต่าง ๆ ภายในท่าอากาศยาน ที่ไม่ได้อยู่ในเขตการบิน โดยที่ผู้โดยสารและสาธารณชน สามารถเข้า-ออกได้ โดยไม่มีการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ ได้แก่ อาคารผู้โดยสาร ระบบการจราจรภายในท่าอากาศยาน รวมถึงที่จอดรถ เป็นต้น [6] [7]

3. ประเภทของขยะที่พบในท่าอากาศยาน

หน่วยงานของรัฐบาลกลาง รัฐและหน่วยงานในพื้นที่ มีการควบคุมขยะประเภทต่าง ๆ ซึ่งพิจารณาจากของเสียที่มีอยู่โดยขยะทั่วไปที่สามารถพบเห็นในสนามบิน สามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ประเภท [8, 9] ดังนี้

3.1 ขยะมูลฝอย (Municipal Solid Waste or MSW) ประกอบด้วยสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ การตัดแต่งสนามสวน เฟอร์นิเจอร์ เสื้อผ้า ขวดและกระป๋องอาหาร หนังสือพิมพ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และแบตเตอรี่ ซึ่งแหล่งที่มาของขยะเหล่านี้มาจากกิจกรรมการค้าปลีกของมนุษย์ ของเสียจากสถานที่เชิงพาณิชย์และสถาบัน เช่น โรงเรียนและโรงพยาบาล

3.2 ขยะที่เกิดจากการก่อสร้างและการรื้อถอน (Construction and Demolition Waste or C&D) คือ เศษขยะที่เกิดจากการรื้อถอนหรือทำลายอาคาร เช่น คอนกรีต ไม้ โลหะ ฝ้าเพดานและอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นอันตรายหากมีการทำลายหรือกำจัดโดยการฝังกลบ เพราะชิ้นส่วนนี้อาจปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซพิษ ขยะที่เกิดจากการก่อสร้างและการรื้อถอนนำมาเป็นของที่สามารถใช้ซ้ำได้ บ้านและอาคารแต่ละหลังควรมีการก่อสร้างตามแบบวิศวกรรม ซึ่งจะช่วยแยกส่วนประกอบที่มีอยู่ว่าชิ้นส่วนใดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และส่วนใดไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

3.3 ขยะชีวภาพ (Green Waste) เป็นขยะอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้และมีไนโตรเจนความเข้มข้นสูง ซึ่งวัสดุบางอย่างที่สามารถประกอบเป็นขยะชีวภาพ ได้แก่ ใบไม้ เศษหญ้าและเศษขยะในครัว

3.4 ขยะอาหาร (Food Waste) คือ ขยะที่เหลือจากมื้ออาหารหรือบ่อครั้งหรืออาหารที่ถูกปล่อยทิ้งไว้นานจนเกินวันหมดอายุ ทำให้เน่าเสีย

3.5 ขยะจากเที่ยวบิน (Deplaned Waste) เป็นขยะมูลฝอย (MSW) เฉพาะที่นำออกจากอากาศยานเท่านั้น ได้แก่ ขวดกระป๋อง เศษอาหาร เครื่องใช้และอื่น ๆ ของเสียที่นำออกมาจากเที่ยวบินเหล่านี้ คิดเป็นร้อยละ 20 ของขยะมูลฝอยในท่าอากาศยาน

3.6 ขยะจากห้องน้ำอากาศยาน (Lavatory Waste) คือ ขยะจากมนุษย์ที่ถูกบรรจุอยู่ในถังบนอากาศยาน โดยของเสียที่ถูกรวบรวมมาจากห้องสุขาจะถูกกำจัดโดยการปล่อยลงในระบบระบายน้ำของท่าอากาศยาน ณ สถานที่กำจัดที่ถูกจัดไว้ให้ของเสียจะถูกส่งผ่านเครื่องกรองเพื่อคัดแยกของแข็งออก

3.7 ของเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดสารรั่วไหล (Spill Cleanup and Remediation Waste) เป็นขยะประเภทนี้เกิดขึ้นมาในระหว่างהל้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่หกหรือการแก้ไขปัญหาสารปนเปื้อนจากสถานที่ต่าง ๆ ในท่าอากาศยาน เช่น ถังเก็บน้ำมันและก๊าซ การรั่วไหลของยานพาหนะ การรั่วไหลจากกิจกรรมการบำรุงรักษา ฯลฯ ซึ่งต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อให้แน่ใจว่า วัสดุเหลือใช้ประเภทนี้จะไม่ปะปนกับของเสียอื่น ๆ อีกทั้งขั้นตอนการจัดเก็บและการกำจัดนั้นต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่บังคับใช้



3.8 ขยะอันตราย (Hazardous Waste) ของเสียประเภทนี้ประกอบไปด้วย น้ำมัน ตัวทำละลายและสารเคมีที่เป็นของเสียอื่น ๆ ที่มาจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การล้างและทำความสะอาดอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้นดิน การเติมน้ำมัน การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมอากาศยาน การทาสี การทดสอบเครื่องยนต์ การป้องกันการและการกำจัดน้ำแข็ง (De/Anti-icing) และการบำรุงรักษาอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้นดินที่ถูกทิ้งร้าง ซึ่งของเสียประเภทนี้มักจะได้รับการควบคุมอย่างใกล้ชิดโดยกฎหมายของรัฐ โดยต้องมีการจัดเก็บและกำจัดอย่างเป็นพิเศษ

4. ลำดับชั้นของการจัดการขยะ (Waste Management Hierarchy)

ลำดับชั้นของการจัดการขยะ หมายถึง การหลีกเลี่ยง (Avoidance) หรือการดำเนินการเพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือนอุตสาหกรรมและทุกระดับของรัฐบาล การกู้คืนทรัพยากร (Resource Recovery) รวมถึงการใช้ซ้ำ การแปรรูปและการกู้คืนพลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับการนำทรัพยากรกลับมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและการฝังกลบ (Disposal) โดยการเลือกใช้วิธีการจัดการในการกำจัดอย่างรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด [10, 11] ดังนั้นการแบ่งลำดับชั้นของการจัดการขยะมีดังนี้

4.1 การลดการใช้ (Reduction) เป็นการลดปริมาณขยะด้วยวิธีการควบคุม หากเราหลีกเลี่ยงการใช้ในครั้งแรก เราก็จะสามารถหลีกเลี่ยงการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองได้ และหันมามองหาผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบมาเพื่อลดปริมาณของเสีย โดยเฉพาะ ที่สำคัญต้องเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่คุ้มค่าที่สุดที่เป็นอันตรายน้อยที่สุด

4.2 การใช้ซ้ำ (Reusing) คือ การนำมาทำความสะอาดหรือซ่อมแซมให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการอื่น ๆ

4.3 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) คือ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่

4.4 การแปรรูปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน (Energy Recovery) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานความร้อนหรือเปลี่ยนรูปเป็นก๊าซชีวภาพ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และถึงแม้ว่าขั้นตอนนี้จะเป็นการทำลายทรัพยากรที่มีอยู่ แต่ก็ยังเป็นที่ต้องการมากกว่าการฝังกลบหรือการเผาไหม้โดยที่ไม่ได้รับประโยชน์ในการดึงพลังงานมาใช้เลย

4.5 การฝังกลบ (Disposal) เป็นการกำจัดในขั้นตอนสุดท้ายโดยการฝังกลบหรือการเผาโดยไม่สามารถนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ การเผาจะก่อให้เกิดก๊าซพิษทางด้านล่าง ซึ่งจะทำให้สิ้นสุดในกระบวนการฝังกลบ ดังนั้นการฝังกลบจะต้องได้รับการจัดการอย่างรอบคอบ อีกทั้งยังต้องใช้เวลานานหลายสิบปี ในการฟื้นฟูดินในบริเวณนั้นให้กลับมาคงคุณภาพเดิม

ดังนั้นองค์กรใด ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการนำเข้า ผลิต รวบรวม ขนส่ง กู้คืนหรือจำหน่ายหรือดำเนินการในฐานะตัวแทนจำหน่ายหรือนายหน้าของของเสีย ต้องคำนึงถึงลำดับชั้นในการจัดการขยะสำหรับขยะในองค์กรของตน โดยในปัจจุบันต้องมีการบันทึกข้อมูลการขนย้ายขยะและใบส่งของทั้งหมดต้องประกาศ เพื่อบอกให้ทุกหน่วยงานได้ทราบว่า การจัดการตามลำดับชั้นตอนการจัดการขยะได้นำมาใช้กับองค์กรแล้ว

5. แนวคิดการลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste)

แนวคิดการลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) เป็นแนวทางทั้งในทางปฏิบัติและวิสัยทัศน์เพื่อชักนำผู้คนหรือองค์กรให้เลียนแบบวัฏจักรธรรมชาติที่ยั่งยืนโดยที่ขยะที่ถูกทิ้งทั้งหมดเป็นทรัพยากรให้ผู้อื่นได้ใช้ต่อ อีกทั้งเป็นแนวทางในการลดจำนวนขยะต่อมนุษย์ให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้หรือลดขยะให้เหลือศูนย์เพื่อเป็นการหยุดปัญหาขยะตั้งแต่ต้นทางใช้หลักการที่เรียกว่า '3Rs' Zero Waste [12] ดังนี้

- Reduce การลดการใช้งานสิ่งของต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดขยะด้วยวิธีง่าย ๆ เช่น การใช้แก้วน้ำแบบพกพา แทนการใช้แก้วพลาสติกที่สามารถใช้ได้เพียงครั้งเดียว

- Reuse วิธีการนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและยังสามารถช่วยรักษาสິงแวดล้อมได้อีกด้วย โดยการนำของใช้เก่ากลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีกครั้ง เพื่อลดปริมาณการทิ้งขยะ

- Recycle การนำสิ่งของบางกลับมาแปรสภาพ แล้วนำกลับมาใช้ใหม่

โดยมีตัวอย่างท่าอากาศยาน 3 แห่งที่ได้นำแนวคิดการลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) ไปประยุกต์ใช้ดังต่อไปนี้

5.1 ท่าอากาศยานนานาชาติคันไซ [13] โดยท่าอากาศยานนานาชาติคันไซ ได้จัดกิจกรรม “แนวคิดการลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste)” ซึ่งจะจัดขึ้นในวันที่ 30 พฤษภาคมของทุกปี อีกทั้งยังเป็นวันเดียวกันที่มีการจัดกิจกรรมทำความสะอาดในชุมชนละแวกใกล้เคียงท่าอากาศยาน นอกจากนี้ระบบการจัดการขยะของท่าอากาศยานคันไซยังมุ่งเน้นไปที่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการคัดแยกขยะ การจัดเก็บขยะ การรีไซเคิลและการกำจัดขยะภายในท่าอากาศยาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับส่วนต่าง ๆ ตามขั้นตอน ดังนี้

- Waste Collection คือ การคัดแยกขยะที่จัดรวบรวมขยะของท่าอากาศยาน โดยแยกเป็นขยะที่เผาไหม้ได้ (Incinerated) และเผาไหม้ไม่ได้ (Clean Centre)

- Clean Centre การนำกลับมาใช้ใหม่ การรีไซเคิลและการแปรรูปขยะ เช่น กระป๋องเหล็ก ขวดแก้วและพลาสติกที่ไม่แตก ซึ่งในส่วนขยะที่ไม่สามารถทำการรีไซเคิลได้ จะถูกนำไปฝังกลบ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ในการรีไซเคิล (Recycle) และการฝังกลบ (Landfill) จะตั้งอยู่ภายนอกเขตการบิน (Off Airport)

- Incinerated การนำขยะที่เผาไหม้ได้มาเผาในโรงงานเผาขยะ (The Clean Centre Incineration Plant) ในการคัดแยกขยะที่ติดไฟได้ที่พบในท่าอากาศยาน รวมถึงขยะในครัว เศษไม้ กระดาษที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และเศษผ้า จะถูกกำจัดโดยการนำมาเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงงานเผาขยะ ด้วยเตาเผาหลูอิโดซ์เบด (Fluidized bed furnace) อีกทั้งยังมีอุปกรณ์ป้องกันมลพิษโดยการกรองก๊าซด้วยเครื่องกรองชนิดตกตะกอน เป็นต้น

5.2 ท่าอากาศยานนานาชาติแซนติเอโก [14] ท่าอากาศยานนานาชาติแซนติเอโกได้จัดตั้งโครงการ Waste Zero เช่นกัน โดยเน้นในเรื่องของการลดปริมาณขยะที่เกิดจากการดำเนินงานภายใต้การควบคุมของการท่าอากาศยาน อย่างเช่น รถเข็น Zero Waste Cart เป็นศูนย์ให้บริการงานที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้สำหรับพนักงานท่าอากาศยานทั้ง 450 คนเพื่อใช้ระหว่างการประชุม ในปี 2019 โดยรถเข็น Zero Waste Cart ให้บริการมากกว่า 600 คน

5.3 ท่าอากาศยานนานาชาติลอนดอนแกตวิก [15] ท่าอากาศยานลอนดอนแกตวิก ได้รับการรับรองในด้านของ Zero Waste ในการฝังกลบขยะ โดยผ่านมาตรฐานจาก Carbon Trust ในปี ค.ศ. 2017 ได้นำขยะ 96 เปอร์เซ็นต์ของขยะจากการก่อสร้างท่าอากาศยานหลักเสี่ยงในการฝังกลบ โดย 58 เปอร์เซ็นต์ของขยะจากการดำเนินงานและเชิงพาณิชย์ถูกนำมากลับใช้ใหม่หรือรีไซเคิล ส่วนที่เหลือถูกส่งไปเผาหลังจากที่ท่าอากาศยานสร้างโรงงานแรกของโลกที่ใช้ของเสียจากท่าอากาศยานเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

6. ประโยชน์ที่ท่าอากาศยานได้รับจากแนวคิดการลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste)

จากกิจกรรมและการจัดการขยะของท่าอากาศยานนานาชาติคันไซดังกล่าว ทำให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงอย่างต่อเนื่องของปริมาณขยะ โดยสามารถดูได้จากการบันทึกสถิติ ซึ่งแบ่งออกเป็นมาตรการของเสียทั้งหมด มาตรการขยะเผา มาตรการขยะรีไซเคิลและมาตรการฝังกลบขยะ [13] ดังตัวอย่างท่าอากาศยานแซนติเอโก เป็นสนามบินแรกในโลกที่ได้รับการรับรองเป็น Ocean Friendly Restaurant (OFR) คือ คุณสมบัติที่ได้รับการรับรองให้เป็นร้านอาหารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการรีไซเคิลที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์อาหารที่สามารถนำมาใช้ใหม่เพื่อรับประทานอาหาร โดยปราศจากการใช้ถุงพลาสติก โฟมและหลอดกระดาษเพื่อช่วยลดขยะในท่าอากาศยานได้ [14] และท่าอากาศยานลอนดอนแกตวิก ได้รับการรับรองเป็นท่าอากาศยาน Carbon Neutral ในการดำเนินงานภาคพื้นดินโดยใช้ไฟฟ้าหมุนเวียน 100% จากพลังงานในการเผาขยะ

โดยโรงงานเผาขยะนี้ตั้งอยู่ในท่าอากาศยานใกล้กับแหล่งรวบรวมขยะและอาหาร เช่น บรรจุภัณฑ์ ถ้วยและจาน ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าธุรกิจหรือองค์กรสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานและด้านสิ่งแวดล้อมได้ในเวลาเดียวกัน [15] โดยทั้ง 3 ท่าอากาศยาน-ท่าอากาศยานนานาชาติคังไซ ท่าอากาศยานนานาชาติแซนตี้เอโกและท่าอากาศยานลอนดอนแกตวิก ได้มีการจัดกิจกรรม “แนวคิดขยะเหลือศูนย์ - Zero Waste” ซึ่งเป็นโครงการที่ดีในการปลูกจิตสำนึกในการรักษาความสะอาดและรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลดีต่อทุกสิ่งมีชีวิตบนโลกของเรา โดยการรีไซเคิลที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์อาหารหรือการสร้างโรงงานขยะเพื่อผลิตพลังงานหมุนเวียน ดังนั้นจึงต้องมีการร่วมมือกันกับธุรกิจที่ดำเนินการในท่าอากาศยาน เพื่อให้แน่ใจว่าหน่วยงานมีการคัดแยกขยะและสามารถนำขยะกลับมาใช้ใหม่ได้ในจำนวนมากขึ้น

แนวคิดนี้สามารถนำมาต่อยอดพัฒนาท่าอากาศยานในประเทศไทยได้เช่นเดียวกัน โดยทางท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้มีการใช้แนวคิดนี้และประยุกต์ใช้มาแล้ว แต่ระบบการจัดการขยะภายในท่าอากาศยานยังขาดเตาเผาขยะ โดยการที่มีเตาเผาขยะใช้ภายในท่าอากาศยานจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนของการให้บริการขนถ่ายการจัดการการเผาขยะและยังสามารถนำพลังงานจากการเผาขยะมาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย เช่น การผลิตไฟฟ้าใช้ภายในท่าอากาศยาน เป็นต้น

7. บทสรุป



ภาพที่ 1 การจัดการขยะภายในท่าอากาศยาน

จากภาพที่ 1 ผู้เขียนสามารถสรุปได้ว่า เนื่องจากการเติบโตของอุตสาหกรรมการบิน ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในท่าอากาศยานและชุมชนโดยรอบ ซึ่งขยะที่พบภายในท่าอากาศยานนั้นสามารถแบ่งออกได้หลากหลายประเภทและมีการจัดการที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นหากมีการจัดการขยะเหล่านี้ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสมตามหลักวิชาการแล้ว ก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาทั้งสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับการจัดการขยะภายในท่าอากาศยานและวิธีการจัดการขยะอย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น การใช้วิธีการลดการใช้ การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นวิธีการที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งยังมีการแปรรูปเพื่อนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ ถือเป็น การสร้างมลพิษจากขยะให้น้อยที่สุดและการฝังกลบ ซึ่งเป็นวิธีสุดท้ายที่จะเลือกทำ เนื่องจากไม่ก่อให้เกิดประโยชน์แล้ว ยังต้องใช้เวลาอันยาวนาน กว่าสภาพดินบริเวณนั้นจะกลับคืนสู่สภาพปกติ

8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

8.1 ท่าอากาศยานได้รับการพัฒนาให้มีการขับเคลื่อนด้านการแก้ไขการจัดการขยะอย่างถูกต้องหลัก

1) จากการศึกษาทั้ง 3 ท่าอากาศยาน ท่าอากาศยานนานาชาติคันไซ ท่าอากาศยานแซนดีเอโกและท่าอากาศยานลอนดอน แกตวิก ที่มีการนำแนวคิดการลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) มาใช้เป็นท่าอากาศยานที่ประสบความสำเร็จ แน่นอนว่าต้องเป็นผลดีหากประเทศไทยได้นำแนวคิดนี้มาศึกษาเพิ่มเติม โดยท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) หรือ ทอท. ได้เริ่มนำมาประยุกต์ใช้แล้ว อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถสร้างเตาเผาขยะภายในท่าอากาศยานได้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการจัดการขยะที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ท่าอากาศยานที่อยู่ภายใต้บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ทั้งหมดจึงได้รณรงค์ให้ผู้โดยสารและพนักงานลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทางด้วยหลักการ 3Rs (Reuse, Reduce and Recycle) ให้มีการคัดแยกขยะก่อนนำไปสู่ผู้รับจ้างขนถ่ายขยะมูลฝอยและส่งออกไปกำจัดนอกพื้นที่ทุกวันเพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างภายในท่าอากาศยาน

2) โครงการการคัดแยกขยะช่วยท่าอากาศยานลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้ โดยขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ จะถูกเข้าเครื่องบดอัดขยะเพื่อส่งไปยังโรงงานปูนซีเมนต์และขยะอาหารถูกนำไปเป็นปุ๋ยหมักและอาหารปลา ทำให้ท่าอากาศยานเหลือปริมาณขยะที่ต้องกำจัดน้อยลง อีกทั้งยังมีขยะบางส่วนที่สามารถนำพลังงานที่ได้จากการแปรรูปทรัพยากรหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ [16]

8.2 บุคลากรของท่าอากาศยานและชุมชนโดยรอบได้รับการปลูกจิตสำนึกในเรื่องการคัดแยกขยะและการรักษาสิ่งแวดล้อมแบบระยะยาว

8.3 ท่าอากาศยานสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนโดยรอบได้ โดยไม่เป็ต้นเหตุของสาเหตุการก่อให้เกิดปัญหามลพิษจากขยะ

8.4 เป็นแนวทางในการศึกษาและวิจัย สำหรับผู้ที่สนใจในการพัฒนาการบริการจัดการขยะให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ปฏิบัติตามแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรและมาตรการการป้องกันและการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

9.2 การจัดการขยะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ทั้งเขตพื้นที่การบินและเขตนอกพื้นที่การบิน ซึ่งส่งผลให้อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่เพิ่มมากขึ้นโดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสำหรับท่าอากาศยาน

9.3 ให้มีการรณรงค์การให้ความรู้ในเรื่อง การจัดการขยะบนหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อปัจจัยสำคัญของปริมาณขยะในท่าอากาศยาน รวมถึงส่งเสริมการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี โดยการแบ่งแยกสีสันให้ชัดเจนสำหรับขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ถังขยะสีแดง หมายถึง ขยะอันตราย ถังขยะสีเขียว หมายถึง ขยะเปียกหรือขยะย่อยสลายได้ ถังขยะสีเหลือง หมายถึง ขยะรีไซเคิล และถังขยะน้ำเงิน หมายถึง ขยะทั่วไป

9.4 นอกเหนือจากการจัดการขยะในทางปฏิบัติแล้ว เทคโนโลยีที่ใช้ในโรงงานเผาขยะยังมีส่วนอย่างมากในการช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Baxter, G., Srisaeng, P., & Wild, G. (2018). An assessment of airport sustainability, part 1-waste management at Copenhagen Airport. Resources, 7 (1), 21.
- [2] Pitt, M., & Smith, A. (2003). Waste management efficiency at UK airports. Journal of Air Transport Management, 9 (2), 103-111.
- [3] Pitt, M., Brown, A., & Smith, A. (2002). Waste management at airports. Facilities.
- [4] Baxter, G., Srisaeng, P., & Wild, G. (2018). Sustainable airport waste management: The case of Kansai international airport. Recycling, 3 (1), 6.
- [5] Lam, C. M., Iris, K. M., Medel, F., Tsang, D. C., Hsu, S. C., & Poon, C. S. (2018). Life-cycle cost-benefit analysis on sustainable food waste management: The case of Hong Kong International Airport. Journal of Cleaner Production, 187, 751-762.
- [6] Sarbassov, Y., and others. (2020). Municipal solid waste management and greenhouse gas emissions at international airports: a case study of Astana International Airport. Journal of Air Transport Management, 85, 101789.
- [7] Santos, A. J., Mancini, S. D., Roveda, J. A. F., Ewbank, H., & Roveda, S. R. M. M. (2020). A fuzzy assessment method to airport waste management: A case study of Congonhas Airport, Brazil. Journal of Air Transport Management, 87, 101838.
- [8] Chandrappa, R., & Das, D. B. (2012). Solid waste management: Principles and practice. Springer Science & Business Media.
- [9] Baxter, G., Wild, G., & Sabatini, R. (2014, November). A sustainable approach to airport design and operations: Case study of Munich airport. In PRCC 2014 Engineers Australia Convention (pp. 227-237).
- [10] Turner, M. E. (2018). Airport Waste Management and Recycling Practices (No. Project 11-03, Topic S02-18).
- [11] Switzenbaum, M. S., & others (2001). Best management practices for airport deicing stormwater. Chemosphere, 43 (8), 1051-1062.
- [12] Yuan, H. (2013). A SWOT analysis of successful construction waste management. Journal of cleaner production, 39, 1-8.
- [13] Rhyner, C. R., Schwartz, L. J., Wenger, R. B., & Kohrell, M. G. (2017). Waste management and resource recovery. CRC Press.
- [14] Pichtel, J. (2014). Waste management practices. CRC press.
- [15] Zhu, D., Asnani, P. U., Zurbrugg, C., Anapolsky, S., & Mani, S. K. (2007). Improving municipal solid waste management in India: A sourcebook for policymakers and practitioners. The World Bank.
- [16] บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). (2561). [ออนไลน์]. รายงานประจำปี 2563-การจัดการของเสีย. [สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2564]. จาก <https://corporate.airportthai.co.th/storage/2021/01/AnnualReport2020th.pdf>