

กลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติท่าอากาศยานดิจิทัลเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ ระบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก: ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา

The Strategic Development of Digital Airport Transformation Towards Commercial Aviation Hub of Eastern Economic Corridor (EEC): U-Tapao Rayong-Pattaya International Airport

พุทธรช อนรรักษ์^{1*} คุณนันท์ สุขพาสณ์เจริญ²

Phutthachon Anurak^{1*}, Khunanan Sukpasjaroen²

Received 20 May 2022 Revised 13 Jun 2022 Accepted 20 June 2022

บทคัดย่อ

กลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติท่าอากาศยานดิจิทัลเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก: ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การพัฒนาการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา เพื่อให้สามารถรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาคฯ งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้ได้รับการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถาฯ จำนวน 6 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา พบว่า 1. ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา มีการประเมินสภาพแวดล้อมท่าอากาศยานด้วยการวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน (Airport Capacity Management หรือ ACM) โดยการสร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น การสร้างความร่วมมือกับบริษัทโครงข่ายโทรคมนาคมในการวางโครงสร้างพื้นฐานสัญญาณอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ App of Airport ในการอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลการเดินทางแก่ผู้โดยสาร และการนำระบบจดจำอัตลักษณ์ (Biometric)

¹อาจารย์ประจำสาขาการจัดการการบิน สถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

Lecturer, Institute of Aviation and Aerospace Technology, Rajamangala University of Technology Tawan - Ok, Thailand, Email: phutthachon.a@hotmail.com

²ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

Lecturer, Institute of Aviation and Aerospace Technology, Rajamangala University of Technology Tawan - Ok, Thailand, Email: khunanan_su@rmutto.ac.th

ระบบเทอร์โมสแกน (Thermoscan) และระบบ Blacklist ที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานการรักษาความปลอดภัยของภาครัฐและภาคเอกชนของประเทศไทยเกี่ยวกับผู้กระทำผิดระหว่างที่เดินทางผ่านท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ เพื่อยกระดับการรักษาความปลอดภัยที่เป็นไปตามมาตรฐานองค์กรการบินสากลและมีการประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีเฝ้าระวังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ 2) ผู้บริหารกำหนดกลยุทธ์โดยใช้นโยบายการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลเพื่อให้บุคลากรได้ตระหนักและเรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีเดิมของท่าอากาศยานให้สามารถบูรณาการให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่องค์กรได้นำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมถึงการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในใช้ระบบดิจิทัลและส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ร่วมกัน และ 3. การประเมินความต้องการภายในองค์กรด้วยการสร้างนโยบายการรู้ดิจิทัลของพนักงานในการพัฒนาทักษะความสามารถในเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขององค์กรให้เข้ากับการทำงาน ตลอดจนการตระหนักถึงความปลอดภัยในด้านการป้องกันอาชญากรรมไซเบอร์จากการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

คำสำคัญ การปฏิบัติดิจิทัล ศูนย์กลางการบิน ระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก ท่าอากาศยาน

Abstract

The Strategic Development of Digital Airport Transformation Towards Commercial Aviation Hub of Eastern Economic Corridor (EEC): U-Tapao Rayong-Pattaya International Airport has purposed to study and analyze the development of digital revolution strategies of U-Tapao Rayong-Pattaya International Airport in order to support the region's aviation hub. As qualitative research, six informants from the relevant sectors were recruited by purposive sampling and interviewed using semi-structured questions to accumulate data for a descriptive analysis.

The results showed that: 1. U-Tapao Rayong-Pattaya International Airport has assessed the airport environment by analyzing airport capacity management (ACM) by building cooperation with stakeholders, such as working with telecommunication companies to set up internet and network infrastructure and create an app called "App of Airport.", to facilitate travel information for passengers, and the installation of biometric recognition, thermos-scan systems, and blacklist systems that confidentially exchange information about offenders between Thailand's government and commercial security organizations when flying through U-Tapao Airport, to ensure security in accordance with international aviation organization standards and employing surveillance technologies to ensure the efficiency of airport authorities. 2) Executives formulate strategies by applying digital culture building policies to train the employees on how to integrate the airport's old technology with the new technology that the organization has implemented for

work to maximize the airport's efficiency, including government and private sector collaboration in the use of digital systems and the promotion of joint innovation creation. and3. Assessing internal requirements by developing a digital literacy policy that addresses the development of officers' learning and skills, as well as the capacity to put the organization's digital technology to work and being aware of safety in the area of cyber-crime prevention or cyber security.

Keywords: Digital Transformation, Aviation Hub, Eastern Economic Corridor, Airport

บทนำ

อุตสาหกรรมการบินเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สำคัญของโลกที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างบุคคล วัฒนธรรม และธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศ นอกจากนั้นธุรกิจการบินได้สร้างมูลค่าการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจการสนับสนุนธุรกิจการพาณิชย์ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และการสร้างตำแหน่งงาน (The International Civil Aviation Organization [ICAO], 2017) โดยสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ หรือ The International Air Transport Association (IATA) ระบุว่า อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศสามารถก่อให้เกิดตำแหน่งงานมากกว่า 65 ล้านตำแหน่ง คิดเป็นมูลค่ากว่า 2.7 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐจากมูลค่าเศรษฐกิจทั่วโลก รวมถึงการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 8.2 พันล้านคนในปี ค.ศ. 2037 (The International Air Transport Association [IATA], 2018) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งทางอากาศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่จะมีจำนวนผู้โดยสารมากกว่า 1.8 พันล้านคนต่อปี (IATA, 2016) และในกลางปี ค.ศ. 2030 จะมีจำนวนเที่ยวบินที่ขึ้นและลงผ่านท่าอากาศยานมากกว่า 2 แสนเที่ยวบินทั่วโลก และอุตสาหกรรมการบินจะเป็นอุตสาหกรรมที่ผลักดันให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การพัฒนาเครื่องบินไร้คนขับให้มีน้ำหนักและเสียงที่เบาขึ้นการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ (Robotics) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoTs) ระบบควบคุมอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aircraft Systems) และการพัฒนาอากาศยานที่ใช้แรงขับเคลื่อนจากระบบไฮบริดหรือระบบไฟฟ้า (Hybrid and Electric Airplanes เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นจะมีความสามารถในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการพื้นฐานของธุรกิจการบิน ตลอดจนการเปิดใช้น่านฟ้าในการรองรับเที่ยวบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ICAO, 2016)

การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการบินที่ทันสมัยให้สามารถบูรณาการกับการนำไปใช้ในธุรกิจสายการบินหรือธุรกิจท่าอากาศยานที่ครอบคลุมในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบิน เช่น อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการบินการฝึกอบรม การซ่อมแซมอากาศยาน การรักษาความปลอดภัยของอากาศยานของสายการบิน และการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยาน เป็นต้น (Gilstrap, 2019) ท่าอากาศยานหลักในประเทศต่าง ๆ ได้วางเป้าหมายที่จะขยายขนาดท่าอากาศยาน เพื่อดึงดูดและส่งเสริมการท่องเที่ยว การพัฒนาและ

ประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้เดินทาง โดยคำนึงเรื่องความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยเป็นหลัก ซึ่งโลกดิจิทัลในปัจจุบันได้เล็งเห็นถึงความสำคัญด้านข้อมูลและการใช้ข้อมูลเพื่อดำเนินธุรกิจทำอากาศยานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยทำอากาศยานที่จะเป็นผู้นำในการดำเนินธุรกิจต้องให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าผ่านการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Transformation หรือ DT) (Jarrell, 2016) โดยการพัฒนากลยุทธ์การปฏิวัติดิจิทัล (Digital Transformation Strategies หรือ DTS กับทุกหน่วยงานในโครงสร้างองค์กร สินค้าและบริการ บุคลากร วัฒนธรรมองค์กร (Güler and Büyüközkan, 2019) ตลอดจนการสร้างประสบการณ์ในการเดินทางผ่านทำอากาศยานให้กับผู้โดยสารผ่านการบูรณาการเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรมากกว่าการเลือกใช้เทคโนโลยีแบบอย่างง่าย เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยทำอากาศยานในปัจจุบันจะมีส่วนสำคัญในการรองรับการเดินทางเพื่อการท่องเที่ยว ตลอดจนการเชื่อมโยงระบบการขนส่งทางอากาศกับระบบการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ และการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับเมือง จังหวัด รัฐ และประเทศได้ (Airports Council International [ACI], 2017)

อุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยถือว่ามีข้อได้เปรียบจากการที่เป็นหนึ่งในประเทศศูนย์กลางของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Thailand Board of Investment [BOI], 2018) ซึ่งการขนส่งทางอากาศของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึงปี พ.ศ. 2562 โดยมีอัตราการขนส่งผู้โดยสารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเฉลี่ย (Compound Annual Growth Rate หรือ CAGR) ที่ร้อยละ 11.4 ต่อปี และในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยผู้โดยสารเดินทางเข้าออกประเทศไทยประมาณ 165 ล้านคน แบ่งออกเป็นผู้โดยสารระหว่างประเทศจำนวน 89 ล้านคน เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.2 และผู้โดยสารภายในประเทศ จำนวน 76 ล้านคน มีจำนวนเที่ยวบิน 1.06 ล้านเที่ยวบิน โดยแบ่งเป็นเส้นทางภายในประเทศ (Domestic Routes) 67 เส้นทาง และเส้นทางระหว่างประเทศ (International Routes) 382 เส้นทางทั่วโลก และปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศที่ 1.43 ล้านตัน (The Civil Aviation Authority of Thailand [CAAT], 2019) ซึ่งจากข้อได้เปรียบในด้านตำแหน่งที่ตั้งของประเทศไทย ส่งผลให้รัฐบาลไทยได้ผลักดันรูปแบบการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเป็นกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (New Growth Engines) และพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบสินค้าจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยรัฐบาลไทยได้กำหนดอุตสาหกรรมอนาคตใหม่หรือ New S-curve ภายใต้นโยบายอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) 2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) 3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) 4) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และ 5) อุตสาหกรรมศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub) โดยบูรณาการทำงานกับหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศเพื่อในประเทศไทยสามารถพัฒนานวัตกรรมในภาคการผลิต ภาคธุรกิจ การศึกษาและวิจัย และภาคสังคมอย่างเป็นระบบ (National Innovation Agency (Public Organization), 2016)

การพัฒนาท่าอากาศยานของประเทศไทยให้สามารถเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการบินเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและการลงทุนรัฐบาลจึงให้ความสำคัญในการพัฒนาท่าอากาศยานหลักทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง และท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา หรือ U-Tapao Rayong-Pattaya International Airport ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของกองทัพเรือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 เพื่อใช้กิจการทหาร (Rienglekjamnong, 2017) และในปี พ.ศ. 2519 กระทรวงคมนาคมได้ประกาศกฎกระทรวง ฉบับที่ 68 กำหนดให้ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ เป็นท่าอากาศยานสาธารณะที่สามารถขนส่งสินค้าระหว่างประเทศได้ (U-Tapao International Airport, n.d.) ต่อมาท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ จึงถูกพัฒนาท่าอากาศยานเชิงพาณิชย์หลักแห่งที่ 3 ของประเทศไทย ศูนย์กลางอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและโลจิสติกส์และการพัฒนาให้เป็นมหานครการบินภาคตะวันออก (Aerotropolis) โดยจะครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 30 กิโลเมตรโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน ซึ่งจะมียอดประกอบโครงการที่สำคัญ เช่น 1) อาคารผู้โดยสารแห่งที่ 3 (Passenger Terminal Building 3) 2) ศูนย์ธุรกิจพาณิชย์และการขนส่งภาคพื้น (Commercial Gateway and Ground Transportation Centre) 3) ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Repair and Overhaul หรือ MRO) 4) เขตประกอบการค้าเสรีและเขตปลอดอากร (Cargo Village or Free Trade Zone) 5) ศูนย์ธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศและโลจิสติกส์ (Cargo Complex) และ 6) ศูนย์ฝึกอบรมการบิน (Aviation Training Centre) เพื่อรองรับการเป็นพื้นที่เศรษฐกิจภาคตะวันออก EEC (Eastern Economic Corridor) (The Eastern Economic Corridor Office of Thailand [EECO], 2020) และ ศูนย์กลางของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีทันสมัยของประเทศไทย (Prime Minister's Delivery Unit, 2021) นอกจากนั้นหน่วยงานภาคเอกชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา ให้มีความทันสมัย โดยในปี พ.ศ. 2561 บริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ได้นำบริการดิจิทัลที่เป็นแอปพลิเคชัน Thailand Smart Airport และเทคโนโลยีระบบวิเคราะห์และประมวลผลภาพวิดีโออัจฉริยะ (Smart Video Analytics Solution) เพื่อเสริมศักยภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (MGR Online, 2020) และตอบสนองต่อความต้องการของผู้โดยสารหรือนักท่องเที่ยว ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 มีผู้โดยสารในประเทศ จำนวน 791,566 คน และผู้โดยสารต่างชาติ จำนวน 873,438 คน เดินทางเข้าและออกผ่านท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา (U-Tapao International Airport, 2021) ซึ่งในปัจจุบันมีการศึกษาการปฎิวัติดิจิทัลในธุรกิจท่าอากาศยานส่วนใหญ่เน้นการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการบริการผู้โดยสาร (Anurak et al., 2019 & Kaewjaidee et al., 2021)

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์กลยุทธ์การปฎิวัติดิจิทัลท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการการปฎิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาในการรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแผนการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก และแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนสามารถยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยในระดับสากลได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์กลยุทธ์การพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ในรูปแบบการปฏิบัติดิจิทัล
2. เพื่อวิเคราะห์กลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง - พัทยา ในการรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

ขอบเขต (Scope) และ กรอบแนวคิด (Conceptual Framework)

ขอบเขตด้านสถานที่เก็บข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา

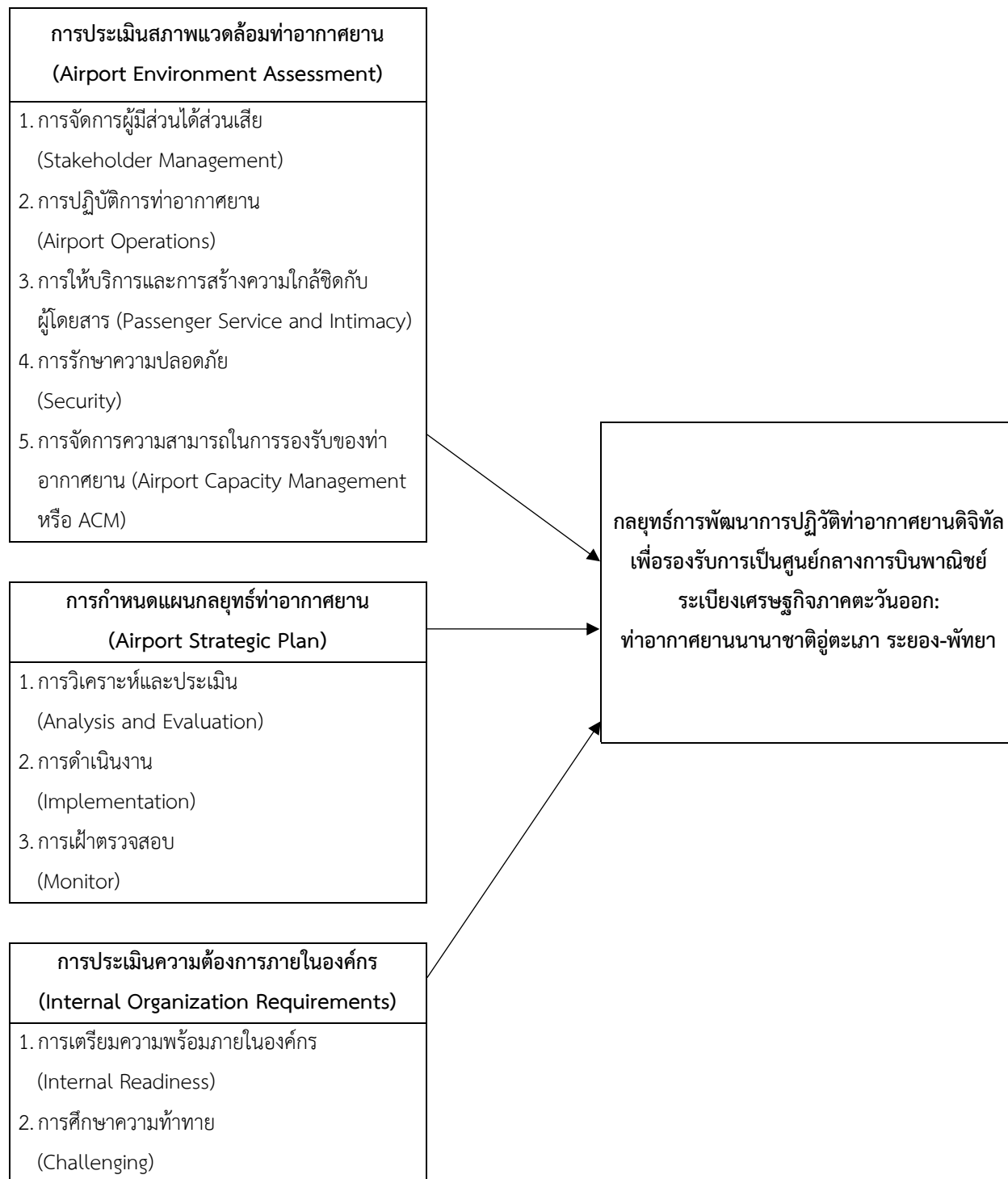
ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้บริหารและปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ องค์กร และกองงานหรือแผนกที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติดิจิทัล (Digital Transformation: DT) กลยุทธ์การปฏิบัติดิจิทัล (Digital Transformation Strategies: DTS) การปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน (Airport Digital Transformation) กระบวนการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน (Airport Digital Transformation Processes) ข้อมูลทั่วไปของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา (U-Tapao Rayong-Pattaya International Airport Profile) และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Research)

กรอบแนวคิด (Conceptual Framework)



ทบทวนวรรณกรรม

1. การปฏิวัติดิจิทัล (Digital Transformation: DT)

การปฏิวัติดิจิทัล (Rimcharone, 2020) (Digital Transformation หรือ DT หรือ DX) (Demeter ICT, 2021) เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงการบริการด้วยการปรับระบบการทำงานขององค์กร และธุรกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่ใหม่กว่าเพื่อแทนที่ระบบทำงานด้วยมือ ระบบการทำงานที่ไม่มีระบบดิจิทัลเข้ามาช่วย และระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่ล้าหลังขององค์กร (Walker, 2021) ให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถเข้ากันได้ (Digital Capabilities) (Tijan, 2021) เพื่อยกระดับกระบวนการดำเนินงานธุรกิจขององค์กร เช่น การปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานผ่านระบบอัตโนมัติ หรือ การสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ ด้วยระบบเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Equipment) หุ่นยนต์ (Robots) อุปกรณ์แบบฝังตัวเทคโนโลยี (Embedded Devices) และระบบซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน (Sophisticated Software) ให้เกิดประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงสำหรับองค์กรมากขึ้น (Gölcük, 2020) ตลอดจนกระบวนการทางสังคมวัฒนธรรม (Sociocultural Process) ของบริษัทที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบองค์กรและทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็น เพื่อรักษาระบบการทำงานรูปแบบเดิมให้สามารถดำเนินต่อไปได้และยังสอดคล้องภูมิทัศน์ดิจิทัล (Digital Landscape) เช่น การปรับเปลี่ยนผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) หรือการปรับรีออกแบบกระบวนการดำเนินงานธุรกิจ (Business-Process Reengineering ด้วยการเชื่อมต่อทางเทคโนโลยี (Connectivity Technologies) การจัดหมวดหมู่ของสารสนเทศ (Information) การประมวลผล (Computing) การสื่อสาร (Communication) (Saarikko et al., 2020) และเป็นการประยุกต์ใช้ระบบความร่วมมือระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร การให้บริการ การใช้เทคโนโลยี และการจัดการสารสนเทศ (Deja et al., 2021) ซึ่งการปฏิวัติดิจิทัลได้กลายมาเป็นประเด็นที่มีความสำคัญที่ผู้บริหารในทุกอุตสาหกรรมได้ตระหนักถึงการใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจ (Analytic) การสร้างความคล่องตัวของธุรกิจ (Mobility) การใช้ประโยชน์จากสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) หรือการประยุกต์ใช้อุปกรณ์สมองกลฝังตัว (Smart Embedded Devices) เป็นต้น (Westerman et al., 2014)

2. การปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน (Digital Airport Transformation)

ท่าอากาศยานในปัจจุบันได้ถูกพัฒนานอกเหนือจากการเป็นสถานที่เพื่อให้อากาศยานทำการบินขึ้นและลง แต่ยังมีสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพราะท่าอากาศยานเปรียบเสมือนประตูในการเข้าสู่เมือง รัฐ ภูมิภาค และประเทศได้ (Rocha, 2017) รวมถึงท่าอากาศยานยังมีส่วนช่วยในการสนับสนุนการท่องเที่ยวและธุรกิจอื่น ๆ มีหน้าที่ในการรองรับการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศ และยังสามารถทำการเชื่อมโยงระบบขนส่งระหว่างท่าอากาศยานและการขนส่งประเภทอื่น ๆ เช่น การเชื่อมโยงระบบขนส่งทางราง (Sharp, 2007) ทางรถยนต์ หรือ ทางน้ำ เป็นต้น ซึ่งการแข่งขันทางการตลาดของธุรกิจท่าอากาศยานยังทวีความรุนแรงขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากประเทศต่าง ๆ ได้พัฒนาท่าอากาศยานที่มีความสามารถในการแย่งส่วนแบ่งทาง

การตลาด โดยเฉพาะในเรื่องของการเดินทางและการท่องเที่ยว ตลอดจนการมุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมที่จะยกระดับประสบการณ์ลูกค้าหรือผู้โดยสาร ในขณะที่การรักษาความปลอดภัยและความปลอดภัยของท่าอากาศยานยังคงเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการดำเนินธุรกิจท่าอากาศยาน ซึ่งบริษัทท่าอากาศยานควรทราบถึงว่าการที่จะเป็นผู้นำที่ประสบความสำเร็จต้องไม่คำนึงเพียงแค่การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้กับธุรกิจ เนื่องจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการที่จะประสบความสำเร็จได้ต้องใช้การปฏิวัติองค์กรท่าอากาศยาน การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของลูกค้าหรือผู้โดยสาร บุคลากร ชุมชน และวัฒนธรรม ตลอดจนการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วกับเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถทำงานรวมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ACI, 2017) ท่าอากาศยานทั่วโลกกำลังเผชิญกับความท้าทายในการเปลี่ยนแปลงทางด้านนวัตกรรมของสังคมและธุรกิจ ส่งผลให้ท่าอากาศยานต้องปรับตัวอย่างรวดเร็วเพื่อปรับปรุงการทำงานและการสร้างประสบการณ์ให้กับผู้โดยสารด้วยการลงทุนในการเป็นท่าอากาศยานอัจฉริยะ (Intelligent Airport) (Upadhy & Rawat (2014) ซึ่งความต้องการการเป็นท่าอากาศยานอัจฉริยะในรูปแบบอากาศยาน 4.0 (Airports 4.0 Model) มีรูปแบบการวิวัฒนาการจากท่าอากาศยาน 1.0 เป็นท่าอากาศยาน 4.0 (Fattah et al., 2009; Arthur D. Little, 2015)

3. กระบวนการปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน (Airport Digital Transformation Processes)

จากการพัฒนาด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล แรงกดดันจากต้นทุนในการดำเนินธุรกิจท่าอากาศยาน และการเติบโตของความต้องการการเดินทางทางอากาศของผู้โดยสาร ดังนั้นการทำความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของระดับการเติบโตของท่าอากาศยาน (Airport Maturity) (Halpern et al., 2020) กับการใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการดำเนินธุรกิจแบบดั้งเดิม (Traditional) สู่การปฏิวัติดิจิทัลในระบบนิเวศของท่าอากาศยาน เช่น ระบบการประมวลผลระบบคลาวด์ (Cloud) ระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things) ระบบเสมือนจริง (Virtual Model) เครื่องยนต์อัจฉริยะ (Smart Machine) และหุ่นยนต์ (Robot) (Cirig, 2021) เป็นต้น ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนที่ท่าอากาศยานใช้ในการเปลี่ยนจากวิถีใหม่ (New Normal) ในเรื่องของระบบบริการตนเอง (Self-Service) และขั้นตอนการประยุกต์ใช้ระบบดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเฝ้าสังเกตระบบการทำงานของท่าอากาศยานและการไหลของผู้โดยสาร (Passenger Flow) ดังนั้นท่าอากาศยานต่าง ๆ ต้องคำนึงการสร้างรายได้จากการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และการบริหารประสบการณ์ผู้โดยสารมีส่วนสำคัญในกระบวนการปฏิวัติดิจิทัล (Arthur D. Little, 2015) โดยกระบวนการปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน (Airport Digital Transformation Processes) (ACI, 2017) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การประเมินสภาพแวดล้อมท่าอากาศยาน (Airport Environment Assessment) ซึ่งท่าอากาศยานจำเป็นต้องสร้างแผนการปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยานที่มีการประเมินส่วนการทำงานที่เป็นไปได้ (Potential Functional Areas) ที่จะเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เป็นระบบดิจิทัล ได้แก่ 1) การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

(Stakeholder Management) 2) การปฏิบัติการท่าอากาศยาน (Airport Operations) 3) การให้บริการและการสร้างความใกล้ชิดกับผู้โดยสาร (Passenger Service and Intimacy) 4) การรักษาความปลอดภัย (Security) และ 5) การจัดการความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน (Airport Capacity Management หรือ ACM) (Martin, 2018)

ขั้นตอนที่ 2: การกำหนดแผนกลยุทธ์ท่าอากาศยาน (Airport Strategic Plan) เป็นการกำหนดแผนกลยุทธ์ ท่าอากาศยานเป็นขั้นตอนที่บุคลากรในระดับผู้บริหารท่าอากาศยาน (C-Level Management) ให้ความสำคัญในการจัดการองค์กร ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ 1) ก่อนการวางแผน (Preplanning) 2) การวิเคราะห์และประเมิน (Analysis and Evaluation) 3) การดำเนินงาน (Implementation) และ 4) การเฝ้าตรวจสอบ (Monitor) (Transportation Research Board, 2009)

ขั้นตอนที่ 3: การประเมินความต้องการภายในองค์กร (Internal Organization Requirements) ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบหลักดังนี้ 1) ความพร้อมภายในองค์กร (Internal Readiness) (Machado et al., 2021) ได้แก่ 1.1 วัฒนธรรมองค์กร (Organization and Culture) 1.2 กระบวนการสร้างความสามารถในการรองรับ (Process Capabilities) และ 1.3 โครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Infrastructures) เป็นต้น 2) การศึกษาความท้าทาย (Challenging) เป็นขั้นตอนการศึกษาท้าทายที่ความแตกต่างกันของกลยุทธ์ทางธุรกิจของท่าอากาศยาน ได้แก่ 2.1 การสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่ (Reinventing The Business Model) 2.2 การวางตำแหน่งระบบนิเวศการดำเนินธุรกิจท่าอากาศยาน (Positioning Airports In The Broader Ecosystem) หรือ 2.3 การพัฒนารูปแบบวัฒนธรรมด้านดิจิทัลระหว่างหน่วยงาน (Developing A Digital Culture Across The Enterprise) เป็นต้น

4. การพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา

ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา (สนามบินอู่ตะเภา : เดิม) ได้เริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ. 2508 ซึ่งเป็นได้รับความร่วมมือจากประเทศสหรัฐอเมริกาในการก่อสร้างเพื่อใช้เป็นท่าอากาศยานหลักในการปฏิบัติการทางการทหารในสมัยสงครามอินโดจีน จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2518 กองทัพสหรัฐอเมริกาได้ถอนกองกำลังทหารออกจากประเทศไทย ซึ่งคณะรัฐบาลในสมัยนั้นเล็งเห็นว่าท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ เป็นท่าอากาศยานที่มีขนาดใหญ่และโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อประโยชน์ต่อการทำการบินเป็นอย่างดี ดังนั้นในปี พ.ศ. 2532 รัฐบาลจึงมีมติให้กองทัพเรือของประเทศไทยและกรมการบินพาณิชย์ ได้พัฒนาพื้นที่ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ ให้รองรับการดำเนินการบินเชิงพาณิชย์ได้ และให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกองทัพเรือตั้งแต่วันที่ 31 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา และจากการประชุมคณะอนุกรรมการบริหารการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (กพอ.) ครั้งที่ 2/2563 ในวันจันทร์ที่ 27 เดือนเมษายน พ.ศ. 2563 โดยมี นายอุตตม สาวนายน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังเป็นประธานได้มีมติให้เร่งนำเสนอคณะกรรมการนโยบาย ฯ (กพอ.) พิจารณาโครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภาและเมืองการบินของภูมิภาคตะวันออกเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาค ซึ่งใช้

พื้นที่จำนวน 6,500 ไร่ โดยโครงการการพัฒนาประกอบด้วย 6 กิจกรรมสำคัญ ดังนี้ (The Eastern Economic Corridor Office of Thailand, 2020)

- 1) อาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 (Passenger Terminal Building 3)
- 2) ศูนย์ธุรกิจการค้าและการขนส่งภาคพื้นดิน (Commercial Gateway and Ground Transportation Centre)
- 3) ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Repair and Overhaul)
- 4) เขตประกอบการค้าเสรี และเขตธุรกิจเกี่ยวเนื่อง (Cargo Village or Free Trade Zone)
- 5) ศูนย์ธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศและโลจิสติกส์ (Cargo Complex)
- 6) ศูนย์ฝึกอบรมการบิน (Aviation Training Centre)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ หน่วยงานภาครัฐ องค์กร และกองงานหรือแผนกที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ที่สามารถเป็นตัวแทนในการตอบคำถามที่ดีที่สุด (Leavy, 2017) คือ ผู้บริหารและปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ องค์กร และกองงานหรือแผนกที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติ อู่ตะเภา ระยอง-พัทยา จำนวน 6 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การพัฒนาการปฏิวัติท่าอากาศยานดิจิทัลเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออก: ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การศึกษาวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) (Lapan et al., 2011) นี้ใช้สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการปฏิวัติท่าอากาศยานดิจิทัลเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออก: ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา

ตะเภา ระยอง-พัทยา คือ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ องค์กร และกองงานหรือแผนกที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ตะเภา ระยอง-พัทยา รวมทั้งหมดจำนวน 6 คน ซึ่งมีการกำหนดคำถามในการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า โดยผู้วิจัยได้ทำการกำหนดคำถามในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล ดังนี้ ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น ส่วนที่ 2: บทบาทหรือหน้าที่ ส่วนที่ 3: แผนและนโยบาย ส่วนที่ 4: มุมมองเกี่ยวกับกลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติกิจของท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ตะเภา ระยอง-พัทยา เพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยองเศรษฐกิจภาคตะวันออก และส่วนที่ 5: ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอื่น ๆ

2.3 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Content Credibility) โดยใช้วิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า ด้านข้อมูล (Data Triangulation) ซึ่งเป็นการพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มานั้นถูกต้องหรือไม่ โดยวิธีการตรวจสอบ คือ การตรวจสอบแหล่งของข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลายคนในเรื่องเดียวกัน โดยอาศัยความแตกต่างกันตามแหล่งเวลา แหล่งสถานที่ แหล่งบุคคล เมื่อได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องว่าเพียงพอและความเชื่อถือได้ของข้อมูลว่าจะสามารถตอบปัญหาของการศึกษาได้อย่างครบถ้วน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) ซึ่งจะทำให้การพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มานั้นถูกต้องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง (Leavy, 2017)

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยมีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์การศึกษาดังนี้

3.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data): แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ด้วยการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-Depth Interviews) โดยผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำนวน 1 คน และคณะกรรมการบริหาร หัวหน้าแผนก/กอง ที่ปฏิบัติงานในท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ตะเภา ระยอง-พัทยา จำนวน 5 คน โดยผู้วิจัยมีบทบาทหลักในการเก็บข้อมูลด้วยการใช้แนวคำถามการสัมภาษณ์ (Interview Guide) (Taylor et al., 2016) และเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้อยู่ในช่วงการระบาดของไวรัส COVID-19 ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้วิธีการสัมภาษณ์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือหรือผ่านทางโปรแกรม Zoom Cloud Meeting (Archibald et al., 2019)

3.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data): ผู้วิจัยได้จากการศึกษาวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้สร้างเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการถอดเสียงจากการสัมภาษณ์ที่เก็บรวบรวมได้ จากนั้นมาจัดแยกตามองค์ประกอบต่าง ๆ พิจารณาข้อมูลที่ได้ว่ามีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะตอบคำถามได้หรือไม่และหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) โดยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลและบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดจากการสัมภาษณ์เพื่อนำไปคัดแยกองค์ประกอบต่าง ๆ แยกประเภทและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป (Lambert & Lambert, 2012)

ผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์การศึกษาและวิเคราะห์กลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติท่าอากาศยานดิจิทัลเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออก: ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา สามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยจากกระบวนการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน (Airport Digital Transformation Processes) 3 ขั้นตอนหลัก (ACI, 2017) ดังนี้

1. การประเมินสภาพแวดล้อมท่าอากาศยาน (Airport Environment Assessment)

ผู้บริหารท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ ได้มีนโยบาย Next Normal (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 1: สัมภาษณ์) ในการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Management) เพื่อให้ครอบคลุมถึงผู้มาใช้บริการมากที่สุดเน้นการพัฒนาดิจิทัลหรือปฏิบัติดิจิทัลเพื่อรองรับผู้ใช้ที่มีความต้องการที่หลากหลาย ซึ่งเทคโนโลยีได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น AIS ทางด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ตและเครือข่าย (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 4: สัมภาษณ์) ด้านการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติการ ท่าอากาศยาน (Airport Operations) ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ มีการเชื่อมผ่านระบบ Common Use แต่ปัจจุบันได้มีแผนในการดำเนินงาน App of Airport หรือ Thailand Smart Airport ในการอำนวยความสะดวกทางด้านการเชื่อมภายนอกท่าอากาศยานในอนาคต (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 2: สัมภาษณ์) รวมทั้งมีการเพิ่มทักษะผู้ปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น เช่น ระบบ AI เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานในการรับผู้โดยสาร ให้ข้อมูลและตอบคำถามผู้โดยสาร และมีระบบ Cloud ที่เป็นระบบศูนย์กลางในการทำงานร่วมกันในการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงาน ซึ่งเน้นเรื่องของความเร็ว ทันสมัย ความถูกต้อง ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือของข้อมูลดิจิทัลในการให้บริการ ด้านการให้บริการและการสร้างความใกล้ชิดกับผู้โดยสาร (Passenger Service and Intimacy) ในช่วงการแพร่ระบาดของไวรัส โควิด - 19 มีการลงทะเบียนด้วยระบบ QR Code เพื่อคัดกรองผู้โดยสารก่อนที่จะออกเดินทางที่เก็บรวบรวมผ่าน Google Form (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 5: สัมภาษณ์) และมี Mobile Application แจ้งตารางเที่ยวบิน การเปลี่ยนแปลงของเที่ยวบิน พร้อมทั้งเป็นแผนที่ภายในท่าอากาศยานเพื่อระบุตำแหน่งร้านค้าและโปรโมชั่นต่าง ๆ และสื่อสารกับผู้โดยสารผ่านทาง Social media จาก Facebook Fan Page, Website เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาท่าอากาศยาน โดยผู้ที่มาใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถส่งความคิดเห็นถึงผู้บริหารได้โดยตรง ด้านการรักษาความปลอดภัย (Security) มีระบบจดจำอัตลักษณ์ (Biometric) ระบบเทอร์โมสแกน (Thermoscan) ซึ่งมี

ระบบ Blacklist คือ ระบบที่ใช้ร่วมกับหน่วยงานรักษาความปลอดภัยของประเทศไทยที่ได้มีการขอข้อมูลจากส่วนนี้ในการสืบหาผู้กระทำความผิดที่เดินทางผ่านท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา และมีเทคโนโลยีที่ผ่านมาตรฐาน ICAO และมีการใช้ CCTV เพื่อการลดภาระของเจ้าหน้าที่ (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 2: สัมภาษณ์) โดยการวิเคราะห์ผ่านระบบ Analytics เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถควบคุมได้ทั้งท่าอากาศยาน ด้านการจัดการความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน (Airport Capacity Management หรือ ACM) โดยมีการกำกับดูแลการดำเนินงานของเอกชนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความทันสมัยมีประสิทธิภาพสูงเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการท่าอากาศยาน เพื่อให้ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา เป็นท่าอากาศยานที่มีมาตรฐานระดับโลก และเมื่อมีจำนวนผู้โดยสารเกินขีดความสามารถที่ไว้กำหนดให้บริษัทเอกชนคู่สัญญาจะต้องเริ่มการพัฒนาโครงการในระยะถัดไป เพราะฉะนั้นจึงมีการจัดการความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยานที่ดีและมีการวางแผนรองรับไว้ในอนาคตแล้ว และมีการพัฒนาระบบแสดงข้อมูลเที่ยวบิน (FIDS) หรือ Flight Information Display System และมีระบบเกี่ยวกับการคิดเงินผ่านระบบ Airport Revenue Management System ARMS) ที่มีรายละเอียดเที่ยวบิน ซึ่งท่าอากาศยานสามารถป้อนข้อมูลลงไปเพื่อแจ้งค่าธรรมเนียม พร้อมทั้งระบบสามารถแสดงให้เห็นถึงรายได้จากแหล่งต่าง ๆ ให้กับสายการบินได้ (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 4: สัมภาษณ์)

2. การกำหนดแผนกลยุทธ์ท่าอากาศยาน (Airport Strategic Plan)

ผู้บริหารท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ได้มีนโยบาย Next Normal ด้านการวิเคราะห์และประเมิน (Analysis and Evaluation) ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยะอง-พัทยา มี 1.จุดแข็ง คือ ท่าอากาศยานมีการนำระบบดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการและการให้บริการของท่าอากาศยาน เช่น ทางด้านระบบจดจำอัตลักษณ์ (Biometric) (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 3: สัมภาษณ์) ระบบ BLP เข้ามาวิเคราะห์และประเมินการบริหารงานของท่าอากาศยาน ระบบ DIS และ MIS เพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้บริหาร 2.จุดอ่อน คือ บุคลากรของท่าอากาศยานยังก้าวไม่ทันในการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพราะข้อจำกัดด้านจำนวนคน และการเก็บข้อมูลด้านจดจำใบหน้าระยะเวลาการเก็บข้อมูลยังน้อยเกินไปเพราะเก็บได้สูงสุด 10 วัน 3.โอกาส คือ ได้รับการสนับสนุนในโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก หรือ EEC จากรัฐบาลเป็นท่าอากาศยานแห่งที่ 3 ของประเทศไทย (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 1: สัมภาษณ์) ซึ่งเป็นโอกาสในการพัฒนาการบินของภาคตะวันออก และ 4.อุปสรรค คือ ระบบดิจิทัลมีต้นทุนสูงเนื่องจากใช้ระบบดิจิทัลของต่างประเทศเป็นหลักจึงต้องการจะส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมด้านดิจิทัล ในประเทศโดยใช้ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยะอง-พัทยา เป็นที่ทดสอบระบบเพื่อเป็นต้นแบบให้กับท่าอากาศยานอื่น ๆ ด้านการดำเนินงาน (Implementation) มีการเตรียมความพร้อมภายในองค์กรเพื่อการปฏิวัติดิจิทัลขององค์กรในการพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานให้มีศูนย์ซ่อมให้อยู่บริเวณท่าอากาศยานอย่างครบวงจร โดยจะต้องมีการฝึกอบรมให้ช่างอากาศยานโดยตรงให้มีความชำนาญมีการร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในจังหวัดเขตระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเพื่อปรับหลักสูตรที่จะต้องรองรับในเรื่องของการพัฒนาบุคลากรด้านอากาศยาน เพื่อก้าวเข้าสู่ศูนย์กลางการบินพร้อมทั้งดำรงสภาพอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท่าอากาศยาน

ให้สามารถใช้งานได้ครบถ้วน พัฒนาบุคลากร และรวมถึงเน้นเรื่องของ Digital Culture (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 1: สัมภาษณ์) เนื่องจากมีความต้องการให้บุคลากรทุกคนสนใจดิจิทัลจากตนเองเพื่อกระตุ้นการอยากรู้และพัฒนาตนเอง มีการให้ความรู้และเชิญผู้เชี่ยวชาญมาทำให้บุคลากรมีศักยภาพในเรื่องที่ต้องทำหรือที่ปฏิบัติให้มีความชำนาญเพื่อให้สามารถใช้งานได้และรับรู้ข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัลที่นำมาใช้งาน มีการประชุมผ่านระบบออนไลน์และเป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการผู้ให้บริการ และศูนย์ราชการอื่น ๆ ที่จะต้องใช้ระบบดิจิทัลร่วมกัน และส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อส่งเสริมให้ท่าอากาศยานเป็นท่าอากาศยานอัจฉริยะ (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 2: สัมภาษณ์) ด้านการเฝ้าตรวจสอบ (Monitor) มีการเฝ้าตรวจสอบ (Monitor) ในเรื่องการติดตามเอกชนคู่สัญญาว่าสามารถดำเนินการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ และเป็นไปตามเงื่อนไขในสัญญาหรือไม่ ติดตามตรวจสอบงานก่อสร้างว่า เป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้หรือไม่เมื่อถึงระยะของการเริ่มเปิดดำเนินการดำเนินงานของเอกชนฯ เป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ ที่วางไว้หรือไม่ทั้งทางด้านวิศวกรรม ด้านการดำเนินธุรกิจ ด้านความปลอดภัย ด้านการเงิน ด้านคุณภาพการบริการ ฯลฯ รวมถึงมีการใช้ดิจิทัลเข้ามาปฏิบัติงาน คือ ทางด้านการเงินใช้ระบบ ARMS หรือ Airport Revenue Management System ที่ครอบคลุมความถูกต้องในแต่ละวัน

3. การประเมินความต้องการภายในองค์กร (Internal Organization Requirements)

ด้านการเตรียมความพร้อมภายในองค์กร (Internal Readiness) โดยปรับองค์กรให้มีโครงสร้างหน่วยงานเพื่อรองรับการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสัญญาโครงการฯ รวมถึงวางระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่เชื่อมต่อจากระบบของเอกชนคู่สัญญา เพื่อให้การติดตามกำกับดูแลและตรวจสอบการดำเนินงานของเอกชนเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และสามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่าง Real Time และมีการเตรียมความพร้อมภายในองค์กรเพื่อการปฏิบัติดิจิทัลขององค์กรในการพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานให้มีศูนย์ซ่อมให้อยู่บริเวณท่าอากาศยานอย่างครบวงจร โดยต้องมีการฝึกอบรมด้านช่างอากาศยานให้มีความชำนาญมีการร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในจังหวัดสระบุรีเชิงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเพื่อปรับหลักสูตรที่จะต้องรองรับในเรื่องของการพัฒนาบุคลากรด้านอากาศยานเพื่อก้าวเข้าสู่ศูนย์กลางการบินและด้านการศึกษาความท้าทาย (Challenging) มีการศึกษาความท้าทายในเรื่องขีดจำกัดในการรองรับผู้โดยสาร เนื่องจากในปัจจุบันท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ มีขีดจำกัดในการรองรับผู้โดยสาร โดยเมื่อมีการพัฒนาแล้วจะสามารถรองรับได้สูงสุดเพียง 60 ล้านคนต่อปี และพื้นที่โดยรอบไม่เอื้ออำนวยในการพัฒนาและจากสถานการณ์ของโลกปัจจุบันที่เป็น VUCA World คือ มีความผันผวนตลอดเวลา (Volatility) มีความไม่แน่นอน (Uncertainty) มีความซับซ้อน (Complexity) และมีความคลุมเครือ (Ambiguity) ดังนั้นทุกหน่วยงานภายในท่าอากาศยานฯ จะต้องคอยติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ อยู่เสมอ และศึกษาวิเคราะห์ประเมินความเสี่ยง คาดการณ์ผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจการท่องเที่ยวซึ่งมีความอ่อนไหวต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ค่อนข้างมาก จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาความท้าทายต่าง ๆ ทั้งจากสถานการณ์โลก ปัจจัยภายนอก ภายในด้านต่าง ๆ และปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานให้สอดคล้องหรือพร้อมรับสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ทันเวลาอยู่เสมอ รวมถึงความท้าทายในการ

แบบรับกับต้นทุนในด้านดิจิทัล เนื่องจากต้นทุนไม่เพียงพอก็ต้องเลือกใช้แต่สิ่งที่จำเป็นเท่านั้น และการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานอยู่เสมอก็ต้องอาศัยต้นทุนที่มากขึ้น และศึกษาในเรื่องของ Digital Literacy ที่ครอบคลุมทักษะความสามารถในการประยุกต์ใช้ในการทำงานของ เทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการ ทำงานที่มากขึ้น และการตระหนักถึงความปลอดภัยในด้านการป้องกันอาชญากรรมไซเบอร์ หรือ Cyber Security จากการใช้งานเครือข่ายข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) บนเครือข่ายออนไลน์ (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คนที่ 1: สัมภาษณ์)

อภิปรายผลและสรุป

อภิปรายผล

ปัจจุบันท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาฯ ได้มีการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Management) ที่จะลงทุนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ใช้ในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งสอดคล้องกับความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) และ บริษัท อู่ตะเภา อินเตอร์เนชั่นแนล เอวีเอชั่น จำกัด และบริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ในการพัฒนาอาคารผู้โดยสารของท่าอากาศยานให้ทันสมัย (Smart Airport) ด้วยการติดตั้งระบบการ Check-in อัตโนมัติ หรือระบบขนส่งผู้โดยสารอัตโนมัติ (Automate People Mover หรือ APM) เป็นต้น (Bangkok Airways Public Co.,Ltd, 2020) ตลอดจนได้นำดิจิทัลเข้ามาการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติการท่าอากาศยาน เช่น ระบบ AI เข้ามาช่วย ในการปฏิบัติงานในการรับผู้โดยสาร ให้ข้อมูลและตอบคำถามผู้โดยสาร และมีระบบ Cloud ที่เป็นระบบศูนย์กลางในการ ทำงานร่วมกันในการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงาน จากการศึกษาของ Remencová & Sedláčková (2021) ได้ ศึกษาวิจัยเรื่อง Modernization of Digital Technologies at Regional Airports and its Potential Impact on the Cost Reduction พบว่า การปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยานที่มีขนาดใหญ่ด้วยการนำเทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ส่งผลให้การคล่องตัวและราบรื่นในระบบการทำงานและการบริการ ซึ่งต้องอาศัยการสร้างแผนการ ปฏิวัติดิจิทัลที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม บริบทธุรกิจ สถานะทางการเงิน ความพร้อมในการเปลี่ยน โดยเฉพาะ ในเรื่องของโครงสร้างองค์กรและพนักงาน ตลอดจนการระบุจุดที่สำคัญที่สุดในการริเริ่มการปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยาน โดยมีความสอดคล้องในงานวิจัยของ Yaemnam (2017) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง อุปสรรคและแนวทางการ เตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงธุรกิจไปสู่ยุคดิจิทัลของธุรกิจครอบครัวขนาดกลางและขนาดย่อม โดยวิธีการ สัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของบริษัทขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่า ความคิดเห็นโดยรวมของ การสัมภาษณ์ที่เป็นอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงธุรกิจไปสู่ยุคดิจิทัล คือ การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และ ความสามารถ (Digital skills) รองลงมาคือ ผู้บริหารระดับสูงยังขาดความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการปฏิวัติ ดิจิทัล ซึ่งมีแนวทางแก้ไขจากการศึกษาของ Zaharia and Pietreanu (2018) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Challenges in airport digital transformation โดยศึกษา Airport Collaborative Decision Making (ACDM), Airport

Operations Center (APOC) และ Total Airport Management (TAM) และการศึกษา การจัดการการรับผิดชอบต่อสังคม (Societal Responsibility Management) การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) การศึกษา (Education) การฝึกอบรม (Training) และการจัดการทางการตลาด (Marketing Management) ของท่าอากาศยาน Henri Coandă International Airport ประเทศโรมาเนีย พบว่า การจัดการและเทคโนโลยีของท่าอากาศยานอยู่ในระดับต่ำและพนักงานไม่ได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ มีผลกระทบที่สำคัญในประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในเชิงดิจิทัลและท่าอากาศยาน Henri Coandă International Airport ได้จัดตั้งแผนกดิจิทัล (Digital Department) ที่มีหน้าที่ในการพัฒนาและประยุกต์องค์ความรู้ให้เข้าเทคโนโลยี รวมถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือของท่าอากาศยานที่จะช่วยให้ข้อมูลที่สำคัญ การแจ้งเตือนเที่ยวบินและการเปลี่ยนแปลงนโยบายการให้บริการของสายการบิน อัตราค่าธรรมเนียมการจอดรถ และการออกแบบแอปพลิเคชันแสดงข้อมูลการขนส่งประเภทต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับท่าอากาศยานในอนาคต จากการศึกษาเบื้องต้น พบว่าการให้บริการและการสร้างความใกล้ชิดกับผู้ใช้โดยสารการนำข้อมูลมาพัฒนาท่าอากาศยาน ผู้ที่มาใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลสามารถส่งข้อมูล หรือแสดงความคิดเห็นส่งถึงผู้บริหารได้โดยตรงผ่านทาง Social media จาก Facebook Fan Page, Website แต่ยังไม่มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้กับท่าอากาศยานนานาชาติ อุตุะเถาะอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งมีความสอดคล้องในงานวิจัยของ Kovacik et al. (2021) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง The comparison of digitalization of Slovak Airports within the digital transformation of European Union countries การศึกษาการพัฒนาท่าอากาศยานอัจฉริยะด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เช่น 1) การเช็คอินอัจฉริยะ (Smart Check-in) 2) การผ่านขึ้นเครื่องด้วยตนเอง (Self-Boarding) 3) การนำทางภายในอาคาร (Indoor Navigation) 4) การให้บริการระบุอัตลักษณ์บุคคล (Biometric Services) 5) การใช้ป้ายกระเป๋าและสัมภาระแบบ RFID (RFID Baggage Tags) 6) การติดตามกระเป๋าและสัมภาระด้วยตนเอง (Self-baggage Tagging) 7) การติดตั้งเครื่อง Kiosk เพื่อค้นหากระเป๋าและสัมภาระ (Kiosk for Lost Luggage) และ 8) การใช้แอปพลิเคชันท่าอากาศยานบนโทรศัพท์มือถือ (Airport Apps for Mobile Devices) พบว่า จากการเปรียบเทียบดัชนีการปฏิบัติท่าอากาศยานดิจิทัลของประเทศสโลวาเกียต่ำกว่าสหภาพยุโรป นอกจากนั้นท่าอากาศยาน Bratislava และท่าอากาศยาน Kosice ไม่มีการประยุกต์ใช้การผ่านขึ้นเครื่องด้วยตนเอง (Self-Boarding) การนำทางภายในอาคาร (Indoor Navigation) การให้บริการระบุอัตลักษณ์บุคคล (Biometric Services) การใช้ป้ายกระเป๋าและสัมภาระแบบ RFID (RFID Baggage Tags) การติดตามกระเป๋าและสัมภาระด้วยตนเอง (Self-baggage Tagging) การติดตั้งเครื่อง Kiosk เพื่อค้นหากระเป๋าและสัมภาระ (Kiosk for Lost Luggage) และการใช้แอปพลิเคชันท่าอากาศยานบนโทรศัพท์มือถือ (Airport Apps for Mobile Devices) เพื่อการพัฒนาท่าอากาศยานให้เป็นรูปแบบ 4.0 ซึ่งการเตรียมความพร้อมภายในองค์กร โดยให้บุคลากรมีศักยภาพในเรื่องที่ต้องทำหรือที่ปฏิบัติให้มีการชำนาญ เพื่อให้สามารถใช้งานได้และรับรู้ข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัลที่นำมาใช้งาน ซึ่งความท้าทายขององค์กรในการแบกรับกับต้นทุนในด้านดิจิทัลและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานอยู่

เสมออีกด้วยต้นทุนที่มากขึ้น ซึ่งการปฏิบัติงานขององค์กรที่นำดิจิทัล ต้องเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ โดยรอบอย่างครอบคลุม ที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Halpern et al. (2021) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Ready for digital transformation? The effect of organisational readiness, innovation, airport size and ownership on digital change at airports พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการปฏิวัติท่าอากาศยานมีดังนี้ 1) ความชัดเจน โดยการมีกลยุทธ์การเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมดิจิทัลที่ผู้บริหารองค์กรริเริ่มและสนับสนุนการทำงาน และการใช้รูปแบบธุรกิจดิจิทัลที่ชัดเจน 2) ความร่วมมือ เป็นการสร้างความร่วมมือการเพิ่มช่องทางเพื่อการแลกเปลี่ยนและร้องขอความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางธุรกิจและ 3) ความสามารถ เป็นการสร้างความรู้ และความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีการระบุและประเมินบุคลากรที่มีทักษะทางดิจิทัลที่องค์กรต้องการ การจัดหาและการคงอยู่ของบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษ ในการสร้าง สนับสนุน และการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับองค์กร และ 4) วัฒนธรรมองค์กร เป็นการสร้าง การตัดสินใจและการจดจำคุณค่าขององค์กรใหม่ในรูปแบบการปฏิบัติดิจิทัล ซึ่งการพัฒนาและปฏิวัติมีวิธีการและความจำเป็นตามเนื้อหาในงานวิจัยของ Saarikko et al. (2020) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารจำนวน 23 คน จาก 18 บริษัทที่ขนาดธุรกิจและการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (IoT) ที่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า วิธีการในการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (IoT) และความจำเป็นในการสร้างการรับรู้การปฏิวัติดิจิทัลของธุรกิจประกอบไปด้วย 5 ด้านที่สำคัญ ได้แก่ 1) การเริ่มต้นจากหน่วยเล็ก ๆ และสามารถสร้างผลประโยชน์โดยตรง 2) การทำงานเป็นทีมและสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขันจากการรับรู้ตราสินค้า 3) การมีส่วนร่วมในการสร้างมาตรฐานองค์กร 4) การมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อความเป็นเจ้าของข้อมูล และ 5) การเป็นเจ้าของการเปลี่ยนแปลงและการรับรองว่าทั้งองค์กรมีความเห็นร่วมกันในการปฏิวัติดิจิทัล การพัฒนาบุคลากร และสร้าง Digital Culture ให้บุคลากรตระหนักถึงการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานเพื่อสื่อสารการดำเนินงานเพื่อใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีความทันสมัยเพื่อความแม่นยำและวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งมีการแบกรับกับต้นทุนในด้านดิจิทัล ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานอยู่เสมออีกด้วยต้นทุนที่มากขึ้น จากการศึกษาของ Rajapaksha & Jayasuriya (2020) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Smart Airport: A Review on Future of the Airport Operation มุ่งเน้นไปที่การใช้เทคโนโลยีท่าอากาศยานอัจฉริยะในทวีปเอเชีย ทวีปยุโรป และภูมิภาคตะวันออกกลาง พบว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาภายในอาคารผู้โดยสารของท่าอากาศยานในเรื่องของรูปแบบการทำงานอัจฉริยะ เช่น การรักษาความปลอดภัย การสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้โดยสาร การปฏิบัติการการบินที่มีประสิทธิภาพ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งปัจจัยที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น 1) ระบบติดตามกระเป๋าและสัมภาระแบบ (RFID) 2) ระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (IoT) 3) ระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Big data) 4) ระบบเช็คอินอัจฉริยะ (Smart Check-in) 5) ระบบผ่านขึ้นเครื่องด้วยตนเอง (Self-Boarding) 6) ระบบนำทางภายในอาคาร (Indoor Navigation) 7) ระบบบริการระบุอัตลักษณ์บุคคล

(Biometric Services) 8) อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearable) 9) ป้ายติดกระเป๋าและสัมภาระแบบRFID (RFID Baggage Tags) 10) เครื่องติดป้ายกระเป๋าและสัมภาระ ด้วยตนเอง (Self-Baggage Tagging) 11) เครื่อง Kiosk เพื่อค้นหากระเป๋าและสัมภาระ (Kiosk for Lost Luggage) 12) ด้านตรวจคนเข้าเมืองอัตโนมัติ (Border Control) และ 13) แอปพลิเคชันท่าอากาศยานบนโทรศัพท์มือถือ (Airport Apps for Mobile Devices) จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการสร้างความพึงพอใจในการบริการด้านการศึกษาของ Anurak et al. (2019) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Thai Passengers' Satisfaction on Self-Service Technology Adoption at the Suvarnabhumi Airport, Thailand โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทยจำนวน 400 คน ต่อการประยุกต์เทคโนโลยีช่วยเหลือตนเองของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ผู้โดยสารชาวไทยส่วนใหญ่พึงพอใจในการนำเครื่องเช็คอิน kiosk (Kiosk Check-in Counter) มาให้บริการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้โดยสารประหยัดเวลาในการเช็คอินและทำให้การเดินทางเป็นไปด้วยความรวดเร็วและความราบรื่น นอกจากนี้ การออกแบบเครื่อง kiosk ให้มีสีสันที่สวยงามน่าใช้ และการติดตั้งภาษาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้โดยสารคนไทยและชาวต่างชาติได้ใช้งาน รวมถึงการติดตั้งประตูตรวจพาสปอร์ตอัตโนมัติ (Automated Passport Control Gate) ที่ทำให้ผู้โดยสารใช้เวลาในการผ่านเข้าออกด่านตรวจคนเข้าเมืองได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย รวมถึงการติดตั้งจอแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ของท่าอากาศยาน (Flight Information Display Monitor) โดยผู้โดยสารสามารถค้นหาและเรียกดูเที่ยวบินขาเข้าและขาออก ของตนเองได้ องค์กรและบุคลากรควรมีความจำเป็นในการศึกษาเรื่องของ Digital Literacy ที่ครอบคลุมทักษะความสามารถ ในการประยุกต์ใช้ในการทำงานของเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และการใช้สื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย ด้านการป้องกันอาชญากรรมไซเบอร์ และ3) เพื่อนำเสนอรูปแบบกลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทลุง ในการรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก จากการศึกษาของ (Sapsanguanboon & Faijaidee, 2020) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลขององค์กรภาครัฐเพื่อยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จและเพื่อศึกษาอุปสรรคของการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลในองค์กรภาครัฐ ด้วยแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารในองค์กรภาครัฐ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลในองค์กรภาครัฐมากที่สุด คือ ด้านการให้ความสำคัญของผู้บริหารระดับสูงที่ต้องมีการกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ที่ชัดเจนในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล และปัจจัยด้านบุคลากรในองค์กร คือ การทำให้บุคลากรมีความรู้ ความเข้าใจ และการให้ข้อมูลที่แสดงถึงปัญหาของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมีความสำคัญกับธุรกิจที่มีความต้องการที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงรูปแบบองค์กรจากแบบดั้งเดิมเป็นรูปแบบดิจิทัลมากขึ้น การนำเทคโนโลยีเข้าไปปรับปรุงหรือเปลี่ยนธุรกิจในทุกมิติด้วยการเปลี่ยนวิธีคิดอย่างมีกลยุทธ์ โดยทุกคนในองค์กรต้องมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงของการจัดการองค์กรในการปฏิบัติดิจิทัล

สรุป

1. การศึกษาสถานการณ์กลยุทธ์การพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ในรูปแบบการปฏิบัติดิจิทัล

จากการวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ในรูปแบบการปฏิบัติดิจิทัลของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ด้านสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีหน้าที่ส่งเสริมกำกับดูแลวางแผนติดตาม ตรวจสอบการดำเนินโครงการของเอกชนคู่สัญญาที่นำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาปฏิบัติงานและการขับเคลื่อนโครงการเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออก โดยการพัฒนา 4 จังหวัดในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง เพื่อเน้นการลงทุนและท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดูแลท่าอากาศยาน ความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลการบิน การบริการผู้โดยสารและผู้ให้บริการ ซึ่งแผนนโยบายอยู่ในส่วนของผู้บริหาร ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอยู่ในความรับผิดชอบของกองนโยบาย ซึ่งบุคลากรภายในท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา มีหน้าที่ในการรับนโยบายตามยุทธศาสตร์ของผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมุมมองเกี่ยวกับกลยุทธ์การปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา เพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออก พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอดีตคือหุ้นส่วนหรือคู่ค้าของท่าอากาศยานแต่ในปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นผู้ที่มาใช้บริการท่าอากาศยานเพื่อให้ครอบคลุมถึงผู้มาใช้บริการเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ตามแผนการปฏิบัติในรูปแบบ Next Normal

2. การวิเคราะห์กลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง - พัทยา ในการรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวางกลยุทธ์การพัฒนาการปฏิบัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ในการรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระยะเบี่ยงเศรษฐกิจภาคตะวันออกได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ และเป้าหมายการปฏิบัติดิจิทัลขององค์กร โดยแบ่งช่วงการปฏิบัติงานของท่าอากาศยานเป็นระยะสั้น (Short-term) ระยะกลาง (Medium-Term) และระยะยาว (Long-term) ของทุกหน่วยงาน เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน (Airport Capacity Management หรือ ACM) ในการกำหนดตารางและการวางแผน การเปลี่ยนแปลงของระบบโครงสร้างพื้นฐานของท่าอากาศยานจากข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และการทำนายอนาคตในการบริหารจัดการท่าอากาศยานซึ่งท่าอากาศยานอุตะเถาฯ ได้ดำเนินการปฏิบัติดิจิทัลเพื่อรองรับผู้ใช้ที่มีความต้องการที่หลากหลายจากความร่วมมือกับบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) ในการวางโครงสร้างพื้นฐานสัญญาณอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายและการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ App of Airport (Thailand Smart Airport) ในการอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลการเดินทางแก่ผู้โดยสาร

ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ นอกจากนั้นผู้บริหารท่าอากาศยานฯ มีนโยบายให้นำระบบ AI เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานในการรับผู้โดยสารในการให้ข้อมูลและตอบคำถามผู้โดยสารผ่านตู้ kiosk และการวางระบบ Cloud ที่เป็นระบบศูนย์กลางในการทำงานร่วมกันในการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานภายใน และการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกท่าอากาศยาน ซึ่งเน้นเรื่องของความรวดเร็ว ทันสมัย ความถูกต้อง ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือของข้อมูลดิจิทัลในการ ตลอดจนการนำระบบการรักษาความปลอดภัย (Security) ที่มีระบบจดจำอัตลักษณ์ (Biometric) ระบบเทอร์โมสแกน (Thermoscan) ระบบ Blacklist ที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานการรักษาความปลอดภัยของภาครัฐและภาคเอกชนของประเทศไทยเกี่ยวกับผู้กระทำผิดระหว่างที่เดินทางผ่านท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ต่างประเทศ และมีเทคโนโลยีที่ผ่านมาตรฐาน ICAO ร่วมกับการใช้ CCTV เพื่อการลดภาระของเจ้าหน้าที่ โดยการวิเคราะห์ผ่านระบบ Analytics เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถควบคุมได้ทั้งท่าอากาศยาน และการมีนโยบายในการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล หรือ Digital Culture ให้บุคลากรได้ตระหนักและเรียนรู้มีการใช้เทคโนโลยีเดิมของท่าอากาศยานให้สามารถบูรณาการให้เข้ากับการเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่องค์กรได้นำมาประยุกต์ เพื่อให้การทำงานของท่าอากาศยานเกิดประโยชน์สูงสุดรวมถึงการสร้างร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ ผู้ให้บริการ และศูนย์ราชการอื่น ๆ เช่น กองทัพเรือ สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองหรือสำนักงานศุลกากร ที่จะต้องใช้ระบบดิจิทัลร่วมกัน และส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดเป็นท่าอากาศยานอัจฉริยะ และการพัฒนาระบบป้องกันอาชญากรรมไซเบอร์ หรือ Cyber Security ของท่าอากาศยานที่มีการเชื่อมต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลสำคัญขนาดใหญ่ (Big Data Exchange) ระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การนำไปใช้เชิงปฏิบัติ

กลยุทธ์การพัฒนาการปฏิวัติท่าอากาศยานดิจิทัลเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ระบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก: ท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ต่างประเทศ ระยอง-พัทยา สามารถแบ่งระยะการพัฒนาดังนี้

ระยะสั้น

หน่วยงานภายในท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ต่างประเทศ ระยอง-พัทยา สามารถศึกษารูปแบบกลยุทธ์การปฏิวัติดิจิทัลจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย เพื่อนำไปประยุกต์กับองค์กรในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานเดิมให้เป็นมีความทันสมัยและทัดเทียมกับองค์กรหรือธุรกิจต่าง ๆ ในระดับนานาชาติได้

หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอยู่ต่างประเทศ ระยอง-พัทยา เช่น สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ สกพอ. สามารถใช้ผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในแนวทางในการกำหนดยุทธศาสตร์ของศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของระบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกหรือเมืองแห่งการบิน (Aerotropolis)

ระยะกลาง

ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา สามารถนำผลการศึกษาวิจัยไปพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินการขององค์กรให้สอดคล้องกับกลยุทธ์การพัฒนากฎวัติดิจิทัลของท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ในการรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก และตอบสนองต่อความต้องการของผู้โดยสารในอนาคต

ระยะยาว

ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา ริเริ่มการปฏิวัติองค์กรดิจิทัลด้วยการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีของตนเองในการปฏิบัติการทางด้านการบิน การบริการผู้โดยสาร และการทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกประเทศไทย และหน่วยงานหรือองค์กรที่อยู่ในอุตสาหกรรมการบินได้

ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา สามารถปฏิวัติองค์กรให้เป็นรูปแบบดิจิทัลที่สามารถรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินพาณิชย์ของภูมิภาค ประเทศไทย และนานาชาติได้

ข้อจำกัดในการวิจัย

สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID - 19 ส่งผลกระทบทำให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ณ ท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเถา ระยอง-พัทยา เป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคมและการรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูลในชั้นสูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงอาศัยการติดต่อสื่อสารผ่านอีเมลและการสัมภาษณ์ผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น การใช้โปรแกรม Zoom Cloud Meeting หรือ แอปพลิเคชัน Line เป็นต้น และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องอยู่ในระดับผู้บริหารหรือหัวหน้างานในการพัฒนาการปฏิวัติดิจิทัลของท่าอากาศยานฯ โดยตรง ซึ่งพนักงานในระดับปฏิบัติงานจะให้ข้อมูลได้ไม่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้วิจัยต้องอาศัยช่วงเวลาให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญสะดวก รวมถึงขั้นตอนในการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ต้องอาศัยความระมัดระวังในการนำเสนอข้อมูลสำคัญเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เอกสารอ้างอิง

Airports Council International. (2017). *Airport Digital Transformation, BEST PRACTICE "Digital transformation is about business transformation in a digital world"*.
https://aci.aero/Media/aabcf490-613e-44ab-b98c-339377de0cd0/ki_0Cg/Publications/2017/Digital%20IT%20Transformation/Airport_Digital_Transformation.pdf

- Airports Council International. (2017). *Airport Digital Transformation, BEST PRACTICE “Digital transformation is about business transformation in a digital world”*.
https://aci.aero/Media/aabcf490-613e-44ab-b98c-339377de0cd0/ki_0Cg/Publications/2017/Digital%20IT%20Transformation/Airport_Digital_Transformation.pdf
- Anurak, P., Prongfa, A., Jaihaw, C. and Chanthasom, N. (2019). Thai Passengers' Satisfaction on Self-Service Technology Adoption at the Suvarnabhumi Airport, Thailand. In Wongwailkhit, K (Ed.), *The 4th RSU National and International Research Conference on Science and Technology, Social Sciences, and Humanities 2019* (899-908).
<https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/inter2019/IN19-183.pdf>
- Arthur D. Little. (2015). *Airports 4.0: Impact of Digital Transformation on Airport Economics Viewpoint*. https://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/2015-05-Arthur_D_Little_T-T-Impact_of_Digital_on_Airport_Business_Model.pdf
- Bangkok Airways Public Co.,Ltd. (2020, 20 June). *Investment Agreement Signing Ceremony U-Tapao Airport Development Project and Eastern Aviation City at Santi Maitree Building Government House, Friday 19 June 2020*. <https://www.bangkokair.com/tha/press-release/view/Signing-Ceremony-for-Public-Private-Partnership-Agreement-of-U-Tapao--International-Airport-City-Project-&Eastern-Airport-City-Project>
- Cirig, T. (2021, July 26). *The acceleration of digital transformation in airports*.
<https://blog.aci.aero/the-acceleration-of-digital-transformation-in-airports>
- Demeter ICT. (2021, January 6). *Digital Transformation is the way to prevent it?*.
<https://www.dmit.co.th/th/zendesk-updates-th/what-is-digital-transformation>
- Fattah, A., Lock, H., Buller, W., & Kirby, S. (2009). *Smart Airports: Transforming Passenger Experience to Thrive in the New Economy*.
https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/pov/Passenger_Exp_POV_0720aFINAL.pdf
- Gilstrap, J. (2019, September 27). *The Future of Aviation Technology*.
<https://calibration.aero/the-future-of-aviation-technology>

- Gölcük, İ. (2020). An interval type-2 fuzzy reasoning model for digital transformation project risk assessment. *Expert Systems with Applications*, 159.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113579>
- Güler, M., & Büyükoçkan, G. (2019). Analysis of Digital Transformation Strategies with an Integrated Fuzzy AHP-Axiomatic Design Methodology. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 1186-1191. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.359>
- Halpern, N., Budd, T., Suau-Sanchez, P., Bråthen, S., & Mwesiumo, D. (2020). *Survey on Airport Digital Maturity and Transformation*. Kristiania University College, Oslo.
- Halpern, N., Mwesiumo, D., Suau-Sanchez, P., Budd, T. and Bråthen, S. (2021). Ready for digital transformation? The effect of organisational readiness, innovation, airport size and ownership on digital change at airports. *Journal of Air Transport Management*, 90, 101949.
<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101949>
- Jarrell, J. (2016). *Airport digital transformation, From operational performance to strategic opportunity*. <https://amadeus.com/documents/en/airports/research-report/airports-digital-transformation.pdf>
- Kaewjaidee, P., Wongmarn, K., Maruen, S., & Anurak, P. (2021). International Passengers' Experience Management towards the Digital Transformation of Suvarnabhumi Airport, Thailand. *The 6th RSU International Research Conference on Social Science and Humanity, Education, Management, and Arts 2021*. (pp. 310-317).
https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/intersoc2021/1813_20210513184846.pdf
- Kovacikova, M., Janoskova, P., & Kovacikova, K. (2021). The comparison of digitalization of Slovak Airports within the digital transformation of European Union countries. *Transportation Research Procedia*, 55, 1281-1288. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.111>
- Lambert, V. A., & Lambert, C. E. (2012). Qualitative Descriptive Research: An Acceptable Design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 255-256.
<https://he02.tcithaijo.org/index.php/PRIJNR/article/download/5805/5064>
- Lapan, S. D., Quartaroli, M. T., & Riemer, F. J. (Ed). (2011). *Qualitative Research: An Introduction to Methods and Designs*. Jossey-Bass.
- Leavy, p. (2017). *Quantitative, Qualitative, Mixed Methods, Arts-Based, and Community-Based Participatory Research Approaches*. The Guilford Press.

- Machado, C.G., Winroth, M., Almström, P., Ericson Öberg, A., Kurdve, M., & AlMashalah, S. (2021). Digital organisational readiness: experiences from manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9), 167-182. <https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2019-0188>
- Martin, S. (2018). Strategic Airport Capacity Management at Heathrow. *Impact*, 2(1), 7-12. <https://doi.org/10.1080/2058802X.2016.11963988>
- MGR Online. (2020, August 13). *AIS-U-Tapao continues cooperation to build 5G-WiFi 6 digital infrastructure in airports*. <https://mgronline.com/cyberbiz/detail/9630000082969>
- National Innovation Agency (Public Organization). (2016). *Annual Report 2016*. <https://www.nia.or.th/nia/wp-content/uploads/2016/12/Annual-Report-2560.pdf>
- Prime Minister's Delivery Unit. (2021, August 21). *Accelerate the development of airports across the country to become ASEAN transportation hubs*. <https://www.pmdu.go.th>
- Rajapaksha, N. and Jayasuriya, A. (2020). Smart Airport: A Review on Future of the Airport Operation. *Global Journal Of Management And Business Research*, 20(3-A), 24-33. <https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/3027>
- Remencová, T. & Sedláčková N. A. (2021). Modernization of Digital Technologies at Regional Airports and its Potential Impact on the Cost Reduction. *Transportation Research Procedia*, 55, 18-25. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.06.003>
- Rienglekjamnong, K. (2017). The development of U-Tapao international airport into public security and commercial purposes under 20 years national strategy [Independent Study, National Defense College]. http://www.dsdw2016.dsdw.go.th/doc_pr/ndc_2560-2561/PDF/8339e/%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%A1.pdf
- Rimcharone, E. (2020, November 13). Digital of Things: Until the Digital Revolution, mankind has undergone major changes. <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/907724>
- Rocha, L. E. C. (2017). Dynamics of air transport networks: A review from a complex system perspective. *Chinese Journal of Aeronautics*, 30(2), 469-478. <https://doi.org/10.1016/j.cja.2016.12.029>
- Saarikko, T., Westergren, U. H., Blomquist, T. (2020). Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*, 63(6), 825-839. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.07.005>

Sharp, A. (2007, June 7). *Air rail intramodality: an overview*.

<https://www.internationalairportreview.com/article/1436/air-rail-intermodality-an-overview>

Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. L. (2016). *Introduction to Qualitative Research Methods: A Guidebook and Resource*. (4th ed). John Wiley & Sons.

Thailand Board of Investment. (2018, November 2018). Thai aerospace industry is ready for take-off. https://www.boi.go.th/un/boi_event_detail?module=news&topic_id=120282

The Civil Aviation Authority of Thailand. (2019). *State of Thai Aviation Industry 2019*.

<https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2020/06/STATE-OF-THAI-AVIATION-INDUSTRY-2019.pdf>

The Eastern Economic Corridor Office of Thailand. (2020, June 19). Meeting of the Sub-Committee on Development Administration of the Eastern Special Development Zone (GPO) No. 2/2020. <https://www.eeco.or.th/th/news-release-pr/131-EEC>

The Eastern Economic Corridor Office of Thailand. (2020). U-Tapao Airport and Eastern Aviation City. <https://www.eeco.or.th/th/utapao-airport-and-the-eastern-aviation-city>

The International Air Transport Association. (2016, October 1). IATA Forecasts Passenger Demand to Double Over 20 Years. <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2016-10-18-02>

The International Air Transport Association. (2018, October 24). IATA Forecast Predicts 8.2 billion Air Travelers in 2037. <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2018-10-24-02>

The International Civil Aviation Organization. (2016). *Future of Aviation*.

<https://www.icao.int/Meetings/FutureOfAviation/Pages/default.aspx>

The International Civil Aviation Organization. (2017). *Aviation for A Better Future Global Connectivity and Economic Growth*.

[https://www.icao.int/safety/ngap/Documentation/ICAO%20Journal%20\(with%20article%20about%20Dreams%20Soar\).pdf](https://www.icao.int/safety/ngap/Documentation/ICAO%20Journal%20(with%20article%20about%20Dreams%20Soar).pdf)

Tijan, E., Jović, M., Aksentijević, S., & Pucihar, A. (2021). Digital transformation in the maritime transport sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 170.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120879>

Transportation Research Board. (2009). *Strategic Planning in the Airport Industry*.

https://crp.trb.org/acrpwebresource2/wp-content/themes/acrp-child/documents/028/original/ACRP_20_Strategic_Planning_in_the_Airport_Industry.pdf

- Upadhyaya, V., & Rawat, D. S. (2014). Intelligent Airports: Your Runway to Success.
<https://www.wipro.com/content/dam/nexus/en/industries/engineering-and-construction/latest-thinking/intelligent-airports-your-runway-to-success.pdf>
- U-Tapao International Airport. (2021). Domestic and international passenger statistics with graphs. <https://www.utapao.com/corporate/th/about-us/utpstat>
- U-Tapao International Airport. (n.d.). Our Story, UTAPAO INTERNATIONAL AIRPORT.
<https://www.utapao.com/corporate/th/about-us/OurStory>
- Walker, F. (2021, April 21). *The Future of Digital Transformation: Accenture, Deloitte, And Mckinsey*. <https://servicepath.co/2021/04/the-future-of-digital-transformation-accenture-deloitte-and-mckinsey>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014, January 4). *The Nine Elements of Digital Transformation*. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation>
- Wongkiatkajorn, P. (2016). *Guidelines for learning qualitative research: for thesis, doctorate, master's degree, doctorate degree in all fields*. Panyachon Press.
- Yaemnam, K. (2017). *Barriers and possible solutions for small and Medium-sized family-owned enterprises to digital transformation* [Independent study, Thammasat University].
http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5923036023_7503_6803.pdf
- Sapsanguanboon, W., & Faijaidee, W. (2020). Digital transformation for government agencies to Enhance Thailand's competitiveness. *Modern Management Journal*, 18(1), 15-22.
<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/stou-sms-pr/article/download/240133/166300>
- Zaharia, S. E & Pietreanu, C. V. (2018). Challenges in airport digital transformation. *Transportation Research Procedia*, 35, 90-99. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.016>