

วิธีอ้างอิงบทความนี้: อำนาจ ศรีเกิด, สักรินทร์ อยู่ผ่อง, อัศครัตย์ พูลกระจำง และปราโมช ธรรมกรณ์. (2024). รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย. วารสารปฏิบัติการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. 11(1). 95-106. <https://doi.org/10.53848/Jlsc.v11i1.269510>

Received:	June	16, 2023
Revised:	August	24, 2023
Accepted:	October	07, 2024

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

อำนาจ ศรีเกิด^{1*}, สักรินทร์ อยู่ผ่อง², อัศครัตน์ พูลกระจำง³ และ ปราโมช ธรรมกรณ์⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย 2) พัฒนารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย และ 3) จัดทำคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสานประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ (1) ผู้เชี่ยวชาญ 17 ท่าน สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึกและตอบแบบสอบถามเดลฟาย (2) ผู้ทรงคุณวุฒิ 16 ท่านเพื่อให้ความเห็นและลงมติแบบผ่านการสนทนากลุ่ม และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิ 30 ท่าน สำหรับประเมินการนำคู่มือไปใช้งานผ่านการประชาสัมพันธ์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบสอบถาม และแบบประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ได้แก่ องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรม และองค์ประกอบด้านการบริหารจัดการองค์การ 2) การพัฒนารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ประกอบด้วย 2 มิติ 10 องค์ประกอบ ดังนี้ มิติที่ 1 ด้านการพัฒนางานการมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำหนดกลยุทธ์ (2) การร่วมลงทุน (3) การบูรณาการความรู้และเทคโนโลยี (4) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร (5) การยกระดับมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน และ (6) การสร้างเครือข่ายพันธมิตร และมิติที่ 2 ด้านการบริหารองค์การ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวางแผน (2) การจัดองค์การ (3) การนำองค์การ และ (4) การควบคุม 3) การจัดทำคู่มือ พบว่า ได้คู่มือที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้พัฒนางานการและอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทยในระดับมากที่สุด ดังนั้นผลการวิจัยสามารถนำไปใช้พัฒนางานการในอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนา, อุตสาหกรรมซ่อมบำรุง, การซ่อมบำรุงอากาศยาน

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

* ผู้รับผิดชอบงานหลัก

¹ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, อีเมล: amnatsk@msn.com

^{2,4} อาจารย์ คณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, อีเมล: sakarin.y@arts.kmutnb.ac.th, pramoch.t@bid.kmutnb.ac.th

³ อาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, อีเมล: akkarat17@gmail.com

The Development Model of Aircraft Maintenance Industry in Thailand

Amnat Si-kurt^{1*}, Sakarin Yuphong², Akkarat Poolkrajang³ and Pramoch Thammakorn⁴

Abstract

This research aimed to 1) study the components of aircraft maintenance industry development in Thailand, 2) develop a model for the development of the aircraft maintenance industry in Thailand, and 3) create a manual for the development of aircraft maintenance industry in Thailand. Mixed methodology and Delphi technique are used in this research. The research targets were (1) 17 experts for in-depth interviews and Delphi questionnaires, (2) 16 experts to provide opinions and consensus on the model through focus group discussions and (3) 30 experts for evaluation the implementation of the manual through public hearings. The research tools were semi-structured interviews and questionnaires. Data analyzed with descriptive statistics were median and interquartile range. The results revealed that 1) the components for the development of aircraft maintenance industry in Thailand consisted of 2 main components, namely the industrial environment and organizational management component. 2) The model has 2 dimensions and 10 components namely, an organizational development consisted of 6 components as follows: (1) strategies development (2) joint investment (3) knowledge & technology integration (4) enhancing of workforce competencies (5) regulatory & standard improvement and (6) development of network and organizational management consisted of 4 components as follows: (1) planning (2) organizing (3) leading and (4) controlling. 3) In the provision of the manual, it was found that the manual was evaluated for its suitability for use in the development of the organization and the aircraft maintenance industry of Thailand at the highest level. Therefore, research findings can be used to develop organizations in the aircraft maintenance industry to increase business efficiency and competitiveness.

Keywords: Development Model, Aircraft maintenance industry, Aviation maintenance

Type of Article: Research Article

* Corresponding author

¹ Doctoral Student, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, E-mail: amnatsk@msn.com

^{2,4} Lecturer, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, E-mail: sakarin.y@arts.kmutnb.ac.th, pramoch.t@bid.kmutnb.ac.th

³ Lecturer, Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, E-mail: akkarat17@hotmail.com

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการบิน เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ รัฐบาลไทยได้กำหนดให้อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and logistics) เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New s-curve) ที่จะเป็นแรงขับเคลื่อนและผลักดันให้ประเทศไทยพ้นกับดักรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูงภายในปี พ.ศ. 2580 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562; กระทรวงอุตสาหกรรม, 2560) มีการคาดการณ์แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมการบิน โดยการประเมินจากจำนวนผู้โดยสาร จำนวนเครื่องบิน และมูลค่าทางธุรกิจของอุตสาหกรรมการบินในระยะ 20 ปี จากองค์การการบินระดับโลก (Airbus, 2018; Boeing, 2018; IATA, 2018) พบว่าอุตสาหกรรมการบินในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจะมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น โดยการคาดการณ์จากปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางโดยเครื่องบิน (Revenue passenger-kilometer: RPK) ในระยะ 20 ปีตั้งแต่ พ.ศ. 2561-2580 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 4.8 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราที่สูงที่สุดในโลก ความต้องการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้นนี้ ทำให้เกิดความต้องการเครื่องบินเพิ่มขึ้นเช่นกัน (Boeing, 2018) ผู้ผลิตอากาศยานชั้นนำระดับโลก ได้คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2580 ทั่วโลกจะมีเครื่องบินพาณิชย์รวมกันประมาณ 48,540 ลำ และมีมูลค่าการซ่อมบำรุงรวมกันกว่า 2.37 ล้านล้าน US\$ มูลค่าที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว เป็นผลมาจากความจำเป็นที่อากาศยานจะต้องเข้าซ่อมบำรุง เพื่อให้พร้อมใช้งานตามความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยตามมาตรฐานและกฎหมายการบินระหว่างประเทศ จากรายงานของ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2565) พบว่ามีอากาศยานที่จดทะเบียนและได้รับใบสมควรเดินอากาศยาน รวมกันจำนวนทั้งสิ้น 601 ลำ เป็นอากาศยานขนส่งทางอากาศ

เพื่อการพาณิชย์จำนวน 254 ลำ และอากาศยานการบินทั่วไป (General aviation) จำนวน 287 ลำ ในขณะที่ประเทศไทยมีหน่วยงานซ่อมบำรุงอากาศยาน (MRO) เพียง 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 16 จากจำนวนที่ได้รับการรับรองทั่วโลก 250 ราย จากการศึกษาของ Frost and Sullivan (2018) พบว่าค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงอากาศยานของไทยในปี พ.ศ. 2560 มีมูลค่าประมาณ 31,000 ล้านบาท แต่เป็นการซ่อมบำรุงในประเทศไทยเพียง 12,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 40 ของมูลค่าการซ่อมบำรุงทั้งหมด ส่วนที่เหลือร้อยละ 60 เป็นการส่งอากาศยานและชิ้นส่วนไปซ่อมต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ ข้อจำกัดในด้านจำนวนและขีดความสามารถของ MRO ของไทย ทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการซ่อมบำรุงอากาศยานภายในประเทศ ผู้ประกอบการสายการบินและเจ้าของอากาศยานหลายราย จึงจำเป็นต้องส่งอากาศยาน เครื่องยนต์อากาศยาน และชิ้นส่วนอากาศยานไปซ่อมบำรุงในต่างประเทศ ทำให้ไทยสูญเสียเงินตราออกนอกประเทศเป็นจำนวนมาก (นิตติยา โขสันเทียะ และคณะ, 2564)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย” เพื่อนำผลวิจัยที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงระบบการบริหารจัดการขององค์การในอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ยกกระดับ และขยายขีดความสามารถในการดำเนินกิจการให้มีมาตรฐานทัดเทียมกับมาตรฐานสากล ซึ่งจะช่วยยกระดับอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของไทยและเพิ่มโอกาสในการสร้างงาน สร้างรายได้หมุนเวียนในประเทศ และต่อยอดการเป็นศูนย์กลางการบินของโลก (Global aviation hub)

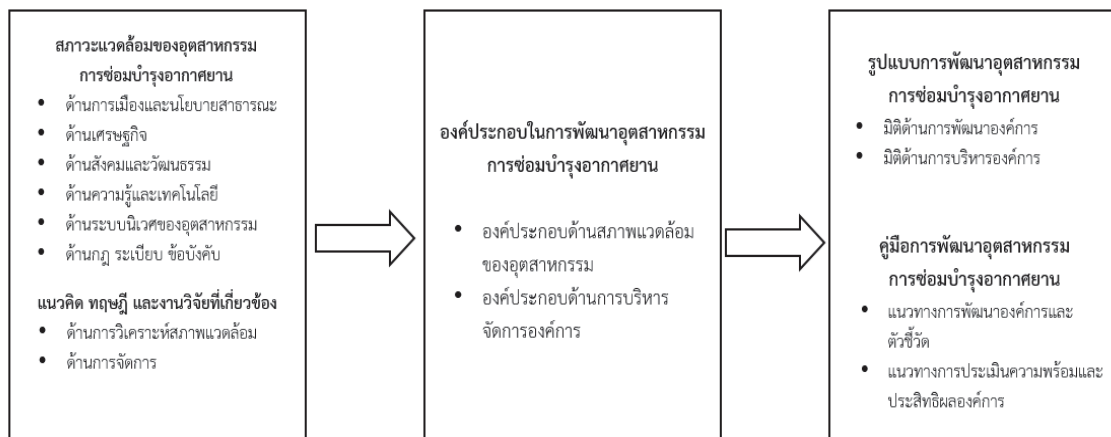
2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย
3. เพื่อจัดทำคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดการวิเคราะห์สภาพ

แวดล้อมภายนอก ของ Aguilar (1967) ซึ่งประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ประเด็นด้านการเมือง (Political) ด้านเศรษฐกิจ (Economics) ด้านสังคม (Social) ด้านเทคโนโลยี (Technology) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) ด้านกฎหมาย (Law) และแนวคิดด้านการจัดการสมัยใหม่ ของ Allen (1958) ซึ่งประกอบไปด้วย การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) มาจัดทำเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ

การจัดการ (Management) ตามแนวคิดของ วิโรจน์ สารรัตน์ (2555) หมายถึงกระบวนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient) และประสิทธิผล (Effective) โดยอาศัยอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการ 4 หน้าที่ ได้แก่ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) Allen (1958) ผู้เขียนหนังสือ

Management and Organization ได้อธิบายหน้าที่พื้นฐานของการจัดการ 4 อย่าง ดังนี้

1) การวางแผน (Planning) หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย และแนวทางปฏิบัติไว้ล่วงหน้า โดยการศึกษาข้อมูลต่างๆ และเลือกแนวทางปฏิบัติที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์การ

2) การจัดองค์การ (Organizing) คือ การกำหนดโครงสร้างขององค์การอย่างเป็นทางการ โดยการจัดแบ่งออกเป็นหน่วยงานย่อยต่างๆ กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานไว้ให้ชัดเจน

รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานย่อยเหล่านั้น ทั้งนี้ เพื่อให้เอื้อต่อการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพ

3) การนำ (Leading) หมายถึง การที่ผู้นำองค์การใช้วิธีต่าง ๆ หรือใช้อิทธิพลเพื่อให้ผู้ใต้บังคับบัญชาร่วมมือกันปฏิบัติหน้าที่ให้บรรลุถึงจุดประสงค์ขององค์การ

4) การควบคุม (Controlling) หมายถึง การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามแผนที่วางไว้และได้มาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วแนะนำปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนและมาตรฐานที่กำหนดไว้

การจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic management) ตามแนวคิดของ ฌ็อง-ฌัก เซอร์นินท์ (2552) หมายถึง กระบวนการที่ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและข้อมูลสำคัญของธุรกิจที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนทางการดำเนินงาน และควบคุมการปฏิบัติงานเชิงกลยุทธ์ขององค์การเพื่อจะสร้างความมั่นใจว่าองค์การสามารถที่จะดำเนินการได้อย่างสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถมีพัฒนาการและสามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (External environment analysis) ตามแนวคิดของ Aguilar (1967) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกขององค์การ หรือ PESTEL analysis ได้แก่ การวิเคราะห์ประเด็นด้านการเมือง (Political) ด้านเศรษฐกิจ (Economics) ด้านสังคม (Social) ด้านเทคโนโลยี (Technology) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) ด้านกฎหมาย (Law)

ฌ็อง-ฌัก เซอร์นินท์ (2552) ได้สรุปการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ไว้ว่า เป็นขั้นตอนสำคัญของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่จะทำให้การกำหนดธุรกิจมีความถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมจริง

ดังนั้น นักกำหนดกลยุทธ์ ต้องเข้าใจความสัมพันธ์และแนวโน้มของปัจจัยแวดล้อม เพื่อกำหนดทิศทางและกลยุทธ์ขององค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาองค์การ

การพัฒนาองค์การ (Organization development) ตามแนวคิดของ สมคิด บางโม (2562) หมายถึง ความพยายามเปลี่ยนแปลงอย่างมีแผนทั่วทั้งองค์การ โดยเริ่มจากฝ่ายบริหารระดับสูง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเจริญเติบโตขององค์การโดยการสอดแทรกสิ่งที่ได้มีการวางแผนไว้แล้ว เข้าไปในกระบวนการขององค์การด้วยการใช้ความรู้ทางพฤติกรรมศาสตร์

กันยารัตน์ ธีระชนชัยกุล (2558) ได้สรุปความสำคัญของการพัฒนาองค์การไว้ว่า 1) การพัฒนาองค์การเป็นกระบวนการในการพัฒนาสมรรถนะขององค์การอย่างมีแบบแผน และจะต้องดำเนินการโดยตระหนักถึงสภาวะแวดล้อมขององค์การตลอดเวลา 2) การพัฒนาสมรรถนะขององค์การจะเน้นในเชิงกระบวนการของกลุ่ม และองค์การเป็นที่ตั้ง โดยกระบวนการเหล่านี้ จะต้องเปิดโอกาสให้สมาชิกในองค์การได้ใช้ศักยภาพหรือสติปัญญาความสามารถอย่างเต็มที่ 3) มุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้พฤติกรรมขององค์การเป็นส่วนรวม 4) มุ่งเน้นความร่วมมือร่วมใจในการดำเนินการเกี่ยวกับวัฒนธรรมของทีมงาน 5) มุ่งเน้นการดำเนินการเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์การ ทั้งในระบบใหญ่และระบบย่อยขององค์การ 6) อาศัยแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแม่แบบในการดำเนินงาน 7) มีการใช้ผู้นำการเปลี่ยนแปลง หรือที่ปรึกษา มาคอยช่วยให้คำปรึกษาแนะนำ 8) กลยุทธ์ที่สำคัญของการพัฒนาองค์การคือ การใช้เครื่องมือทางการพัฒนาองค์การเข้าสอดแทรก (Intervention) โดยไม่หยุดยั้ง 9) กระบวนการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และ 10) ความมุ่งมั่นที่จะให้ได้มาซึ่งผลงานสูงสุดขององค์การ ทั้งประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความสุขภาพสมบูรณ์ขององค์การ

องค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการ พัฒนาองค์การตามแนวคิดของ สุนันทา เลาพันธ์ (2556) ประกอบไปด้วย 1) การตรวจวินิจฉัยปัญหา (Diagnosis) ขององค์การ 2) การปฏิบัติการ (Action) โดยใช้เทคนิคการพัฒนาองค์การ 3) การบริหารและการบำรุงรักษากระบวนการ (Process management) และ 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi techniques)

5.1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants)

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึกและการตอบแบบสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 17 คน ซึ่งเป็นผู้บริหารองค์การและนักวิชาการในอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน 2) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) จำนวน 16 คน เพื่อลงมติเห็นชอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย และ 3) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการประชุมประชาพิจารณ์ (Public hearing meeting) จำนวน 30 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทยไปใช้งาน

5.2 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดเนื้อหาและบทสัมภาษณ์สอดคล้องตามกรอบแนวคิดการวิจัย 2) แบบสอบถามปลายปิด มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert

scale) ซึ่งจะใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย 3) แบบประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของรูปแบบฯ สำหรับใช้ในการประชุมสนทนากลุ่ม และ 4) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำคู่มือการพัฒนาฯ ไปใช้งาน สำหรับใช้ในการประชุมประชาพิจารณ์

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาองค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้บริหารระดับกลางขึ้นไป ในอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน ทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 17 คน เป็นการสัมภาษณ์เดี่ยว แบบเผชิญหน้า และแบบออนไลน์ เนื่องจากอยู่ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 โดยใช้ระยะเวลาตั้งแต่เดือนก.พ.-ก.ค. 2563 และเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามปลายปิดแบบครั้งที่ 1 โดยการส่งแบบสอบถามให้กับผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง สำหรับครั้งที่ 2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามด้วยอีเมล และประสานการตอบกลับภายในระยะเวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์

2. การพัฒนารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย เก็บข้อมูลจากการจัดประชุมสนทนากลุ่ม โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 16 คน เข้าร่วม การจัดประชุมเป็นแบบออนไลน์

3. การพัฒนาคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย เก็บข้อมูลจากการจัดประชุมประชาพิจารณ์ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน 30 คน

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ 17 คน ด้วยการ

ลดทอนข้อมูล (Data reduction) เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic induction)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามปลายปิดแบบประมาณค่า 5 ระดับ (รอบที่ 2 และรอบที่ 3) จากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม เพื่อคำนวณค่าสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median: Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range: IQR) เพื่อหาระดับความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินระดับฉันทามติ ที่ค่า $Mdn \geq 3.5$ และค่า $IQR \leq 1.5$ (วัลลภรัฐฉัตรานนท์, 2562)

6. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย เรียงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

6.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

1. ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก จากผู้เชี่ยวชาญและสกัดข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 17 คน และสังเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยการเมืองและนโยบายสาธารณะ เศรษฐกิจและการลงทุน สังคม วัฒนธรรมและภาษา ความรู้และเทคโนโลยี ระบบนิเวศของอุตสาหกรรม กฎหมายและมาตรฐาน และการบริหารองค์การ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม จากแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 91 ข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมในรอบที่ 1 สามารถวิเคราะห์ค่ามัธยฐานได้อยู่ในช่วง 3.00-5.00 ซึ่งทั้งหมดมีความสำคัญระดับมากถึงมากที่สุด และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ในช่วง 0-2 โดยสรุปข้อคำถาม (ตัวแปร) ที่มีความสอดคล้อง จำนวน 85 ข้อ และไม่สอดคล้องจำนวน 6 ข้อ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม จากแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ จำนวน 91 ข้อคำถาม ฉบับเดิมโดยเพิ่มการแสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญรายข้อเทียบกับผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมในรอบที่ 2 สามารถเปลี่ยนแปลงหรือยืนยันคำตอบเดิมได้อีกครั้ง โดยสามารถวิเคราะห์ค่ามัธยฐานได้อยู่ในช่วง 3.00-5.00 ซึ่งทั้งหมดมีความสำคัญระดับมากถึงมากที่สุด และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ในช่วง 0-2 โดยสรุปข้อคำถาม (ตัวแปร) ที่มีความสอดคล้อง จำนวน 85 ข้อ และไม่สอดคล้องจำนวน 6 ข้อ

โดยสรุป องค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมการ และ 2) องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการองค์การ

6.2 การพัฒนารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ทั้ง 2 องค์ประกอบ มาพัฒนาเป็นรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ได้รูปแบบการพัฒนาฯ ซึ่งมี 2 มิติ ประกอบด้วย 1) มิติด้านการพัฒนาองค์การ มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำหนดกลยุทธ์ (Strategies development) (2) การร่วมลงทุน (Joint investment) (3) การบูรณาการความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge and technology integration) (4) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร (Enhancing of workforce competencies) (5) การยกระดับมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Regulatory and standard improvement) และ (6) การสร้างเครือข่ายพันธมิตร (Development of network) และ 2) มิติด้านการบริหารองค์การ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ด้านการวางแผน (Planning) (2) ด้านการจัดองค์การ (Organizing) (3) ด้านการนำองค์การ

(Leading) และ (4) ด้านการควบคุม (Controlling) ดังแสดงในภาพที่ 2

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ผ่านฉันทามติจากผู้ทรง

คุณวุฒิ 16 ท่าน โดยการประชุมสนทนากลุ่มแบบออนไลน์ มีผลการประเมินความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด



ภาพที่ 2 รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

6.3 การจัดทำคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

คู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย มีส่วนประกอบที่สำคัญของคู่มือได้แก่ แนวทางการพัฒนาองค์การให้สอดคล้องตามรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย แนวทางในการประเมินองค์การเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนา และการประเมินประสิทธิภาพองค์การหลังการพัฒนา ร่างคู่มือฯ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาทั้งฉบับ (Scale-level content validity index/universal agreement :S-CVI/UA) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการประเมิน ได้คะแนน 1.00 ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาที่ยอมรับได้ คือ 0.80

(Polit & Beck, 2006) และผู้วิจัยได้นำคู่มือฯ เข้าสู่กระบวนการประชาสัมพันธ์ เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำคู่มือฯ ไปพัฒนาองค์การ จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 30 ท่าน ผลการประเมินในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

7. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

7.1 การศึกษาองค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรม

และองค์ประกอบด้านการบริหารจัดการองค์การ เนื่องจากสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานในประเทศไทยมีแห่งเดียวและเกี่ยวข้อง กับนโยบายของประเทศ การส่งเสริมการลงทุนโดยการเพิ่มสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนต่าง ๆ การพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงปรับปรุงกฎหมายด้านการบิน และการยกระดับมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยานของไทย ให้ทัดเทียมมาตรฐานสากล เช่น EASA และ FAA มีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย สอดคล้องกับผลวิจัยของ ชัยพงษ์ พันธุ์ยศ และคณะ (2565) ที่ศึกษาพบว่า กลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมการป้องกันประเทศของประเทศไทย ควรประกอบด้วย การประสานการทำงานระหว่างภาครัฐและอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ความมั่นคงของประเทศ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การขยายตลาดไปสู่ตลาดโลก และการกำหนดนโยบายการจัดซื้อแบบขดเชย และสอดคล้องกับผลวิจัยของ ถวัลย์ เทียนทอง และคณะ (2564) ที่ศึกษาพบว่าองค์ประกอบของการจัดการองค์การด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานของอุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ไทย มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ 1) การบริหารจัดการองค์การ 2) ทรัพยากร และ 3) บริบทและสภาพแวดล้อม และยังสอดคล้องกับผลวิจัยของ ชัยพจน์ เมฆสุข และคณะ (2563) ที่ศึกษาพบว่ารูปแบบการพัฒนาธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนโลหะสำหรับอุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ไทย มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางธุรกิจอุตสาหกรรม 2) บริบทภายในองค์การ และ 3) ศักยภาพของผู้ประกอบการ

7.2 การพัฒนารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของ

ประเทศไทย ประกอบด้วย 2 มิติ 10 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) มิติด้านการพัฒนาองค์การ มี 6 องค์ประกอบ และ 2) มิติด้านการบริหารองค์การ มี 4 องค์ประกอบ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เชิงลึก และได้วิเคราะห์ประเด็นในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทยอย่างลึกซึ้ง และประกอบกับผู้วิจัยมีประสบการณ์ทำงาน ในสายงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน จึงได้เห็นมุมมองในการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย ออกเป็น 2 มิติ คือ ด้านการพัฒนาองค์การ และด้านการบริหารองค์การ โดยด้านการพัฒนาองค์การ สอดคล้องกับ Rahman et al. (2020) ได้ศึกษาพบว่า ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงเรือรบของกองทัพเรืออินโดนีเซีย ประกอบด้วย 1) การสร้างความร่วมมือด้านเทคโนโลยีกับสถาบันการศึกษาชั้นสูง 2) การพัฒนาคุณภาพของบุคลากร 3) การศึกษาและฝึกอบรม 4) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ และ 5) ความร่วมมือกับอุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ และด้านการบริหารองค์การ สอดคล้องกับนริศรา จินาวนิช (2562) ที่ศึกษาการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยพบว่า แนวทางการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ต้องเป็นไปตามกระบวนการจัดการ (POLC) โดยเริ่มจากการวางแผนเพื่อใช้ทรัพยากรหลักอย่างคุ้มค่ามากที่สุด โดยผ่านการจัดองค์การ การมอบหมาย การชี้แนะและสั่งการ และการควบคุมการทำงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสายการบินต้นทุนต่ำที่ต้องการให้การบำรุงรักษาอากาศยานมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่ามากที่สุด

7.3 การจัดทำคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย

คู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุง

อากาศยานของประเทศไทย ได้รับการประเมินความเหมาะสมในภาพรวม ในระดับมากที่สุด ทั้ง 3 ด้าน เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ รูปเล่ม และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ เมื่อพิจารณา รายด้าน พบว่าด้านเนื้อหา มีคะแนนความเหมาะสม สูงที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเนื้อหาในคู่มือการพัฒนาฯ ครอบคลุมและตรงกับความต้องการของ อุตสาหกรรม สอดคล้องกับผลวิจัยของณัฐพัฒน์ ฤงพลอย (2564) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือการบริหารกิจการนักเรียนของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 ในจังหวัด สุราษฎร์ธานี ซึ่งพบว่าความเหมาะสมของคู่มือฯ ใน ด้านรูปเล่มของคู่มือ ด้านเนื้อหาของคู่มือ และด้านการนำคู่มือไปใช้ประโยชน์ ทั้ง 3 ด้าน ผลการประเมิน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. องค์กรซ่อมบำรุงอากาศยาน ทั้งภาครัฐ และเอกชน ควรนำรูปแบบฯ ซึ่งมีองค์ประกอบ 2 มิติ ทั้งมิติด้านการพัฒนาองค์กร และมิติด้านการบริหารองค์กร ไปกำหนดกลยุทธ์ในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานกิจการขององค์กร
2. องค์กรและสถาบันการศึกษาด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ทั้งภาครัฐและเอกชน ควร

นำคู่มือฯ เป็นแนวทางในการพัฒนา เพื่อยกระดับขีดความสามารถและมาตรฐานขององค์กร เช่น การพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล การสร้างและขยายเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กร การบูรณาการ และการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี

3. หน่วยงานภาครัฐที่กำกับนโยบาย หน่วยงานสนับสนุนและส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ควรนำรูปแบบฯ ไปพิจารณาในการกำหนดนโยบาย กำหนดทิศทาง ในการส่งเสริมสนับสนุน และสร้างโอกาสในการรองรับการเติบโตของ อุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานต่อไป

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายผลในการศึกษาวิจัยให้ครอบคลุม อุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานภาครัฐ อากาศยานทหาร (State aircraft) และอากาศยาน ในอุตสาหกรรมการบินทั่วไป (General aviation)
2. ควรขยายผลในการศึกษาวิจัยเชิงลึก ในแต่ละประเด็นของการพัฒนาองค์กร เช่น การพัฒนากลยุทธ์ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร การพัฒนาระบบ การจัดการองค์กร การพัฒนาเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ชัดเจนและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2560). ยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมการบิน 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579). ค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2562, จาก: <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171114-oie.pdf>.
- กันยารัตน์ ชีระธนชัยกุล. (2558). การพัฒนาองค์การ (Organization Development). กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ซัชพงษ์ พันธุ์พยัคฆ์, กมลพร กัลยาณมิตร, สกิต นิยมญาติ และทักษิณี ลักษณะนิชนชัย. (2565). กลยุทธ์การพัฒนากิจการการบินและการป้องกันประเทศของประเทศไทย. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น, 6(2), 131-149.
- ชัยพจน์ เมฆสุข, สุวรรณ เทพจิต และสว่างทิพย์ ศรีกิจสุวรรณ. (2563). รูปแบบการพัฒนาธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนโลหะสำหรับอุตสาหกรรมการบินอากาศยาน. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 30(1), 170-181.
- ณัฐพัฒน์ ฤงพลอย. (2564). การพัฒนาคู่มือการบริหารกิจการนักเรียนของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 7(1), 49-61.
- ณัฐพันธ์ เขจรนนท์. (2552). การจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management). ฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ถวัลย์ เทียนทอง, จีระนิษฐ์ ศิริโวหาร และกัณฑ์ฤทัย คลังพล. (2564). การจัดการองค์การด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานของอุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ไทย. วารสารชุมชนวิจัย, 15(3), 158-172.
- นริศรา จินาวิช. (2562). การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน, สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- นิตติยา โขสันเทียะ, ชนิสรา แก้วสุวรรณ และภัทรี พิธีสด. (2564). แนวทางยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการการบินซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทย. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร., 9(4), 1396-1414.
- วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. (2562). การวิจัยอนาคตโดยใช้เทคนิคเดลฟาย. วารสารสหวิทยาการวิจัย ฉบับบัณฑิตศึกษา, 8(พ), 1-10.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2555). แนวคิด ทฤษฎี และประเด็นเพื่อการบริหารทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: ทิพย์วิสุทธิ.
- สมคิด บางโม. (2562). องค์การและการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุนันทา เลานันท์. (2556). การพัฒนาองค์การ. กรุงเทพมหานคร: ดี.ดี.บุ๊คส์โตร์.
- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2565). รายงานสภาวะอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทย ปี 2565. ค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2566, จาก : <https://www.caat.or.th/th/archives/73687>.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580). ค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2562, จาก: <https://pub.nstda.or.th/gov-dx/national-strategy-2561-2580>.

- Aguilar, F. J. (1967). *Scanning The Business Environment*. New York: Macmillan.
- Allen, L. A. (1958). *Organization and Management*. New York: McGraw-Hill.
- Airbus. (2018). *Global Market Forecast 2018-2037*. Retrieved 30 June 2019, From: <https://www.airbus.com/aircraft/market/global-market-forecast.html>.
- Boeing. (2018). *Commercial Market Outlook 2018-2037*. Retrieved 30 June 2019, From: <https://www.boeing.com/commercial/market/commercial-market-outlook>.
- Frost & Sullivan. (2018). *Future Plans on Policies, Regulations and Initiatives to promote aerospace investments in Thailand*. Retrieved 30 June 2019, From: <https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2018/01/Future-Plans-of-Aerospce-MRO-OEM-sectors-in-Thailand-2.0-1.pdf>.
- IATA. (2018). *20-Year Air Passenger Forecast*. Retrieved 30 June 2019, From: <https://airlines.iata.org/2018/11/26/passenger-numbers-hit-82bn-2037-iata-report>.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>.
- Rahman, A., Kuswoyo, A., Prabowo, A., & Suharyo, O. (2020). *Developing Strategy of Maintenance, Repair and Overhaul of Warships in Support of Navy Operations Readiness*. *Journal Asro*, 11(2), 146-151. doi:10.37875/asro.v11i2.277.