



วารสารนภคาริปัตย์

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2568



01 การพัฒนาศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยาน
ที่มีคนจับกับอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ
นาวาอากาศเอก พัสสิฐ เทพสุวรรณ

02 การพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืน
สู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ
นาวาอากาศเอก ภักธพล ทรเกษม

03 การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ
นาวาอากาศเอก นาวิน วุฒินันทุภักดิ์

04 การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ
นาวาอากาศเอก พงษ์ศักดิ์ เฟื่องทรัพย์

05 การพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศ
ในสถานการณ์ภัยพิบัติ
นาวาอากาศเอกหญิง สุภาวดี สีสายุก

06 การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ
นาวาอากาศเอกหญิง อังฉรา บุตตะโร



วารสารนภยาธิปัตย์

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความทางวิชาการ ผลงานวิชาการ บทความหนังสือ บทความบทความ และบทความทั่วไป ซึ่งเป็นผลงานของคณาจารย์ และ นักศึกษาหลักสูตรการทัพอากาศ

ชื่อวารสาร

ภาษาไทย : วารสารนภยาธิปัตย์

ภาษาอังกฤษ : Nopphayathipataya journal

Website : <http://awc.rtaf.mi.th/th/journal>

Email : awc-journal@rtaf.mi.th

ขอบเขต

วารสารนภยาธิปัตย์ เป็นวารสารที่จัดทำในรูปแบบของวารสารอิเล็กทรอนิกส์ เผยแพร่บทความทางวิชาการเกี่ยวกับความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติประกอบด้วย การเมืองการปกครอง การทหาร การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตวิทยา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ซึ่งบทความที่เผยแพร่ในวารสารนี้ เป็นความคิดเห็นของผู้เขียน มิใช่ของคณะผู้จัดทำ และ กรณีการทำวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ข้อกำหนด

ตีพิมพ์ปีละ ๒ ฉบับ ประกอบด้วยฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน) และฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม - ธันวาคม)

เจ้าของวารสาร

วิทยาลัยการทัพอากาศ

สถานที่พิมพ์

วิทยาลัยการทัพอากาศ

ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

พล.อ.ต.ประภาส ศรีประเสริฐ ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพอากาศ

บรรณาธิการ

น.อ.วัชรพงษ์ นาคสิงห์ รองผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพอากาศ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

น.อ.ประเสริฐ ศรีอ่อนดี รองผู้อำนวยการกองการศึกษา
วิทยาลัยการทัพอากาศ

กองบรรณาธิการ

น.อ.ปรกฤษณ์ สุดสัตย์	น.ท.หญิง เทวี พรหมมินตะ
น.ต.หญิง เพชรรัตน์ พุทธิมูล	ร.ท.สุรภัทร มะกะระชัย
พ.อ.อ.หญิง พิชา ลอยลม	พ.อ.อ.ติณณภพ รัตนวารี
จ.ท.หญิง รุจิภรณ์ ทองโถม	จ.ท.หญิง กรวรรณ สุขแก้ว

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความวารสารนภยาธิปัตย์

พล.อ.ต. ดร.ยุทธศักดิ์ พูลสุวรรณ พล.อ.ต. ดร.นภัทร์ แก้วนาค
น.อ. ดร.อัมพร เพ็ชรราช น.อ.หญิง ดร.กรรณิกา ศรีปัญญา

บทบรรณาธิการ

วารสารนภยาธิปัตย์ เป็นวารสารที่มีการดำเนินการและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยบทความที่เผยแพร่เป็นผลงานของคณาจารย์ และนักศึกษาหลักสูตรการทัพอากาศ รวมทั้งข้าราชการของวิทยาลัยการทัพอากาศ ซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพในระดับหน่วย ระดับ กองทัพ และระดับประเทศ สำหรับในอนาคต กองบรรณาธิการมีความมุ่งมั่นที่จะขยาย ขอบเขตให้กว้างขวางสู่ระดับสากลต่อไป

กองบรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์ ขอขอบคุณวิทยาลัยการทัพอากาศ ผู้ทรงคุณวุฒิ เจ้าของบทความ และทีมงานผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ในความสำเร็จของวารสารฉบับนี้ ขอให้ทุกท่านมีความสุขความเจริญยิ่ง ๆ ขึ้นไปตลอดไป

น.อ. วัชรพงษ์ นาคสิงห์
บรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์

สารบัญ

หน้า

บทบรรณาธิการ

๓

บทความวิชาการ

การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยาน
ที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

น.อ.พิสิฐ เทพสุวรรณ.....๕

การพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

น.อ.ภัทรพล กรเกษม.....๒๔

การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

น.อ.นาวัน วุฒิธรณฤทธิ.....๔๖

การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ

น.อ.พงษ์ศักดิ์ เพิ่มทรัพย์.....๖๗

การพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ

น.อ.หญิง สุภาวดี ลีลายุทธ.....๘๒

การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ

น.อ.หญิง อัจฉรา นุตตะโร.....๑๐๑

การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยาน ที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

Development of the Royal Thai Air Force Manned - Unmanned aircraft Teaming operations strategy

พิสิฐ เทพสุวรรณ^๑

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับ (Manned-Unmanned Teaming: MUM-T) ของกองทัพอากาศ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนการทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค Scenarios หรือ Wargame แล้วสังเคราะห์ข้อมูลเป็นผลลัพธ์การวิจัย ซึ่งกองทัพอากาศสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการ MUM-T ของกองทัพอากาศ เพื่อก้าวสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่ง และมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

๑. การศึกษาเทคโนโลยี และรูปแบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับ UAV พบว่าปัจจุบันกองทัพอากาศหลายประเทศได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง หากกองทัพอากาศนำมาใช้ จะเป็นการทวีกำลังทางอากาศ เพิ่มความตระหนักรู้ในสถานการณ์ ลดความเสี่ยงจากการติดต่อสื่อสารผิดพลาด และเพิ่มโอกาสความอยู่รอดของนักบิน MUM-T มีระดับการทำงานร่วมกัน ๕ ระดับ ตามมาตรฐาน NATO STANAG 4586 มีการพัฒนากับเฮลิคอปเตอร์ กับเครื่องบินรบ หรือกับเครื่องบินแบบอื่น ๆ นอกจากนั้นสามารถใช้ SWARM UAV และปัญญาประดิษฐ์ กองทัพอากาศสามารถนำบทบาทหรือภารกิจของ MUM-T ตามหลักนิยมปฏิบัติการกองทัพอากาศ ไปใช้ได้ ๑๑ รูปแบบ

๒. การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการ MUM-T ของกองทัพอากาศ มีดังนี้ ๑) ผู้บังคับบัญชาระดับสูง หรือผู้นำระดับยุทธศาสตร์ ต้องมีความเข้าใจประโยชน์ของ MUM-T อันเป็นยุทธศาสตร์การรบแบบใหม่ รวมถึงให้นโยบายเพื่อสนับสนุนหรือผลักดัน

^๑ นาวาอากาศเอก, สังกัด กรมยุทธการทหารอากาศ

การพัฒนาระบบ MUM-T ๒) กองทัพอากาศต้องระบุความต้องการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถระบบ MUM-T ลงในยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๓) การจัดทำแผนงานหรือโครงการตามแนวคิด Roadmap to Unbeatable Air Force เพื่อพัฒนาศักยภาพ MUM-T กำหนดไว้ ๓ รูปแบบ และแบ่งเป็น ๓ ระยะ ๔) กองทัพอากาศต้องกำหนดโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม ทั้งหน่วยงานรับผิดชอบด้าน การซ่อมบำรุง กับหน่วยผู้ปฏิบัติระดับกองบิน และฝูงบิน ๕) การดำเนินการของบุคลากรระดับฝ่ายอำนวยการ กับคณะทำงาน และบุคลากรระดับผู้ปฏิบัติ และ ๖) กองทัพอากาศควรเริ่มโครงการวิจัยและพัฒนา MUM-T ในระยะเริ่มต้น เป็นการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ลดการพึ่งพายุโรปจากประเทศมหาอำนาจ และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศมีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับ (Manned-Unmanned Teaming: MUM-T) ของกองทัพอากาศ

Abstract

Research on the Development of the Royal Thai Air Force (RTAF) Manned - Unmanned Teaming (MUM-T) operations strategy. It is qualitative research. There is a process for reviewing the literature. Analysis of data from documents and in-depth interviews. Synthesizing data using Scenario or Wargame technique, then synthesizing data into research results. For RTAF to be able to use it. To move towards to the “Unbeatable Air Force”. The research results are summarized as follows.

1. Technology study of MUM-T, the Air Forces of many countries are continuously developing. If RTAF uses MUM-T, it will increase air power, increase situational awareness, reduce the risk of miscommunication and increase the pilot's survival chance. MUM-T has 5 levels of interoperability according to NATO STANAG 4586. Developed with helicopters, fighter planes or with other types of aircraft. It can use

SWARM UAV and Artificial Intelligence. RTAF can use role or mission of MUM-T according to RTAF operation doctrine in 11 formats.

2. Development of the RTAF MUM-T operations strategy is as follows: 1) Strategic Leadership must understand of the benefits of MUM-T as a Future Combat Air System. Including providing policies to support or push the development. 2) RTAF must specify the need to develop the MUM-T in the RTAF strategy. 3) Creating a plan or project based on the concept of Roadmap to Unbeatable Air Force to develop MUM-T in 3 formats and divided into 3 phases. 4) The RTAF must determine an appropriate organization, both departments to response maintenance and operational units as the wing and squadron. 5) Personnel in administration level with working groups and operational level. And 6) RTAF should begin the MUM-T research and development at an early stage. It supports the development of national defense technology and national defense industry. To be able to be self-reliant and sustainable.

Keywords Development of the Royal Thai Air Force (RTAF) Manned - Unmanned Teaming (MUM-T) operations strategy.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยาน และอากาศยานไร้คนขับ ในปัจจุบันมีแนวโน้มการพัฒนารวดเร็ว มีประเทศต่าง ๆ พัฒนา MUM-T อย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการพัฒนาและใช้งานได้แล้วบางส่วน เช่น MUM-T ระหว่างเฮลิคอปเตอร์กับอากาศยานไร้คนขับ ในส่วน MUM-T ของเครื่องบินรบกับอากาศยานไร้คนขับ คาดว่าจะพัฒนาสำเร็จและพร้อมใช้งานได้สมบูรณ์ในปี ค.ศ.๒๐๓๐ เป็นต้นไป

ความสำคัญของปัญหา คือความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางอากาศของ กองทัพอากาศ ดังนี้ ๑) การที่นักบินผู้ปฏิบัติหน้าที่ Shooter ไม่เห็นภาพหรือไม่เข้าใจ สถานการณ์ในพื้นที่เป้าหมายแบบ Real Time ทำให้เกิดการบ่งชี้เป้าหมายผิดพลาด และ

เข้าสู่เป้าหมายผิดพลาด ๒) มีการติดต่อสื่อสารผิดพลาดด้วยอุปสรรคทางภาษา อันทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการผิดพลาดของภารกิจ ๓) ความเสี่ยงต่อชีวิตของนักบิน จากเครื่องบินสกัดกั้นหรือระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มีประสิทธิภาพของฝ่ายตรงข้าม

กองทัพอากาศสามารถนำผลลัพธ์จากกระบวนการวิจัยไปใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถอันจะเป็นการใช้เทคโนโลยีแห่งอนาคตเพื่อแก้ไขปัญหาข้างต้น ด้วยการทวิกำลังทางอากาศ เพิ่มความตระหนักรู้ในสถานการณ์ให้กับนักบิน ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการปฏิบัติการและการติดต่อสื่อสาร และเพิ่มโอกาสการอยู่รอดของนักบิน เป็นการเพิ่มขีดความสามารถการปฏิบัติการทางอากาศ เพื่อก้าวสู่การเป็นกองทัพอากาศที่แข็งแกร่ง และมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาเทคโนโลยี และรูปแบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับ

๒. เพื่อกำหนดการพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

ตัวอย่างการพัฒนา MUM-T ของประเทศต่าง ๆ

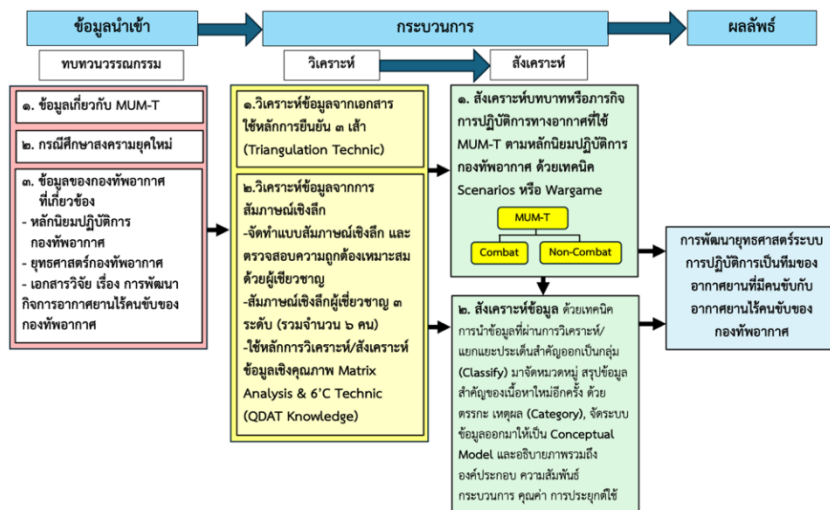


ภาพที่ ๑ ตัวอย่างการพัฒนา MUM-T ด้วยเครื่องบินปีกหมุน (เฮลิคอปเตอร์) กับ UAV



ภาพที่ ๒ ตัวอย่างการพัฒนา MUM-T ด้วยเครื่องบินขับไล่/โจมตีกับ Loyal Wingman, UCAV, Loitering Munition

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ ๓ กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัย

การกำหนดประชากรกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ที่ใช้ในการวิจัยนี้ กำหนดจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความสำคัญหรือเกี่ยวข้องกับการวิจัย รวมจำนวน ๖ ท่าน ดังนี้

๑. ระดับผู้บริหารเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Informants) ได้แก่
 - ๑.๑ พลอากาศเอก เสกสรรค์ คันธา เสนาธิการทหารอากาศ
 - ๑.๒ พลอากาศตรี จักรกฤษณ์ ธรรมวิชัย รองเจ้ากรมยุทธการทหารอากาศ

๒. ระดับผู้เชี่ยวชาญที่ทรงความรู้ (Knowledge Expert Informants) ได้แก่

๒.๑ นาวาอากาศเอก กฤษณัส กาญจนกุล ผู้ช่วยทูตทหารอากาศ ไทย/มอสโก เชี่ยวชาญด้านระบบเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (TDL) และกรณีศึกษาสงครามรัสเซีย-ยูเครน

๒.๒ นาวาอากาศเอก ศาสตราจารย์ วันชัย เจียจันทร์ หัวหน้าทีมวิจัยโครงการระบบอากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์สมรรถนะสูงเพดานบินต่ำแบบ M Solar-X (Fixed Wing)

๓. ระดับผู้ปฏิบัติเชิงยุทธวิธี (Tactical Informants) ได้แก่

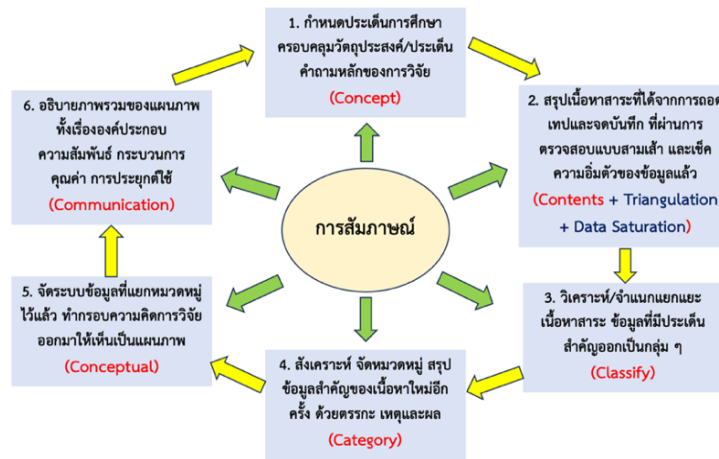
๓.๑ นาวาอากาศโท พรรณเชษฐ จำเริญสาร ผู้บังคับฝูงบิน ๒๐๓ กองบิน ๒ (ผู้บังคับหน่วยบินเฮลิคอปเตอร์แบบ Airbus H225 M)

๓.๒ นาวาอากาศโท สรรเสริญ เจริญธรรม ผู้บังคับฝูงบิน ๓๐๑ กองบิน ๓ (ผู้บังคับหน่วยบินอากาศยานไร้คนขับแบบ RTAF U1)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร จากข้อมูลทุติยภูมิ ที่ได้ทบทวนวรรณกรรม ใช้หลักการยืนยันสามเส้า (Triangulation Technic) จากข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรือสอดคล้องกัน โดยวิเคราะห์ในประเด็น ๑) ระดับการทำงานร่วมกัน (LOIs) ๒) ลักษณะการพัฒนา MUM-T เชิงเทคนิค และ ๓) บทบาทหรือภารกิจของ MUM-T ในการปฏิบัติการทางอากาศ

๒. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ใช้หลักการวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ Matrix Analysis & 6'C Technic (QDAT Knowledge)



ภาพที่ ๔ การวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ 6'C Technic (QDAT Knowledge)

ที่มา: พล.อ.ต. ดร.นภัทร์ แก้วนาค (พ.ศ.๒๕๕๕)

ผลการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่ได้พบทวนวรรณกรรม

ใช้หลักการยืนยันสามเส้า จากข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรือสอดคล้องกัน ดังนี้

ตารางที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารโดยใช้หลักการยืนยันสามเส้า

ประเด็นวิเคราะห์	ระดับการทำงานร่วมกัน (LOIs)	ลักษณะการพัฒนา MUM-T เชิงเทคนิค	บทบาทหรือภารกิจของ MUM-T ในการปฏิบัติการทางอากาศ
๑. MUM-T กับเชลลอปเตอร์	-ระยะแรก LOIs ยังมีความแตกต่างกัน -ปัจจุบันทุกประเทศและบริษัท Airbus, Boeing, KAI และ Leonardo ดำเนินการโดยใช้มาตรฐาน NATO STANAG 4586 ยกเว้นประเทศรัสเซีย จีน และอินเดีย ที่มีพัฒนาชุดโปรแกรมอยู่ภายใต้กลุ่ม NATO โดยมีมาตรฐานชุดโปรแกรมของตนเอง -หลายประเทศพัฒนาได้ถึง LOI-4 และ LOI-5 และนำมาใช้ปฏิบัติการได้แล้ว	-ควบคุมระบบ UAV ในตำแหน่งนักบินผู้ช่วย หรือมีที่นั่งนักบิน UAV (UAV Control Deck) บนเชลลอปเตอร์ -บันทึกสอตร์แรกในปี ค.ศ.๒๐๑๒ ให้ควบคุม UAV ด้วยนักบินผู้ช่วยในตำแหน่งผู้ใช้อาวุธ -จากนั้น พัฒนาคิดตั้งระบบควบคุม UAV ในที่นั่งหลังของเชลลอปเตอร์ -พัฒนา SWARM UAV และควบคุมด้วยปัญญาประดิษฐ์	(๑) ใช้ UAV เป็นระบบตรวจจับ การยิง ISR เพื่อส่งข้อมูลให้เชลลอปเตอร์ หรือกองกำลังฝ่ายเดียวกัน (๒) ใช้ UAV/UCAV/LM ทำหน้าที่ตรวจจับหรือสอดแนมล่วงหน้า ก่อนอากาศยานที่มีคนขับ (๓) การขึ้นเป้าหมายทางอากาศ (๔) การโจมตีทางอากาศ (๕) การค้นหาและช่วยเหลือ หรือทิ้งสิ่งของสำหรับการช่วยเหลือกู้ภัย เช่น อาหาร ยา และอุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิต
๒. MUM-T กับเครื่องบินรบ	-ทุกประเทศใช้มาตรฐาน NATO STANAG 4586 ยกเว้นประเทศรัสเซีย จีน และอินเดีย ที่มีพัฒนาชุดโปรแกรมอยู่ภายใต้กลุ่ม NATO โดยมีมาตรฐานชุดโปรแกรมของตนเอง	-เครื่องบินที่นั่งเดียว นักบินเป็นผู้ควบคุม Loyal Wingman ควบคุมแบบไร้ควบคุม Wingman ได้ไม่เกิน ๕ ลำ -เครื่องบินที่นั่งคู่ เช่น J-20 ของจีน สามารถออกแบบให้นักบินที่นั่งหลังเป็นผู้ควบคุม Loyal Wingman -การบินขึ้นของ Loyal Wingman มีทั้งแบบวิ่งขึ้น หรือยิงขึ้นจากพื้น และแบบปล่อยจากเครื่องบินแม่ -การบินกลับของ Loyal Wingman มีทั้งแบบเที่ยวที่พื้น หรือแบบบินกลับบนอากาศ ผู้เครื่องบินแม่ -มีการพัฒนาระบบจรวดไม่ติด และควบคุมด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อขีดความสามารถของ Loyal Wingman ที่นอกเหนือจากการสนับสนุนเครื่องบินที่มีคนขับแล้ว ยังสามารถปฏิบัติการของตนเองได้อีกด้วย -มีการพัฒนา SWARM Loyal Wingman ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธีในหมู่บิน เพื่อทวีอำนาจกำลังรบ และการตัดสินใจด้วยการเป็นระบบตรวจจับ การบันทึกข้อมูลทางอากาศแบบ ๓๖๐ องศาโดยรอบเครื่องบิน หรือการโจมตีทางอากาศขึ้น	(๑) ใช้ Loyal Wingman เป็นระบบตรวจจับ ทั้ง ISR และตรวจจับชี้เป้าบนอากาศด้วยเรดาร์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ (๒) UCAV/Loyal Wingman/LM เป็นตัวลง (๓) การโจมตีด้วยตัวเอง (๔) การโจมตีเชิงเพลิงในอากาศ (๕) การป้องกันทางอากาศ และการป้องกันขีปนาวุธ (๖) การปฏิบัติการช่วงรองสัญญาณ (๗) การตอบโต้ทางอากาศ (Counter Air) (๘) การกดดันทำลาย การป้องกันภัยทางอากาศของข้าศึก (SEAD/DEAD) (๙) การทางอากาศด้วยตนเอง โดยใช้ขีปนาวุธจากอากาศยาน (๑๐) การใช้โดรนอิเล็กทรอนิกส์หรือ Electromagnetic ด้วยการให้ UAV ปล่อยพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อครอบงำ สร้างความสับสน หลอกลวง หรือทำให้ระบบเรดาร์หรือการสื่อสารของศัตรูไม่มีประสิทธิภาพ (๑๑) การบินคุ้มกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้วิจัยได้ใช้หลัก 6'C Technic (QDAT Knowledge) ประกอบกับตาราง Matrix Analysis ที่มีการตรวจสอบแบบสามเส้ามีความอึดตัวของข้อมูล (Content + Triangulation + Data Saturation) และได้ตรวจทานความถูกต้องย้อนกลับภายหลัง ในขั้นตอนการวิเคราะห์/จำแนกแยกแยะเนื้อหาสาระ ข้อมูลที่มีประเด็นสำคัญออกเป็นกลุ่ม (Classify) ได้ ๔ กลุ่มหลัก ดังนี้

๑. โอกาสและขีดความสามารถของระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยาน ที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับ (MUM-T) ของกองทัพอากาศ
๒. บทบาทและภารกิจของการปฏิบัติการทางอากาศของ MUM-T กับหลัก นิยมปฏิบัติการกองทัพอากาศ ในภารกิจด้านการรบ และมีใช้การรบ
๓. การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถระบบ MUM-T ของกองทัพอากาศ
๔. ผู้นำระดับยุทธศาสตร์

การสังเคราะห์ข้อมูล

โดยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม และผลการ วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก จนถึงขั้นตอนการวิเคราะห์/จำแนกแยกแยะ เนื้อหาสาระ ข้อมูลที่มีประเด็นสำคัญออกเป็นกลุ่ม (Classify) มาสังเคราะห์ร่วมกัน แล้วจัดหมวดหมู่ (Category) ดังนี้

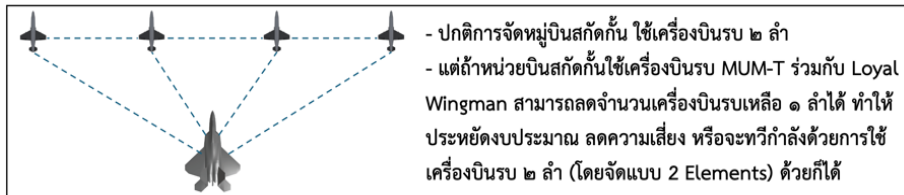
การสังเคราะห์บทบาทหรือภารกิจการปฏิบัติการทางอากาศที่ใช้ MUM-T ตามหลักนิยมปฏิบัติการกองทัพอากาศ ด้วยเทคนิค Scenario หรือ Wargame

๑. ภารกิจด้านการรบ

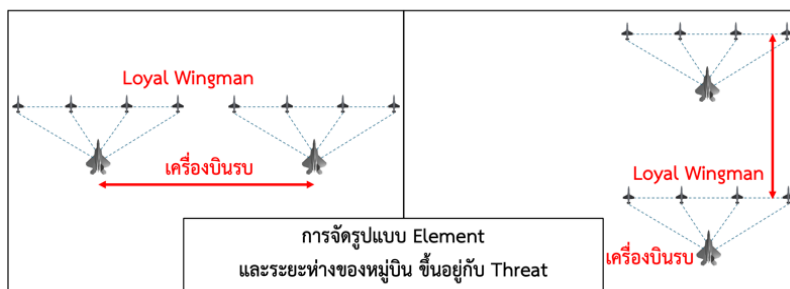
๑.๑ Scenario การทำสงครามทางอากาศ โดยจำลองสถานการณ์ Wargame ว่ากองทัพอากาศมีขีดความสามารถระบบ MUM-T Loyal Wingman รวมทั้งมี หน่วยบิน Loitering Munition มีความพร้อมของหน่วยบินสกัดกั้น และบูรณาการระบบ ป้องกันภัยทางอากาศร่วมกับกองทัพอากาศไทย, ส่วนฝ่ายภัยคุกคามมีเครื่องบินรบ มีระบบป้องกันภัย ทางอากาศพื้นสู่อากาศที่ทันสมัย และมีความพร้อมของหน่วยบินสกัดกั้น

Phase 1: การป้องกันทางอากาศเชิงรุก และการตอบโต้ทางอากาศเชิงรับ เมื่อตรวจจับเครื่องบินรบฝ่ายภัยคุกคามมีทิศทางเข้าเขตแดน ฝ่ายเราใช้หน่วยบินสกัดกั้น MUM-T Loyal Wingman ขึ้นต่อสู้ทางอากาศกับเครื่องบินรบฝ่ายภัยคุกคาม โดยให้ Loyal

Wingman บินนำเครื่องบินรบ เพื่อตรวจจับเครื่องบินข้าศึกระยะไกล และทำสงครามอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ระบบเรดาร์ และระบบสื่อสารของเครื่องบินรบฝ่ายภัยคุกคามใช้การไม่ได้ หรือขาดประสิทธิภาพ แล้วใช้อาวุธอากาศสู่อากาศระยะไกล ยิงเครื่องบินรบข้าศึก



ภาพที่ ๕ การจัด Element ของการบินสกัดกั้น MUM-T กับ Loyal Wingman



ภาพที่ ๖ การจัด Element การตอบโต้ทางอากาศเชิงรุก (OCA) MUM-T กับ Loyal Wingman

Phase 2: การตอบโต้ทางอากาศเชิงรุก ฝ่ายเราส่ง Loitering Munition หลายลำ โจมตีเป้าหมายพร้อมกัน เมื่อฝ่ายภัยคุกคามใช้ระบบป้องกันภัยทางอากาศพื้นสู่อากาศ ทำให้ฝ่ายเราทราบพิกัดระบบป้องกันภัยทางอากาศ จากนั้นฝ่ายเราส่งเครื่องบินรบ MUM-T Loyal Wingman โดยให้ Loyal Wingman แลวงหน้าทำหน้าที่ลวง กัดดัน/ทำลาย การป้องกันภัยทางอากาศของข้าศึก (SEAD/DEAD) ตรวจจับข้าศึกระยะไกล ทำสงครามอิเล็กทรอนิกส์ และกวาดล้างทางอากาศ (Sweep) ซึ่งเป็นการใช้ยุทธวิธีหลักเลี่ยงหรือตอบโต้แบบ First-Shot, First-Kill ในระยะปลอดภัยจากระยะของอาวุธต่อต้านของข้าศึก (Stand-Off) และการโจมตีทางอากาศ

Phase 3: เมื่อฝ่ายเราสามารถครองอากาศ สามารถใช้ระบบ MUM-T ตอบโต้ทางภาคพื้น ด้วยการขัดขวางทางอากาศในพื้นที่การรบ และการสนับสนุนทางอากาศโดยใกล้ชิด นอกจากนั้น Loyal Wingman สามารถปล่อย Loitering Munition เพื่อโจมตีเป้าหมายแบบพลวัต (Dynamic Target) ที่จำเป็นต้องโจมตีอย่างทันทั่วทั้ง

๑.๒ Scenario การก่อกวนการค้นหาและช่วยชีวิตในพื้นที่การรบ (CSAR) โดยจำลองสถานการณ์ Wargame ว่ามีนักบินสละอากาศยานในดินแดนข้าศึก การจัดกำลัง MUM-T ระหว่างเฮลิคอปเตอร์ กับ UCAV/LM ที่มีระดับการทำงานร่วมกัน LOI-5 และมีเครื่องบินคุ้มกันฝ่ายเราอยู่ที่ High Element

Search Phase: ขณะที่เฮลิคอปเตอร์บินอยู่เหนือจุดเริ่มต้น (Initial Point: IP) ในพื้นที่ฝ่ายเรา เจ้าหน้าที่บนเฮลิคอปเตอร์ควบคุมให้ UCAV บินตรวจการณ์หน้าเข้าไปในพื้นที่ภัยคุกคาม แล้วค้นหานักบินผู้รอดชีวิต โดยเฮลิคอปเตอร์จะเห็นภาพสถานการณ์แบบ Real Time เมื่อพบนักบินผู้รอดชีวิต จึงสั่งการให้ UCAV บินกลับมายังจุดเริ่มต้น แล้วทั้งเฮลิคอปเตอร์กับ UCAV บินเข้าสู่พื้นที่เป้าหมาย โดยมี UCAV บินคุ้มกัน

Suppression Phase: ในระหว่างการบินปฏิบัติการกิจ CSAR จะให้ UCAV ทำหน้าที่กดดันข้าศึก ด้วยการพร้อมใช้อาวุธอากาศสู่พื้นเมื่อตรวจพบภัยคุกคาม หรือหากเฮลิคอปเตอร์สามารถปล่อย Loitering Munition ได้ ก็จะสามารถใช้เพื่อตรวจการณ์ และโจมตีภัยคุกคามได้

Pick Up Phase: เมื่อเฮลิคอปเตอร์บินถึงยังเป้าหมายที่พบนักบินผู้รอดชีวิต ระหว่างปฏิบัติขั้นตอนการช่วยชีวิต เจ้าหน้าที่บนเฮลิคอปเตอร์ควบคุมสั่งการให้ UCAV/ Loitering Munition ทำหน้าที่ ISR โดยรอบพื้นที่เป้าหมาย รวมถึงบินคุ้มกันและกดดันข้าศึก จนกระทั่งบินออกจากพื้นที่ภัยคุกคาม

๒. การกิจที่มีใช้การรบ

๒.๑ Scenario การก่อกวนการค้นหาและช่วยชีวิต (SAR) โดยจำลองสถานการณ์อุบัติเหตุทางเรือในพื้นที่อ่าวไทย ซึ่งทัพเรือภาคที่ ๑ ร้องขออากาศยานเพื่อสนับสนุนการค้นหาและช่วยชีวิต กองทัพอากาศส่งเฮลิคอปเตอร์ปฏิบัติการ MUM-T ร่วมกับ UAV ขึ้นลงทางดิ่ง ที่มีระดับการทำงานร่วมกัน LOI-5

Search Phase: เฮลิคอปเตอร์และ UAV บินไปยังพื้นที่เป้าหมาย โดยเฮลิคอปเตอร์ค้นหาด้วยสายตา และ UAV ค้นหาด้วยการใช้กล้องโหมด IR เพื่อแสดงความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิผิวน้ำกับร่างของผู้ประสบภัยหรือวัตถุที่ลอยอยู่เหนือผิวน้ำทะเล ร่วมกับเทคนิคการ Zoom ระยะใกล้ โดยเฮลิคอปเตอร์จะเห็นภาพสถานการณ์ Real Time พร้อมกับห้องบัญชาการและควบคุม (C2)

Pick Up Phase: เมื่อค้นหาพบร่างผู้ประสบภัย เฮลิคอปเตอร์บินเข้าทำขั้นตอนการช่วยชีวิต และควบคุมสั่งการให้ UAV ตรวจการณ์พื้นที่โดยรอบอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาผู้ประสบภัยรายอื่น ๆ

๒.๒ Scenario การกึ่งการควบคุมไฟฟ้า โดยจำลองสถานการณ์การไฟฟ้าในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ปฏิบัติการ MUM-T ระหว่างเครื่องบินแบบ BT-67 กับ UAV ที่มีระดับการทำงานร่วมกัน LOI-2



ภาพที่ ๗ ภาพจำลอง MUM-T LOI-2 ระหว่างเครื่องบิน BT-67 กับ UAV
ในการกึ่งการควบคุมไฟฟ้า

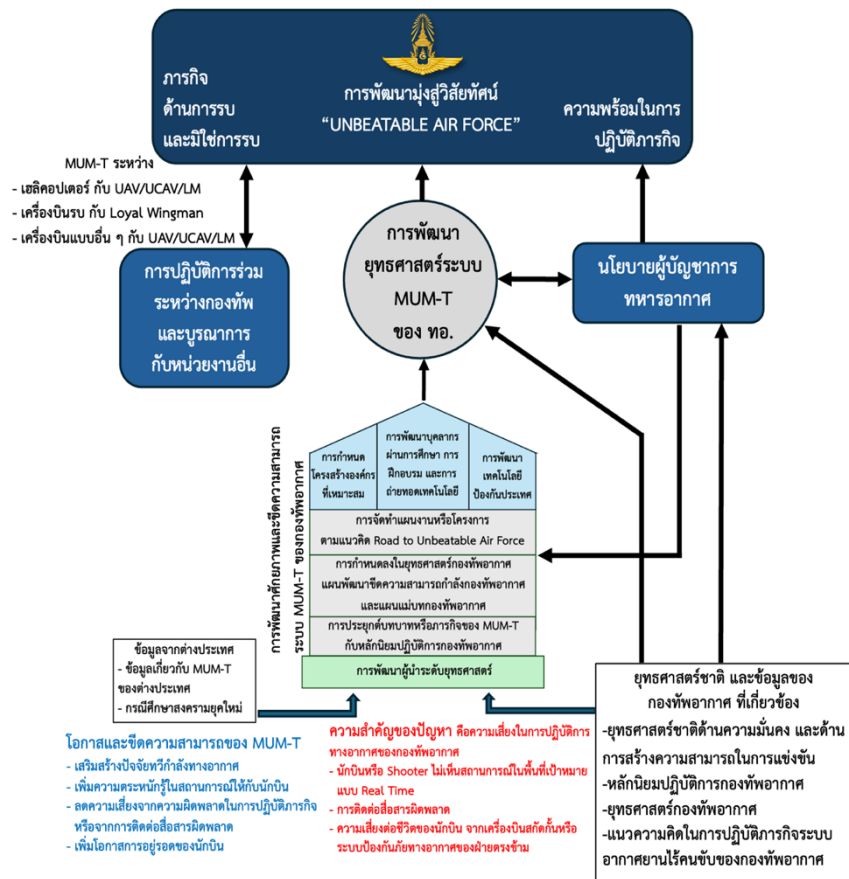
UAV ที่ถูกควบคุมจากสถานีควบคุมภาคพื้น ทำหน้าที่ ISR ด้วยกล้องโหมด EO/IR ตรวจจับสภาพพื้นที่เป้าหมาย และการเคลื่อนที่ของไฟฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลง เครื่องบิน BT-67 ติดตั้งเสา Remote Video Terminal ที่รับภาพ Video Downlink โดยตรงจาก UAV ทำให้นักบิน BT-67 เห็นเป้าหมาย แล้วสามารถกำหนดทิศทางการทิ้งสารเคมีอย่างเหมาะสม และแม่นยำ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องบินอีกลำทำหน้าที่บินนำ (Lead Plane) จึงเป็นการประหยัดงบประมาณ และลดความเสี่ยงได้อีกด้วย

ผลการสังเคราะห์ด้วยเทคนิค Scenario หรือ Wargame ตามสถานการณ์ข้างต้น แสดงให้เห็นตัวอย่างบทบาทหรือภารกิจการปฏิบัติการทางอากาศที่ใช้ MUM-T ตามหลักนิยามปฏิบัติการกองทัพอากาศ กองทัพอากาศสามารถนำไปปฏิบัติได้ ๑๑ รูปแบบ ดังนี้ ๑) การข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน ๒) การกำหนดเป้าหมาย ๓) การโจมตีทางยุทธศาสตร์ ๔) การตอบโต้ทางอากาศ ๕) การตอบโต้ทางภาคพื้นและทางทะเล ๖) การป้องกันทางอากาศ ๗) การบัญชาการและควบคุม ๘) การลำเลียงทางอากาศ ๙) การค้นหาและช่วยชีวิต ๑๐) การปฏิบัติกิจเฉพาะพิเศษ และ ๑๑) การปฏิบัติการคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม รวมถึงการปฏิบัติการร่วม และ

บูรณาการกับหน่วยงานอื่น ขึ้นอยู่กับระดับการทำงานร่วมกัน (LOIs) และขีดความสามารถ
ของอาวุธยุทโธปกรณ์หรืออุปกรณ์ติดตั้ง

การสังเคราะห์การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบปฏิบัติการ MUM-T ของกองทัพอากาศ

โดยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้างต้น มาจัดหมวดหมู่ สรุปข้อมูลสำคัญใหม่อีกครั้ง ด้วยตรรกะ เหตุผล (Category) แล้วจัดระบบข้อมูลที่ เป็นแผนภาพ Conceptual Model ดังนี้



ภาพที่ ๘ Conceptual Model การพัฒนาศาสตร์ระบบการปฏิบัติการ MUM-T ของกองทัพอากาศ

สรุปผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

การศึกษาเทคโนโลยี และรูปแบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับ

เทคโนโลยี MUM-T หมายถึง การปฏิบัติการเป็นทีมร่วมกันของอากาศยานที่มีคนขับกับ UAV ปัจจุบันกองทัพอากาศหลายประเทศได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง หากกองทัพอากาศนำมาใช้ จะเป็นการทวีกำลังทางอากาศ เพิ่มความตระหนักรู้ในสถานการณ์ ลดความเสี่ยงจากการติดต่อสื่อสารผิดพลาด และเพิ่มโอกาสความอยู่รอดของนักบิน ซึ่งจะแก้ไขความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางอากาศของกองทัพอากาศได้ MUM-T มีระดับการทำงานร่วมกัน (LOIs) ๕ ระดับ ตาม NATO STANAG 4586 รูปแบบการปฏิบัติการจะเป็นไปตามระดับการทำงานร่วมกัน ซึ่งถูกพัฒนากับเฮลิคอปเตอร์กับเครื่องบินรบ หรือกับเครื่องบินแบบอื่น ๆ สามารถปฏิบัติการกิจที่หลากหลาย ได้แก่ การเป็นระบบตรวจจับ, การเป็นตัวลวง, การแจ้งเตือนล่วงหน้า, การเติมเชื้อเพลิงในอากาศ, การป้องกันทางอากาศ และการป้องกันขีปนาวุธ, การปฏิบัติการข่าวกรองสัญญาณ, การตอบโต้ทางอากาศ, การกดดัน/ทำลายการป้องกันทางอากาศของข้าศึก, การรบทางอากาศด้วยตนเอง ด้วยการใช้ขีปนาวุธอากาศสู่อากาศ และการโจมตีทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนั้น สามารถใช้เทคโนโลยี SWARM UAV ปัญญาประดิษฐ์ และระบบ UCAV ที่ปล่อย Loitering Munition ได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถ MUM-T อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยแสดงถึงบทบาทหรือภารกิจของ MUM-T ตามหลักนิยมปฏิบัติการกองทัพอากาศ ทั้งด้านการรบ และมีใช้การรบ ที่กองทัพอากาศสามารถนำไปปฏิบัติได้ ๑๑ รูปแบบ ดังนี้ ๑) การข่าวกรองการเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน ๒) การกำหนดเป้าหมาย ๓) การโจมตีทางยุทธศาสตร์ ๔) การตอบโต้ ทางอากาศ ๕) การตอบโต้ทางภาคพื้นและทางทะเล ๖) การป้องกันทางอากาศ ๗) การบัญชาการและควบคุม ๘) การลำเลียงทางอากาศ ๙) การค้นหาและช่วยชีวิต ๑๐) การปฏิบัติกิจเฉพาะพิเศษ และ ๑๑) การปฏิบัติการคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมรวมถึงการปฏิบัติการร่วม และบูรณาการกับหน่วยงานอื่น ขึ้นอยู่กับระดับการทำงานร่วมกัน (LOIs) และขีดความสามารถของอาวุธยุทธโปกรณ์หรืออุปกรณ์ติดตั้ง

การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการเป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการ MUM-T ของกองทัพอากาศ เพื่อให้กองทัพอากาศมีการปฏิบัติการ MUM-T รวมถึงสามารถปฏิบัติการร่วมระหว่าง กองทัพ และบูรณาการกับหน่วยงานอื่น อันเป็นขีดความสามารถสำคัญที่จะก้าวสู่วิสัยทัศน์ กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ สรุปได้ดังนี้

๑. ผู้บังคับบัญชาในระดับสูง หรือผู้นำระดับยุทธศาสตร์ ต้องมีความเข้าใจ ประโยชน์ และบทบาทหรือภารกิจของ MUM-T อันเป็นยุทธศาสตร์การรบแบบใหม่ ซึ่งจะ เสริมขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งให้นโยบายเพื่อ สนับสนุนหรือผลักดันการพัฒนาระบบ MUM-T ของกองทัพอากาศ

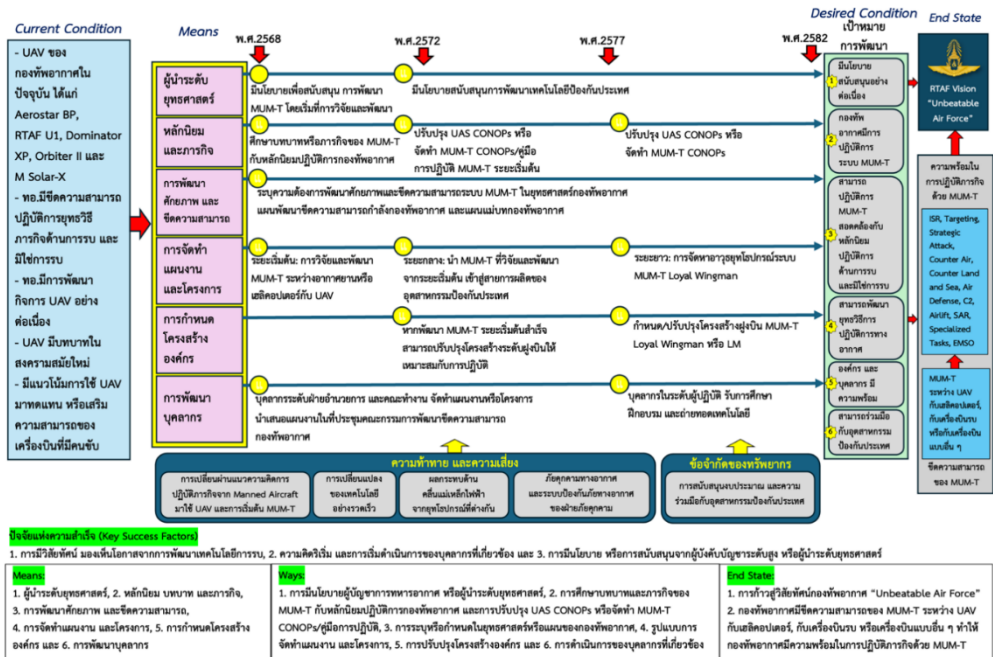
๒. กองทัพอากาศ ต้องระบุความต้องการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถ ระบบ MUM-T ลงในยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ แผนพัฒนาขีดความสามารถกำลัง กองทัพอากาศ และแผนแม่บทกองทัพอากาศ เพื่อให้ฝ่ายอำนาจการ ได้แก่ กรมยุทธการ ทหารอากาศ และหน่วยเกี่ยวข้องดำเนินการ

๓. การจัดทำแผนงานหรือโครงการตามแนวคิด Roadmap to Unbeatable Air Force ในสมุดปกขาวกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๗ กำหนดไว้ ๓ รูปแบบ ได้แก่ โครงการ จัดหาอาวุธยุทโธปกรณ์, โครงการจากงานวิจัยและพัฒนาของกองทัพอากาศ และโครงการ ความร่วมมือกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สามารถแบ่งระยะการดำเนินการได้ ๓ ระยะ ดังนี้ ๑) ระยะเริ่มต้น สามารถเริ่มได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นต้นไป ในโครงการวิจัยและ พัฒนา MUM-T ระหว่างอากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์กับ UAV ที่บรรจุประจำการใน กองทัพอากาศ หรือที่กองทัพอากาศผลิตได้เอง เช่น เฮลิคอปเตอร์แบบ Airbus H 225M, เครื่องบิน Alpha Jet, เครื่องบิน BT-67, เครื่องบินกองทัพอากาศแบบที่ ๖ (บ.ทอ.๖) กับ UAV แบบ Aerostar BP, Dominator XP และ M Solar-X รวมถึง Loitering Munition ๒) ระยะ กลาง ประมาณปี พ.ศ.๒๕๗๐ เมื่อโครงการวิจัยและพัฒนา MUM-T ระยะเริ่มต้น มีความพร้อม ของเทคโนโลยีจนถึงระดับ TRL-9 ที่มีมาตรฐานความสมควรเดินอากาศ และมีมาตรฐานความ พร้อมยุทธโธปกรณ์ สามารถจดสิทธิบัตร และเข้าสู่สายการผลิตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และ ๓) ระยะยาว ประมาณปี พ.ศ.๒๕๗๕ เป็นต้นไป เมื่อกองทัพอากาศมีความต้องการจัดหา อาวุธยุทโธปกรณ์ MUM-T ระหว่างเครื่องบินรบกับ Loyal Wingman หรือเครื่องบินแบบ อื่น ๆ กับ SWARM UAV/UCAV/Loitering Munition

๔. การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบ MUM-T กองทัพอากาศ ต้องกำหนดโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม เมื่อเทคโนโลยีระบบ MUM-T ถูกนำมาใช้ การพิจารณากำหนดโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม เป็นดังนี้ ๑) โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการซ่อมบำรุง คือ กรมช่างอากาศ และ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ หน่วยรับผิดชอบด้านมาตรฐาน คือ สำนักงานการบินกองทัพอากาศ และ ๒) โครงสร้างการจัด และการปฏิบัติงานระดับกองบิน หรือฝูงบิน อาจมีการเปลี่ยนแปลง เพราะเทคโนโลยี MUM-T บางระบบจะบีบบังคับให้มีการบรรจุอากาศยานที่มีคนขับกับ UAS อยู่ในฝูงบินเดียวกัน แต่ MUM-T กับ UAS ที่ไม่ใช่ Loyal Wingman/Loitering Munition อาจแยกฝูงบินกันได้ ขึ้นอยู่กับประเภท ขนาด และระดับการทำงานร่วมกัน (LOIs)

๕. การพัฒนาบุคลากรผ่านการศึกษา การฝึกอบรม และการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยบุคลากรระดับฝ่ายอำนวยการ และคณะทำงาน ต้องมีการริเริ่มอย่างเป็นระบบ มีความมุ่งมั่น ความต่อเนื่อง เพื่อจัดทำแผนงานหรือโครงการ ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนา การจัดหาอาวุธยุทโธปกรณ์ อีกช่องทางหนึ่งของการดำเนินการคือ สามารถนำเสนอแผนงานในที่ประชุม คณะกรรมการพัฒนาขีดความสามารถกองทัพอากาศ และคณะกรรมการที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนากองทัพอากาศ ส่วนบุคลากรในระดับผู้ปฏิบัติ ได้แก่ นักบิน ผู้บังคับอากาศยานไร้คนขับ และเจ้าหน้าที่เทคนิค ต้องได้รับการศึกษา การฝึกอบรม และการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมถึงมีการจัดทำมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติ และคู่มือปฏิบัติงาน

๖. การพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และนโยบายของรัฐบาล ด้านความมั่นคง และด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน กองทัพอากาศสามารถทำโครงการวิจัยและพัฒนา MUM-T ในระยะเริ่มต้น เพื่อสร้างอาวุธยุทโธปกรณ์ให้มีมาตรฐานสากล ซึ่งรัฐบาลควรสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมผ่านโครงการเสริมสร้างกำลังของกองทัพ และโครงการวิจัยแก่กองทัพอากาศ เป็นการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ลดการพึ่งพายุทโธปกรณ์จากประเทศมหาอำนาจ และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศมีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน



ภาพที่ ๙ Strategic Approach Design การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบการปฏิบัติการ เป็นทีมของอากาศยานที่มีคนขับกับอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ ระยะ ๑๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๘ - ๒๕๘๓)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์

๑. กองทัพอากาศสามารถนำผลลัพธ์การวิจัยนี้ ไปใช้เป็นแนวทางเตรียมความพร้อมกำลังทางอากาศในอนาคต ซึ่งอากาศยานไร้คนขับจะมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในการทดแทน หรือเสริมขีดความสามารถอากาศยานที่มีคนขับ ด้วยการปฏิบัติการร่วมกันเป็นทีมระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร

๒. ปัจจุบัน หลายประเทศพัฒนาการใช้ UCAV, Loitering Munition, Small Drone และ MUM-T ซึ่งอาจเป็นภัยคุกคามที่สำคัญ ดังนั้นกองทัพไทย ควรพิจารณาเพิ่มเติมขีดความสามารถระบบการป้องกันภัยทางอากาศ เพื่อใช้ต่อต้านอากาศยานหรือระบบอากาศยานไร้คนขับให้เพียงพอ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหาร

การพัฒนายุทธศาสตร์ระบบปฏิบัติการด้วย MUM-T ของกองทัพอากาศ สิ่งที่สำคัญคือการริเริ่มของบุคลากรระดับฝ่ายอำนวยการหรือผู้เชี่ยวชาญด้านอากาศยาน ไร้คนขับ และการมีนโยบายสนับสนุนหรือผลักดันจากผู้บังคับบัญชาระดับสูง หรือผู้นำระดับยุทธศาสตร์

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อยอด

ระบบ MUM-T ในการปฏิบัติการร่วม และการพัฒนา MUM-T ของ ยุทธโธปกรณ์ในมิติทางบก และทางเรือ เป็นสิ่งที่ควรศึกษาวิจัยต่อยอด และต้องคำนึงถึงการปฏิบัติการคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ที่เป็นผลกระทบโดยตรงจากยุทธโธปกรณ์ที่ต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤษณ์ส กาญจนกุล. (๒๕๖๑). ระบบเชื่อมโยงทางยุทธวิธีบนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง
ตอบสนองยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล. วิทยาลัย
การทัพอากาศ.

กฤษณ์ส กาญจนกุล. (๒๕๖๓). รายงานการโจมตีทางอากาศ และการป้องกันภัยทางอากาศ
ของฝ่ายรัสเซียและยูเครน. สำนักงานผู้ช่วยทูตทหารอากาศ ไทย/มอสโก.
กรมข่าวทหารอากาศ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)
ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓. กองทัพอากาศ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). หลักนิยมปฏิบัติการกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๖. กองทัพอากาศ.

ณัฐวัฒน์ สุทธิโยธิน. (๒๕๕๙, ๒๓/กันยายน). การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.
https://nattawatt.blogspot.com/2016/09/blog-post_99.html

ทรงศักดิ์ ธรรมสาร. ๒๕๖๕. การพัฒนากิจการอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ.
เอกสารวิจัยส่วนบุคคล. วิทยาลัยการทัพอากาศ.

นภัทร แก้วนาค. (๒๕๕๕). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเทคนิคการวิจัยพุทธจิตวิทยา
ชั้นสูง. (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย). (อัดสำเนา).

อานนท์ จารุสมบัติ. (๒๕๖๐). แนวทางการพัฒนาการใช้อากาศยานไร้คนขับของ
กองทัพอากาศสนับสนุนการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและบรรเทา
สาธารณภัยแห่งชาติกรณีภัยจากไฟฟ้าและหมอกควัน. เอกสารวิจัย. วิทยาลัย
เสนาธิการทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ.

ภาษาต่างประเทศ

Col Mark A. Gunzinger, Maj Gen Lawrence A. Stutzriem, and Bill Sweetman.
(2024). *THE NEED FOR COLLABORATIVE COMBAT AIRCRAFT FOR
DISRUPTIVE AIR WARFARE*. The Mitchell Institute for Aerospace
Studies. Air & Space Forces Association

Dominika Kunertova. (2023). *Drones have boots: Learning from Russia's war in
Ukraine*. Contemporary Security Policy.VOL.44, NO.4.

Grant Taylor and Terry Turpin. (2015). *Army Aviation Manned-Unmanned
Teaming (MUM-T): Past, Present, and Future*.

Guy Martin. (2023). *Loyal Wingmen is ready for global takeoff*.Air Combat.
APDR, Asia Pacific Defense Reporter, Australia Defense Global
Context

Livio Rossetti. (1019-2020). *Transforming Joint Air and Space Power*. The
JOURNAL of the JAPCC, edition29

Mark A. Gunzinger, Maj Gen Lawrence A. Stutzriem, and Bill Sweetman.
(2024). *THE NEED FOR COLLABORATIVE COMBAT AIRCRAFT FOR
DISRUPTIVE AIR WARFARE*.

The Mitchell Institute for Aerospace Studies. Air & Space Forces Association.

Omer Dostri. (2023). *Hamas's October 2023 Attack on Israel*. Military Review Online Exclusive.

Shakuntala Misra. (2021). *Artificial Intelligence and Future Warfare*. Volume8 Issue 6.`

V K Saxena. (2020). SWARM Drones.

401 Chennault Circle. (2023). *WARGAME COMPENDIUM ACADEMIC YEAR 2022-2023*. Maxwell Air Force Base. Air Force Wargaming Institute.

การพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืน สู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ Sustainability Cyber Power for Unbeatable Air Force

ภัทรพล กรเกษม^๒

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันของกำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศ ๒. เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ ด้วยรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพที่ได้จากวิธีดำเนินการวิจัยการเปรียบเทียบหรือเทียบเคียงจากทฤษฎีการพัฒนางานที่ยั่งยืน หลักนิยมของกำลังทางไซเบอร์ต่างประเทศและในประเทศไทย แนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์จากงานวิจัย วิสัยทัศน์ของกองทัพอากาศ ปี ๒๕๖๖ – ๒๕๘๐ แผนนโยบายยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศ รวมทั้งการปฏิบัติการของกำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศในปัจจุบัน นำมาวิเคราะห์ ตามหลักการเหตุผล หรือทฤษฎีที่มีอยู่ แล้วสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Synthesis) โดยกระบวนการประกอบไปด้วย ๒ ส่วนหลัก คือ ๑. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุประเด็นความรู้เชิงลึกที่จำเป็นสำหรับประเด็นปัญหา ๒. การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ ผลที่ได้นำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาตามจุดมุ่งหมายการวิจัย เสนอภายใต้แผนภาพแบบจำลองความคิด (Conceptual Model) เกิดสถาปัตยกรรมภาพในเชิงกระบวนการที่ เป็นแนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า แผนการพัฒนากำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพแบบยั่งยืน มีแนวทางหลักในการพัฒนา ๓ แนวทาง ได้แก่ ๑. พัฒนาขีดความสามารถกำลังทางไซเบอร์ ซึ่งประกอบไปด้วย พัฒนาการปฏิบัติการกำลังทางไซเบอร์สนองตอบต่อภัยคุกคามสมัยใหม่ เสริมสร้างขีด

^๒ นาวาอากาศเอก, สังกัด กรมยุทธการทหารอากาศ

ความสามารถปฏิบัติการร่วมทางไซเบอร์กับกลาโหม และบูรณาการยกระดับประสิทธิภาพ สร้างความร่วมมือสนับสนุนการใช้ศักยภาพไซเบอร์ระดับชาติ และแสวงประโยชน์จาก ความร่วมมือระดับนานาชาติ ๒. พัฒนางองค์กรเพิ่มประสิทธิภาพองค์กร ด้วยการพิจารณา ปรับปรุงเพิ่มเติมบทบาทหน้าที่ ขนาดองค์กร สายการบังคับบัญชาองค์กร หรือร่วมกับ หน่วยเกี่ยวข้อง แสวงหาความร่วมมือ ทางช้างกับเหล่าทัพ หรือองค์กรภาคเอกชน สู่องค์กร High-Performance Organization และ ๓. พัฒนาศักยภาพ ให้มีความรู้และทักษะขั้นสูง ทางไซเบอร์ เพื่อให้กองทัพอากาศมีการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศ ที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ Unbeatable Air Force, กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

ABSTRACT

The purpose of this research is 1. To study information about the current status of the Royal Thai Air Force's cyber forces. 2. To determine guidelines for sustainable cyber force development towards a strong and efficient Air Force with a qualitative data analysis format obtained from comparative or comparable research methods from sustainable organization development theory. Principles of foreign and domestic cyber forces guidelines for developing cyber forces from research Vision of the Royal Thai Air Force, 2023 - 2037, Royal Thai Air Force Cyber Force Strategy Policy Guidelines Including the current operations of the Air Force's cyber forces. Analyzed according to existing principles, reasons or theories. Then summarize the results of the qualitative data synthesis (Qualitative Synthesis), consisting of 2 main parts. 1. Analyzing data to identify in-depth knowledge points required for the issues. 2. Synthesizing data to determine guidelines for sustainable cyber force development towards a strong and efficient Air Force. Synthesize the results leading to guidelines for solving problems according to the research objectives. Presented under the Conceptual Model diagram. A paradigmatic visual architecture has emerged

that guides the development of sustainable cyber forces. Towards a strong and efficient Air Force

Summary of research results The results of this research found that the plan to develop the Royal Thai Air Force's cyber forces towards a strong and sustainable Air Force There are 3 main approaches to development. Including: 1. Develop cyber force capabilities which consists of Developing cyber force operations to respond to modern threats Strengthen joint cyber operations capability with the Defense Ministry. and integration to enhance efficiency, create cooperation and support the use of national cyber potential. and exploit international cooperation. 2. Develop the organization to increase organizational efficiency by considering additional improvements to roles, responsibilities, organization size, and organizational chain of command. or together with related units Seeking side cooperation with the armed forces or private sector organization to High-Performance Organization and 3. Develop personnel to have advanced cyber knowledge and skills. To enable the Royal Thai Air Force to develop a sustainable cyber force towards a strong and efficient Air Force.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกยุคปัจจุบันอยู่ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและไม่แน่นอน ความก้าวหน้าทางโลกไซเบอร์ (Cyber World) ทำให้โลกก้าวเข้าสู่ยุคไร้พรมแดนและโลกไซเบอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ซึ่งการใช้งานเทคโนโลยีไซเบอร์เหล่านั้นอาจแฝงมาด้วยภัยคุกคามทางไซเบอร์ เช่น ไวรัส, มัลแวร์ และโปรแกรมประสงค์ร้ายต่าง ๆ ของผู้ไม่หวังดีปัญหาภัยคุกคามนี้มีแนวโน้มที่ทวีความรุนแรงและซับซ้อนมากขึ้น โดยอาศัยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ใช้งานทั่วไปเป็นเครื่องมือ นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานที่มีข้อมูลสำคัญ โดยเฉพาะหน่วยงานด้านความมั่นคงของประเทศ อาจจะต้องตกเป็นเป้าหมายการจารกรรมข้อมูล และทำลายระบบข้อมูลต่างๆ ซึ่งเหตุการณ์และแนวโน้มที่เกิดขึ้นเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงภัยคุกคามรูปแบบใหม่ไปสู่รูปแบบสงครามอสมมาตร

(Asymmetric Warfare) ที่ฝ่ายตรงข้ามหรือผู้ก่อการร้ายโจมตีจุดสำคัญที่โดยไม่จำเป็นต้องมีกำลังทางทหาร ผ่านการใช้สื่อดิจิทัล (Digital Media) และเทคโนโลยีโทรคมนาคมเป็นเครื่องมือ โดยเป็นภัยคุกคามที่มีผลกระทบในระดับนานาชาติ

ภูมิภาคเอเชียซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมและแหล่งทรัพยากรพลังงานที่สำคัญของโลก ทำให้เกิดการแข่งขันและขยายอิทธิพลเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศมหาอำนาจและข้าต่าง ๆ ในภูมิภาคนี้ทำให้มีความล่อแหลมอย่างยิ่งที่จะเป็นสาเหตุและนำไปสู่การใช้ขีดความสามารถทางไซเบอร์คุกคามต่อกัน ตลอดจนกระแสโลกาภิวัตน์ที่เข้มข้น แบ่งแยกข้าอำนาจทางเศรษฐกิจออกเป็นหลายขั้ว นอกจากนี้ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังมีปัญหาความขัดแย้งทางวัฒนธรรมหรืออุดมการณ์ร่วมกันของกลุ่มคน และการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มก่อการร้ายภายในภูมิภาคกับกลุ่มก่อการร้ายสากลที่อาจส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ปัจจุบันรัฐบาลไทยขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศไปสู่การเป็นประเทศไทย ๔.๐ เพื่อสร้างระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยมีความเสี่ยงสูงขึ้นจากปัญหาอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังต้องเผชิญกับการแข่งขันและการใช้ศักยภาพทางไซเบอร์อย่างกว้างขวางในการหาข่าว การจารกรรมข้อมูล และการโจมตีทางไซเบอร์ (Cyber Attack) มัลแวร์เรียกค่าไถ่ (Ransomware) มีความรุนแรงยิ่งขึ้น ทำให้ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องเร่งรัดในการจัดทำแผนและพัฒนาพลังอำนาจทางไซเบอร์ (Cyber Power) ของประเทศ

กองทัพอากาศมีทิศทางการพัฒนาเป็นไปตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศในแต่ละระยะ เริ่มต้นจากระยะที่ ๑ พ.ศ.๒๕๕๑ - ๒๕๕๔ กองทัพอากาศดิจิทัล (Digital Air Force : DAF) ระยะที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๕ - ๒๕๕๘ กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force : NCAF) ระยะที่ ๓ พ.ศ.๒๕๕๙ - ๒๕๖๖ กองทัพอากาศขับเคลื่อนไปสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค” ซึ่งทั้ง ๓ ระยะ จะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวคิดการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) เป็นเครื่องมือหลักในการปฏิบัติการกิจของกองทัพอากาศ

ปัจจุบันกองทัพอากาศกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาตามวิสัยทัศน์ “Unbeatable Air Force” มุ่งสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อภัยคุกคามในทุกรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้องค์ประกอบตามแนวคิด NCO ได้แก่ ระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control : C2) ระบบการตรวจจับ

(Sensor) ผู้ปฏิบัติและหน่วยปฏิบัติ (Shooter) เครือข่าย (Network) การสนับสนุนและบริการ (Support and Service) ทรัพยากรบุคคลและองค์การ (Human and Organization) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีการปฏิบัติการไซเบอร์เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญ โดยเฉพาะภัยคุกคามในรูปของสงครามไซเบอร์ (Cyberwarfare) นับเป็นความท้าทายที่กองทัพอากาศต้องเผชิญและเป็นปัญหาที่ต้องตระหนักและเตรียมการให้พร้อม

ในศตวรรษที่ ๒๑ การขับเคลื่อนกองทัพอากาศผ่านยุทธศาสตร์การพัฒนาความมั่นคงด้านไซเบอร์ที่เป็นประโยชน์จะนำไปสู่องค์กรที่ชาญฉลาดและยั่งยืน จะต้องมีการกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับขีดความสามารถของกำลังทางไซเบอร์ให้สามารถเผชิญกับภัยคุกคามและความท้าทายทุกรูปแบบ ถือว่าเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาตามเจตนารมณ์ของผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๗ - ๒๕๖๘ มุ่งสู่วิสัยทัศน์ “Unbeatable Air Force” กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันของกำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศ
๒. เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะกำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

๑. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับบทบาท ภารกิจและการปฏิบัติงานของศูนย์ไซเบอร์กองทัพอากาศ หนังสือวิชาการผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้กำลังของหน่วยงานด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ทั้งจากกระทรวงกลาโหม กองทัพไทย และเหล่าทัพ เอกสารและแนวทางการพัฒนาของคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ (กมช.) แนวทางการพัฒนาด้านไซเบอร์ของรัฐบาล หนังสือและเอกสารจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านไซเบอร์

๒. ขอบเขตด้านบุคลากร ดำเนินการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักแบบเจาะจง (Purposive Selection) ทำการสัมภาษณ์บุคคลในเชิงลึก (In-Depth Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) ประกอบด้วย กลุ่มบุคลากรภายในกองทัพอากาศ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญภายนอกกองทัพอากาศ และผู้ปฏิบัติงานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ รวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง

๓. ขอบเขตด้านระยะเวลาตามหลักสูตร โดยผู้วิจัยจะทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ที่เกี่ยวข้องและเกิดประโยชน์ต่อการวิจัย ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๖ ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๗

ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

๑. กำลังพลทางไซเบอร์ของศูนย์ไซเบอร์กองทัพอากาศ มีประสิทธิภาพและศักยภาพที่พร้อมตอบสนองภารกิจแบบยั่งยืน สู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

๒. ศูนย์ไซเบอร์กองทัพอากาศ มีแนวทางการพัฒนาและดำรงสภาพโครงสร้างพื้นฐานสำคัญด้านไซเบอร์กองทัพอากาศที่เหมาะสม สอดคล้องต่อการปฏิบัติการ

๓. ศูนย์ไซเบอร์กองทัพอากาศ มีแนวทางการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สู่การพัฒนากำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศ

๔. กรมเทคโนโลยีสารสนเทศกองทัพอากาศ มีแนวทางการปรับโครงสร้างของกรมเทคโนโลยีสารสนเทศกองทัพอากาศ และศูนย์ไซเบอร์กองทัพอากาศ ที่เหมาะสม ทันสมัย สอดคล้องกับการพัฒนาแบบยั่งยืน สู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

๕. กองทัพอากาศมีแนวทางการเสริมสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานทางไซเบอร์ภายนอกกองทัพอากาศแบบเอื้อประโยชน์ร่วมกัน และภายนอกประเทศให้มีขีดความสามารถเท่าเทียมในการร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน สามารถปฏิบัติการกิจร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖. หน่วยงานด้านความมั่นคงด้านไซเบอร์ระดับประเทศ ได้รับประโยชน์จากการบูรณาการความร่วมมือร่วมกัน เกิดการปฏิบัติการร่วมกัน สอดคล้องตามทิศทางการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ด้านไซเบอร์แห่งชาติ

แนวคิด และทฤษฎี

หลักนิยามกำลังทางไซเบอร์ของต่างประเทศ

๑. สหราชอาณาจักรอังกฤษ เป็นการปฏิบัติการทางไซเบอร์แทนการเจรจาทางการทูตตามหลัก Best Practice ด้วยการแบ่งเป็น ๓ ส่วนหลัก คือ ๑. กำหนดหลักการพื้นฐาน Information Superiority ๒. ทำให้สามารถเป็น Information Superiority และ ๓. การ Exploit แสวงประโยชน์เชิงรุกและเชิงรับ (Defense) หลักปฏิบัติ ๔ ประการ คือ ๑. Cyber Defense ๒. Cyber Attack ๓. Cyber ISR (ปฏิบัติการย่อย Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) และ ๔. Cyber OPE (ปฏิบัติการย่อย Operation Preparation Environment เพื่อวางแผนเตรียมการ)

๒. สหรัฐอเมริกา นำซอฟต์แวร์มาเป็นเครื่องมือในการโจมตีเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ทางทหารภายใต้หลักนิยาม “Cyberspace Operations” ประกอบด้วย ๓ ประการ คือ ๑. เชิงรุก (Offense) ๒. เชิงรับ (Defense) และ ๓. ดำรงสภาพ (Sustaining) ด้วยการใช้หลักปฏิบัติ ๔ ประการ คือ ๑. Cyber Defense ๒. Cyber Attack ๓. Cyber ISR (ปฏิบัติการย่อย Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) และ ๔. Cyber OPE (ปฏิบัติการย่อย Operation Preparation Environment) เพื่อวางแผนเตรียมการปฏิบัติที่จะตามมาต่อไป

๓. สิงคโปร์ ภายใต้ Digital and Intelligence Service (DIS) ด้วยการปฏิบัติการข่าวกรองในมิติไซเบอร์ (Cyber Intelligence) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) และการปฏิบัติการไซเบอร์ (Cyber Operations) โดยมี ๓ ส่วนหลักประกอบด้วย ๑. DIS Training Command เพื่อพัฒนากำลังพลป้องกันทางไซเบอร์ (Cyber Defence) ๒. Singapore Armed Forces (SAF) C4 Command ปฏิบัติงานและดำรงขีดความสามารถด้าน Command, Control, Communication and Computers (C4) ของ กห. ๓. Digital Defense Command พัฒนาขีดความสามารถการป้องกันทางอิเล็กทรอนิกส์ และปฏิบัติการจิตวิทยาบนพื้นที่ไซเบอร์

๔. มาเลเซีย มีหน่วยงาน MyCERT โดยมุ่งมั่นที่จะให้บริการ โปรแกรม และนวัตกรรมที่เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ด้วยแนวคิด ๑. บริการต่อต้าน และตอบสนองภัยคุกคามเพื่อความปลอดภัยทางไซเบอร์ ๒. บริการเชิงรุกความปลอดภัยทาง

ไซเบอร์ ๓. การพัฒนาบุคลากรด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ๔. การกำหนดนโยบายมาตรฐาน และสร้างความร่วมมือ และ ๕. การพัฒนาอุตสาหกรรมและการวิจัย

ยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์

ยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของต่างประเทศ

๑. สหรัฐฯ ให้ความสำคัญด้านไซเบอร์ โดย กห.สหรัฐฯ มีกองบัญชาการไซเบอร์ (United States Cyber Command : USCYBERCOM) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.๒๕๕๒ มีกองบัญชาการอยู่ที่รัฐแมริแลนด์ มีแนวทางพัฒนาขีดความสามารถในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security) ควบคู่กับการพัฒนาขีดความสามารถในการโจมตีทางไซเบอร์ (Cyber Attack) สำหรับใช้เป็นอาวุธยุคใหม่ในการตอบสนองกับยุทธศาสตร์การทำให้สงครามในอนาคต

๒. จีน กำหนดยุทธศาสตร์ด้านไซเบอร์ มีเป้าหมายเพื่อขยายการปฏิบัติการและขีดความสามารถทางไซเบอร์ ได้แก่ การเฝ้าตรวจด้านไซเบอร์ การป้องกันด้านไซเบอร์ การสนับสนุนกิจการด้านไซเบอร์ และการสร้างความปลอดภัยของเครือข่ายและข้อมูลระดับประเทศ มีการใช้ Single Gateway ที่สามารถควบคุมการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ไม่เหมาะสมและปิดข้อมูลที่ก่อให้เกิดภัยคุกคามทางไซเบอร์ทั้งในและต่างประเทศได้

๓. รัสเซีย ให้ความสำคัญภัยคุกคามทางไซเบอร์เป็นภัยคุกคามลำดับต้น โดยสำนักข่าวกรองกองทัพรัสเซีย (Russian Military Intelligence Agency) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบระดับยุทธศาสตร์ และกรมข่าวหลัก (Main Intelligence Directorate) รับผิดชอบการปฏิบัติการสงครามไซเบอร์ทั้งเชิงรับและเชิงรุก โดยเฉพาะเชิงรุกซึ่งรัสเซียมีประสิทธิภาพสูงในการโจมตีทางไซเบอร์ต่อเป้าหมายต่างประเทศ สำหรับเชิงรับมีการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์จากภายนอกประเทศ

๔. อินเดีย หน่วยงานด้านความมั่นคงของอินเดีย มียุทธศาสตร์สร้างสถาบันเพื่อเสริมความสามารถทางทักษะด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ พร้อมกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเมื่อถูกการโจมตีทางไซเบอร์ ด้วยการมีหน่วยรับผิดชอบระดับภัยคุกคามทางการโจมตีทางไซเบอร์ รวมทั้งกำหนดให้มีการปรับปรุงหน่วยงานด้านไซเบอร์เชิงป้องกัน โดยมีอำนาจหน้าที่ตามคำสั่งในการปฏิบัติการอย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้อินเดียมีนโยบายส่งเสริมการใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ผลิตโดยบริษัทของอินเดียลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ

๕. ออสเตรเลีย ได้กำหนดยุทธศาสตร์ความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็น ๕ ด้าน ประกอบด้วย ๑. การประสานความร่วมมือกับภาคเอกชน ๒. พัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยและเพิ่มขีดความสามารถในการตอบสนองต่อภัยคุกคามฉุกเฉิน โดยจัดตั้งทีม Computer Emergency Response Team : CERT ๓. ร่วมมือกับมิตรประเทศประสานงานด้านไซเบอร์ ๔. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ ๕. การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ จัดตั้งศูนย์ไซเบอร์แห่งชาติของออสเตรเลีย (Australian Cyber Security Centre : ACSC) เป็นหน่วยหลัก

๖. กห.ญี่ปุ่น เผยแพร่รายงานสรุปขาวประจำปี ๒๕๖๕ (White Paper Annual Report 2023) ซึ่งให้ความสำคัญกับความมั่นคงทางไซเบอร์มากขึ้น โดยเร่งพัฒนาศักยภาพ เพื่อเตรียมพร้อมด้วยการจัดตั้งหน่วยรบไซเบอร์ (Cyber Defense Unit : CDU) การสร้างอาวุธทางไซเบอร์ในรูปแบบโปรแกรมประสงค์ร้าย (Malware Cyber Weapons) รวมทั้งร่วมกับสหรัฐฯ ปรับแก้สนธิสัญญาความร่วมมือและความมั่นคงระหว่างกัน (Treaty of Mutual Cooperation and Security) สำหรับภาคเอกชนญี่ปุ่นได้ลงนามบันทึกความเข้าใจ (Memorandum of Understanding : MoU) ร่วมกับภาคเอกชนสหรัฐฯ

๗. กองทัพสิงคโปร์ (Singapore Armed Forces: SAF) ได้จัดตั้งเหล่าทัพลำดับที่ ๔ (จากเดิมมี ๓ เหล่าทัพ ได้แก่ ทบ., ทร. และ ทอ.) เมื่อ ๒๘ ต.ค.๖๗ เพื่อรับผิดชอบดูแลการปฏิบัติการในมิติไซเบอร์โดยเฉพาะ ใช้ชื่อว่า Digital and Intelligence Service (DIS) ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาขีดความสามารถด้านไซเบอร์แบบองค์รวม (ไม่ได้แยกเป็นเหล่าทัพ) ทั้งด้านข่าวกรองในมิติไซเบอร์ (Cyber Intelligence) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) และการปฏิบัติการไซเบอร์ (Cyber Operations) พัฒนาศักยภาพที่มีขีดความสามารถจากทหารกองประจำการเข้ามาบรรจุในกองทัพให้เข้ารับการศึกษาเพิ่มเติมในการรับมือกับภัยคุกคามไซเบอร์ขั้นสูง ตลอดจนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ National Cyber Ecosystem

๘. มาเลเซีย กำหนดยุทธศาสตร์การตอบโต้ภัยคุกคามทางไซเบอร์ สร้างความตระหนักรู้ด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ ปราปรามอาชญากรรมทางไซเบอร์ สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางไซเบอร์ในระดับภูมิภาค และระดับโลก รวมไปถึงการปกป้องโครงข่ายข้อมูลวิกฤตแห่งชาติ (Critical National Information Infrastructures : CNII) ตามแผนการพัฒนากองทัพมาเลเซียมิติที่ ๔ (The Fourth Dimension of

the Malaysian Armed Forces : 4DMAF) เพื่อพัฒนาระบบการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation System : NCOS)

๙. เวียดนาม ตั้งเป้าหมายเป็นศูนย์กลางความมั่นคงไซเบอร์ของอาเซียน ในส่วนของกองทัพประชาชนเวียดนามมีการจัดตั้งกองบัญชาการไซเบอร์เป็นหน่วยเทียบเท่าเหล่าทัพ เมื่อปี ๒๕๖๐ โดยมี นขต.ประกอบด้วย ศูนย์บัญชาการทางไซเบอร์ และ กองพลน้อยไซเบอร์ในการปกป้องและคุ้มครองรักษาอธิปไตยของชาติจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ การปฏิบัติการสงครามข่าวสาร และการป้องกันข้อมูลของประเทศจากการจารกรรมบนเครือข่ายของโลกไซเบอร์

๑๐. เมียนมา กระทรวงคมนาคมและการสื่อสารอยู่ระหว่างการออกกฎหมายขึ้นมาบังคับใช้ โดยได้รับความช่วยเหลือจากญี่ปุ่น โดยเน้นด้านการพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) และมีการจัดตั้ง Defence Service Computer Directorate (DSCD) มีภารกิจด้านสงครามไซเบอร์โดยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการอบรมจากจีน

ยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของประเทศไทย

๑. ยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของรัฐบาล “รัฐบาลที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และสิ่งแวดล้อมด้วยข้อมูลที่แม่นยำและทันสมัย เป็นรัฐบาลที่จะนำเอา เทคโนโลยีและระบบดิจิทัล เพิ่มความปลอดภัยทางไซเบอร์ รวมถึงการให้ความรู้เท่าทันสื่อ และทักษะดิจิทัลแก่ประชาชน เพื่อให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ก้าวทันโลก มุ่งเน้นการบริหารประเทศแบบบูรณาการระยะยาว” และมีนโยบายยุทธศาสตร์การพัฒนา ระหว่างประเทศที่มีความสัมพันธ์แบบทวิภาคี

นายกรัฐมนตรี เน้นย้ำถึงผลลัพธ์สำคัญจากการหารือที่สำคัญ เกี่ยวกับการยกระดับความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับนิวซีแลนด์สู่การเป็น “หุ้นส่วนทางยุทธศาสตร์” (Strategic Partnership) บรรลุความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างเต็มศักยภาพ และที่สำคัญ ด้านการพัฒนา กำลังทางไซเบอร์จะอยู่ในการส่งเสริมความร่วมมือด้านกลาโหม และความมั่นคง

๒. ยุทธศาสตร์ด้านไซเบอร์สำนักงานคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ (สกมช.) เป็นทิศทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการรักษา ความปลอดภัยทางไซเบอร์ ให้บรรลุผลตาม พ.ร.บ.การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ.๒๕๖๒ ต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)

มียุทธศาสตร์สำคัญที่สร้าง Ecosystem ที่เอื้อต่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
ยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถในการประสานงาน

๓. ยุทธศาสตร์ด้านไซเบอร์เพื่อการป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม
๒๕๕๘ ประกอบด้วย ๑. มีเสรีในการใช้ไซเบอร์ให้เกิดประโยชน์ต่อเนื่องและปลอดภัย
๒. จำกัดเสรีการใช้ไซเบอร์ของฝ่ายตรงข้ามและขยายผลจากจุดอ่อนหรือจุดต่อแหลมของ
ไซเบอร์ฝ่ายตรงข้าม ๓. สนับสนุนการใช้ศักยภาพไซเบอร์ระดับชาติ มีความพร้อมเป็น
หน่วยงานนำในการจัดการภัยคุกคามไซเบอร์ระดับชาติเมื่อได้รับมอบหมายจากรัฐบาลและ
แสวงประโยชน์จากความร่วมมือระดับนานาชาติ

นโยบายจาก รมต.กท.มุ่งพัฒนาขีดความสามารถด้านไซเบอร์ประสาน
บูรณาการปรับโครงสร้างหน่วยงานด้านไซเบอร์ ขยายอัตราโดยเร่งด่วนรองรับภารกิจที่
มากขึ้น รวมทั้งเตรียมออก “กฎการใช้กำลัง” ในการป้องกันตนเอง-ตอบโต้ทางไซเบอร์
ในยามปกติ ให้บูรณาการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายด้วยการประสานร่วมสำนักงาน
คณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ (สกมช.) และหน่วยที่
เกี่ยวข้อง เพื่อลดข้อจำกัดและเพิ่มอำนาจในการปฏิบัติงานของบุคลากรด้านไซเบอร์
โดยยกระดับจาก “ผู้ช่วยเจ้าพนักงาน” เป็น “เจ้าพนักงาน”

๔. ยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของกองทัพไทย มีศูนย์ไซเบอร์ทหาร
เมื่อ ต.ค.๖๐ ประเด็นหลัก ได้แก่ ๑. ยุทธศาสตร์การป้องกันเชิงรุก ๒. ยุทธศาสตร์การฉกฉวย
กำลังป้องกันประเทศสร้างความร่วมมือและบูรณาการขีดความสามารถและ ๓. ยุทธศาสตร์
การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคงเสริมสร้างความร่วมมือในมิติไซเบอร์กับมิตรประเทศ
ทั้งในระดับทวิภาคีและระดับพหุภาคี

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดการพัฒนาองค์กรแบบยั่งยืน

๑. การพัฒนาองค์กรแบบยั่งยืน (Sustainable Organization) นั้นควรจะมี
๑. การสร้างวิสัยทัศน์ (Vision) ระยะยาวต้องมีรากฐานที่แข็งแกร่ง มีการวางแผนที่มอง
การณ์ไกล ตลอดจนมี ๒. พันธกิจ (Mission) ที่ชัดเจนในการยึดถือและปฏิบัติ มี ๓ นโยบาย
(Policy) เป็นแนวทางในการปฏิบัติที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และ ๔. แผนปฏิบัติการ
(Action Plan) ที่เป็นรูปธรรมภายใต้การสร้างสมดุลของทั้งสามองค์ประกอบสำคัญ
เศรษฐกิจ (Economy) สังคม (Sociality) และสิ่งแวดล้อม (Environmental) และที่สำคัญ
ต้องได้รับการสนับสนุนและขับเคลื่อนจากบุคลากร

๒. สมรรถนะในองค์กร สามารถแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทหลัก ได้แก่

๑. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง ความสามารถหลักที่คาดหวังให้พนักงานทุกคนมี ๒. สมรรถนะทางการบริหาร (Managerial Competency) หมายถึง ความสามารถในการบริหารจัดการงานที่คาดหวังกับกลุ่มพนักงานแยกตามระดับตำแหน่งงาน ๓. สมรรถนะตามหน้าที่ (Function Competency) หมายถึง ความสามารถในงานเฉพาะด้านที่แตกต่างกันไปในแต่ละหน่วยงาน พบว่าการกำหนดสมรรถนะตามหน้าที่ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่รับผิดชอบ (Job Description)

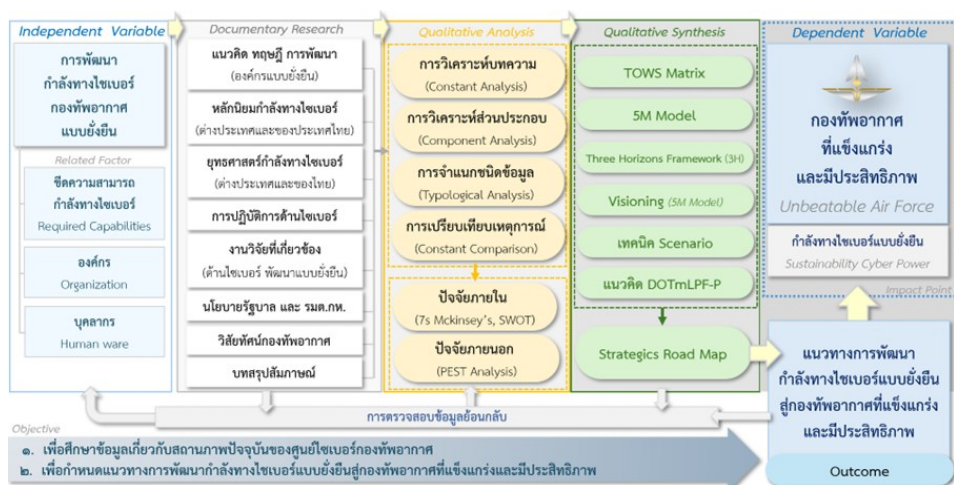
๓. องค์กรสมัยใหม่ (Modern Organization) ในปัจจุบันการพัฒนางานขององค์กรไทยได้รับเอาแนวคิดการบริหารจากต่างประเทศมาใช้ด้วยเครื่องมือสู่ความยั่งยืน องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ต้องอาศัยความเข้าใจและความมุ่งมั่นในการทำระบบย่อยทั้ง ๕ ระบบขององค์กรแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย ๑. การเรียนรู้ (Learning) ๒. องค์กร (Organization) ๓. คน (People) ๔. ความรู้ (Knowledge) และ ๕. เทคโนโลยี (Technology)

๔. แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) เน้นการลงทุนด้านมนุษย์ (Human Capital) พัฒนาให้กับบุคลากรแต่ละคนให้มีความสามารถปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมายที่องค์กรหรือหน่วยงานมอบหมาย พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) เป็นหน้าที่หนึ่งของการจัดการงานบุคคล (Personal Management) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) จึงมีความสำคัญและจำเป็นในการช่วยปรับโครงสร้างและแนวทางกำหนดยุทธศาสตร์ขององค์กรให้เหมาะสมอยู่เสมอ

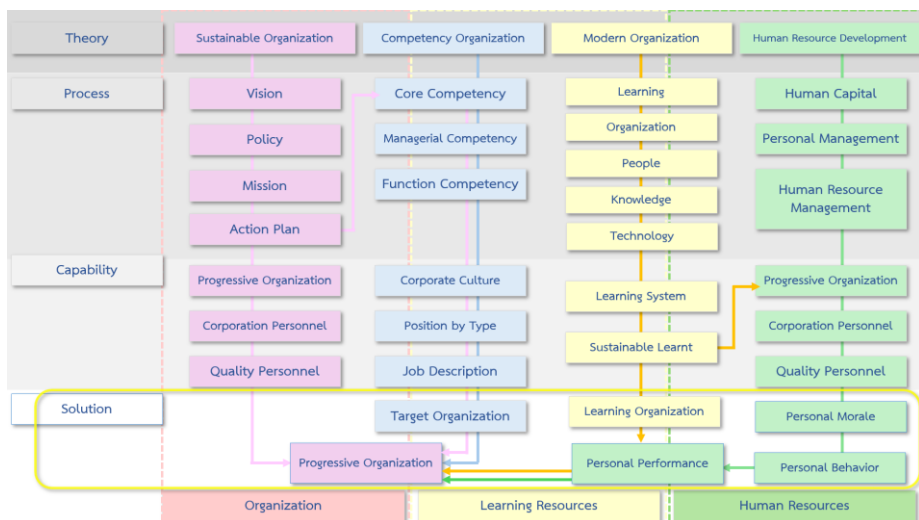
Malcolm W. Warren การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์คือ การกระทำใด ๆ ขององค์กรในอันที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสมาชิกองค์กรให้เอื้ออำนวยต่อการช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย Leonard Nadller การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นการเตรียมคนเพื่อให้สามารถก้าวไปพร้อมกับองค์กร ซึ่งจะพัฒนาเปลี่ยนแปลงและเติบโตได้ Gery Dessler การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือ ความพยายามที่จะปรับปรุงการปฏิบัติงานในปัจจุบันหรืออนาคต โดยการให้ความรู้ เปลี่ยนทัศนคติ และเพิ่มทักษะความสามารถ

กรอบแนวคิดและวิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหา และค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว รวบรวมข้อมูลทำการวิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ผลการศึกษาให้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) ในรูปแบบของแนวคิด แล้วนำข้อมูลมาจำแนกจัดกลุ่มสู่วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) เพื่อนำมาวิเคราะห์ ตีความ และสรุปประเด็นความคิด เปรียบเทียบประเด็นตามกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ค้นคว้ารวบรวมมาสู่วิธีการวิจัย ดังภาพที่ ๑

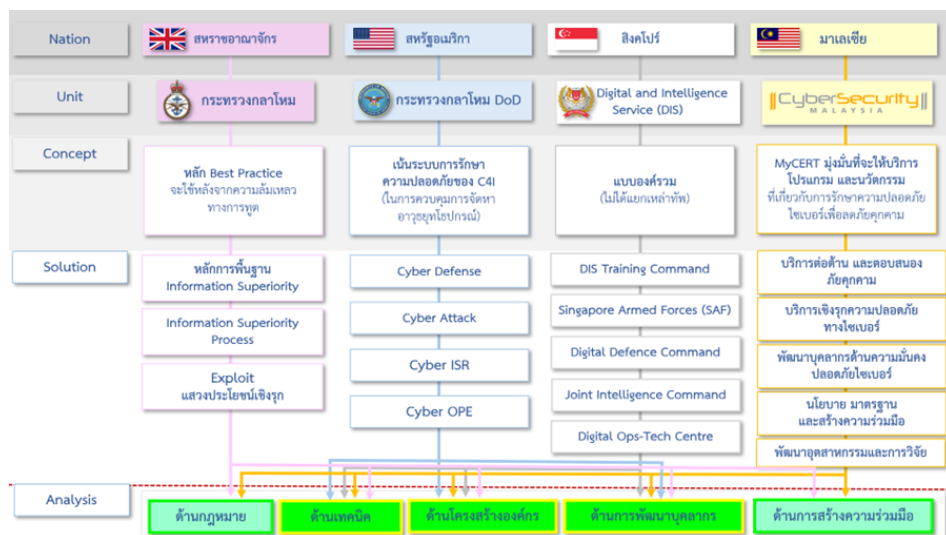


ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย



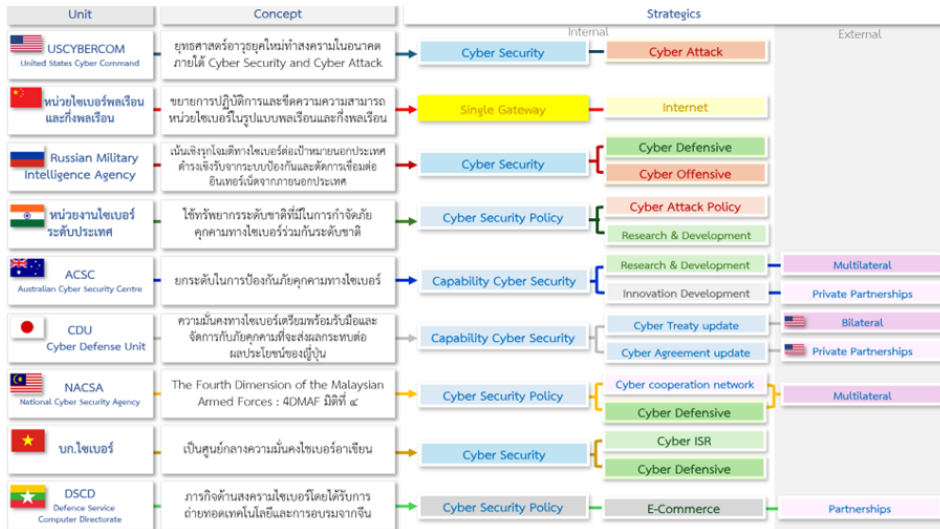
ภาพที่ ๒ การวิเคราะห์แนวคิดการพัฒนารูปแบบยั่งยืน

จากภาพที่ ๒ เป็นแนวคิดการพัฒนาองค์กรแบบยั่งยืน โดยส่วนมากจะเน้นการลงทุนด้านมนุษย์ (Human Capital) การจัดการงานบุคคล Personal Management การจัดการทรัพยากรมนุษย์ Human Resource Management ด้วยการพัฒนาสมรรถนะหลัก ๓ ส่วน ๑. Core Competency ๒. Managerial Competency และ ๓. Function Competency พัฒนาสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ Learning Organization มีขวัญกำลังใจในการทำงาน (Personal Morale) มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง (Personal Behavior) และเป็นประโยชน์มุ่งสู่องค์กรแห่งความยั่งยืนในอนาคต



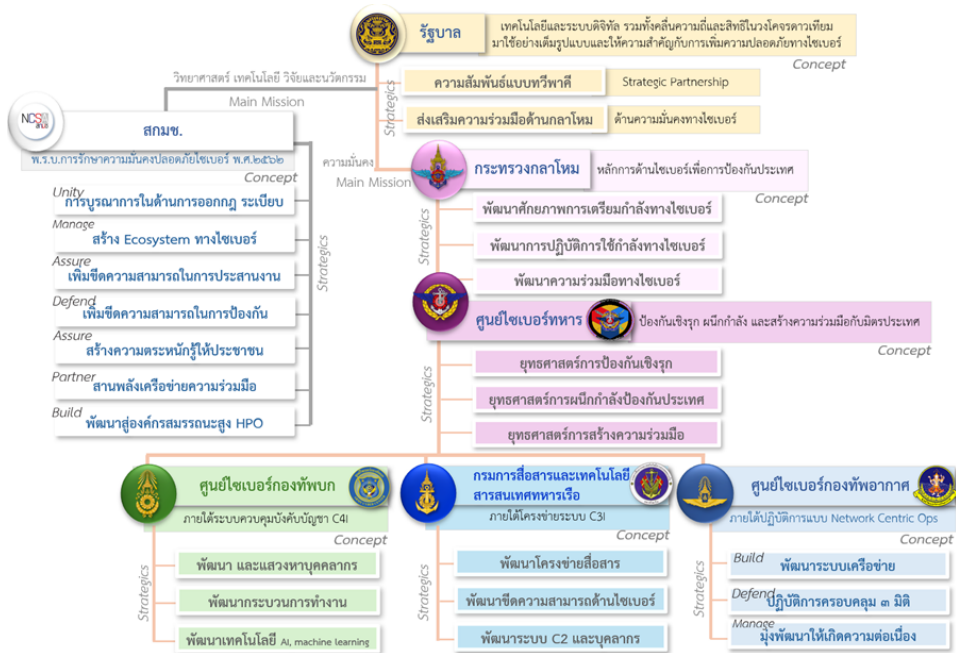
ภาพที่ ๓ การวิเคราะห์หลักนัยมกำลังทางไซเบอร์ของต่างประเทศ

ภาพที่ ๓ แสดงถึงข้อมูลการวิเคราะห์จากหลักนัยมกำลังทางไซเบอร์ของต่างประเทศมีการดำเนินงานในเชิงรุกมากขึ้นใน ๕ ด้านหลักที่สำคัญ คือ ๑. ด้านกฎหมาย ๒. ด้านเทคนิค ๓. ด้านโครงสร้างองค์กร ๔. ด้านการพัฒนาบุคลากร และ ๕. ด้านการสร้างความร่วมมือ ภายใต้กรอบการปฏิบัติการทางกำลังไซเบอร์แบบจัดการความเสี่ยงด้านไซเบอร์และกำกับดูแลโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพที่สำคัญของประเทศ



ภาพที่ ๔ การวิเคราะห์ประเด็นสำคัญของยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์
ของต่างประเทศ

ภาพที่ ๔ แสดงถึงผู้วิจัยได้นำยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังทางไซเบอร์ทั้งในและต่างประเทศมาทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) ของข้อมูลแต่ละชุด แล้วนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูล มาเปรียบเทียบกับเพื่อหาลักษณะร่วมที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ด้วยการแยกเป็นประเทศ หน่วยที่รับผิดชอบ ยุทธศาสตร์การพัฒนา และวิเคราะห์หาคำสำคัญ (Keyword) แปลงสู่แผนภูมิเพื่อให้การตีความชัดเจนและเห็นรายละเอียดมากขึ้นให้เห็นทิศทาง ความสอดคล้อง แตกต่าง หรือความเหมือนกันตามหลักการ เหตุผล หรือทฤษฎีที่มีอยู่

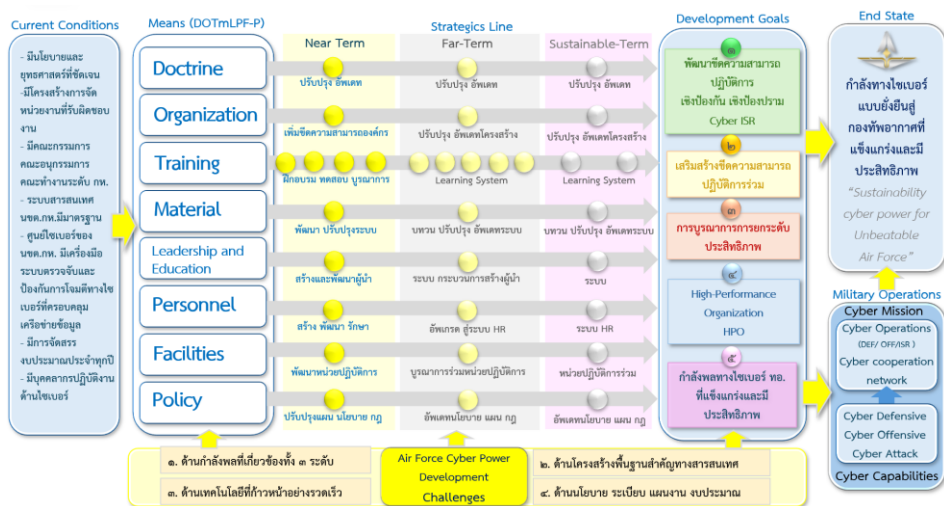


ภาพที่ ๕ การวิเคราะห์ประเด็นยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของประเทศไทย

ยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของต่างประเทศและในประเทศไทยเน้นยุทธศาสตร์การรวม (Unity) เกี่ยวกับการบูรณาการด้านการออกกฎหมาย ระเบียบ และ ยุทธศาสตร์ชาติที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์การบริหาร (Manage) เป็นกลยุทธ์บริหารความเสี่ยงจากภัยคุกคามไซเบอร์ ยุทธศาสตร์การสร้างความเชื่อมั่น (Assure) เป็นกลยุทธ์ที่สร้างความตระหนักในความปลอดภัย ยุทธศาสตร์การป้องกัน (Defend) เป็นกลยุทธ์เตรียมความพร้อมด้วยการเฝ้าระวัง และการ Recovery ข้อมูล ยุทธศาสตร์การสร้างความร่วมมือ (Partner) เป็นกลยุทธ์ขยายเครือข่ายความร่วมมือ ยุทธศาสตร์การพัฒนา (Build) เป็นกลยุทธ์วิจัยและสนับสนุนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์การสร้างบุคลากรด้าน Cyber Security และการสนับสนุนระบบ Ecosystem ที่ส่งเสริมความปลอดภัยไซเบอร์ สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของประเทศไทยภาพ (ภาพที่ ๕ แผนภูมิการวิเคราะห์ประเด็นยุทธศาสตร์กำลังทางไซเบอร์ของประเทศไทย)

การพัฒนากำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศ

ด้วยการใช้การสังเคราะห์ตามกรอบแนวคิด DOTmLPF-P (รายละเอียดการสังเคราะห์ตามผนวก ก) เป็นเครื่องมือการสังเคราะห์ที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นข้อพิจารณาช่วยในการวางแผนเติมเต็มขีดความสามารถของกำลังทางไซเบอร์ ตามองค์ประกอบของเครื่องมือทั้ง ๘ ด้านให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ภาพที่ ๖)



ภาพที่ ๖ การสังเคราะห์ตามกรอบแนวคิด DOTmLPF-P

ความท้าทายของการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ (Air Force Cyber Power Development Challenges)

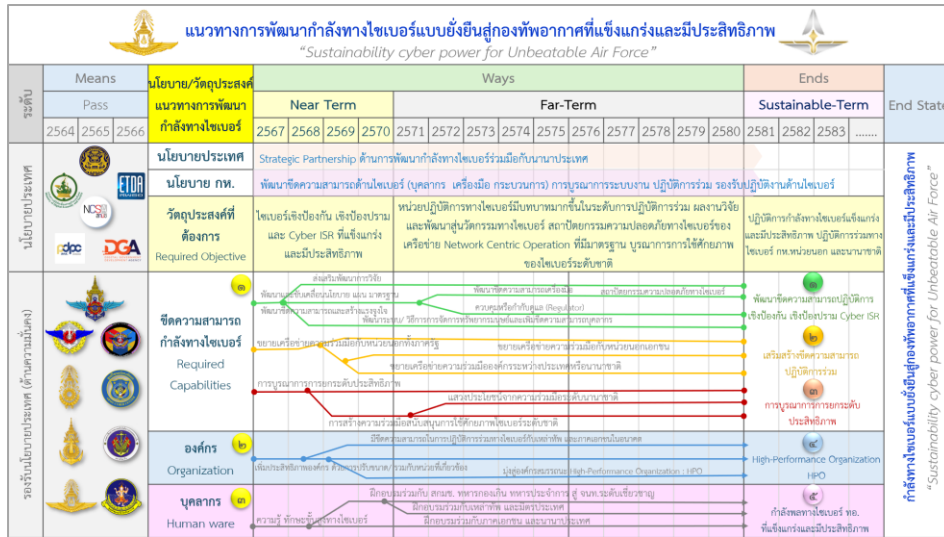
ที่สำคัญประกอบด้วย ๑. ด้านกำลังพลที่เกี่ยวข้องทั้ง ๓ ระดับ ทั้งระดับบุคลากรทางไซเบอร์ที่มีประสิทธิภาพ และมีความชำนาญในเชิงจำนวนที่ยังไม่เพียงพอ บุคลากรในองค์กรที่เป็นผู้ใช้งานต้องมุ่งเน้นการรับมือภัยคุกคามด้านไซเบอร์ (Increase Cyber-Aware Capabilities and Mindsets) ๒. ด้านโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศ (Critical Information Infrastructure: CII) ในภาครัฐยังเป็นระบบทุนนิยมที่มีการลงทุนในการเพิ่มขีดความสามารถการรักษาความปลอดภัยของระบบที่ให้ความสำคัญน้อย ๓. ด้านเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีความซับซ้อนที่เกิดจากการเชื่อมต่อกันมากขึ้นของอุปกรณ์ รวมถึงการนำ Internet of Things (IoT) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning เข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน และ ๔. ด้านนโยบาย ระเบียบ แผนงาน งบประมาณที่สอดคล้องกับการพัฒนากำลังทางไซเบอร์

สรุปผลการวิจัย

ด้วยการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) จากการค้นคว้า ศึกษา รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรม และผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา องค์กรแบบยั่งยืน การพัฒนากำลังทางไซเบอร์ และสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชา ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ปฏิบัติงานด้านไซเบอร์ของกองทัพอากาศ แล้วนำข้อมูลมาจำแนกหรือจัดกลุ่มข้อมูล ก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การจำแนกชนิดข้อมูล (Typological Analysis) การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ (Constant Comparison) การวิเคราะห์ ส่วนประกอบ (Component Analysis) ทั้งตาราง แผนภูมิ ตามความเหมาะสม เพื่อให้การ ตีความชัดเจนและเห็นรายละเอียดมากขึ้น เปรียบเทียบหรือเทียบเคียงการปฏิบัติงานหรือ แนวนโยบายยุทธศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันสู่การนำมาวิเคราะห์ให้เห็นทิศทาง เห็นถึงความ สอดคล้อง ความแตกต่าง หรือความเหมือนกัน ตามหลักการ เหตุผล หรือทฤษฎีที่มีอยู่ ด้วยการใช้องค์มือวิเคราะห์ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และการสังเคราะห์ด้วยเครื่องมือ สังเคราะห์เชิงคุณภาพที่หลากหลายให้เหมาะสมกับประเด็นสำคัญที่ต้องการพัฒนากำลัง ทางไซเบอร์

สรุปผลจากผลการสังเคราะห์ด้วยกระบวนการบริหารจัดการจัดทัพข้อมูลใหม่ ช่วยให้เห็นภาพรวม เห็นโอกาส เกิดเป็นนวัตกรรมเชิงคุณค่าในการพัฒนากำลังทาง ไซเบอร์ของกองทัพอากาศที่มีความหมายใหม่ เป็นชุดความคิดใหม่ เกิดสถาปัตยกรรมภาพ เชิงกระบวนการทัศน์ที่เป็นแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามระยะ สู่ผลลัพธ์ที่ได้ คือ แนวทาง การพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืน สู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์กองทัพอากาศสู่เป้าหมายหลัก “กำลัง ทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ” ดังภาพที่ ๗

วารสารนายาธิปัตย์ ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๑ มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๘



ภาพที่ ๗ แนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์แบบยั่งยืนสู่กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ

ด้วยการกำหนด ๕ เป้าหมายหลักประกอบด้วย ๑. ขีดความสามารถปฏิบัติการกำลังทางไซเบอร์สนองต่อภัยคุกคามสมัยใหม่ (เชิงป้องกัน เชิงป้องกัน และ Cyber ISR) ๒. ขีดความสามารถปฏิบัติการร่วมทางไซเบอร์ ๓. การบูรณาการการยกระดับประสิทธิภาพสนับสนุนการใช้ศักยภาพไซเบอร์ระดับชาติและแสงประโยชน์จาก ทอ. มีสถาปัตยกรรมความปลอดภัยทางไซเบอร์ของเครือข่ายที่มีมาตรฐาน และมีเครือข่ายสำรองมีความร่วมมือระดับนานาชาติ ๔. สู่องค์กรทางไซเบอร์แบบ High Performance Organization และ ๕. กำลังพลทางไซเบอร์ของ ทอ.ที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพภายใต้ ๓ แนวทาง แนวทางที่ ๑ พัฒนาขีดความสามารถกำลังทางไซเบอร์ (๑.๑ พัฒนาขับเคลื่อนนโยบาย แผนงาน และมาตรฐาน ปฏิบัติการกิจ ทอ.ได้อย่างต่อเนื่องสู่ความยั่งยืน ๑.๒ การวิจัยและพัฒนาสู่นวัตกรรมทางไซเบอร์ของ ทอ. ๑.๓ พัฒนาระบบ วิธีการจัดการทรัพยากรมนุษย์และเพิ่มขีดความสามารถบุคลากรทางไซเบอร์อย่างต่อเนื่อง) แนวทางที่ ๒ การพัฒนาองค์กรหลักทางไซเบอร์ (๒.๑ เพิ่มประสิทธิภาพองค์กรด้วยการพิจารณาปรับปรุงเพิ่มเติมบทบาทหน้าที่ ขนาดองค์กร สายการบังคับบัญชาองค์กร หรือร่วมกับหน่วยเกี่ยวข้อง ๒.๒ เพิ่มขีดความสามารถองค์กรด้วยการแสวงหาความร่วมมือทางข้างกับเหล่าทัพ หรือองค์กรภาคเอกชน ๒.๓ พัฒนาขีดความสามารถด้วยสมรรถนะแบบ High-Performance Organization) แนวทางที่ ๓ พัฒนาศักยภาพซึ่งถือว่าหัวใจสำคัญและ

เป็นพื้นฐานพัฒนาสู่แนวทางที่ ๑ และ ๒ (๓.๑ พัฒนางองค์ความรู้ ๓.๒ ฝึกอบรมร่วมกับ สกมช. และฝึกอบรมร่วมกับเหล่าทัพและมิตรประเทศ ๓.๓ พัฒนาความร่วมมือทาง บุคลากรไซเบอร์กับหน่วยงาน ทอ.ทั้งภาครัฐและเอกชนแบบ Public Private Partnership: PPP) แบ่ง ๓ ระยะ ๑. ระยะสั้น (Near Term) มุ่งเน้นการดำรงการปฏิบัติการทางไซเบอร์ เชิงป้องกัน เชิงป้องปรามและการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนทางไซเบอร์ ๒. ระยะยาว (Far-Term) มุ่งเน้นหน่วยปฏิบัติการทางไซเบอร์มีบทบาทมากขึ้นด้านความ มั่นคง และระดับประเทศ และ ๓. ระยะยั่งยืน (Sustainable-Term) ด้วยขีดความสามารถ ปฏิบัติการกำลังทางไซเบอร์ทันเวลาและมีประสิทธิภาพ ปฏิบัติการร่วมทางไซเบอร์ กท. ใช้ ศักยภาพไซเบอร์ของ ทอ.ร่วมกับบูรณาการการใช้ศักยภาพไซเบอร์ระดับชาติ และแสวง ประโยชน์จากความร่วมมือระดับนานาชาติ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

แนวทางการพัฒนากำลังทางไซเบอร์ของกองทัพอากาศสู่กองทัพอากาศที่ แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพแบบยั่งยืนนั้น ซึ่งหากนำกรอบแนวคิดนี้ไปใช้จริงด้วยการ สื่อสารเชิงยุทธศาสตร์ทั้งภายในหน่วยงาน (Internal Strategic Communication) เพื่อให้ บุคลากรในองค์กรได้ทราบทิศทางและเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนา และ ภายนอกหน่วยงาน (External Strategic Communication) เพื่อให้หน่วยที่มีส่วน เกี่ยวข้องกับการพัฒนายุทธศาสตร์กองทัพอากาศทราบและเห็นโอกาสสนับสนุนถึง ทิศทางการพัฒนาขององค์กร และที่สำคัญต้องเกิดจากความร่วมมือของหน่วยเกี่ยวข้องทุก ส่วนในการนำไปใช้จริงและพัฒนาาร่วมกัน กองทัพอากาศจะสามารถใช้ประโยชน์จากกำลัง ทางไซเบอร์อย่างเต็มขีดความสามารถ เป็นรูปธรรมและมีความยั่งยืนสำเร็จและบรรลุสู่ เจตนารมณ์ของยุทธศาสตร์ที่มุ่งสู่วิสัยทัศน์ “กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ (Unbeatable Air Force)”

ข้อเสนอแนะการวิจัยต่อยอดและสามารถปฏิบัติได้จริง

เนื่องจากเนื้อหาการวิจัยเกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังทางไซเบอร์มิติขีด ความสามารถ การพัฒนาองค์กร และการพัฒนาบุคลากรของกำลังทางไซเบอร์ในเชิง ยุทธศาสตร์ ดังนั้นการวิจัยในอนาคตเพื่อต่อยอดองค์ความรู้จากการวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดต่อกองทัพอากาศ ควรกำหนดประเด็นการวิจัยในมิติอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การพัฒนากำลังทางไซเบอร์เชิงป้องปราม หรือการพัฒนากำลังทางไซเบอร์เชิงข่าวกรอง เฝ้าตรวจและลาดตระเวนในมิติทางทหาร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงกลาโหม. ยุทธศาสตร์ด้านไซเบอร์เพื่อการป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๕๘. กรุงเทพฯ.๒๕๕๘.

กองทัพไทย. ยุทธศาสตร์ทหารด้านสงครามไซเบอร์กองทัพไทย พ.ศ.๒๕๕๘. กรุงเทพฯ. ๒๕๕๘.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปีพุทธศักราช ๒๕๖๓. กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๖). หลักนิยมกองทัพอากาศ (พ.ศ.๒๕๖๖) (ฉบับเผยแพร่). กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๓) (ฉบับเผยแพร่). กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). สมุดปกขาวกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๓. กรุงเทพฯ.

อมร ชมเชย,นาวาอากาศเอก. (๒๕๖๐). แนวทางการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านไซเบอร์ของกองทัพอากาศ. เอกสารเชิงวิชาการ, วิทยาลัยการทัพอากาศ. กรุงเทพฯ.

“แนวทางการพัฒนายุทธศาสตร์ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก download/cyber/nationalcybersecurity.pdf.

“แนวโน้มภัยคุกคามความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.acisonline.net/5040&kabg=th> 2559.

“ภัยคุกคาม แนวโน้ม และการสร้างความเชื่อมั่นด้าน Cyber Security”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.techtalkthai.com/cdic-2016-cyber-security-threats-andtrends>

“ศัพท์น่ารู้ในโลกไซเบอร์”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://krujayja.wordpress.com/Blog-d-d/class-room-คำศัพท์น่ารู้ในโลกไซเบอร์>.

ภาษาต่างประเทศ

- A. Jason and W. Steve. *Cyber Warfare: Techniques, Tactics and Tools for Security Practitioners*. 2nd Edition. Syngress Publishing Inc. 2013
- B. James. *Risk Management Framework: A Lab-Based Approach to Securing Information Systems*. Syngress Publishing Inc. 2013
- B. J. Colfer. *The Science of Cybersecurity and a Roadmap to Research*. Nova Science Publishers, Inc. 2011
- Department of Defense. *Department of Defense Sponsored Information Security Research: New Methods for Protecting Against Cyber Threats*. John Wiley & Sons, Inc. 2007
- Department of Defense USA, “*The Department of Defense Cyber Strategy*”. Washington. DC, April 2015, P 1-33.
- Ministry of Science, Technology and Innovation, Malaysia. “*The National Cyber Security Policy*”. Malaysia 2017, P 1-7.
- U.S. Joint Staff. *Joint Publication 3-12 (R). Cyberspace Operations*. 2013

การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

The Developing of anti-unmanned aerial vehicle weapons of Royal Thai Air Force

นาวิน วุฒิธรณฤทธิ์^๓

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ และกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

ผลการวิจัยพบว่า อาวุธสำหรับการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมกับกองทัพอากาศ ต้องเป็นอาวุธที่ใช้ต่อต้าน สก๊ตกัน และทำลายอากาศยานไร้คนขับประเภทอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ และอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบพลีชีพ โดยแบ่งกลุ่มของอาวุธที่ใช้ในการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับตามลำดับชั้นการป้องกันภัยทางอากาศ ดังนี้ สำหรับป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด ในการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับด้วยการยับยั้ง (Soft Kill) ใช้อุปกรณ์รบกวนสัญญาณความถี่วิทยุ และการทำลาย (Hard Kill) ใช้อาวุธ Direct Energy แบบปืนยิงเลเซอร์พลังสูงและปืนยิงพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูงหรือคลื่นไมโครเวฟ และการป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด ใช้ปืนลูกซองสำหรับยิงโดรน ปืนเล็กยาวติดกล้องเล็งสำหรับยิงโดรน และปืนต่อสู้อากาศยานทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูงและระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ สำหรับการป้องกันภัยทางอากาศระยะไกล คือ ขีปนาวุธระยะไกลทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูงและระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ และอาวุธนำวิถีแบบประทับปา สำหรับการป้องกันภัยทางอากาศระยะไกลถึงปานกลาง คือ ขีปนาวุธระยะไกลถึงปานกลางที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูงและระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ และกำหนดแนวทางในการพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ สรุปได้ดังนี้ แนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับคือ จัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับและระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด รวมทั้งระบบป้องกันภัยทางระยะไกล และระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะไกลถึงปานกลาง เพื่อจัดการกับ UCAV

^๓ นาวาอากาศเอก, กรมสรรพาวุธทหารอากาศ

และ LM แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้านกำลังพล โดยจัดทำกรอบอัตราบรรจุกำลังพลตามโครงสร้าง เตรียมบุคลากรรองรับในการใช้งานและการซ่อมบำรุง และจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้านงบประมาณ โดยพัฒนากรอบงบประมาณระยะยาวในการสนับสนุนแผนพัฒนากำลังพล และแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการ พัฒนาการใช้กำลังในระดับยุทธศาสตร์ ระดับยุทธการ และยุทธวิธี ส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันวิชาการป้องกันประเทศและเอกชน รวมทั้งวางแผนส่งกำลังและซ่อมบำรุงรักษาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ และระบบป้องกันภัยทางอากาศให้มีประสิทธิภาพดี

คำสำคัญ อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ

Abstract

The objective of this research is to study weapons against unmanned aerial vehicles and guidelines for developing anti-unmanned aircraft weapons of the Air Force.

The research results found that Weapons for anti-unmanned aerial vehicles suitable for the Air Force It must be a weapon used to resist, intercept and destroy Unmanned Combat Aerial Vehicle (UCAV) and Loitering Munition (LM) The weapons are divided into groups of anti-unmanned aircraft capabilities follow the air defense hierarchy as follows: For close-range air defense To combat unmanned aircraft by deterring small unmanned aircraft (Soft Kill), radio frequency signal jamming devices are used. and destroying small unmanned aircraft (Hard Kill) using the direct Energy weapons as a high-power laser guns and high-power electromagnetic or microwave energy guns. For close air defense are short-range missiles combined with high-resolution radar and automatic fire control systems. and shoulder-mounted missile weapons. For short- to medium-range air defense are short- to medium-range missiles that work with high-resolution radar and automatic fire control systems. and determine guidelines for the

development of anti-unmanned aircraft weapons of the Air Force. It can be summarized as follows: The guidelines for developing anti-unmanned aircraft weapon capabilities are: Providing anti-unmanned aircraft weapons and close-range air defense systems Including a short distance protection system and short- to medium-range air defense systems. To deal with UCAV and LM. Guidelines for developing personnel capabilities By creating a framework for manpower recruitment according to the structure. Prepare personnel to support use and maintenance and prepare training courses to increase operational efficiency. Guidelines for developing budget capacity By developing a long-term budget framework to support the personnel development plan. and guidelines for developing management capabilities Develop the use of force at the strategic, operational and tactical levels. Promote cooperation with national defense academic institutions and the private sector. Including planning the delivery and maintenance of anti-unmanned aircraft weapons. and the air defense system to be effective.

Keywords Weapons against unmanned aerial vehicles

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (Disruptive Technology) ของระบบอากาศยานไร้คนขับของโลกแบบก้าวกระโดดและบทบาทการใช้งานอากาศยานไร้คนขับทางทหารทั่วโลกที่เพิ่มขึ้น กองทัพของประเทศต่าง ๆ ในโลกได้พัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) ซึ่งเป็นอากาศยาน หรือวัตถุที่บินได้โดยไม่มีผู้บังคับอากาศยานอยู่ข้างในควบคุมด้วยระบบสื่อสารทางไกลหรือระบบอัตโนมัตินำมาใช้ในการปฏิบัติการทางทหารโดยใช้ทั้งการปฏิบัติการกิจด้านการรบ (Combat Mission) เป็นหน่วยปฏิบัติ (Shooter) ในลักษณะการนำอากาศยานไร้คนขับมาติดอาวุธเป็นอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ (UCAV) ในภารกิจโจมตีทางอากาศ (Air Strike Mission) การกิจการรบทางอากาศ (Air-to-Air Mission) การโจมตีทางอากาศยุทธศาสตร์ (Strategic Attack) การตอบโต้ทางอากาศ (Counter Air) การต่อต้านทางภาคพื้น (Counter Land) การต่อต้าน

ทางทะเล (Counter Sea) การปฏิบัติการสงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare Operations: EWO) การป้องกันทางอากาศ (Air Defense) การปฏิบัติการทางภาคพื้น (Ground Operation) และภารกิจที่ไม่ใช่การรบ (Non-Combat Mission) ใช้เป็นระบบตรวจจับ (Sensor) ในภารกิจ ISTAR การข่าวกรอง (Intelligence) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) และการลาดตระเวน (Reconnaissance) และต่อมาได้พัฒนาต่อเนื่องมาเป็นอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบ พลีชีฟ (LM) หรือโดรนกามิกาเซ่ เพื่อใช้โจมตีเป้าหมายซึ่งจัดว่าเป็นภัยคุกคามต่อความมั่นคงอย่างเลี่ยงไม่ได้ ด้วยคุณลักษณะที่โดดเด่นของอากาศยานไร้คนขับที่นำมาอาวุธที่มีสมรรถนะและอำนาจการทำลายล้างสูง จัดหาได้ง่าย ด้วยขนาดเล็กและมีพื้นที่หน้าตาดน้อยที่ยากต่อการตรวจจับด้วยเรดาร์ทั่วไป จึงมีโอกาสเล็ดลอดการเฝ้าระวังไปถึงแนวหลัง อากาศยานไร้คนขับจึงเป็นภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ที่สามารถกระทำต่อกำลังทางอากาศซึ่งมีจุดอ่อนที่สำคัญ คือ กำลังทางอากาศต้องพึ่งพาฐานบิน (Base Dependence) เนื่องจากฐานบินเป็นเป้าหมายที่อยู่กับที่ เป็นจุดที่สังเกตง่าย ยากที่จะป้องกันและรักษาความปลอดภัย ยิ่งไปกว่านั้นฐานบินยังมีอากาศยานซึ่งเป็นเป้าหมายมีมูลค่าสูง (High Value Asset) และความเปราะบาง (Fragility) รวมทั้งองค์ประกอบทุกด้านไม่ว่าจะเป็นกำลังพล ทางวิ่งทางขับ คลังน้ำมัน คลังอาวุธ ลานจอดเครื่องบิน และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องล้วนเป็นเป้าหมายที่ถูกทำลายได้ง่าย

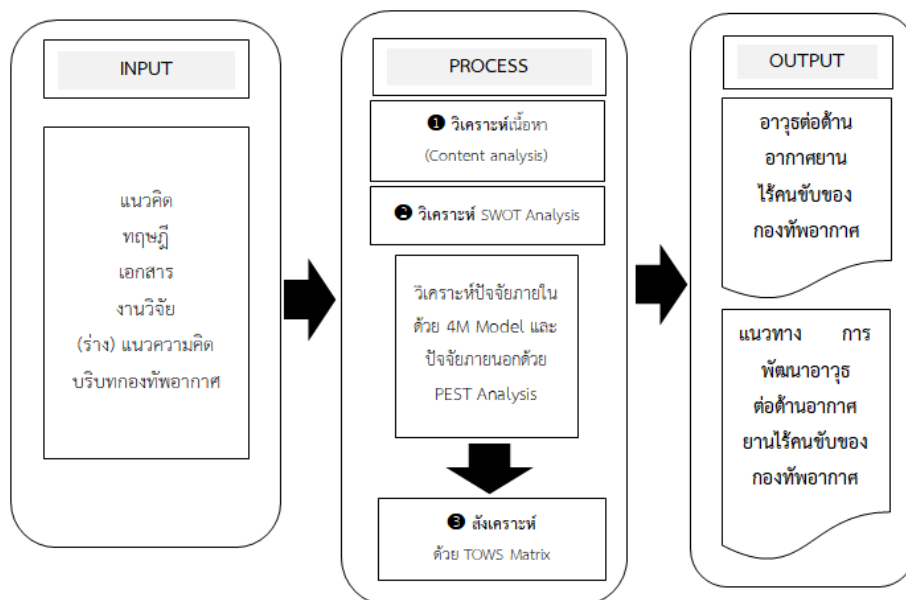
จากสถานการณ์ความมั่นคงของโลกปัจจุบันที่เกิดปัญหาความขัดแย้ง กรณีพิพาทและสงครามระหว่างประเทศขึ้นในหลายพื้นที่ของโลกและมีการใช้งานอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ(UCAV) และอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบพลีชีฟ (LM) จริง ผู้วิจัยพบว่า กองทัพอากาศมีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์วิกฤตจากภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ โดยสามารถนำผลลัพธ์จากกระบวนการวิจัยไปใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศ โดยจัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศ เพื่อก้าวสู่การเป็นกองทัพอากาศที่แข็งแกร่ง และมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาอาวุธเพื่อใช้ในการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับเพื่อกำหนดแนวทาง ในการเตรียมความพร้อมและพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมสำหรับกองทัพอากาศ
๒. เพื่อกำหนดแนวทางในพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ” ขั้นตอนแรกปัจจัยนำเข้าประกอบด้วยการนำข้อมูลมาจำแนกเป็นกลุ่ม ขั้นตอนที่ ๒ กระบวนการ มุ่งเน้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยการสร้างข้อสรุปจากข้อมูลเอกสาร และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) โดยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก แล้วสังเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ด้วย TOWS Matrix ขั้นตอนที่ ๓ นำเสนอผลผลิตจากการศึกษาวิจัย ได้แก่ อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมสำหรับกองทัพอากาศ และแนวทางการพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ โดยสรุปแสดงดังภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

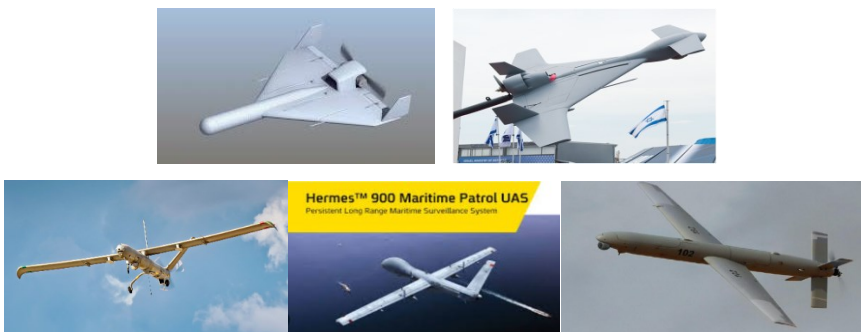
ผลการวิจัยในบทนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับภัยคุกคามจากอากาศยานไร้คนขับประเภทอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ (UCAV) และอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบพลีชีพ (LM) โดยนำบทเรียนที่ได้รับจากสงครามที่มีในปัจจุบัน มาเป็นข้อพิจารณาในการพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ ซึ่งสามารถจัดหาได้ในปัจจุบัน รายละเอียดดังนี้

สภาพปัญหาการถูกโจมตีด้วยอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

บทเรียนจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน, สงครามอิสราเอล-กลุ่มฮามาส, สงครามอิสราเอล-เลบานอน และสงครามระหว่างรัฐบาลเมียนมากับชนกลุ่มน้อย พบว่า มีการนำอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ (UCAV) และอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบพลีชีพ (LM) มาใช้อาวุธเชิงรุกในการโจมตีทางอากาศยุทธศาสตร์และยุทธวิธี รวมทั้งมีการนำอากาศยานไร้คนขับทางพาณิชย์ขนาดเล็กมาดัดแปลงเพื่อติดตั้งระเบิดมาใช้ในการรบ



ภาพที่ ๑ UCAV และ LM ที่ใช้ในสงครามรัสเซีย-ยูเครน



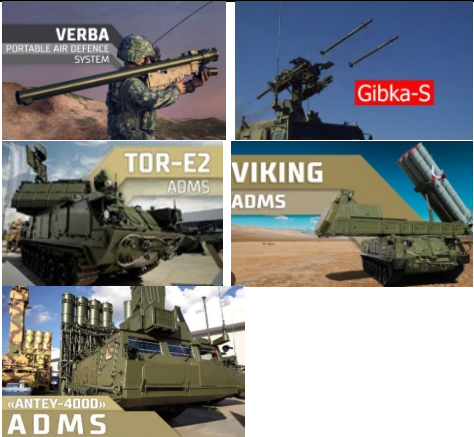
ภาพที่ ๒ UCAV และ LM ที่ใช้ในสงครามอิสราเอล-กลุ่มฮามาส
และสงครามอิสราเอล-เลบานอน



ภาพที่ ๓ อากาศยานไร้คนขับทางพาณิชย์ติดตั้งระเบิดในสงครามระหว่างรัฐบาล
เมียนมา-ชนกลุ่มน้อย

รวมทั้งศึกษาหลักนิยมในการใช้กำลังในสงครามระหว่างรัสเซีย-ยูเครน โดยรัสเซียใช้หลักนิยมการใช้กำลังโดยการใช้ชิปนาวูร์ ปืนใหญ่ อากาศยาน และโดรนต่าง ๆ ในการโจมตีเป้าหมายจากระยะไกล และได้นำอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบพลีซีพหรือโดรนกามิกาเซ่มาใช้ในการโจมตีเป้าหมายในยูเครนเพิ่มขึ้นอย่างมาก เช่น โดรนรุ่น ZALA Lancet และรุ่น Shahed 136 (Geran-2) และได้รับการปรับปรุงระบบนำทางด้วยดาวเทียม GLONASS ของรัสเซีย ส่งผลให้มีขีดความสามารถโจมตีเป้าหมายในพิสัยไกลและมีความแม่นยำสูง โดยมีค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการต่ำกว่าการใช้ชิปนาวูร์ อีกทั้ง ยังมีขนาดเล็ก, มีเพดานบินต่ำ ทำให้ยากต่อการตรวจจับและการป้องกัน ในขณะที่ยูเครนมีหลักนิยมในการปฏิบัติการทางอากาศด้วยเครื่องบินรบ อากาศยานโจมตีไร้คนขับ และระบบป้องกันภัยทางอากาศในการสกัดกั้นการโจมตีจากรัสเซีย รวมทั้ง ยูเครนยังมีการใช้โดรนกามิกาเซ่ที่พัฒนาขึ้นเอง เช่น UJ-22, Bober ซึ่งมีราคาถูก มีขนาดเล็ก ทำให้ยากต่อการตรวจจับและการป้องกัน เพื่อใช้โจมตีตอบโต้รัสเซีย และศึกษาการพัฒนาขีดความสามารถของการป้องกันภัยทางอากาศของรัสเซียจากเหตุการณ์ในปี พ.ศ.๒๕๖๖ UCAV และ LM ของฝ่ายยูเครนสามารถโจมตีได้ถึงใจกลางกรุงมอสโกหลายครั้ง กองทัพรัสเซียได้ทำการบูรณาการระหว่างระบบต่อต้านโดรนและระบบอาวุธป้องกันภัยทางอากาศ เพื่อตอบโต้ภัยคุกคามรูปแบบเดิมและภัยคุกคามรูปแบบใหม่ โดยระบบป้องกันภัยทางอากาศเชิงบูรณาการของกองทัพรัสเซีย ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ การวิเคราะห์ภัยคุกคามจากการโจมตีด้วยอากาศยานไร้คนขับต่อกองทัพอากาศ

หัวข้อ	การต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ	ภาพประกอบ
ภัยคุกคามประเภท UCAV LM	- การสกัดกั้นแบบยับยั้ง(Soft Kill) ใช้ระบบปฏิบัติการสงครามอิเล็กทรอนิกส์สำหรับต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ Repellent ร่วมกับ Argument-2 และ Argument-3 - การสกัดกั้นแบบทำลาย(Hard Kill) ใช้ระบบขีปนาวุธป้องกันภัยทางอากาศแบบ Tor-E2 และ Pantsir-S1M	
หัวข้อ	การป้องกันภัยทางอากาศ	ภาพประกอบ
ภัยคุกคามประเภทอากาศยานและขีปนาวุธ	- ระยะใกล้ - ใช้อาวุธประทับบ่าแบบ Verba ร่วมกับปืนต่อสู้อากาศยานแบบ Gibka-S - ระยะกลาง - ใช้ขีปนาวุธป้องกันภัยทางอากาศพิสัยกลางแบบ Viking และ Tor-E2 - ระยะไกล - ใช้ขีปนาวุธป้องกันภัยทางอากาศพิสัยไกลแบบ Anley-4000	

ซึ่งจากการวิเคราะห์บทเรียนที่กล่าวมาข้างต้นนี้ แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการถูกโจมตีทางอากาศต่อฐานที่ตั้งของกองทัพอากาศจากเดิมที่เป็นการโจมตีด้วยเครื่องบินรบ อาจจะเปลี่ยนรูปแบบเป็นการโจมตีจาก UCAV LM และอากาศยานไร้คนขับทางพาณิชย์ ซึ่งมีความแม่นยำ ต้นทุนที่ต่ำกว่า มาติดตั้งอาวุธได้ เป็นสาเหตุสำคัญที่กองทัพอากาศมีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์วิกฤตจากภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่นี้ โดยผู้วิจัยได้นำพันธกิจการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ๓ พันธกิจ ได้แก่ การค้นหา การพิสูจน์ฝ่าย และการสกัดกั้น (ยับยั้ง/ทำลาย) และตามลำดับชั้นการป้องกันภัยทางอากาศ มาเป็นกรอบในการวิเคราะห์สภาพปัญหา รายละเอียดตามตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ การวิเคราะห์ภัยคุกคามจากการโจมตีด้วยอากาศยานไร้คนขับต่อกองทัพอากาศ

หัวข้อ	ภัยคุกคามประเภท UCAV	ภัยคุกคามประเภท LM
กล่าวทั่วไป	- ต้องการสนามบินในการขึ้นลง - มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ - ใช้โจมตีระยะไกลและบรรทุอาวุธทำลายล้างสูง - สามารถขยายระยะปฏิบัติการได้ด้วยระบบดาวเทียมควบคุมร่วมกับ GPS	- ไม่จำเป็นต้องใช้สนามบินในการวิ่งขึ้น - ระบบมีสมรรถนะจำกัด มีขนาดเล็ก - ราคาถูก - ใช้โจมตีระยะประชิด ๓-๕ กิโลเมตร - บรรทุอาวุธที่มีประสิทธิภาพทำลายไม่มาก - ใช้การบินวนก่อนเข้าโจมตีแบบจำกัดบริเวณ
การค้นหา	- ใช้เรดาร์ป้องกันภัยทางอากาศสำหรับ UCAV ขนาดใหญ่ เพดานบินกลางและสูง - ใช้เรดาร์ความละเอียดสูงสำหรับ UCAV ขนาดเล็ก เพดานบินต่ำ - ใช้กล้อง(EO/IR camera)และคนตรวจการณ์	- เนื่องจากมีขนาดเล็ก พื้นที่หน้าตัดเล็ก และบินเพดานต่ำ จำเป็นต้องใช้เรดาร์ตรวจจับอากาศยานที่มีความละเอียดสูงในการระบุและติดตาม - ใช้กล้อง (EO/IR camera) และคนตรวจการณ์
การพิสูจน์ฝ่าย	ใช้อุปกรณ์ในการพิสูจน์ฝ่ายทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ครอบคลุมทุกทิศทาง	ใช้อุปกรณ์ในการพิสูจน์ฝ่ายทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ครอบคลุมทุกทิศทาง
การสกัดกั้น (ยับยั้ง/ทำลาย)	สำหรับ UCAV แบบโดรนขนาดเล็กทางพาณิชย์และระดับยุทธวิธี สามารถใช้การสกัดกั้นแบบยับยั้ง (Soft Kill) ได้แก่ การรบกวนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ สำหรับตัดสัญญาณการควบคุมอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก สัญญาณจีพีเอส -สามารถใช้ปืนต่อสู้อากาศยานที่ทำงานร่วมกับเรดาร์และระบบควบคุมการยิง -อาวุธ Direct Energyและระบบสงครามอิเล็กทรอนิกส์ในการรบกวนสัญญาณการสื่อสารและการนำทาง ทำให้ UCAV สูญเสียการควบคุม -สำหรับ UCAV ที่มีขนาดใหญ่ ใช้ขีปนาวุธพื้นสู่อากาศในการยิงสกัดกั้นและทำลายได้	เนื่องจาก LM ต้องบินวนก่อนเข้าโจมตีสามารถใช้การสกัดกั้นแบบยับยั้ง (Soft Kill) เพื่อไม่ให้อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กบินเข้ามาในพื้นที่ที่กำหนด ได้แก่ การรบกวนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ สำหรับตัดสัญญาณการควบคุมอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก สัญญาณจีพีเอส เพื่อให้ขาดการควบคุมจากอุปกรณ์และการสกัดกั้นแบบทำลาย (Hard Kill) เพื่อไม่ให้อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กสามารถบินได้อีก ได้แก่ ปืนต่อสู้อากาศยาน อาวุธแบบ Direct Energy

	- ระยะที่ไกลกว่าเขตการยิงอิสระ จะอยู่ในความรับผิดชอบของเครื่องบินขับไล่สกัดกั้น	
ประสิทธิภาพในการป้องกัน	ระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มีในปัจจุบัน ไม่สามารถตรวจจับ UCAV ได้ และมีจำนวนไม่เพียงพอ	ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่มีในปัจจุบัน สกัดกั้นแบบยับยั้งด้วยการรบกวนความถี่อย่างเดียว ไม่มีแบบสกัดกั้นด้วยการทำลาย และมีจำนวน ไม่เพียงพอ

อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมกับกองทัพอากาศ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับในปัจจุบันที่กองทัพอากาศประจำการ เพื่อชี้ให้เห็นประเด็นที่ควรปรับปรุง พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการนำข้อมูลระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่การใช้งานในต่างประเทศมาเป็นกรอบการพัฒนา มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

๑. ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ(๐-๓ กิโลเมตร) ร่วมกับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด (๓-๕ กิโลเมตร) สำหรับต่อต้าน UCAV และ LM

๑.๑ อาวุธสำหรับต่อต้านอากาศยานไร้คนขับร่วมกับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด

ในปัจจุบันกองทัพอากาศใช้ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับโดยการยับยั้ง (Soft kill) ด้วยอุปกรณ์รบกวนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RF &GPS/GNSS Jammer) เพื่อบกพรุนการควบคุมและระบบนำร่องของอากาศยานไร้คนขับ และระบบการป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิดโดยใช้อาวุธปืนต่อสู้อากาศยานซึ่งมีข้อจำกัด คือ ไม่มีระบบเรดาร์สำหรับตรวจจับเป้าหมาย และติดตามเป้าหมายและไม่มีระบบควบคุมการยิงเพื่อรับข้อมูลความเร็ว ความสูง และทิศทางของเป้าหมายจากระบบเรดาร์ เพื่อคำนวณพิกัดที่ต้องการในการยิงไปยังเป้าหมาย ผู้ใช้งานปืนต่อสู้อากาศยานต้องค้นหา และตรวจจับเป้าหมายที่ต้องการทำลายด้วยตนเอง

๑.๒ ประเด็นการพัฒนา จัดหาระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับและระบบอาวุธป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด เพิ่มเติม

๑.๓ อาวุธและอุปกรณ์ที่จัดหาเพิ่มเติมสำหรับระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ

๑.๓.๑ สำหรับการยับยั้ง (Soft Kill) จัดหาอุปกรณ์รบกวนสัญญาณวิทยุ (Jammer Anti-Drone) แบบพกพาและแบบประจำที่ เพิ่มเติม



ภาพที่ ๔ ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ สำหรับการยับยั้ง (Soft Kill)

๑.๓.๒ สำหรับการทำลาย (Hard Kill) จัดหาอาวุธแบบ Direct Energy แบบปืนยิงเลเซอร์พลังงานสูง หรือแบบปืนพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูงหรือคลื่นไมโครเวฟ



ภาพที่ ๕ ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ สำหรับการทำลาย (Hard Kill)

๑.๔ อาวุธที่จัดหาเพิ่มเติมสำหรับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด

๑.๔.๑ ปืนลูกซองสำหรับยิงโดรน ใช้เพื่อยิงทำลายโดรนในระยะใกล้ โดยระยะยิงที่มีประสิทธิภาพอยู่ในช่วง ๒๐-๕๐ เมตร

๑.๔.๒ ปืนเล็กยาวติดกล้องเล็งสำหรับยิงโดรน ใช้เทคโนโลยีการตรวจจับการมองและติดตามเป้าหมายเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการเล็งและลดเวลาในการยิงสำหรับพลยิง

๑.๔.๒ ปืนต่อสู้อากาศยานที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ค้นหาและระบบควบคุมการยิงแบบอัตโนมัติ



ภาพที่ ๖ อาวุธสำหรับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด

๒. ระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ (๕-๑๕ กิโลเมตร) สำหรับต่อต้าน อากาศยาน อากาศยานไร้คนขับและซีปนาวุธ

๒.๑ อาวุธสำหรับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ ในปัจจุบัน อาวุธนำวิถีบุคคลต่อสู้อากาศยานและจรวดต่อสู้อากาศยานนำวิถีด้วยสัญญาณเลเซอร์ที่ประจำการอยู่ ไม่สามารถตรวจจับอากาศยานที่มีความเร็วสูง อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กและมีเพดานบินต่ำได้ ผู้ใช้งานต้องใช้เครื่องเล็งเพื่อค้นหาเป้าหมายและล็อกเป้าหมายด้วยตนเอง

๒.๒ ประเด็นการพัฒนา จัดหาระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้และอาวุธนำวิถีบุคคลต่อสู้อากาศยานเพิ่มเติม

๒.๓ อาวุธที่จัดหาเพิ่มเติมสำหรับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้

๒.๓.๑ อาวุธนำวิถีบุคคลต่อสู้อากาศยานแบบประทับป่า (MANPADS)

๒.๓.๒ ซีปนาวุธระยะใกล้พร้อมแท่นยิงที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูง และระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ



ภาพที่ ๗ อาวุธสำหรับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด

๓. ระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ถึงปานกลาง (๑๕-๓๐ กิโลเมตร) สำหรับต่อต้าน อากาศยาน อากาศยานไร้คนขับและซีปนาวุธ

๓.๑ อาวุธป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ถึงปานกลาง อาวุธต่อสู้
อากาศยานระยะปานกลางที่ประจำการอยู่ ระบบเรดาร์ไม่สามารถจับอากาศยานไร้คนขับ
ขนาดเล็กที่บินต่ำได้

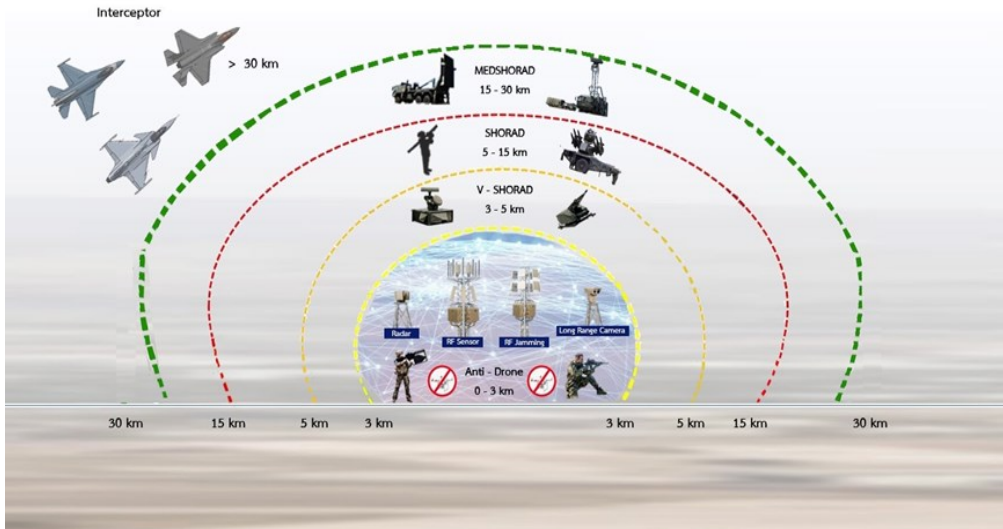
๓.๒ ประเด็นการพัฒนา จัดหาซีปนาวุธต่อสู้อากาศยานระยะใกล้ถึง
ปานกลางเพิ่มเติม

๓.๓ อาวุธที่เหมาะสม เป็นซีปนาวุธระยะใกล้ถึงปานกลาง ที่ทำงาน
ร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูง และระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ



ภาพที่ ๘ อาวุธสำหรับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ถึงปานกลาง

อย่างไรก็ตาม ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศในปัจจุบัน
เหมาะสำหรับการต่อต้านอากาศยานของข้าศึก แต่มีจำนวนไม่เพียงพอ อีกทั้งระบบต่อต้าน
อากาศยานไร้คนขับสำหรับพันธกิจสกัดกั้นด้วยการยับยั้ง (Soft Kill) ใช้คลื่นความถี่รบกวน
เป้าหมาย อาจส่งผลกระทบต่อการสื่อสารและระบบนำทางของอุปกรณ์อื่น ๆ ในพื้นที่ เนื่องจาก
สนามบินทหารตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน นอกจากนั้นไม่มีอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ
สำหรับพันธกิจสกัดกั้นด้วยการทำลาย (Hard Kill) ดังนั้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความจำเป็นที่
กองทัพอากาศต้องพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับให้
สามารถเผชิญกับภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ และบูรณาการ
เข้ากับระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศที่มีอยู่ จึงเสนอเป็นแนวความคิด
เชิงบูรณาการอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับและการป้องกันภัยทางอากาศของ
กองทัพอากาศ ดังแสดงในภาพที่ ๙



ภาพที่ ๙ การบูรณาการอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับและการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศ

การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

การสังเคราะห์แนวการพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

ตารางที่ ๓ การสังเคราะห์ โดยใช้ TOWS Matrix Model

TOWS MATRIX	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
	S1 : กำลังพลมี ความรู้ ทักษะ S2 : สมุดปกขาวกองทัพอากาศ S3 : ระบบป้องกันภัยทางอากาศมีใช้ อยู่ S4 : มีนโยบายจัดหาระบบ Anti-Drone S5 : การจัดองค์กรมีการแบ่งงาน และหน้าที่ความรับผิดชอบ ครอบคลุม S6 : มีการฝึกอบรมต่อเนื่อง และ ทดสอบแผนป้องกันที่ตั้งหน่วยเป็นประจำทุกปี	W1 : หากมีอาวุธใหม่ กำลังพลไม่ เพียงพอ W2 : กำลังพลไม่มีความรู้ และ ประสิทธิภาพในการใช้งาน การดูแลรักษา และซ่อมบำรุง W3 : ไม่มีอาวุธ สำหรับสกัดกัน (ทำลาย) W4 : ปืนต่อสู้อากาศยานที่มีไม่ สามารถตรวจจับและติดตามเป้าโดย อัตโนมัติ W5 : โครงสร้างหน่วยไม่รองรับการ ใช้อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ชนิดใหม่

		W6 : มาตรฐานการทดสอบ สมรรถภาพและมีการทดสอบความ พร้อมรบ
โอกาส (Opportunities) O1: ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) O2: ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี O3: ประชาชนตระหนักถึงภัย คุกคามจากอากาศยานไร้คนขับ และประเทศรอบบ้านมีการสั่งซื้อ สร้างความกังวล O4: กองทัพอากาศได้รับการ ยอมรับและไว้วางใจจากประชาชน และหน่วยงานภายนอกในขีด ความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี อากาศยานไร้คนขับ O4: การพัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีอาวุธต่อต้านอากาศยาน ไร้คนขับ O5: กองทัพอากาศมีความร่วมมือ กับ DTI เอกชน	กลยุทธ์เชิงรุก (SO) SO1 (S2 S4 S5 - O2) จัดทำกลยุทธ์และพัฒนาแนวทางการ ใช้กำลังด้วยอาวุธต่อต้านอากาศยาน ไร้คนขับของกองทัพอากาศ ในระดับ ยุทธการ และยุทธวิธี SO2 (S2 S4 - O2 O3 O4) จัดทำอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้ คนขับ ได้แก่ ปืนต่อสู้อากาศยาน รวมทั้งอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้ คนขับแบบ Direct Energy และอาวุธ ต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ สัญญาณรบกวนด้วยคลื่นวิทยุ SO3 (S2 S4 S5-O2 O3 O4) จัดทำกรอบอัตราบรรจุกำลังพล ตาม โครงสร้างหน่วยงาน	กลยุทธ์เชิงปรับปรุง (WO) WO1(W1 W2 W5- O1 O2) เตรียมบุคลากรรองรับในการใช้งาน ซ่อมบำรุงสำหรับอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ WO2 (W1 W2 W5- O1 O2) จัดหาระบบป้องกันภัยทางอากาศ ได้แก่ ขีปนาวุธระยะใกล้ที่ทำงาน ร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูง และระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ และอาวุธนิวเคลียร์แบบประทับเป้า เพื่อ เสริมระบบป้องกันภัยทางอากาศ ระยะใกล้ และขีปนาวุธระยะใกล้ถึง ปานกลาง เพื่อเสริมระบบป้องกันภัย ทางอากาศระยะใกล้ถึงปานกลาง เพื่อจัดการกับ UCAV
อุปสรรค (Threats) T1: เศรษฐกิจของชาติมีแนวโน้มที่ จะชะลอตัวจากการฟื้นตัวจาก สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค ไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-19) กระแสวิกฤติเศรษฐกิจโลก T2: ตัดลดงบประมาณในการจัดหา ยุทโธปกรณ์เพื่อขีดความสามารถ ของกองทัพอากาศ T3: ประเทศเพื่อนบ้านใช้ UCAV ใน พื้นที่ความขัดแย้ง	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) ST1 (S1 S6 – T1 T2) จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม เพิ่ม ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ กำลังพล ST2 (S3 –T1 T2) พัฒนาความร่วมมือกับสถาบัน วิชาการป้องกันประเทศ และองค์กร เอกชน เพื่อผลิตอาวุธต่อต้านอากาศ ยานไร้คนขับด้วยฝีมือคนไทย	กลยุทธ์เชิงรับ (WT) WT1 (W1 W2 – T1 T2) จัดทำแผนสรรหาและพัฒนากำลังพล เพื่อบรรจุในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง WT2 (W3 W4 – T3) วางแผนงบประมาณโครงการระยะ ยาวในการจัดหาอาวุธต่อต้านอากาศ ยานไร้คนขับ และระบบป้องกันภัย อากาศยาน WT3 (W2 W4 – T2) พัฒนาการวางแผนส่งกำลังและซ่อม บำรุงรักษาระบบของกันภัยทาง อากาศและอาวุธต่อต้านอากาศยาน ไร้คนขับ

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์ด้วย TOWS Matrix สามารถสรุปเป็นแนวทางได้ ดังนี้

๑. กลยุทธ์เชิงรุก (SO) เป็นการใช้จุดแข็งร่วมกับโอกาส หรือหาประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย

๑.๑ จัดทำกลยุทธ์และพัฒนาแนวทางการใช้กำลังด้วยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ ในระดับยุทธการ และยุทธวิธี (S2 S4 S5 - O2)

๑.๒ จัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ได้แก่ ปืนต่อสู้อากาศยานที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูง และระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ รวมทั้งอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ Direct Energy และอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบสัญญาณรบกวนด้วยคลื่นวิทยุ เพื่อเสริมระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด เพื่อจัดการกับ UCAV และ LM (S2S4 - O2O3O4)

๑.๓ จัดทำกรอบอัตรารับรองกำลังพลตามโครงสร้างหน่วยงานที่รองรับการจัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ (S2 S4 S5-O2 O3 O4)

๒. กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO) เป็นการชนะจุดอ่อน โดยอาศัยโอกาส ประกอบด้วย

๒.๑ เตรียมบุคลากรรองรับในการใช้งาน ซ่อมบำรุงสำหรับอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ (W1 W2 W5 - O1 O2)

๒.๒ จัดหาระบบป้องกันภัยทางอากาศ ได้แก่ ขีปนาวุธระยะไกลที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูงและระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ และอาวุธนำวิถีแบบประทับปา (MANPADS) เพื่อเสริมระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะไกล และขีปนาวุธระยะไกลถึงปานกลางที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูงและระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ เพื่อเสริมระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะไกลถึงปานกลาง เพื่อจัดการกับ UCAV (W5 - O1 O2)

๓. กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) เป็นการใช้จุดแข็ง เพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรค ประกอบด้วย

๓.๑ จัดทำหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของกำลังพลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ (S1 S6 - T1 T2)

๓.๒ พัฒนาความร่วมมือกับสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ และองค์กรเอกชน เพื่อผลิตอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับด้วยฝีมือคนไทย (W3 W4 - O1 O2 O3 O4 O5)

๔. กลยุทธ์เชิงรับ (WT) เป็นการลดจุดอ่อนและหลีกเลี่ยงอุปสรรค ประกอบด้วย

๔.๑ จัดทำแผนสรรหาและพัฒนากำลังพลเพื่อบรรจุในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (W1W2 -T1 T2)

๔.๒ วางแผนงบประมาณโครงการระยะยาวในการจัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ และระบบป้องกันภัยอากาศยาน (W3 W4 - T3)

๔.๓ พัฒนาการวางแผนส่งกำลังและซ่อมบำรุงรักษาระบบของกันภัยทางอากาศและอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับให้มีประสิทธิภาพดี (W2 W4 - T2)

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมสำหรับกองทัพอากาศ

การปฏิบัติการทางภาคพื้น (Ground Operation) ที่ครอบคลุมถึงการป้องกันฐานบินทางภาคพื้นโดยการวางกำลังอากาศยาน เพื่อป้องกันฐานบินทางภาคพื้นหรือการป้องกันที่ตั้ง และการป้องกันภัยทางอากาศเพื่อลดประสิทธิภาพการปฏิบัติทางอากาศของข้าศึก โดยการตอบโต้ข้าศึกด้วยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด ระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะไกล และระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะไกลถึงระยะปานกลาง ดังนี้

๑. อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ(๐-๓ กิโลเมตร) ร่วมกับระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะประชิด (๓-๕ กิโลเมตร) กับอากาศยานไร้คนขับ อาวุธปล่อยแบบอากาศสู่พื้น มีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ ระบบรบกวนสัญญาณวิทยุ (Jammer Anti-Drone) เป็นการใช้อยู่สัญญาณวิทยุรบกวน เพื่อดัดการสื่อสารระหว่างโดรนกับผู้บังคับ เครื่องควบคุม และปิดกั้นสัญญาณ GPS

๑.๒ อาวุธแบบ Direct Energy แบบปืนยิงเลเซอร์พลังงานสูง

๑.๓ อาวุธแบบ Direct Energy แบบปืนพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง เป็นการใช้อยู่คลื่นไมโครเวฟพลังงานสูง ทำลายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของโดรน ซึ่งสามารถสร้างคลื่นแบบ Single band เพื่อทำลายโดรนตัวเดียว (Precision Fire) และสามารถสร้างคลื่นแบบกระจาย เพื่อทำลายโดรนที่มาเป็นกลุ่ม (Swarm Mode)

๑.๔ ปืนลูกซองสำหรับยิงโดรน ใช้เพื่อยิงทำลายโดรนในระยะใกล้ โดยระยะยิงที่มีประสิทธิภาพอยู่ในช่วง ๒๐-๕๐ เมตร

๑.๕ ปืนเล็กยาวติดกล้องเล็งสำหรับยิงโดรน ใช้เทคโนโลยีการตรวจจับ การมองและติดตามเป้าหมายเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการเล็งและลดเวลาในการยิงสำหรับ พลยิง

๑.๖ ปืนต่อสู้อากาศยานที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ค้นหา และระบบ ควบคุมการยิงแบบอัตโนมัติ

๒. อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับในระบบป้องกันภัยทางอากาศ ระยะใกล้ (๕-๑๕ กิโลเมตร) ใช้สำหรับการทำลายภัยคุกคามประเภทอากาศยาน อากาศยานไร้คนขับและอาวุธปล่อยแบบอากาศสู่พื้นในระยะใกล้ ระยะยิง ๕-๑๕ กิโลเมตร มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๑ อาวุธนำวิถีบุคคลต่อสู้อากาศยานแบบประทับบ่า (MANPADS)

๒.๒ ขีปนาวุธระยะใกล้พร้อมแท่นยิงที่ทำงานร่วมกับระบบเรดาร์ ความละเอียดสูง และระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ

๓. อาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับในระบบป้องกันภัยทางอากาศ ระยะใกล้ถึงปานกลาง (๑๕-๓๐ กิโลเมตร) ใช้สำหรับทำลายภัยคุกคามประเภท อากาศยาน อากาศยานไร้คนขับ อาวุธปล่อยแบบอากาศสู่พื้นของข้าศึกในระยะใกล้ถึงปานกลาง ระยะยิง ๑๕-๓๐ กิโลเมตร มีรายละเอียด ดังนี้ เป็นขีปนาวุธระยะใกล้ถึงปานกลางที่ทำงาน ร่วมกับระบบเรดาร์ความละเอียดสูง และระบบควบคุมการยิงโดยอัตโนมัติ

การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาและการนำอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับที่ เหมาะสมมาบูรณาการร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันภัย ทางอากาศนั้น ผู้วิจัยได้นำกลยุทธ์ที่สังเคราะห์ได้ มากำหนดเป็นแนวทางได้ ดังนี้

แนวทางที่ ๑ การพัฒนาขีดความสามารถอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ

กลยุทธ์ที่ ๑.๑ จัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ได้แก่ ปืนต่อสู้อากาศยาน รวมทั้งอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ Direct Energy (ปืนยิง เลเซอร์พลังงานสูง และปืนพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง) และอาวุธต่อต้านอากาศยาน ไร้คนขับแบบสัญญาณรบกวนด้วยคลื่นวิทยุ (RF and GPS/GNSS Jammer) (SO2)

กลยุทธ์ที่ ๑.๒ จัดหาระบบป้องกันภัยทางอากาศ ได้แก่ ซีปนาวุธระยะใกล้และอาวุธนำวิถีแบบประทับปา (MANPADS) เพื่อเสริมระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ และซีปนาวุธระยะใกล้ถึงปานกลางที่เพื่อเสริมระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ถึงปานกลาง (WO2)

แนวทางที่ ๒ การพัฒนาขีดความสามารถด้านกำลังพล

กลยุทธ์ที่ ๒.๑ จัดทำกรอบอัตราบรรจุกำลังพลตามโครงสร้างหน่วยงานที่รองรับการจัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ (SO3)

กลยุทธ์ที่ ๒.๒ เตรียมบุคลากรรองรับในการใช้งาน และการซ่อมบำรุงอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ (WO1)

กลยุทธ์ที่ ๒.๓ จัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของกำลังพล (ST1)

แนวทางที่ ๓ การพัฒนาขีดความสามารถด้านงบประมาณ

กลยุทธ์ที่ ๓.๑ พัฒนารอบงบประมาณระยะยาวในการสนับสนุนแผนสรรหา และพัฒนากำลังพลเพื่อบรรจุในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (WT1)

กลยุทธ์ที่ ๓.๒ วางแผนงบประมาณโครงการระยะยาวในการจัดหาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ และระบบป้องกันภัยอากาศยาน (WT2)

แนวทางที่ ๔ การพัฒนาขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการ

กลยุทธ์ที่ ๔.๑ พัฒนาแนวทางการใช้กำลังด้วยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศในระดับยุทธศาสตร์ ระดับยุทธการ และยุทธวิธี (SO1)

กลยุทธ์ที่ ๔.๒ พัฒนาความร่วมมือกับสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ และองค์กรเอกชน เพื่อผลิตอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับด้วยฝีมือคนไทย (ST2)

กลยุทธ์ที่ ๔.๓ พัฒนาการวางแผนส่งกำลังและซ่อมบำรุงรักษาระบบของกันภัยทางอากาศและอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับให้มีประสิทธิภาพดี (WT3)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. ผู้บริหารระดับยุทธศาสตร์ รับทราบผลการวิจัยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ เพื่อกำหนดนโยบายทั้งปวง และการสื่อสารกับหน่วยเหนือจนสามารถนำไปเสริมสร้างศักยภาพกองทัพอากาศได้อย่างเหมาะสม

๒. หน่วยงานและสายวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับ ระบบอาวุธ และหน่วยกำลังรบ ศึกษาข้อมูลผลการวิจัยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับเพื่อนำไปวางแผนจัดหา และพัฒนากำลังพลให้สอดคล้องกับแนวทางตามกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้อง

๓. กำลังพลกองทัพอากาศ สามารถศึกษาผลการวิจัยอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ และศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับในระบบป้องกันภัยทางอากาศระยะอื่น ๆ รวมทั้ง การพัฒนาอาวุธต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ เพื่อใช้ในการป้องกันฐานบินหากเป็นไปได้ เพื่อบูรณาการทรัพยากรด้านกำลังรบของกองทัพอากาศ

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓. กรุงเทพฯ.

ทรงศักดิ์ ธรรมสาร. (๒๕๖๕). การพัฒนากิจการอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ. วิทยาลัยการทัพอากาศ. กรุงเทพฯ. ๕.

ชนพัฒน์ พัฒเสมอ. (๒๕๖๒). วารสารนภยาธิปัตย์ ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๒. กรุงเทพฯ. ๓๓.

ธนรัฐ ณะสมบุญ. บทวิเคราะห์ การก่อการร้ายโดยอากาศยานไร้คนขับ (UAV). สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน). กรุงเทพฯ. ๑๒-๑๓.

ธฤณัช ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา. (๒๕๖๓). การพัฒนาระบบป้องกันทางอากาศในการป้องกันฐานที่ตั้งของกองทัพอากาศ. วิทยาลัยการทัพอากาศ. กรุงเทพฯ.

ปรธรร จินะวัฒน์. (๒๕๖๓). การป้องกันฐานบินในสภาวะภัยคุกคามปัจจุบันและอนาคต.
วิทยาลัยการทัพอากาศ. กรุงเทพฯ.

พันธ์ภักดี พัฒนกุล. (๒๕๖๖). นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๗-๒๕๖๘.
<https://person.rtaf.mi.th/web/index.php/p3/p3-1/1483-2019-03-15-06-42-286>.

ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐). (๒๕๖๑). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๕
ตอนที่ ๘๒ ก. ๑-๖๑.

สรพัฒน์ เพ็ชรมงคล. (๒๕๖๓). การพัฒนาระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับในการป้องกัน
ฐานบินของกองทัพอากาศ. วิทยาลัยการทัพอากาศ. กรุงเทพฯ. ๗.

การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ

Development of Education management System For the Royal Thai Air Force

พงษ์ศักดิ์ เพิ่มทรัพย์^๔

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศในปัจจุบัน และเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษากำลังพลของกองทัพอากาศ โดยการรวบรวมข้อมูล ศึกษา และทบทวนข้อมูลจากเอกสารที่มีความน่าเชื่อถือ มีการอ้างอิงและเอกสารที่ถูกเผยแพร่ทางวิชาการ ประกอบด้วย ศึกษาข้อมูลระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้แก่ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ ทฤษฎีการจัดการศึกษา แนวคิดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วย SWOT Analysis ปัจจัยภายในด้วย 4M ปัจจัยภายนอกด้วย PEST สังเคราะห์กลยุทธ์ด้วย TOWS Matrix Model เพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ

ผลการวิจัยสรุปแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ ประกอบด้วย การพัฒนาหลักสูตรให้เป็นแบบผสมผสานกับการเรียนออนไลน์ อีกทั้งการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีพัฒนาการศึกษา การบูรณาการทรัพยากรสถานศึกษา/การจัดการศึกษา โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้กับการจัดการศึกษาซึ่งจะเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า กองทัพอากาศพิจารณาจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมสำหรับปรับปรุงสถานศึกษา/ห้องเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมถึงควรมีการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบบริหารจัดการเรียนการสอน อีกทั้งพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บุคคลากรและทรัพยากรที่กองทัพอากาศมีอยู่ในจัดการเรียนการสอนแบบ

^๔ นาวาอากาศเอก, สังกัด กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทหารอากาศ

ผสมผสานกับออนไลน์ ในการนี้ควรมีการจัดฝึกอบรมบุคลากรการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการนำโปรแกรมดังกล่าวมาใช้กับระบบการจัดการศึกษา ตลอดจนปรับปรุงระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกและเอื้อต่อการเรียนการสอนออนไลน์

Abstract

The purpose of this research is to study the problems and factors related to the current RTAF education management system and propose the guidelines for developing the RTAF educational management system. This will be useful in increasing the efficiency of the RTAF's personnel education. By gathering information, studying and reviewing information from reliable documents. There are references and published academic documents including study theories and documents related to educational management, including documents related to educational management of the RTAF. Educational management theory Concepts of using technology in education and research related to the use of technology in education. Then the data was analyzed with SWOT Analysis, internal factors with 4M, external factors with PEST, and strategies synthesized with TOWS Matrix Model to determine guidelines for developing the RTAF's education management system.

The research results summarize guidelines for developing the RTAF's education management system, consisting of: Developing a curriculum that is combined with online learning (Hybrid Learning), improvement of information systems and equipment used in teaching and learning, the development of the educational management system must be the same standard, Integration of educational resources/educational management, additional budget for improving educational classrooms to provide an environment conducive to learning, development of online teaching

programs and teaching management systems, develops teaching and learning methods by RTAF resources, training RTAF personnel in the use program of online teaching/management systems, preparing operate such programs and improving related regulations to facilitate online teaching and learning.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความก้าวหน้าอย่างก้าวกระโดดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เพราะเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น และได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย รวมถึงการใช้เพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน องค์กรต่าง ๆ ซึ่งมีการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง มีการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่องค์กรยุคดิจิทัลโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ในองค์กร (Digital Transformation) มีการใช้ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้น สามารถปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีการนำความก้าวหน้าของระบบการสื่อสารสารสนเทศที่สามารถเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมทั้งในและต่างประเทศ โดยการบูรณาการการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย

กองทัพอากาศให้ความสำคัญในการพัฒนากำลังพล มีการกำหนดแนวทางการฝึกศึกษาที่เป็นมาตรฐานอย่างเป็นระบบ โดยข้าราชการทุกชั้นยศจะต้องเข้ารับการศึกษิตตามหลักสูตรที่กำหนดรวมถึงหลักสูตรของแต่ละสายวิทยาการ แต่ระบบการจัดการศึกษายังคงเป็นการเรียนการสอนแบบปกติ (Traditional Learning) ซึ่งผู้เข้ารับการศึกษิตจะต้องเดินทางมาฟังบรรยายในห้องเรียน และหน่วยขึ้นตรงกองทัพอากาศจะต้องส่งบุคลากรในหน่วยเข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรข้างต้น ทำให้หน่วยต่าง ๆ ประสบปัญหาการบริหารกำลังพลขณะเข้ารับการศึกษิตส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ หากกองทัพอากาศมีการพัฒนาระบบการจัดการศึกษิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ บูรณาการการเรียนในห้องเรียนปกติและการเรียนแบบออนไลน์

จะช่วยให้หน่วยต่าง ๆ สามารถส่งข้าราชการเข้ารับการศึกษาและปฏิบัติงานที่หน่วยได้ในเวลาเดียวกัน อีกทั้งการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนในห้องปกติให้ลดลงโดยทดแทนด้วยการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม จะใช้งบประมาณที่น้อยกว่าสถาบันการศึกษาสามารถบริหารจัดการงบประมาณของหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม เช่น การนำงบประมาณส่วนนั้นไปเพิ่มการศึกษาดูงานตามภูมิประเทศมากขึ้นทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งในช่วงสถานการณ์โควิดที่ผ่านมาสถาบันการศึกษาในกองทัพอากาศได้มีการจัดการศึกษาและดำเนินการเรียนการสอนออนไลน์เต็มรูปแบบเป็นบทพิสูจน์แล้วว่า กองทัพอากาศมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศพร้อมสนับสนุนให้สามารถดำเนินการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้

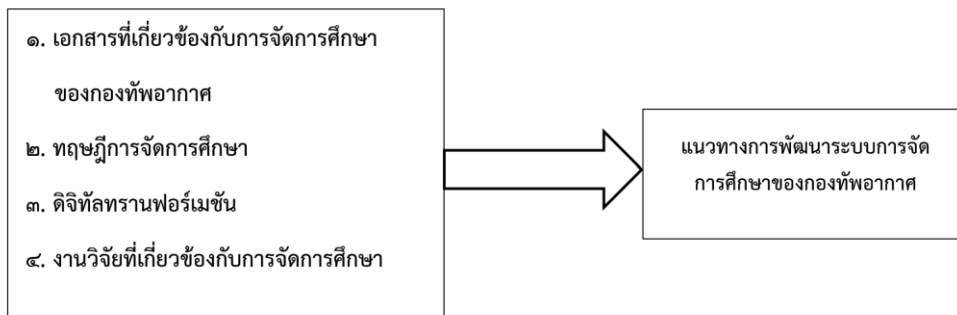
จากปัญหาและแนวคิดดังกล่าว หากไม่มีการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ จะทำให้หน่วยงานของกองทัพอากาศเสียประโยชน์ในการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์ปัจจุบัน อีกทั้งการจัดการศึกษาแบบเดิมอาจจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบริหารกำลังพลในการปฏิบัติงาน เมื่อมีนโยบายการลดกำลังพลในอนาคต ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รองรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ
๒. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย เมื่อผู้วิจัยได้ทราบปัญหาแล้ว และทำการศึกษาเอกสารดังกล่าว และผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ผลการศึกษาให้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework) ในรูปแบบของแนวคิด หรือรูปแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ศึกษาและผลลัพธ์ที่ได้ ดังแสดงตามภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลระบบการจัดการศึกษาของหลักสูตรการศึกษาวิชาชีพทางทหาร (PME) ได้แก่ โรงเรียนนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง โรงเรียนนายทหารอากาศอาวุโส โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ และวิทยาลัยการทัพอากาศ ดังนี้

การจัดการศึกษาของหลักสูตรมีบุคลากรสนับสนุนทางการศึกษาและดูแลระบบการจัดการเรียนการสอนในบางหลักสูตรมีจำนวนไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญและควรได้รับการพิจารณาอย่างจริงจัง เพราะบุคลากรที่ไม่เพียงพอสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของการศึกษาได้หลายด้าน เช่น คุณภาพการเรียนการสอน การจัดการหลักสูตร การให้บริการสนับสนุนทางการศึกษา ดังนั้นการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการบุคลากรอย่างรอบคอบและมีการวางแผนที่ดีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียนอย่างเต็มที่

สภาพแวดล้อมทางการศึกษาของสถานศึกษา/ห้องเรียนที่ยังไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ อีกทั้งยังมีบางหลักสูตรจำนวนห้องเรียนไม่สอดคล้องกับจำนวนผู้เรียน ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนการสอน ทั้งนี้จำนวนผู้เรียนที่มากเกินไปในห้องเรียนเดียวอาจทำให้ผู้สอนไม่สามารถให้ความสนใจต่อนักเรียนแต่ละคนได้ทั่วถึง ส่งผลให้การสอนอาจไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการมีอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็นในการเรียนการสอนไม่เพียงพอ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ระบบไฟฟ้า ระบบสารสนเทศ เป็นต้น ซึ่งจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนอาจได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่เต็มที่

สถานศึกษามีการนำเทคโนโลยีมาใช้กับระบบการจัดการศึกษาแต่ยังขาดความสมบูรณ์ของฟังก์ชันการทำงาน ไม่อาจตอบสนองต่อความต้องการในการบริหารจัดการ ซึ่งการขาดเครื่องมือที่สามารถช่วยในการจัดการการศึกษาจะทำให้การพัฒนาไม่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในกองทัพอากาศยังมีกฎระเบียบบางอย่างที่อาจไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ ข้อจำกัดหรือข้อบังคับมีผลกระทบในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ อีกทั้งการบริหารจัดการสถานศึกษาในปัจจุบันมีการกระจายตัวตามหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการจัดการศึกษา ซึ่งบางหน่วยงานไม่มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอดปี ทำให้การใช้ประโยชน์จากสถานศึกษาไม่คุ้มค่าหรือคุ้มทุน การกระจายตัวของทรัพยากรที่ไม่มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องอาจทำให้เกิดความซับซ้อนในการบริหารจัดการและการดูแลรักษา ทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ต่ำลงในการดำเนินการต่าง ๆ ของสถานศึกษา

ในส่วนของการจัดสรรเพิ่มงบประมาณด้านการศึกษาภายในกองทัพอากาศ มีโอกาสน้อยที่จะได้รับพิจารณา เนื่องจากการพัฒนาขีดความสามารถกำลังรบของกองทัพมีความจำเป็นมากกว่า และในบางครั้งที่มีการปรับลดงบประมาณจากรัฐบาล งบประมาณในส่วนการศึกษาจะถูกพิจารณาเป็นลำดับแรก ดังนั้นหากต้องการพัฒนาระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องวางแผนบนกรอบงบประมาณที่มีอยู่เดิมเท่านั้น

การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ได้ดำเนินการสร้างเป็น TOWS Matrix เพื่อสังเคราะห์เป็นแนวทางกลยุทธ์ที่เหมาะสม ในการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ สามารถสรุปผลดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix

สถานะแวดล้อมภายใน สถานะแวดล้อมภายนอก	จุดแข็ง (S) S1-ผู้สอนทั้งภายใน/ภายนอกมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่สอน S2-บุคลากรสนับสนุนการศึกษา และดูแลระบบการจัดการเรียนการสอนมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน S3-มีโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสารสนเทศและระบบอินเทอร์เน็ตรองรับการจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ S4-ผู้บริหารหลักสูตร/หน่วยสายวิชาการ มีแนวคิดการบริหารจัดการศึกษาบนพื้นฐานของ Digital Transformations เพื่อสร้าง Smart Educations S5-กองทัพอากาศมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	จุดอ่อน (W) W1-บุคลากรสนับสนุนทางการศึกษาดูแลระบบการจัดการเรียนมีจำนวนไม่เพียงพอ W2-สภาพแวดล้อมทางการศึกษาของสถานศึกษา/ห้องเรียนยังไม่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ W3-สถานศึกษามีการนำเทคโนโลยีมาใช้กับระบบการจัดการศึกษา แต่ยังไม่สมบูรณ์ W4-กฎระเบียบบางอย่างอาจไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ W5-การจัดการสถานศึกษามีการกระจายตัวตามหน่วยงานที่มีการจัดการศึกษา การใช้ประโยชน์จากสถานศึกษาไม่คุ้มค่า W6-การจัดสรรเพิ่มงบประมาณด้านการศึกษาภายในกองทัพอากาศ มีโอกาสน้อยที่จะได้รับพิจารณา
โอกาส (O) O1-รัฐบาลได้มีนโยบายพัฒนาการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการทำงานที่สำคัญ O2-รัฐบาลสนับสนุนงบประมาณให้กับกองทัพอากาศอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สามารถพัฒนาด้านการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ O3-สังคมมนุษย์มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ O4-มีแพลตฟอร์มออนไลน์ระบบการจัดการการศึกษาแบบ open source ที่มีความสามารถในการจัดการหลักสูตรและการเรียนรู้	กลยุทธ์เชิงรุก (SO) SO1-พัฒนาหลักสูตรเป็นแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) กับการเรียนออนไลน์ (S4+O1) SO2-พัฒนาระบบสารสนเทศและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการจัดการศึกษา (S3+S5+O2)	กลยุทธ์เชิงปรับปรุง (WO) WO1-บูรณาการทรัพยากรสถานศึกษา/การจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุน (W1+W5+O1) WO2-ปรับปรุงสถานศึกษา/ห้องเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้(W2+O2) WO3-นำโปรแกรมระบบการจัดการศึกษาแบบ Opensource มาใช้งาน (W3+W6+O4)

อุปสรรค (T)	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)	กลยุทธ์เชิงรับ (WT)
T1-การเปลี่ยนรัฐบาลหรือนโยบายการพัฒนาที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งทำให้ขาดความต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน T2-รัฐบาลมีนโยบายเข้มงวดการพิจารณาจัดสรรงบประมาณหน่วยงานที่มีการเพิ่มงบประมาณ T3-นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและแพลตฟอร์มออนไลน์มีความซับซ้อนจะต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ทางเทคนิคและเชี่ยวชาญในการดูแล/ใช้งานระบบ	ST1-พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบจัดการเรียนการสอน โดยบุคลากรกองทัพอากาศ (S2+T2) ST2-ใช้บุคลากรและทรัพยากรที่กองทัพอากาศมีอยู่ ในจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) กับออนไลน์ (S1+S2+S3+T2)	WT1-ปรับปรุงระเบียบให้เอื้อต่อการเรียนการสอนออนไลน์ (W4+T1) WT2-จัดฝึกอบรมบุคลากรในการใช้และดูแลระบบจัดการศึกษาและการเรียนการสอน (W1+T3)

จากสรุปผลในตารางที่ ๑ สามารถแสดงรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix ที่ได้จากปัจจัยภายในและภายนอกของการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ รายละเอียดดังนี้

๑. กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategies)

เป็นการใช้จุดแข็งผลักดันโอกาส ผู้วิจัยจึงกำหนดกลยุทธ์เชิงรุกได้ ๒ ประเด็น ดังนี้

๑.๑ กลยุทธ์ในการพัฒนาหลักสูตรเป็นแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) กับการเรียนออนไลน์ (SO1)

๑.๒ กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (SO2)

๒. กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategies)

เป็นการใช้โอกาสลดจุดอ่อนเพื่อสร้างเป็นกลยุทธ์เชิงแก้ไข ผู้วิจัยจึงกำหนดกลยุทธ์เชิงแก้ไข ๓ ประเด็น ดังนี้

๒.๑ กลยุทธ์ในการบูรณาการทรัพยากรสถานศึกษา/การจัดการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้กับการจัดการศึกษา (WO1)

๒.๒ กลยุทธ์ในการจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงสถานศึกษา/ห้องเรียนมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (WO2)

๒.๓ กลยุทธ์นำโปรแกรมระบบจัดการศึกษาและการเรียนการสอนแบบ Open source มาใช้งาน (WO3)

๓. กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategies)

เป็นการใช้จุดแข็งลดอุปสรรค ผู้วิจัยจึงกำหนดกลยุทธ์เชิงป้องกัน ๒ ประเด็น ดังนี้

๓.๑ กลยุทธ์การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบการจัดการเรียนการสอน โดยบุคลากรกองทัพอากาศ (ST1)

๓.๒ กลยุทธ์การพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้โดยใช้ศักยภาพของข้าราชการในหน่วยงาน (ST2)

๔. กลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategies)

เป็นการจัดการกับจุดอ่อนและอุปสรรค ผู้วิจัยจึงกำหนดกลยุทธ์เชิงรับ ๒ ประเด็น ดังนี้

๔.๑ กลยุทธ์การปรับปรุงระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อการเรียนการสอนออนไลน์ (WT1)

๔.๒ กลยุทธ์การจัดฝึกอบรมบุคลากรในการใช้และดูแลระบบจัดการศึกษาและการเรียนการสอน (WT2)

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ” เป็นงานวิจัยแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ กระบวนการวิจัยเริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ โดยศึกษาการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศตามองค์ประกอบการจัดการศึกษา และนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งด้านบุคลากร (Man) วัสดุอุปกรณ์ (Material) บริหารจัดการ (Management) และงบประมาณ (Money) โดยสถานศึกษาของกองทัพอากาศมีการกระจายตัวตามหน่วยที่มีการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อบุคลากรสนับสนุนทางการศึกษาและดูแลระบบการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งปัจจัยสภาพแวดล้อมทางการศึกษาของสถานศึกษา/ห้องเรียนที่จะต้องเอื้อต่อการเรียนรู้ และการนำเทคโนโลยีมาใช้กับระบบการจัดการศึกษาให้

ครอบคลุมครบถ้วนสมบูรณ์จะส่งผลกับการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการพัฒนาการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศในอนาคตมีโอกาสน้อยมากหรืออาจจะไม่มีเลยที่จะเพิ่มงบประมาณด้านนี้ เนื่องจากสถานะเศรษฐกิจของประเทศและความต้องการด้านยุทธการที่ต้องมาลำดับแรก ดังนั้นหากต้องการพัฒนาการศึกษาของกองทัพ จำเป็นต้องปรับมุมมองในการพัฒนาใหม่จากการขอเพิ่มงบประมาณแล้วทำในรูปแบบเดิม

จากนั้นศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบจัดการศึกษา พบว่า การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้ (Digital Transformation) บูรณาการทรัพยากรทั้งหมด สนับสนุนระบบการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูงและมีประสิทธิผลเหมือนเดิมหรือเพิ่มขึ้น จะสามารถพัฒนางบประมาณเดิม และยังสามารถลดงบประมาณบางรายการลงได้ ซึ่งจากเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า นำมาประยุกต์ใช้สร้างระบบการจัดการศึกษาการเรียนรู้แบบออนไลน์ ประกอบด้วยการเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ และการเรียนแบบร่วมมือ (การสัมมนาออนไลน์) สำหรับการวัดและประเมินผลก็สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการเรียนด้วยเช่นกัน แต่การเรียนแบบออนไลน์นี้ไม่สามารถสร้างให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้อย่างสมบูรณ์ จำเป็นต้องลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ จึงทำให้ต้องใช้ทั้ง ๒ วิธีร่วมกัน เรียกการเรียนรู้แบบนี้ว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning)” ซึ่งเป็นระบบการศึกษาที่กองทัพอากาศควรนำมาปรับใช้ พัฒนาระบบการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเป็นการลดต้นทุนการผลิต

จากการศึกษาข้อมูลยังพบอีกว่า ด้วยคุณลักษณะและข้อดีของการจัดการเรียนแบบนี้ จะช่วยให้ลดปัญหาการบริหารกำลังพล เมื่อต้องส่งเข้ารับการศึกษาของหน่วยต้นสังกัด นอกจากนี้กองทัพอากาศสามารถบูรณาการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ (Learning Center) ใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า แต่ละสถานศึกษาใช้สถานที่และระบบสารสนเทศร่วมกัน การจัดการห้วงเวลาในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง และดำเนินการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโดยใช้ทฤษฎีวิเคราะห์ SWOT Analysis ได้แก่ การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมภายนอกด้วยเครื่องมือ PEST Analysis และการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมภายในโดยใช้หลักการ 4M และสร้างเป็น TOWS Matrix เพื่อสังเคราะห์เป็นกลยุทธ์เชิง กลยุทธ์เชิงป้องกัน กลยุทธ์

เชิงพัฒนา และกลยุทธ์เชิงรับ และเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของ กองทัพอากาศ โดยสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศ พบว่าการจัดการศึกษาของกองทัพอากาศสามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ ซึ่งจาก ผลการสังเคราะห์ข้อมูล ทำให้สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการศึกษา ของกองทัพอากาศ ดังนี้

แนวทางที่ ๑ การพัฒนาหลักสูตรเป็นแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) กับการเรียนออนไลน์ ซึ่งเป็นการรวมการเรียนการสอนแบบออนไลน์และแบบการเรียน ในชั้นเรียนปกติ

กลยุทธ์ที่ ๑.๑ พัฒนาหลักสูตรเป็นแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) กับการเรียนออนไลน์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยนำเทคโนโลยีแพลตฟอร์ม ต่าง ๆ ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ช่วยการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ การทดสอบ และการติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน มาใช้ในระบบการจัดการศึกษาและการเรียน ออนไลน์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการสอนได้อย่างมาก (SO1)

กลยุทธ์ที่ ๑.๒ ปรับปรุงระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อการ เรียนการสอนออนไลน์ เป็นการอำนวยความสะดวกให้สามารถเข้าถึงได้ในการพัฒนา การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) กับออนไลน์ (WT1)

แนวทางที่ ๒ การจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมสำหรับพัฒนาสภาพแวดล้อม และระบบสนับสนุนทางการศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่ ๒.๑ พัฒนาระบบสารสนเทศและอุปกรณ์ที่ใช้ใน การจัดการเรียนการสอน เช่น การพัฒนาปรับปรุงระบบอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์และระบบ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายที่ล้ำสมัย และปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เป็นต้น (SO2)

กลยุทธ์ที่ ๒.๒ ปรับปรุง สถานศึกษา/ห้องเรียนให้มีสภาพ แวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ หรือเป็นห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่ใช้เทคโนโลยี

ส่งเสริมการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้สอน/ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพทั้งด้านสอนและเรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (WO2)

แนวทางที่ ๓ การบูรณาการทรัพยากรสถานศึกษา/การจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนเป็นการรวมทรัพยากรต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการสถานศึกษา

กลยุทธ์ที่ ๓ บูรณาการทรัพยากรสถานศึกษา/การจัดการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้กับการจัดการศึกษา เช่น การจัดทำบูรณาการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ (Learning Center) เพื่อเป็นการบูรณาการการใช้งานวัสดุอุปกรณ์ของสถานศึกษาร่วมกัน และลดภาระการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสามารถช่วยให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า (WO1)

แนวทางที่ ๔ การใช้บุคลากรและทรัพยากรของกองทัพอากาศพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบการจัดการเรียนการสอน

กลยุทธ์ที่ ๔.๑ พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบการจัดการเรียนการสอน โดยบุคลากรกองทัพอากาศ ใช้ความสามารถของหน่วยงานและบุคลากรของกองทัพอากาศที่มีหน้าที่ในการพัฒนาโปรแกรม คือ ศูนย์ซอฟต์แวร์กองทัพอากาศ (ST1)

กลยุทธ์ที่ ๔.๒ พัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้โดยใช้ศักยภาพของข้าราชการในหน่วยงาน เช่น การจัดทำแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนและวิดีโอสำหรับการเรียนรู้ทางไกลได้ (ST2)

แนวทางที่ ๕ การนำโปรแกรมระบบจัดการศึกษาและการเรียนการสอนแบบ Open source มาใช้งาน

กลยุทธ์ที่ ๕ นำโปรแกรมระบบจัดการศึกษาและการเรียนการสอนแบบ Open source มาใช้งานเป็นแนวทางที่คุ้มค่าและยืดหยุ่นในการพัฒนาและจัดการระบบการเรียนการสอน และสามารถปรับปรุงการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ (WO3)

แนวทางที่ ๖ การจัดฝึกอบรมบุคลากรในการใช้และดูแลระบบการจัดการศึกษาและการเรียนการสอน

กลยุทธ์ที่ ๖ จัดฝึกอบรมบุคลากรในการใช้และดูแลระบบการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนเป็นแนวทางที่สำคัญในการทำให้การใช้ระบบมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ อีกทั้งจะช่วยให้การนำระบบไปใช้งานเป็นไปอย่างราบรื่นและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นให้กับผู้เรียนและผู้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (WT2)

ข้อเสนอแนะ

๑. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

๑.๑ ด้านการพัฒนากำลังพล

กองทัพอากาศพิจารณาจัดฝึกอบรมบุคลากรสนับสนุนทางการศึกษาในการใช้และดูแลระบบจัดการศึกษาและการเรียนการสอน รวมถึงบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้บุคลากรสามารถใช้ระบบได้อย่างเต็มที่และเพิ่มความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๑.๒ ด้านการพัฒนาการบริหารจัดการและกระบวนการ

กองทัพอากาศพิจารณาพัฒนาหลักสูตรเป็นแบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้บนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิม และการปรับปรุงระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการปรับปรุงการศึกษาของกองทัพอากาศเพื่อให้การศึกษาและการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๑.๓ ด้านการพัฒนาทรัพยากรและวัสดุอุปกรณ์

กองทัพอากาศพิจารณาพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์และระบบการจัดการเรียนการสอน พัฒนาจัดทำแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยบทเรียนและวิดีโอสำหรับการเรียนรู้ทางไกลได้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศ รวมถึงพัฒนาปรับปรุงระบบอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์และระบบอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายที่ล้ำสมัย และปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการจัดการศึกษาให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนพิจารณาพัฒนาปรับปรุงสถานศึกษา/

ห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนการสอนหรือห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) และคำนึงถึงการบูรณาการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ (Learning Center) เป็นการรวมทรัพยากรสถานศึกษา/ห้องเรียนไว้ที่ส่วนกลาง มีระบบเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัยสามารถรองรับการเรียนการสอนแบบผสมผสานกับออนไลน์

๒. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยต่อยอดจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปว่า ควรทำการวิจัยที่ลงลึกในรายละเอียดการบูรณาการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ (Learning Center) การออกแบบระบบอุปกรณ์ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ โปรแกรมซอฟต์แวร์ หรือ Application ที่ใช้ในหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสานกับออนไลน์ รวมถึงรายละเอียดการพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ระบบอุปกรณ์สารสนเทศ สถานที่ระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). *ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี* (๒๕๖๑ – ๒๕๘๐).

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๕). *แผนพัฒนาการศึกษาของกองทัพอากาศ* (๒๕๖๖ – ๒๕๗๐).

กุลธิดา หุ่นคาโน. (๒๕๖๔). *การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal*.
คุรุศาสตร์สาร.

WTC Enterprise. (๒๕๖๔). *การศึกษาอัจฉริยะ Smart Education*.

www.WTC-Enterprise.com.

ปุณณัฐ มาเชค. (๒๕๖๕). *การบริหารองค์กรทางการศึกษาในยุคดิจิทัล (Digital Transformation) กับการการศึกษา*. <https://ed-adm.buu.ac.th/public/backend/upload/edadm.buu.ac.th>

ปรัชญา เวสารัชช์. (๒๕๔๕). *หลักการจัดการศึกษา*. บทความทางวิชาการ โดย รศ.สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์. <http://suthep.crru.ac.th/>

- พัชรารณณ์ พิลาสมบัติ. (๒๕๖๕). *วิชาการจัดการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. http://eledu.ssru.ac.th/patcharaporn_pi/
- สถาบันนวัตกรรมและธุรพาณิชย์ข้อมูล. (๒๕๖๕). *ไขข้อสงสัย Digital Transformation คืออะไร และตัวอย่างในไทย*. <https://digi.data.go.th/blog/what-is-digital-transformation/>.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง. (๒๕๖๒). *การจัดการศึกษาแบบผสมผสาน*. <https://office.kmitl.ac.th/oaq/wp-content/uploads/2022/04/>
- สถาพร พฤษภูมิกุล. (๒๕๕๘). *การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning*. มหาวิทยาลัยบูรพา. https://km.buu.ac.th/article/frontend/article_detail/141

ภาษาต่างประเทศ

- Aidan Michael McCarthy, Dorit Maor, Andrew McConney, Cathy Cavanaugh. (2023). *Journal of Digital transformation in education: Critical components for leaders of system change*.
- Jeff Pankin, John Roberts, Mike Savio. (2012). *Blended Learning at MIT*. Massachusetts Institute of Technology. <https://web.mit.edu/>
- Owl Labs Staf. (2020). *What Is Hybrid Learning? Here's Everything You Need to Know*. <https://resources.owllabs.com/blog/hybrid-learning>.

การพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศ ในสถานการณ์ภัยพิบัติ

The development of the Royal Thai Air Force resource allocation system in disaster

สุภาวดี ลีลายุทธ^๕

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ” มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรกองกำลังและยานพาหนะของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ กระบวนการวิจัยเริ่มจาก ศึกษาการทำงานในปัจจุบันประกอบกับการทบทวนวรรณกรรมแล้วทำการสัมภาษณ์ตามเทคนิคกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น ได้ค่าน้ำหนักของเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัย คือ ระดับความรุนแรงของสถานการณ์ ความจำเป็นของผู้ประสบภัย จำนวนผู้ประสบภัย และลักษณะทางภูมิศาสตร์เท่ากับ ๐.๔๑๖๐, ๐.๔๑๔๐, ๐.๑๔๔๕ และ ๐.๐๒๕๕ ตามลำดับ และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อยานพาหนะ คือ ความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ประสบภัย ประเภทของยานพาหนะที่มีในหน่วยงาน และน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะ คิดเป็นร้อยละ ๘๗.๖ ๘๕.๑ และ ๘๑.๓ ตามลำดับ หลังจากนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์ SWOT โดยใช้กรอบการจัดการ 7S McKinsey ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน และใช้การวิเคราะห์ PEST ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาใช้เทคนิค TOWS Matrix เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศ

คำสำคัญ การจัดสรรทรัพยากร กองกำลัง ยานพาหนะ

^๕ นาวาอากาศเอกหญิง, กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

Abstract

The purpose of this research is to develop guidelines for improving the system of distributing survival bags and vehicles by the RTAF in disaster. The research process begins with studying current operations along with a literature review, followed by interviews using the Analytic Hierarchy Process (AHP). The weighted criteria for prioritizing affected areas are the severity of the situation, the needs of the victims, the number of victims, and geographical characteristics, with weights of 0.4160, 0.4140, 0.1445, and 0.0255, respectively. The factors influencing the selection of vehicles are accessibility to the affected area, types of vehicles available in the unit, and payload, with percentages of 87.6%, 85.1%, and 81.3%, respectively. The SWOT Analysis using the 7S McKinsey Framework is applied to analyze the internal environment, and PEST Analysis is used for the external environment. The data is then used with the TOWS Matrix technique to develop strategies for improving the RTAF's resource allocation system.

Keywords Resource allocation, Survival bag, Vehicle

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ภัยพิบัติทางธรรมชาติทวีความรุนแรงขึ้น สร้างความเสียหายอย่างมากต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ในปัจจุบันการจัดการภัยพิบัติเป็นการวางแผนและเตรียมความพร้อมในการจัดการกับสถานการณ์ในกรณีฉุกเฉิน โดยได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากรัฐบาล หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานเอกชน และประชาชนในการบริหารจัดการเพื่อรับมือกับภัยพิบัติ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม การป้องกัน การตอบสนอง และการฟื้นฟู เพื่อให้ความช่วยเหลือกับผู้ประสบภัยและลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นให้ได้อย่างรวดเร็ว กองทัพอากาศเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีภารกิจในการบรรเทาสาธารณภัยของประเทศซึ่งมีความพร้อมทั้งกำลังพลและยุทโธปกรณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในงานบรรเทาสาธารณภัยโดยใช้ศักยภาพที่มีอยู่ให้การสนับสนุนฝ่ายพลเรือนในการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยตั้งแต่

สถานการณ์ระดับ ๑ เพื่อให้การทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานมีความประสานสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ กองทัพอากาศจึงได้จัดทำแผนบรรเทาสาธารณภัยกองทัพอากาศ โดยอาศัยกรอบของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พ.ร.บ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐ แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘ และแผนบรรเทาสาธารณภัยกระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๕๘ เป็นแนวทางในการจัดทำแผนบรรเทาสาธารณภัยกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๕ รวมทั้งมีการกำหนดพื้นที่ในการให้ความช่วยเหลือไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยเหล่าทัพใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติ

กองทัพอากาศเป็นหน่วยงานขึ้นตรงต่อกองทัพอากาศ ได้กำหนดยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ ช่วยเหลือประชาชนและบรรเทาสาธารณภัย ให้หน่วยงานของกองทัพอากาศมีหน้าที่ในการช่วยเหลือประชาชนและบรรเทาสาธารณภัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมีการบูรณาการร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่รวมทั้งการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมรองรับสาธารณภัยทุกรูปแบบและครอบคลุมทุกมิติมาใช้ในการช่วยเหลือประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจในการช่วยเหลือประชาชนและบรรเทาสาธารณภัย โดยมีศูนย์บรรเทาสาธารณภัยกองทัพอากาศเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ อย่างไรก็ตามในสถานการณ์ภัยพิบัติที่มีความรุนแรงและครอบคลุมบริเวณเป็นวงกว้าง ผู้ประสบภัยมีความต้องการความช่วยเหลือและทรัพยากรในการดำรงชีพในปริมาณมาก ในขณะที่ความช่วยเหลือและทรัพยากรจากหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการบรรเทาสาธารณภัยมีอย่างจำกัดและยังไม่มีวิธีการบริหารจัดการที่ชัดเจนในการแจกจ่ายและส่งมอบถุงยังชีพให้กับผู้ประสบภัย เพื่อให้เกิดความทั่วถึง ไม่ซ้ำซ้อน และทันต่อความต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดแคลนบุคลากรในการปฏิบัติงาน ไม่มีข้อกำหนดในการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอนและชัดเจน ขาดเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ รวมถึงงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากรัฐบาลไม่เพียงพอต่อการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทำให้ประชาชนได้รับความช่วยเหลืออย่างไม่ทั่วถึง

จากการศึกษาการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยของกองทัพอากาศในปัจจุบัน จากคู่มือมาตรฐานงาน กรมกิจการพลเรือนทหารอากาศ พ.ศ.๒๕๖๔ และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่การบรรเทา สาธารณภัยของกองทัพอากาศ พบว่า โดยทั่วไปอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย คือ ถุงยังชีพมีจำนวนจำกัด และไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ประสบภัย จึงต้องมีการพิจารณาจัดสรรถุงยังชีพตามความจำเป็น

เร่งด่วนอย่างเหมาะสมและทันต่อสถานการณ์ เพื่อกระจายความช่วยเหลือไปยังผู้ประสบภัยให้ได้ มากที่สุด แต่การพิจารณาการจัดอันดับความเร่งด่วนในการจัดสรรถุงยังชีพให้แก่ผู้ประสบภัยยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน โดยทั่วไปจะมีวิธีการตัดสินใจที่เหมือนกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยอื่น คือ แจกจ่ายให้แก่พื้นที่ที่มีผู้ประสบภัยจำนวนมากก่อน ทำให้พบปัญหาการกระจายความช่วยเหลือไม่ทั่วถึงและไม่เพียงพอ หลังจากที่ได้เจ้าหน้าที่ทำการจัดสรรจำนวนถุงยังชีพให้กับพื้นที่ประสบภัยแต่ละแห่งเรียบร้อยแล้ว จะทำการจัดสรรยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งถุงยังชีพไปยังพื้นที่ประสบภัยเป็นขั้นตอนต่อไป

การจัดสรรยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งถุงยังชีพไปยังพื้นที่ประสบภัยจะพิจารณาจากยานพาหนะที่หน่วยงานมีทั้งหมด ได้แก่ รถยนต์มือสอง รถบรรทุก เรือ และเฮลิคอปเตอร์ โดยพิจารณาความสามารถในการเข้าถึงพิกัดของพื้นที่ประสบภัยได้เป็นอันดับแรก หลังจากพิจารณาประเภทของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งจากเงื่อนไขทั้ง ๒ ขั้นตอนดังกล่าวแล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการจัดสรรยานพาหนะ ไปยังพิกัดที่ประสบภัยโดยพิจารณาน้ำหนัก และปริมาตรของถุงยังชีพที่ต้องการขนส่งประกอบกับความสามารถในการบรรทุกของยานพาหนะ รวมถึงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของยานพาหนะนั้นเป็นลำดับต่อมา แต่ในส่วนของทรัพยากรอื่นที่ใช้ในการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ นักบินพนักงานขับรถ และทหารเกณฑ์ที่ใช้ในการขนย้ายถุงยังชีพ มีจำนวนเพียงพออยู่แล้ว งานวิจัยนี้จึงไม่ได้ทำการจัดสรรทรัพยากรดังกล่าว

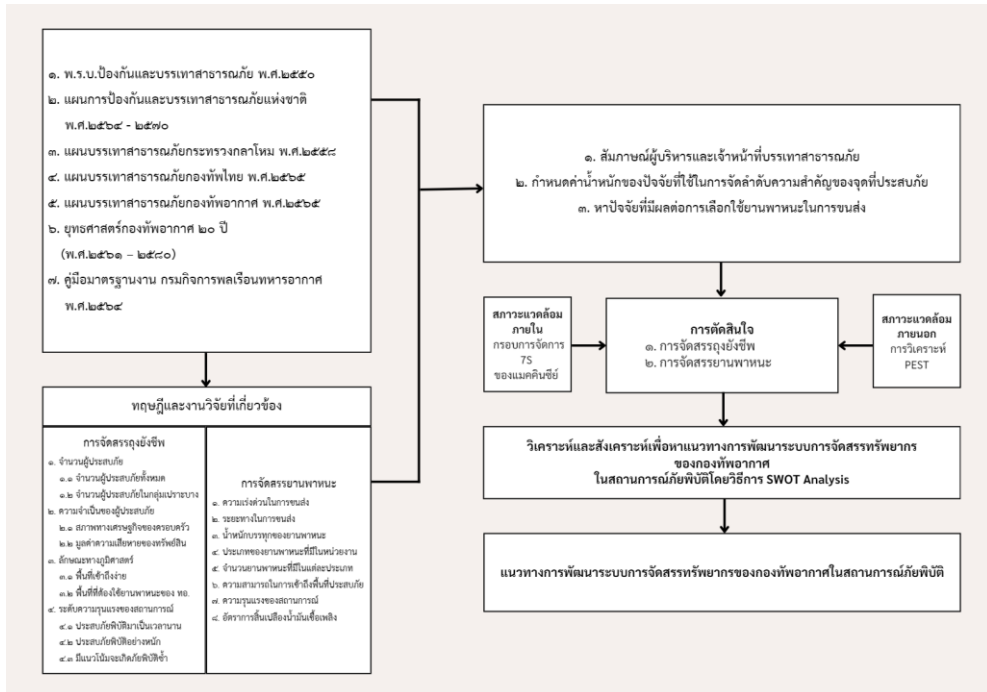
จากปัญหาและแนวคิดดังกล่าว หากไม่มีวิธีการที่ช่วยในการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ จะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการของประชาชน ส่งผลให้เกิดความเสียหายเป็นวงกว้างและรุนแรงมากขึ้น งานวิจัยนี้จึงทำการกำหนดแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ ให้สามารถปฏิบัติการช่วยเหลือประชาชนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาแนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรทรัพยากรในสถานการณ์ภัยพิบัติ
๒. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาและเจ้าหน้าที่ที่มีต่อการกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการตัดสินใจในการจัดอันดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยในการจัดสรรทรัพยากร
๓. เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ” ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พ.ร.บ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในแต่ละระดับ และเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นออกแบบสัมภาษณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย โดยนำเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ ประกอบกับการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมภายในและภายนอก เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติดังกรอบแนวคิดการวิจัย แสดงดังภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บังคับบัญชา และผู้ปฏิบัติงานด้านบรรเทาสาธารณภัยของกองบิน ๑, กองบิน ๒, กองบิน ๔, กองบิน ๕, กองบิน ๗, กองบิน ๒๑, กองบิน ๒๓, กองบิน ๔๑, กองบิน ๔๖, กองบิน ๕๖ และโรงเรียนการบิน

๒. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บัญชาการกองบัญชาการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ รองผู้อำนวยการกองบรรเทาสาธารณภัย สำนักนโยบายและแผน กรมกิจการพลเรือนทหารอากาศ เจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยกองบิน และเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยโรงเรียนการบิน จำนวน ๑๓ คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

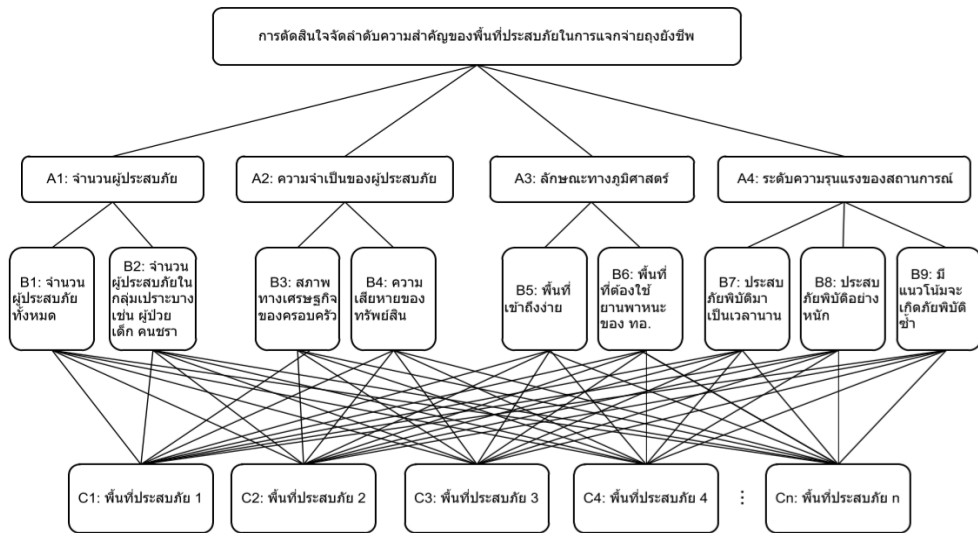
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ซึ่งประกอบด้วยคำถามปลายปิด (Close ended question) และคำถามปลายเปิด (Open ended question) ในส่วนของคำถามปลายปิดเป็นการสร้างแบบสัมภาษณ์ตามเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยทำการแยกปัญหาออกเป็น ส่วน ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของแผนภูมิลำดับชั้นตามวัตถุประสงค์ หลักเกณฑ์ และทางเลือก หลังจากนั้นจึงทำการกำหนดค่าน้ำหนักในการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ และนำมาคำนวณเพื่อให้ได้ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย ส่งผลให้ได้ทางเลือกที่มีการเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย และในส่วนของคำถามปลายเปิด เป็นการสอบถามความคิดเห็นในเรื่องอื่น ๆ ที่มีต่อการจัดสรรทรัพยากรของ กองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ ซึ่งแบบสัมภาษณ์ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน ๓ ท่าน เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนในการใช้ภาษา สื่อความหมาย ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยประเด็นข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า ๐.๕ ทุกข้อ

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล เริ่มจากนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาและเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยของกองทัพอากาศ แล้วนำข้อมูลที่ได้มากำหนดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ ต่อจากนั้นใช้วิธีการ SWOT Analysis และเทคนิค TOWS Matrix เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติโดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. การกำหนดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ ใช้วิธีการกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์มากำหนดเกณฑ์ในการจัดอันดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยโดยแบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็น ๔ ระดับ แสดงดังภาพที่ ๒



ภาพที่ ๒ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ประสบภัย

หลังจากที่ได้เกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยแล้ว ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมากำหนดค่าน้ำหนักของเกณฑ์ที่ใช้ในการเรียงลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๑๓ คน หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Expert Choice เพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักของเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ค่าน้ำหนักของเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัย

ลำดับ	เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัย			
	A1: จำนวนผู้ประสบภัย	A2: ความจำเป็นของผู้ประสบภัย	A3: ลักษณะทางภูมิศาสตร์	A4: ระดับความรุนแรงของสถานการณ์
๑	๐.๐๗๖๒	๐.๔๘๒๗	๐.๐๐๙๓	๐.๔๓๑๙
๒	๐.๐๘๓๑	๐.๒๐๓๙	๐.๐๒๓๖	๐.๖๘๙๔
๓	๐.๓๒๐๕	๐.๓๓๓๓	๐.๐๓๘๕	๐.๓๐๗๗
๔	๐.๐๙๘๓	๐.๖๓๖๐	๐.๐๓๐๕	๐.๒๓๕๒
รวม	๐.๕๗๘๑	๑.๖๕๕๙	๐.๑๐๑๘	๑.๖๖๔๒
ค่าน้ำหนัก	๐.๑๔๔๕	๐.๔๑๔๐	๐.๐๒๕๕	๐.๔๑๖๐

จากตารางที่ ๑ เมื่อนำค่าน้ำหนักที่ได้จากการคำนวณมาสรุปผลเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยพบว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้

อันดับที่ ๑ คือ A4 : ระดับความรุนแรงของสถานการณ์ มีน้ำหนัก ๐.๔๑๖๐

อันดับที่ ๒ คือ A2 : ความจำเป็นของผู้ประสบภัย มีน้ำหนัก ๐.๔๑๔๐

อันดับที่ ๓ คือ A1 : จำนวนผู้ประสบภัย มีน้ำหนัก ๐.๑๔๔๕

อันดับที่ ๔ คือ A3 : ลักษณะทางภูมิศาสตร์ มีน้ำหนัก ๐.๐๒๕๕

๒. การเรียงลำดับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้นานพาหนะในการขนส่ง โดยผลจากการสัมภาษณ์ในเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้นานพาหนะในการขนส่งยังชีพไปยังจุดที่ประสบภัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้นานพาหนะโดยเรียงลำดับตามความสำคัญได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ประสบภัย ประเภทของยานพาหนะที่มีในหน่วยงานประกอบกับน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะ ความเร่งด่วนในการขนส่งระยะทางในการขนส่ง และอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง คิดเป็นร้อยละ ๘๗.๖, ๘๕.๑, ๘๑.๓, ๗๐.๗, ๖๔.๖ และ ๕๘.๖ ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่เจ้าหน้าที่คำนึงถึงน้อยที่สุด คือ จำนวนยานพาหนะที่มีในแต่ละประเภท คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๓ เนื่องจากในการเกิด

สถานการณ์ภัยพิบัติ การช่วยเหลือประชาชนถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุด หาก ทอ.มียานพาหนะที่จะใช้ในการขนส่งเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ เจ้าหน้าที่ที่จะพิจารณาใช้ยานพาหนะทันที

๓. ผู้วิจัยนำวิธีการวิเคราะห์ SWOT มาใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ โดยแยกการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ด้วยกรอบการจัดการ 7S McKinsey และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้วยการวิเคราะห์ PEST หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาใช้เทคนิค TOWS Matrix เพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ การกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ ภัยพิบัติโดยใช้ TOWS matrix

ปัจจัยภายนอก	ปัจจัยภายใน	
	จุดแข็ง (S)	จุดที่ควรพัฒนา (W)
	S1: มีการจัดโครงสร้างการบังคับบัญชาในการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน และกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบ S2: มีการกำหนดยุทธศาสตร์ แผนบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน และตัวชี้วัดความสำเร็จ S3: นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศให้ใช้ทรัพยากรของ ทอ.สนับสนุนการแก้ไขปัญหาสำคัญของชาติในทุกมิติ S4: เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานมาเป็นเวลานาน ทำให้มีความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชน ส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นและไว้วางใจ S5: คุณค่าหลักของหน่วยงานคือคณะทำงานให้ความช่วยเหลือประชาชนอย่างมีคุณธรรมและความรับผิดชอบ มีความเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน	W1: กองทัพอากาศยังไม่มีกำหนดแนวทาง และวิธีการปฏิบัติในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ W2: กองทัพอากาศยังไม่มีสร้างระบบการบริหารจัดการในการจัดสรรยังชีพและการขนส่งยังชีพเพื่อนำไปแจกจ่ายให้กับประชาชน การปฏิบัติงานเป็นการทำงานตามประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ประกอบกับข้อมูลจากศูนย์บรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ W3: จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านบรรเทาสาธารณภัยมีไม่เพียงพอ ทำให้เจ้าหน้าที่แต่ละคนต้องปฏิบัติงานหลายหน้าที่ W4: ปัญหาและข้อขัดข้องในการจัดสรรทรัพยากรคือ จำนวนยังชีพและยานพาหนะไม่เพียงพอในสถานการณ์ที่มีความรุนแรงมาก

โอกาส (O) O1: พบ.บรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน กำหนดให้ใช้ทรัพยากรของ ทอ.ช่วยเหลือประชาชน และส่งผลให้มีการประสานงานที่ดีระหว่างหน่วยงาน O2: งบประมาณของประเทศและการได้รับสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ทำให้ ทอ.จัดสรรงบประมาณยังชีพให้แก่ผู้ประสบภัยได้มากขึ้น O3: เทคโนโลยีทำให้ ทอ.พัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรได้ดีขึ้น	กลยุทธ์เชิงรุก (SO) SO1: สร้างเครือข่าย เพื่อการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ภาครัฐ ภาคประชาชน และร่วมฝึกซ้อมการปฏิบัติ ในการจัดสรรทรัพยากรโดยใช้การจำลองสถานการณ์ SO2: วิจัยและพัฒนานวัตกรรมในการจัดสรร งบประมาณของ ทอ.โดยขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาล SO3: พัฒนาแบบจำลองการจัดสรรทรัพยากรเมื่อเกิดสถานการณ์ภัยพิบัติที่ทวีความรุนแรงในอนาคต	กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO) WO1: กำหนดแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรของ ทอ.ให้เป็นแนวทางเดียวกันโดยใช้ข้อมูลจากศบภ.ของ ทอ.และหน่วยงานอื่น WO2: พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบโลจิสติกส์ และระบบการติดตามงบประมาณที่มีประสิทธิภาพเพื่อแจกจ่ายงบประมาณให้ทั่วถึง WO3: เพิ่มการบรรจุข้าราชการให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงานบรรเทาสาธารณภัยตามนโยบายของรัฐบาล
อุปสรรค (T) T1: ความไม่แน่นอนทางการเมืองและนโยบายส่งผลให้การเบิกจ่ายงบประมาณล่าช้า T2: ข้อจำกัดของระเบียบในการกำหนดวิธีการเบิกจ่ายงบประมาณ ทำให้เบิกใช้งบประมาณไม่ได้ตามความต้องการของประชาชน T3: ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำส่งผลต่อจำนวนหรือคุณภาพของงบประมาณ T4: ความแตกต่างของประชาชนทำให้การจัดสรรงบประมาณไม่เหมาะสม	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) ST1: ปรับปรุงแผนการบรรเทาสาธารณภัย ทอ.ให้ทันสมัยอยู่เสมอตามนโยบายของรัฐบาล ST2: นำเสนอแนวคิดและวิธีการเบิกจ่ายงบประมาณเพื่อแก้ไขระเบียบในการจัดซื้อ งบประมาณของ ทอ.โดยขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาล ST3: ทำการประชาสัมพันธ์และปฏิบัติการจิตวิทยาส่งเสริมความเข้าใจกับคนในชุมชน	กลยุทธ์เชิงรับ (WT) WT1: กำหนดแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรของ ทอ.ให้ชัดเจน มีการกำหนดวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมตามสถานการณ์ WT2: สร้างระบบในการสำรวจความต้องการ งบประมาณของ ทอ.โดยขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาล WT3: สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เพื่อหาแหล่งในการจัดซื้องบประมาณที่มี WT4: พัฒนาศักยภาพข้าราชการที่ปฏิบัติงานบรรเทาสาธารณภัย

ผลการสังเคราะห์กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติโดยใช้ TOWS matrix (ตารางที่ ๒) อธิบายได้ดังนี้

๑. กลยุทธ์เชิงรุก (SO)

๑.๑ จากการที่ พ.ร.บ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ กำหนดให้ใช้ทรัพยากรของหน่วยงานในการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนและเจ้าหน้าที่

ปฏิบัติงานมาเป็นเวลานาน ทำให้มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างหน่วยงานกับประชาชน จึงเป็นโอกาสในการพัฒนาเครือข่ายเพื่อการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ภาครัฐ ภาคประชาชน และร่วมฝึกซ้อมการปฏิบัติในการจัดสรรทรัพยากรโดยใช้การจำลองสถานการณ์

๑.๒ นโยบายของรัฐบาลในการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนและนโยบายของผู้บังคับบัญชาในการให้ใช้ทรัพยากรของ ทอ.สนับสนุนการแก้ไขปัญหาสำคัญของชาติในทุกมิติ ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศเป็นโอกาสให้ ทอ. ได้มีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในการจัดสรรห่วงโซ่อุปทาน โดยขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาล

๑.๓ การพัฒนาของเทคโนโลยีประกอบกับประสบการณ์ทำงานของเจ้าหน้าที่ ทำให้มีข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลองสถานการณ์ (Simulator) เพื่อใช้ในการจัดสรรทรัพยากรเมื่อเกิดสถานการณ์ภัยพิบัติที่ทวีความรุนแรงในอนาคต

๒. กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO)

๒.๑ นโยบายของรัฐบาลในการให้หน่วยงานของรัฐร่วมมือกันปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนส่งเสริมให้ ทอ.ได้รับการสนับสนุนข้อมูลจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรของ ทอ.ให้เป็นมาตรฐานและเป็นแนวทางเดียวกัน โดยนำวิธีการทางสถิติ คือ เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยในการให้ความช่วยเหลือ

๒.๒ จากการที่ ทอ.ยังไม่มีการสร้างระบบการบริหารจัดการในการจัดสรรห่วงโซ่อุปทาน และการขนส่งห่วงโซ่อุปทานเพื่อนำไปแจกจ่ายให้กับประชาชนและโอกาสในเรื่องความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศสนับสนุนให้ ทอ.สามารถพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ระบบโลจิสติกส์ (Logistics system) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) และระบบการติดตามห่วงโซ่อุปทาน (Survival bags tracking system) ที่มีประสิทธิภาพเพื่อแจกจ่ายห่วงโซ่อุปทานให้ทั่วถึง

๒.๓ จากนโยบายของรัฐบาลในการกำหนดให้ ทอ.สนับสนุนทรัพยากรในการช่วยเหลือประชาชนและปัญหาเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานไม่เพียงพอเป็นโอกาสให้ ทอ.สามารถ

ขอเพิ่มการบรรจุข้าราชการให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงานบรรเทาสาธารณภัยตามนโยบายของรัฐบาล

๓. กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)

๓.๑ เนื่องจาก ทอ.มีแผนบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน เป็นกรอบแนวทางในการปฏิบัติการกิจบรรเทาสาธารณภัย แต่การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารและนโยบายในการบริหารประเทศส่งผลต่อการปฏิบัติการกิจ ดังนั้น ทอ.ควรมีการปรับปรุงแผนการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน ทอ.ให้ทันสมัยอยู่เสมอตามนโยบายของรัฐบาล

๓.๒ ข้อจำกัดของระเบียบในการกำหนดวิธีการเบิกจ่ายงบประมาณในการจัดซื้อถุงยังชีพที่ทำให้ ทอ. ไม่สามารถเบิกใช้งบประมาณเพื่อจัดซื้อถุงยังชีพได้ตามความต้องการของประชาชน เนื่องจากจะต้องได้รับเอกสารการร้องขอถุงยังชีพจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ และจากความสัมพันธ์ที่ดีของเจ้าหน้าที่ ทอ.กับประชาชน ทำให้ต้องใช้งบประมาณในด้านอื่นในการจัดซื้อถุงยังชีพให้กับผู้ประสบภัย ดังนั้น ทอ.ควรนำเสนอแนวคิดและวิธีการเบิกจ่ายงบประมาณเพื่อแก้ไขระเบียบในการจัดซื้อถุงยังชีพให้มีความรวดเร็วและยืดหยุ่นมากขึ้น

๓.๓ ความแตกต่างทางด้านการศึกษาและการสื่อสารของผู้ประสบภัยในชุมชนส่งผลให้เจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยของ ทอ.ไม่สามารถแจกจ่ายถุงยังชีพให้ตรงกับความต้องการของผู้ประสบภัยได้อย่างแท้จริง ถึงแม้ว่าเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจะมีความตั้งใจในการให้ความช่วยเหลือประชาชนอย่างมีคุณธรรมและความรับผิดชอบ ดังนั้น ทอ.ควรจะมีการประชาสัมพันธ์และปฏิบัติการจิตวิทยาสรางความเข้าใจกับประชาชนในชุมชนเพื่อให้เกิดความไว้วางใจและสื่อสารได้ตรงกับความต้องการ

๔. กลยุทธ์เชิงรับ (WT)

๔.๑ เนื่องจาก ทอ.ยังไม่มีแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรของ ทอ.ในสถานการณ์ภัยพิบัติประกอบกับความไม่แน่นอนทางการเมืองและนโยบายของรัฐบาล ดังนั้น ทอ.ควรมีการกำหนดแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรในสถานการณ์ภัยพิบัติให้ชัดเจน โดยมีการกำหนดวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมตามแต่ละสถานการณ์ เช่น ในสถานการณ์ที่ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำหรือภาวะเศรษฐกิจเติบโต

๔.๒ เนื่องจาก ทอ.ยังไม่มี การสร้างระบบการบริหารจัดการในการจัดสรรถุงยังชีพและการขนส่งถุงยังชีพเพื่อนำไปแจกจ่ายให้กับประชาชน ทำให้เจ้าหน้าที่ทำการจัดสรรทรัพยากรตามประสบการณ์ของตนเองประกอบกับข้อมูลจากศูนย์บรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ ซึ่งในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทำให้จัดซื้อถุงยังชีพได้ในปริมาณที่น้อยลง ดังนั้น ทอ.ควรมีการสร้างระบบในการสำรวจความต้องการถุงยังชีพเพื่อกระจายถุงยังชีพให้ทั่วถึงและตรงกับความต้องการของประชาชน

๔.๓ จากสถานการณ์ความไม่แน่นอนทางการเมือง นโยบายของรัฐบาลและเศรษฐกิจกับปัญหาจำนวนถุงยังชีพไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ดังนั้น ทอ.ควรสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เพื่อหาแหล่งในการจัดซื้อถุงยังชีพให้ได้ตามงบประมาณที่มี

๔.๔ ในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำทำให้รัฐบาลต้องจัดสรรงบประมาณไปใช้ในด้านอื่น การของบประมาณเพิ่มเติมในการจัดซื้อถุงยังชีพรวมถึงการบรรจุข้าราชการใหม่ทำได้ยาก ดังนั้น ทอ.ควรมีการพัฒนาศักยภาพข้าราชการที่ปฏิบัติงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัย คือ ระดับความรุนแรงของสถานการณ์ ความจำเป็นของผู้ประสบภัย จำนวนผู้ประสบภัย และลักษณะทางภูมิศาสตร์ คิดเป็นน้ำหนัก ๐.๔๑๖๐, ๐.๔๑๔๐, ๐.๑๔๔๕ และ ๐.๐๒๕๕ ตามลำดับ และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้นายพาหนะเรียงลำดับตามความสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ประสบภัย ประเภทของยานพาหนะที่มีในหน่วยงาน และน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะ คิดเป็นร้อยละ ๘๗.๖, ๘๕.๑ และ ๘๑.๓ ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่เจ้าหน้าที่คำนึงถึงน้อยที่สุดคือจำนวนยานพาหนะที่มีในแต่ละประเภท คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๓ และแนวทางการพัฒนาระบบการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ สรุปได้ดังนี้

๑. ปรับปรุงแผนการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการกำหนดวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติในการจัดสรรถุงยังชีพให้ชัดเจน โดยนำ

ผลที่ได้จากการวิจัยในการจัดลำดับความสำคัญของจุดที่ประสบภัยและปัจจัยที่ใช้ในการเลือกยานพาหนะ มาพัฒนากระบวนการทำงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในทุกศูนย์บรรเทาสาธารณภัยของกองทัพอากาศ อีกทั้งยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับกองทัพอากาศในการช่วยเหลือประชาชนด้วย

๒. พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศ โดยนำเทคโนโลยีและวิธีการทางสถิติมาใช้ เพื่อให้มีการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ลดขั้นตอนในการตัดสินใจด้วยประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้เกิดความสะดวกและคล่องตัวในการปฏิบัติงานมากขึ้น

๓. พัฒนาแบบจำลองสถานการณ์ เพื่อใช้ในการทดสอบการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน รองรับกับสถานการณ์ภัยพิบัติที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต

๔. วิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยสนับสนุนในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ และนวัตกรรมที่ช่วยสนับสนุนในการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน โดยขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาล

๕. สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของข้าราชการที่ปฏิบัติงานด้านบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน โดยการส่งข้าราชการไปอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

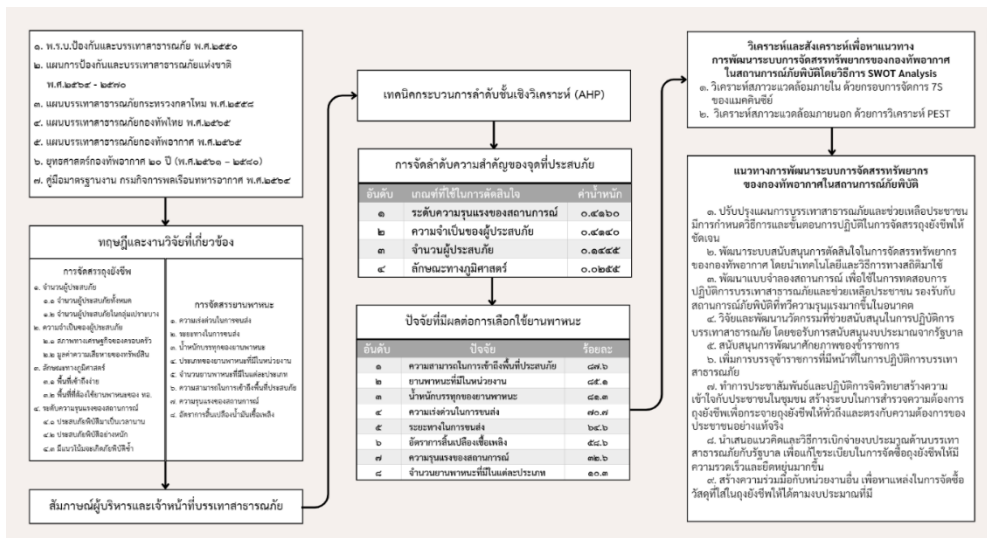
๖. เพิ่มการบรรจุข้าราชการที่มีหน้าที่ในการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงานบรรเทาสาธารณภัยตามนโยบายของรัฐบาล

๗. ทำการประชาสัมพันธ์และปฏิบัติการจิตวิทยาสรางความเข้าใจกับประชาชนในชุมชน สร้างระบบในการสำรวจความต้องการถุงยังชีพเพื่อกระจายถุงยังชีพให้ทั่วถึงและตรงกับความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง

๘. นำเสนอแนวคิดและวิธีการเบิกจ่ายงบประมาณด้านบรรเทาสาธารณภัยกับรัฐบาล เพื่อแก้ไขระเบียบในการจัดซื้อถุงยังชีพให้มีความรวดเร็วและยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น เพิ่มวิธีการเบิกงบประมาณโดยใช้รูปถ่ายขณะเกิดภัยแทนการจัดทำเอกสารทางราชการ

๙. สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เพื่อหาแหล่งในการจัดซื้อวัสดุที่ใช้ใน
ถูงยังชีพให้ได้ตามงบประมาณที่มี

ผลการวิจัยอธิบายในรูปของแผนภาพแบบจำลองความคิดแสดงดังภาพที่ ๓



ภาพที่ ๓ แผนภาพแบบจำลองความคิด

ข้อเสนอแนะ

๑. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

๑.๑ ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยกองทัพอากาศ ปรับปรุงแผนการบรรเทาสาธารณภัยและ
ช่วยเหลือประชาชนให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการกำหนดวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติในการ
จัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติให้ชัดเจน

๑.๒ ใช้ความร่วมมือกันระหว่างกรมกิจการพลเรือนทหารอากาศ กรมส่งกำลังบำรุง
ทหารอากาศ และโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ในการวิจัยและพัฒนา
นวัตกรรมที่ช่วยในการปฏิบัติการบรรเทา สาธารณภัย เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศและแบบจำลองสถานการณ์

๑.๓ กรมกิจการพลเรือนทหารอากาศ สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของข้าราชการที่
ปฏิบัติงานด้านบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน โดยเสนอความต้องการ
หลักสูตร/โครงการ ใว้ใน โครงการศึกษาของกองทัพอากาศ และเสนอความต้องการบรรจุ
ข้าราชการที่มีหน้าที่ในการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชนเพิ่มเติม

๑.๔ กรมกิจการพลเรือนทหารอากาศ ทำการประชาสัมพันธ์และปฏิบัติการจิตวิทยากับประชาชนในพื้นที่ทั้งก่อนและหลังเกิดภัยพิบัติ เพื่อรับทราบความต้องการและสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างกองทัพอากาศกับประชาชน

๑.๕ กองทัพอากาศ นำเสนอแนวคิดและวิธีการเบิกจ่ายงบประมาณด้านบรรเทาสาธารณภัยกับรัฐบาล เพื่อแก้ไขระเบียบในการจัดซื้อถุงยังชีพให้มีความรวดเร็วและยืดหยุ่นมากขึ้น และสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เพื่อหาแหล่งในการจัดซื้อวัสดุที่ใส่ในถุงยังชีพให้ได้ตามงบประมาณและสภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ

๒. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

๒.๑ พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒.๒ นำแนวคิดในการใช้วิธีการวิจัยที่นำองค์ความรู้ทางสถิติมาใช้ในการบริหารจัดการถุงยังชีพ เช่น การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของการจัดการถุงยังชีพ โดยนำทฤษฎีสินค้าคงคลังมาใช้ร่วมกับเทคนิคการพยากรณ์

๒.๓ นำแนวคิดในการพัฒนาการจัดสรรทรัพยากรของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ ไปใช้ในการพัฒนาทรัพยากรอื่นนอกเหนือจากถุงยังชีพและยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งถุงยังชีพ เช่น การพัฒนากระบวนการพิจารณาใช้อากาศยานของกองทัพอากาศในสถานการณ์ภัยพิบัติ

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กนกวรรณ มะโนรมย์. (๒๕๖๔). การศึกษาเรื่องเล่าและประสบการณ์เกี่ยวกับผลกระทบอุทกภัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมสู่ความสามารถในการรับมือภัยพิบัติอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.). กรุงเทพฯ

กมลวรรณ วรรณธน์และคณะ. (๒๕๖๕). รูปแบบการบริหารจัดการภัยพิบัติพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในอำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารการจัดการสมัยใหม่ ปีที่ ๒๐ ฉบับที่ ๒ (ก.ค. - ธ.ค.๒๕๖๕)

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (๒๕๕๙). *การลดความเสี่ยงจากสาธารณภัย*.

กรมป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. กรุงเทพฯ. บริษัท
เวิร์ค พรินติ้ง จำกัด.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๑). *ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)*.
กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๕). *แผนบรรเทาสาธารณภัยและช่วยเหลือประชาชน ทอ*. กรุงเทพฯ.

ประเสริฐ ปอนถิ่น. (๒๕๖๔). *แนวทางการบริหารจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติของชุมชน:
ศึกษากรณีบ้านจันทร์และบ้านเด่น ตำบลบ้านจันทร์ อำเภอกัลยาณิวัฒนา
จังหวัดเชียงใหม่*. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. เชียงใหม่.

มนาวุฒิ อุสุภรัตน์. (๒๕๕๖). *การตัดสินใจให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยโดยใช้เทคนิค
กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์*. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. กรุงเทพฯ.

สุรพล อุดมชัยรัตน์. (๒๕๖๖). *บทบาทกระทรวงกลาโหมในการบริหารจัดการภัยพิบัติ :
ย้อนอดีตสู่อนาคต*. มหาวิทยาลัยรังสิต. ปทุมธานี.

เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพรและคณะ. (๒๕๖๓). *แนวทางการบริหารจัดการภัยพิบัติ:
จากภาครัฐสู่ชุมชน*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.

องค์อาจ แจ่มดีและ นิตยา สีนธาว์. (๒๕๖๖). *แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ
ภัยพิบัติของกองพลพัฒนาที่ ๑. Procedia of Multidisciplinary Research
Vol. 1 No. 7 (July 2023)*

อรทัย เลียงจินดาถาวร. (๒๕๖๓). *การมีส่วนร่วมของชุมชน ท้องถิ่น และหน่วยงาน จังหวัด
อุบลราชธานีในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการอุทกภัยในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก*.
วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๒ (ก.ค. - ธ.ค.๒๕๖๓). อุบลราชธานี.

ภาษาต่างประเทศ

Fikar, C., Gronalt, M., & Hirsch, P. (2016). *A decision support system for
coordinated disaster relief distribution. Expert Systems*

with Applications, 57, 104-116. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.03.039>

Hill, T., & Westbrook, R. (1997). *SWOT Analysis: It's Time for a Product Recall*. Long Range Planning, 30(1), 46-52

Holguín-Veras, J., Taniguchi, E., Jaller, M., Aros-Vera, F., Ferreira, F., & Thompson, R. G. (2014). *The Tohoku disasters: Chief lessons concerning the post disaster humanitarian logistics response and policy implications*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 69, 86-104. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.08.003>

Özdamar, L., & Ertem, M. A. (2015). Models, solutions and enabling technologies in humanitarian logistics. European Journal of Operational Research, 244(1), 55-65. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.11.030>

Yadollahi & Rosli (2021). *Development of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method for rehabilitation project ranking before disasters*. Faculty of Civil Engineering, University of Technology. Malaysia.

การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ Strengthening The RTAF Core Values

อัจฉรา นุตตะโร^๖

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ ๑) เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศในปัจจุบัน ๒) เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา และ ๓) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อเสนอแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ โดยการใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพแบบผสมผสานเพื่อสร้างทฤษฎี ที่ประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยเอกสาร ร่วมกับการวิจัยภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน ๓ คน ถอดบทเรียนข้อมูลจากการสัมภาษณ์เพื่อจัดทำข้อสรุปตามกระบวนการปลูกฝังค่านิยมหลัก และวัฒนธรรมองค์กร จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ช่องว่าง และสังเคราะห์ข้อเสนอแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ สรุปเป็นแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศตามแนวทาง 4Ds ประกอบด้วย

๑. การให้ความหมาย และกำหนดค่านิยม และพฤติกรรมปฏิบัติ (Define)
๒. กระบวนการสื่อสารค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้กลายเป็นพฤติกรรม การปฏิบัติของข้าราชการกองทัพอากาศ (Deploy)
๓. กระบวนการเสริมแรงตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศ (Drive)
๔. การปลูกฝังค่านิยมหลักกองทัพอากาศ (Deepen)

คำสำคัญ การเสริมสร้างค่านิยม, กองทัพอากาศ, แนวทาง 4Ds

^๖ นาวาอากาศเอกหญิง, ประจำกรมกำลังพลทหารอากาศ กรมกำลังพลทหารอากาศ

Abstract

The purpose of this research are to study current approaches to enhancing the core values of the Air Force, To study approaches to enhancing the core values of the United States Air Force, And to analyze and synthesize recommendations for enhancing the core values of the Air Force.

This research paper is a mixed - method qualitative study for develop theory by grounded research methodology that applies documentary research methods. Additionally, field research was conducted, where the researcher conducted semi-structured interviews with three participants using an interview guide developed and validated. The data collected from the interviews were analyzed and synthesized into conclusions following the process of instilling organizational culture. The data were then used for content analysis, gap analysis and synthesized into recommendations for enhancing the core values of the Air Force. The research findings are summarized as follows:

The approaches to enhancing the core values of the Air Force according to the 4Ds framework are summarized as follows: 1) Define: Establishing the meaning and defining the values and behavioral practices. 2) Deploy: Communicating the core values of the Air Force and translating them into behavioral practices for Air Force personnel. 3) Drive: Reinforcing practices in line with the core values of the Air Force. 4) Deepen: Instilling the core values of the Air Force.

Keywords Enhancing core values, Air Force, 4Ds Approach

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาวะ ผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน คลุมเครือของโลกในปัจจุบัน (VUCA world) ทำให้องค์กรต้องปรับตัวทุกด้านให้ทันต่อสถานการณ์ รวมทั้งส่วนประกอบที่เล็กที่สุดแต่มีความสำคัญมากที่สุด นั่นคือ บุคลากร หรือทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งปัจจุบันมีความคิดความเชื่อต่างไปจากในอดีตที่ผ่านมาอย่างมาก ตามแนวคิดการจัดกลุ่มลักษณะนิสัยพฤติกรรมที่เรียกว่า เจเนอเรชัน (Generation) ที่เป็นวัยทำงานในปัจจุบันมักจะทำให้ความสำคัญกับตนเอง ไม่ชอบปฏิบัติงานล่วงเวลา และมิได้เข้ามารับราชการทหารเนื่องจากต้องการสละชีวิตเพื่อชาติดังเช่นในอดีตที่อยู่ในภาวะสงครามอยู่เนื่อง ๆ หากแต่คิดว่าทหารเป็นเพียงอาชีพที่สร้างรายได้ เท่านั้น

ประเทศไทย ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ในประเด็นการเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ได้มอบหมายให้สำนักงานพัฒนาระบบราชการ เป็นหน่วยงานในการปลูกฝัง “วัฒนธรรมการทำงานใหม่โดยการสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ มุ่งเน้นความซื่อสัตย์สุจริตและประโยชน์ส่วนรวม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานขององค์กรภาครัฐ ซึ่งมีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนากำลังพลของกองทัพอากาศ มิติกำลังพลมีคุณภาพ” ตามหลักนิยมกองทัพอากาศ

ปัจจัยความท้าทายสำคัญ อีกประการหนึ่งคือ นโยบายการลดกำลังพล ของคณะรัฐมนตรี ที่ต้องการให้กองทัพเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของประเทศ ให้สอดคล้องกับบทบาทและภารกิจในปัจจุบันและอนาคตโดยใช้กำลังพลน้อยลง และทำให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมได้ให้เหล่าทัพ ทบทวนความเหมาะสมของโครงสร้างการจัดและอัตราของกระทรวงกลาโหมในปัจจุบัน ตามแผนปฏิรูปการบริหารจัดการกำลังพลกระทรวงกลาโหม นโยบายนี้ได้ส่งผลการดำรงภารกิจกองทัพอากาศโดยตรง เพราะต้องปฏิบัติการที่มากขึ้น ภายใต้ความกดดันของปริมาณกำลังพลที่ต้องลดลง แต่การเพิ่มศักยภาพหรือสมรรถนะกำลังพลเพียงอย่างเดียว อาจไม่ใช่คำตอบเพียงอย่างเดียว เนื่องจากการมุ่งเน้นศักยภาพการทำงานด้วยการพัฒนาทักษะ ความรู้ความสามารถ อาจส่งผลต่อขวัญ กำลังใจของกำลังพล และในทางกลับกันอาจทำให้ลดประสิทธิภาพการทำงาน จึงควรให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกำลังพล ด้วยการปรับทัศนคติ และค่านิยมในการปฏิบัติงาน จนเกิดวัฒนธรรมองค์กรที่สอดคล้องกัน

กองทัพอากาศ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสำคัญกับทรัพยากรมนุษย์ หรือ

กำลังพลมาโดยตลอดเห็นได้จากหลักนิยมกองทัพอากาศ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ และนโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ รวมไปถึงการประกาศค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ตลอดระยะเวลาราว ๒๐ ปีที่ผ่านมา ที่กล่าวว่า กำลังพลเป็นหนึ่งในปัจจัยความสำเร็จของ กองทัพอากาศ

ดังนั้น หากพิจารณาองค์ความรู้ในปัจจุบันเรื่อง วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลต่อ ความสำเร็จองค์กร สรุปได้ว่า การที่องค์กรมีพนักงานที่มีศักยภาพในการทำงาน มีความ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและองค์กร ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร รวมถึงมีวิสัยทัศน์ ในการทำงาน จะช่วยส่งเสริมให้องค์กรพัฒนาได้ก้าวไกลและมั่นคง หากแต่ที่ผ่านมาการ ขับเคลื่อนค่านิยมหลักกองทัพอากาศได้ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง แต่พฤติกรรมซึ่งแสดงถึงการปฏิบัติตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศของกำลังพลยังไม่เป็นที่ น่าพึงพอใจ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับความแตกต่างของช่วงวัยหรือ Generation Gap หรือเป็น ผลจากกระบวนการเสริมสร้างค่านิยมหลักที่ไม่มีประสิทธิภาพก็ตาม

การพัฒนากระบวนการสร้างค่านิยมของกองทัพอากาศให้กำลังพลยึดถือ ปฏิบัติจึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาและทำความเข้าใจ เพื่อให้กองทัพอากาศบรรลุวิสัยทัศน์ “กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ (Unbeatable Airforce)” นอกจากนี้ ยังไม่พบว่ามีการศึกษากระบวนการถ่ายทอดค่านิยมหลักของสหรัฐอเมริกา ที่เป็น Best Practice ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประเด็นแนวคิด ทฤษฎี หรือปรากฏการณ์วิทยาเกี่ยวกับการ ปลุกฝังให้กำลังพลแสดงพฤติกรรมตามค่านิยมหลัก วิเคราะห์ สังเคราะห์แนวทาง เสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ เพื่อให้กำลังพลยึดถือ ผลักดันให้แสดงพฤติกรรม และเป็นวัฒนธรรมองค์กรกองทัพอากาศเข้มแข็งต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศในปัจจุบัน
๒. เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา
๓. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อเสนอแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลัก กองทัพอากาศ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การบรรลุวิสัยทัศน์ กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ เกี่ยวข้องกับทรัพยากรมนุษย์โดยตรง ดังนั้น ต้องพัฒนาความรู้ ทักษะ ของกำลังพล ควบคู่กับการส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กร ผ่านการแสดงพฤติกรรมตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจองค์กร ทั้งนี้ การวางรากฐานในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการของกองทัพอากาศ ต้องแสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ว่าค่านิยม "AIR" เป็นคุณลักษณะสำคัญของกำลังพลกองทัพอากาศทุกคน

แนวคิด ทฤษฎี ของวัฒนธรรมองค์กร ค่านิยมองค์กร มีความสำคัญเกี่ยวกับการส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่า ถ้าหากหน่วยงานใดมีวัฒนธรรมองค์กรที่ดี เช่น บุคลากรมีการทำงานอย่างเต็มที่เน้นคุณภาพและมีความรับผิดชอบสูง ย่อมส่งผลให้ผลลัพธ์การทำงานของทุกคนดี มีคุณภาพ

การเสริมสร้างค่านิยมองค์กร มีแนวคิด ทฤษฎี ในการสร้าง ปลุกฝัง หรือพัฒนา ที่หลากหลาย ทั้งนี้ แนวคิด ทฤษฎีที่พบ สรุปได้ว่า การเสริมสร้างค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กรให้ความสำคัญกับ การกำหนดแผนกลยุทธ์ / การส่งเสริมพฤติกรรมการปฏิบัติ / ร่วมกับการประเมินผลที่ดีมีกระบวนการแตกต่างกัน และให้ความสำคัญกับการสื่อสาร และการจัดกิจกรรม เพื่อให้บุคลากรยึดถือปฏิบัติและแสดงพฤติกรรมตามค่านิยมจนเป็นวัฒนธรรมขององค์กร

กองทัพอากาศไทยก็มองว่าประเด็นที่สำคัญที่สุดไม่ใช่ศักยภาพของกำลังพลแต่เพียงอย่างเดียว การปลุกฝังค่านิยมและการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดีย่อมทำให้กำลังพลกองทัพอากาศตระหนักและมีเป้าหมายในการพัฒนากองทัพอากาศมุ่งสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับองค์ความรู้ในปัจจุบันที่ยืนยันวัฒนธรรมองค์กรส่งผลต่อผลการบรรลุวัตถุประสงค์องค์กร เช่นเดียวกับ กองบัญชาการกองทัพไทย กองทัพเรือ และกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ที่มีการกำหนดค่านิยมองค์กรไว้

ปัจจุบัน กองทัพอากาศได้ประกาศ ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ (RTAF Core Values) เมื่อ ๘ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๔ กำหนดค่านิยมหลัก ๓ ประการ ใช้คำย่อว่า "AIR" ให้กำลังพลของกองทัพอากาศถือปฏิบัติ Airmanship (ความเป็นทหารอากาศ) หมายถึง การแสดงออกถึงความเป็นทหารอากาศที่มีระเบียบวินัย รู้หลักการ ชัยตอน และ มีทักษะในการปฏิบัติงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม คือ I : Integrity and Allegiance

ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี หมายถึง มีความยึดมั่นในระบบเกียรติศักดิ์ มีความจงรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กล้ากระทำในสิ่งที่ถูกต้อง มีคุณธรรมจริยธรรม มีความซื่อตรง ดำรงไว้ซึ่งความยุติธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ พร้อมเปิดใจรับความคิดเห็นของผู้อื่น และประการสุดท้ายคือ Responsibility (ความรับผิดชอบต่อ) หมายถึง ความรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร สังคม และประเทศชาติ

วัฒนธรรมองค์กรกองทัพอากาศ หมายถึง การแสดงพฤติกรรมตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศของกำลังพลกองทัพอากาศ ได้แก่ แสดงความเป็นทหารอากาศ (Airmanship) ความซื่อสัตย์และจงรักภักดี (Integrity and Allegiance) และความรับผิดชอบต่อ (Responsibility) โดยมีองค์ประกอบของค่านิยมหลัก ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ องค์ประกอบของค่านิยมหลักกองทัพอากาศ

Airmanship (ความเป็นทหารอากาศ)	Integrity and Allegiance (ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี)	Responsibility (ความรับผิดชอบต่อ)
■ ความมีระเบียบวินัย (Discipline) ■ การมีทักษะในการปฏิบัติงาน (Skill) ■ ความเป็นผู้เชี่ยวชาญอย่างมืออาชีพ (Proficiency) ■ การตระหนักรู้ในตนเอง (Self Awareness) ■ ความสามารถในการตัดสินใจ (Judgement) ■ การตระหนักรู้ในสถานการณ์ (Situational Awareness)	■ ระบบเกียรติศักดิ์ (Honor system) ■ ซื่อตรง (Honesty) ■ ความภักดี (Royalty) ■ กล้าหาญ (Courage) ■ คุณธรรม (Moral) ■ จริยธรรม (Ethic) ■ ยุติธรรม (Justice) ■ เปิดใจ (Openness) ■ ความถ่อมตน (Humility)	■ ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Personal Responsibility) ■ ความรับผิดชอบต่อองค์การ (Organizational Responsibility) ■ ความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) ■ ความรับผิดชอบต่อประเทศชาติ (National Responsibility)

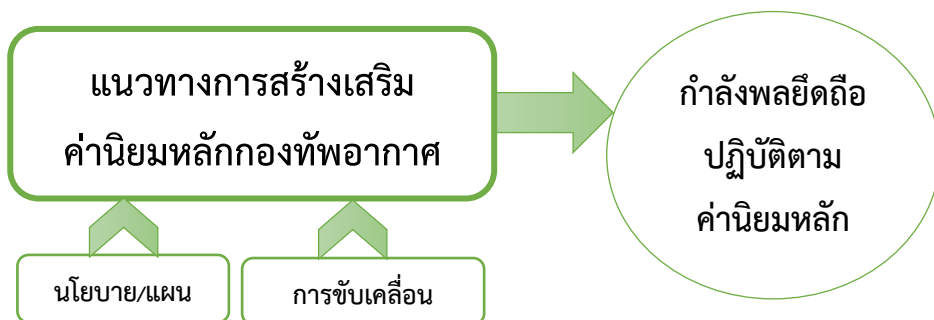
ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า การสร้างค่านิยมหลักที่พบเกือบทั้งหมดเป็นการดำเนินการในองค์กรภาคเอกชน อีกส่วนหนึ่งเป็นองค์กรภาครัฐ ทั้งนี้ มีการดำเนินการในภาคการทหารอยู่บ้างแต่ไม่ได้มีทฤษฎีเป็นการเฉพาะ

ไพบุลย์ โกมลทัต (๒๕๕๕) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนากำลังพลตามค่านิยมหลักของกองบัญชาการกองทัพไทย ศึกษาเปรียบเทียบผลการประเมินพฤติกรรม ก่อน-หลัง ประกอบด้วยปี ๒๕๕๓ จัดกิจกรรมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ประเมินความรู้ความเข้าใจเรื่องค่านิยมหลัก ส่งผลประเมินให้กรมกำลังพลทหาร ปี ๒๕๕๔ จัดอบรม ๖ รุ่น ๆ ละ ๑๐๐ คน ได้แก่ การบรรยาย สาธิต ประชุมกลุ่มย่อย อภิปราย จัดกิจกรรมกลุ่ม และศึกษาดูงาน

จากวิทยากรภายใน และภายนอกกระทรวงกลาโหม ซึ่งการดำเนินการลักษณะนี้ไม่ก่อให้เกิดการปลูกฝังค่านิยมภายในจิตสำนึกของกำลังพลโดยแท้

ภัคภณ สนิทสม และ มานวิภา อินทรทัต (๒๕๕๙) ศึกษาระดับคุณลักษณะผู้นำทางทหารของนายทหารใหม่ ที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรืออากาศ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ ตามเกณฑ์ค่านิยมหลักกองทัพอากาศ พบว่า ผู้ใต้บังคับบัญชาผู้บังคับบัญชา และนายทหารใหม่ ประเมินว่าผู้สำเร็จการศึกษา มีพฤติกรรมตามค่านิยมหลักอยู่ในระดับสูงเหมือนกันทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นแสดงว่า การประเมินโดยผู้บังคับบัญชาโดยตรงอาจทำให้เกิดความลำเอียง อันอาจจะทำให้การประเมินไม่น่าเชื่อถือเท่าที่ควร

จากการขาดแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลัก รวมทั้งการประเมินผลการดำเนินการ ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษากระบวนการเสริมสร้างวัฒนธรรมองค์กรในกำลังพลกองทัพอากาศ โดยคาดหวังให้กำลังพลสามารถรับรู้ รับทราบ ตลอดจนแสดงพฤติกรรม การปฏิบัติตนตามค่านิยมองค์กรหลักกองทัพอากาศในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง จนขยายไปเป็นวัฒนธรรมทั่วทั้งองค์กร แสดงเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยในภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) แบบผสมผสาน ตามแนวทางวิธีทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) เพื่อสร้างแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ที่ประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) ร่วมกับวิธีการวิจัยสนาม (Field Research) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi - Structured

Interview) ทั้งสิ้น ๓ ตอน ได้แก่ ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ตอนที่ ๒ กระบวนการและผลลัพธ์การเสริมสร้างค่านิยมหลัก ตอนที่ ๓ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีผลการวิเคราะห์ค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence; IOC) ของแบบสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๓ คน เท่ากับ ๑.๐๐

ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) คัดเลือกด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือกคือ การมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเสริมสร้างค่านิยมหลักองค์กร หรือได้รับการเสริมสร้างค่านิยมหลักองค์กรในบริบทที่แตกต่างกันเพื่อให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่ได้รับและเชื่อมโยงกับความเป็นไปได้ในบริบทของกองทัพอากาศไทย รวมทั้ง ให้นำเสนอมุมมองเชิงอนาคตกับบริบทที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ๓ ประเด็นสำคัญ ได้แก่ การสื่อสารค่านิยมหลัก การเสริมแรงการเรียนรู้ และการปลูกฝังค่านิยมหลัก ประเด็นละ ๓ หัวข้อย่อย รวมเป็น ๙ ประเด็นย่อย แบ่งผู้ให้ข้อมูลหลักเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้ ๑) ผู้บริหารระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับสายงานกำลังพล ชัยยศพลอากาศโทขึ้นไป มีประสบการณ์ในการกำกับดูแล คณะกรรมการวัฒนธรรมองค์กร กองทัพอากาศ หรือทำหน้าที่เสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ จำนวน ๑ คน ๒) กลุ่มผู้ที่เคยได้รับการปลูกฝังหรือเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา จำนวน ๒ คน แบ่งเป็น กำลังพลกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ๑ คน กำลังพลไทย ๑ คน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลด้วยกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis) จำแนกข้อมูล จัดกลุ่ม ตรวจสอบข้อมูลสามเส้า (Data Triangulation) จากหลายแหล่งข้อมูล ได้แก่ การทบทวนแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสกัดเป็นข้อสรุปที่เหมาะสมกับบริบทกองทัพอากาศ การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องโดยตรงจากการรับประสบการณ์ที่หลากหลาย หรือการตรวจสอบข้อมูลสามเส้าหลายบุคคล และการตรวจสอบกับแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ โดยการแยกประเภทและจัดระเบียบข้อมูลการเสริมสร้างค่านิยม ในลักษณะกระบวนการตามกรอบเวลา และการถอดบทเรียนจากผลการศึกษาที่ได้รับ แล้วหาความเชื่อมโยงไปสู่การสร้างผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ เพื่อสร้างข้อสรุป และข้อเสนอแนะในการจัดทำแนวทางเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ดังนี้

๑. แนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ

กระบวนการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ เริ่มจากการกำหนดค่านิยมและให้ความหมาย ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๕๔ ประกาศค่านิยม โดย คณอก.จัดทำนโยบายการกำกับดูแลองค์การที่ดี โดยระยะแรก เน้นการประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลรับรู้ รับทราบค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ยังไม่มีการจัดทำแผน จัดทำในลักษณะ อนุมัติ ผบ.ทอ.ให้ประกาศ ประชาสัมพันธ์ ผนวกไว้ในหลักสูตรต่าง ๆ จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ ไม่มีการประเมินอย่างเป็นรูปธรรม ระยะที่ ๒ แผนสร้างเสริมวัฒนธรรมองค์กร ทอ. ปี ๕๕ - ๖๐ แต่งตั้ง คณอก.วัฒนธรรมองค์กร จัดทำแผน ๕ ปี ครอบคลุม แนวทางดำเนินการ การประเมิน และการรายงานผล ยังมุ่งเน้นการให้ความรู้ การถ่ายทอดนโยบายสู่การปฏิบัติไปยัง นขต. ทอ. และการประเมิน ความรู้ และพฤติกรรมการปฏิบัติตามการรับรู้ของผู้รับผิดชอบ ระยะที่ ๓ แผนสร้างเสริมวัฒนธรรมองค์กร ทอ.อย่างยั่งยืน

แนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศในปัจจุบันใช้กระบวนการขับเคลื่อนแผนเสริมสร้างวัฒนธรรมองค์กรกองทัพอากาศให้เกิดขึ้นในทุกหน่วยงาน ระยะเวลา ๕ ปี (พ.ศ.๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) โดยมี กลยุทธ์ที่ ๑ สร้างความเข้มแข็งของวัฒนธรรมองค์กรกองทัพอากาศเข้มแข็งในหน่วยงานอย่างยั่งยืน มุ่งเน้น โดยหน่วยงานมีการจัดทำแนวทางปฏิบัติในแต่ละปี ให้สอดคล้องกับแผนเสริมสร้างวัฒนธรรมองค์กรกองทัพอากาศ และนำแนวทางปฏิบัติดังกล่าวไปปฏิบัติภายในหน่วยงานให้เกิดผลเป็นรูปธรรม มีการติดตามกำกับดูแลการปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวและประเมินผลสำเร็จของการดำเนินการ โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยในการดำเนินการ และกลยุทธ์ที่ ๒ ส่งเสริมการปฏิบัติตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศในหน่วยงาน มุ่งเน้นการขับเคลื่อนค่านิยมหลักกองทัพอากาศในทุกหน่วยงานอย่างเป็นระบบ และเสริมสร้างกำลังพลให้ประพฤติปฏิบัติตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศด้วยความจริงใจและต่อเนื่อง เริ่มจากผู้นำหน่วยงานให้นโยบายและปฏิบัติตนเป็นผู้นำตัวอย่าง หรือเป็นต้นแบบปฏิบัติให้กับผู้ใต้บังคับบัญชา โดยสอดคล้องกับขั้นตอนดำเนินการตามตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศในหน่วยงาน

ข้อมูลจากสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก ในมุมมองของผู้บริหารระดับสูง ที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนแผนฯ การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ระยะเวลาประมาณ ๔ ปี พบว่า ๑) กระบวนการสื่อสารค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้กลายเป็นพฤติกรรมการปฏิบัติของข้าราชการกองทัพอากาศ (Deploy) ครบถ้วนแต่มีการลดกิจกรรมบางอย่างจากในอดีตเนื่องจากเชื่อว่าการกำลังพลมีความรู้ความเข้าใจในค่านิยมองค์กรแล้ว เช่น ปฐมนิเทศ ค่านิยมหลักในทุกหลักสูตรของกองทัพอากาศ ประกาศค่านิยมหลัก ในเว็บไซต์หน่วยงาน หรือในทุกการประชุม ๒) กระบวนการเสริมแรงตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศ (Drive) ยังไม่มีกระบวนการเสริมแรงเชิงบวกอย่างเป็นรูปธรรม และ ๓) การปลูกฝังค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้เป็น Mind Set (Deepen) ทั้งนี้ ยังไม่พบความต่อเนื่องของผู้นำในการสร้างการเรียนรู้ให้เป็น Mind Set ในกำลังพล ของหน่วยขึ้นตรงกองทัพอากาศ

สรุปได้ว่าแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ใช้หลักการของทฤษฎีการคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking) ที่เน้นปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ แผนหรือแนวทางปฏิบัติ กระบวนการ (Process) ได้แก่ ขั้นตอนการดำเนินการและปัจจัยส่งออก (Output/Outcome) ได้แก่ ผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยต้องมีการติดตามผลสะท้อนกลับ (Follow-up and Feedback) ได้แก่ ช่วงของระบบตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าจนถึงปัจจัยส่งออกต้องมีระบบ การติดตาม กำกับดูแล ให้คำปรึกษาแนะนำจากผู้รับผิดชอบหรือจากคณะกรรมการ เพื่อการแก้ไขปรับปรุงการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ ยังไม่พบกิจกรรมในกระบวนการถ่ายทอดแผน การเสริมแรง หรือการปลูกฝังให้เป็นจิตสำนึกที่มากพอ

๒. แนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา

กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาได้ประกาศค่านิยมหลักให้กำลังพลยึดถือปฏิบัติ ๓ ประการ ดังนี้ ๑) Integrity First หมายถึง ให้คำนึงถึงความซื่อตรงเป็นสิ่งแรกในทุกเรื่อง Do the right thing ๒) Service before Self หมายถึง ให้ความสำคัญกับการบริการหรือการปฏิบัติเพื่อส่วนรวมตามภารกิจก่อนการกระทำเพื่อตนเอง หรือการเสียสละเพื่อส่วนรวม และ ๓) Excellence in all we do หมายถึง ในการทำให้ดีที่สุดในทุกเรื่องที่ต้องปฏิบัติ

ผู้ให้ข้อมูลหลัก คนที่ ๑ รับราชการในกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาทั้งหมด ๒๒ ปี โดยเริ่มบรรจุในตำแหน่งนายทหารประทวน แล้วบรรจุเป็นนายทหารสัญญาบัตรเหล่าต้นหนประจำการอากาศยาน C-130 จนถึงปัจจุบัน ให้ความเห็นว่าระยะเวลาในการรับรู้ค่านิยมหลักจนยึดถือปฏิบัติ และมั่นใจว่าเป็นระดับ Air Minded

ประมาณ ๗ ปี ปัจจัยความสำเร็จ ได้แก่ “การพูดบ่อย ๆ ทำให้ดูตลอดเวลา และเชื่อมโยงในกิจกรรมทุกวัน ตั้งแต่ มอบหมายงาน กำกับดูแล และประเมินผลการปฏิบัติงาน จนเป็นเรื่องปกติ ธรรมชาติ อัตโนมัตินี้”

ผู้ให้ข้อมูลหลัก คนที่ ๒ เข้ารับการศึกษา ณ United States Air Force Academy โดยก่อนเข้ารับการศึกษามีหลักสูตรเตรียมความพร้อม (Basic Cadet Training) รวมระยะเวลา สังกัด กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๓๙ - ๒๕๔๔ รวม ๕ ปี ๕ เดือน ให้ข้อสังเกตว่า ด้วยกระบวนการของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ทำให้ตนเองสามารถจดจำค่านิยมหลักได้ตั้งแต่วันแรก โดยมีการท่องตอนเข้าร่วมกับเพื่อนทุกวัน และจากการเน้นย้ำในทุกบริบทการปฏิบัติตามกิจวัตรประจำวัน ประกอบกับการศึกษาในโรงเรียนเตรียมทหารประเทศไทยที่ให้ความสำคัญกับความซื่อสัตย์ และระบบเกียรติศักดิ์ ทำให้มั่นใจว่า ได้ยึดถือค่านิยมหลักกองทัพอากาศในระดับ Air Minded ตั้งแต่ ๑ - ๒ สัปดาห์แรกของการเรียนหลักสูตรเตรียมความพร้อม สำหรับ ปัจจัยความสำเร็จของการปลูกฝังค่านิยม ได้แก่ ๑) ผู้นำให้ความสำคัญกับการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง ๒) รูปแบบการสื่อสารผสมผสานกันทั้งแบบบนลงล่าง แนวระนาบ และล่างขึ้นบน ๓) ไม่เน้นการให้ความรู้ด้วยการเรียนการสอนในชั้นเรียน จะใช้การเสริมความรู้แบบไม่เป็นทางการตลอดระยะเวลาที่อยู่ร่วมกัน ๔) มีบทลงโทษที่ประจักษ์ และต้องถูกแบ่งแยกจากสังคม เนื่องจากเรื่องค่านิยมได้เป็นวัฒนธรรมโดยสมบูรณ์แล้ว

เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ ๒ ผู้วิจัยได้สรุปการสร้างเสริมค่านิยมหลักกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา (U.S.Airforce) ดังนี้ ๑) กระบวนการสื่อสารค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้กลายเป็นพฤติกรรมการปฏิบัติของข้าราชการกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา (Deploy) จุดเด่น คือประเทศสหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญเรื่องค่านิยมอย่างมาก จึงระบุเรื่องนี้ไว้ในแผนยุทธศาสตร์ความมั่นคง แผนป้องกันประเทศ และคู่มือของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ผู้นำในทุกระดับจะให้ความสำคัญกับการสื่อสารค่านิยมหลัก และสื่อสารอย่างต่อเนื่องกันตลอดห่วงการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังมี คู่มืออธิบาย ความสำคัญ ความหมาย และพฤติกรรมปฏิบัติที่พึงประสงค์ ๒) กระบวนการเสริมแรงตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศ (Drive) มีกระบวนการเสริมแรงอย่างเป็นรูปธรรมระบุไว้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี และ ๓) การปลูกฝังค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้เป็น Mind Set (Deepen) ผู้นำในการสร้างการเรียนรู้ให้เป็น Mind Set ในกำลังพลอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการดำเนินการของเพื่อนร่วมงานที่ร่วมกันตักเตือนและ

ส่งเสริมการปฏิบัติตามพฤติกรรมตามค่านิยมหลัก แม้จะไม่มีผู้รับผิดชอบการขับเคลื่อนค่านิยมหลักอย่างเป็นทางการ ไม่มีการเผยแพร่ในรูปแบบป้ายขนาดใหญ่ หรือโปสเตอร์ แต่ถือเป็นหน้าที่ของทุกคน และมีการพูดคุยตลอดจนปฏิบัติเป็นแบบอย่างตลอดเวลาจนเป็นนิสัย แสดงถึงผลสำเร็จของการเสริมสร้าง – ปลุกฝังค่านิยมหลักอย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อเสนอแนะทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากหลายแหล่งข้อมูล ผ่านการตรวจสอบสามเส้า ได้แก่ การทบทวนแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องโดยตรง และการตรวจสอบกับแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) และการถอดบทเรียนจากผลการศึกษาที่ได้รับจากวัตถุประสงค์ข้อที่ ๑ และ ๒ เพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปในวัตถุประสงค์ข้อนี้ ผ่านวิธีทฤษฎีฐานรากประยุกต์ (Applied Grounded Theory) โดยสามารถสร้างแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ด้วยกระบวนการ “4Ds” จากจุดเด่นและข้อจำกัดของแต่ละวิธีการที่ศึกษาเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทกองทัพอากาศ สรุปได้ ดังนี้

๑. Define (การให้ความหมาย)

๑.๑ Strategic linkage Analysis การวิเคราะห์การเชื่อมโยงเชิงกลยุทธ์

๑.๒ Survey การสำรวจ

๑.๓ Value Assessment การประเมินคุณค่า

การให้ความหมาย และกำหนดค่านิยม และพฤติกรรมการปฏิบัติ ทั้งนี้ต้องมีนโยบายชัดเจน เชื่อมโยงเชิงยุทธศาสตร์ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อสร้างความผูกพัน และจัดทำรายละเอียดให้ศึกษา ทบทวนเพิ่มเติม

๒. Deploy (สื่อสารค่านิยมให้กลายเป็นพฤติกรรม)

๒.๑ Training การฝึกอบรม

๒.๒ Meeting การประชุม

๒.๓ Internal Communication การสื่อสารภายในองค์กร

กระบวนการสื่อสารค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้กลายเป็นพฤติกรรมการปฏิบัติของข้าราชการกองทัพอากาศ โดยใช้การเรียนรู้การสอนและฝึกอบรมให้ช่วยการเตรียมความพร้อม หรือในช่วงแรกของการเข้ารับราชการ แจกคู่มือให้ทบทวน ให้ท่องจำ และปฏิญาณร่วมกัน การสื่อสารหลังจากนี้จะแฝงอยู่กับการปฏิบัติด้วยแบบอย่างที่ดีของ

เพื่อนร่วมงาน และนายทหารพี่เลี้ยง ที่มีหน้าที่กำกับดูแล โดยใช้การสื่อสารในทุกระดับ และในระยะแรกควรมีกิจกรรมที่แสดงให้เห็นว่าหน่วยงานให้ความสำคัญกับการปฏิบัติ พฤติกรรมตามค่านิยมหลัก อีกทั้ง ต้องยอมรับว่ากระบวนการเหล่านี้ต้องใช้ระยะเวลานาน และสม่ำเสมอทันทีที่บรรจุเข้ารับราชการทหาร

๓. Drive (การเสริมแรงตามค่านิยม)

๓.๑ Monitoring System ระบบควบคุม กำกับ ดูแล

๓.๒ Performance Appraisal การประเมินผลการปฏิบัติงาน

๓.๓ Reward System (Opportunity-pay-benefit) การให้
คุณประโยชน์

กระบวนการเสริมแรงตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ส่วนกลางมีหน้าที่ กำหนดรายการการประเมิน และกำหนดบทลงโทษอย่างจริงจัง ทั้งนี้ ระยะแรกควรมีกิจกรรม เสริมแรงเชิงบวก เช่น รางวัล และการชื่นชม หัวหน้าหน่วยขึ้นตรงกองทัพอากาศควบคุม กำกับดูแลการปฏิบัติพฤติกรรมตามค่านิยม

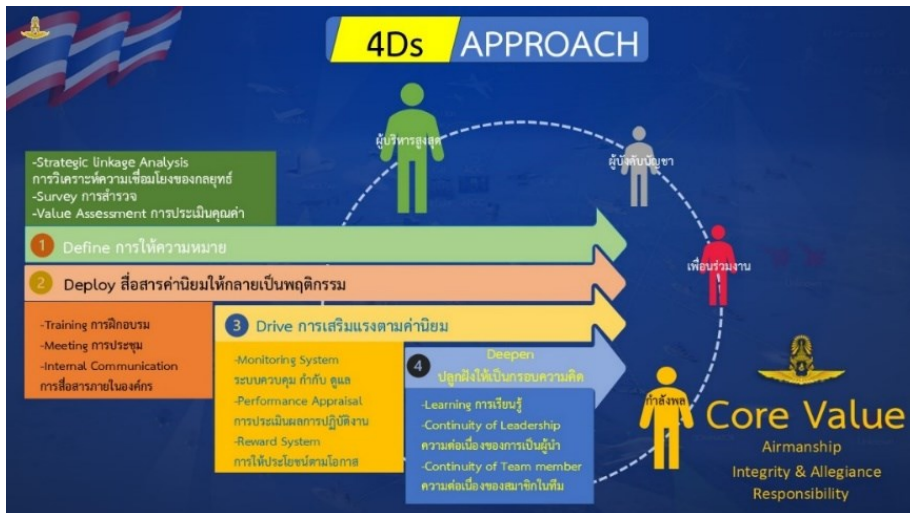
๔. Deepen (ปลูกฝังให้เป็น Mind Set)

๔.๑ Learning การเรียนรู้

๔.๒ Continuity of Leadership ความต่อเนื่องของการเป็นผู้นำ

๔.๓ Continuity of Team member ความต่อเนื่องของสมาชิกในทีม

การปลูกฝังค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ให้เป็นชุดความคิดของจิตสำนึก ภายในจิตใจ ต้องให้ความสำคัญกับการสรรหาคัดเลือกกำลังพล เนื่องจากระบบเกียรติศักดิ์ ที่ได้รับจากการศึกษาในสถาบันทางทหารส่งผลให้การปลูกฝังค่านิยมที่เกี่ยวกับคุณงาม ความดี และความซื่อสัตย์เป็นไปได้ง่าย สร้างความต่อเนื่องของการปฏิบัติตามค่านิยม แบบอย่างที่ดี การให้คำแนะนำ ตักเตือน ลงโทษอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการเสริมแรง จากผู้นำระดับสูงสุด จะทำให้การสร้างเสริมค่านิยมสัมฤทธิ์ผล ดังแสดงในภาพที่ ๒



ภาพที่ ๒ การเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ตามแนวทาง 4Ds

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

เอกสารวิจัยฉบับนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยเก็บข้อมูลจากเอกสาร สื่อสิ่งพิมพ์ ข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ บทความวิชาการ รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ ร่วมกับวิธีการวิจัยสนาม (Field Research) ที่ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๓ คน ด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi - Structured Interview) เพื่อสร้างแนวทางการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ หรือ แนวทาง 4Ds ดังนี้

๑. กองทัพอากาศได้ปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ในเว็บไซต์ กองทัพอากาศ แต่เนื่องจากยังไม่มีเผยแพร่เอกสารวิสัยทัศน์และรายละเอียดเป็นเอกสารทางการในขณะนี้ (พ.ค.๒๕๖๗) ดังนั้น ในอนาคต จึงควรทบทวนค่านิยมหลัก กองทัพอากาศให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์องค์กร และสภาพแวดล้อมทั้งภายใน ภายนอก ตลอดจนความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นอย่างรอบด้าน ซึ่งตามแนวคิดการเสริมสร้างค่านิยมหลัก อยู่ในกระบวนการแรก หรือ การให้ความหมาย และกำหนดค่านิยม และพฤติกรรม การปฏิบัติ (Define)

๒. กระบวนการเสริมสร้างค่านิยมหลักองค์กร

๒.๑ การให้ความหมาย และกำหนดค่านิยม และพฤติกรรม การปฏิบัติ (Define) โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อสร้างความผูกพัน ทั้งนี้ต้องมีนโยบายชัดเจน

เชื่อมโยงเชิงยุทธศาสตร์ มีรายละเอียดให้ศึกษา ทบทวนเพิ่มเติม

๒.๒ กระบวนการสื่อสารค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้กลายเป็นพฤติกรรมการปฏิบัติของข้าราชการกองทัพอากาศ (Deploy) ให้ใช้การเรียนการสอนและฝึกอบรมให้ช่วยการเตรียมความพร้อม หรือในช่วงแรกของการเข้ารับราชการ แจกคู่มือให้ทบทวน อีกทั้งการท่องจำและพูดร่วมกันอย่างพร้อมเพรียงยังมีความจำเป็นมาก การสื่อสารหลังจากนี้จะแฝงอยู่กับการปฏิบัติด้วยแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน และนายทหารพี่เลี้ยง ที่มีหน้าที่กำกับดูแล โดยใช้การสื่อสารในทุกระดับ และในระยะแรกควรมีกิจกรรมที่แสดงให้เห็นว่า หน่วยงานให้ความสำคัญกับการปฏิบัติพฤติกรรมตามค่านิยมหลัก

๒.๓ กระบวนการเสริมแรงตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศ (Drive) ระบบควบคุม กำกับดูแล มาจากหน่วยงานแต่ละหน่วยที่แสดงเป็นแบบอย่าง ประเมินผลทุกการกระทำ ส่วนกลางมีหน้าที่กำหนดรายการการประเมิน และกำหนดบทลงโทษอย่างจริงจัง ทั้งนี้ ระยะแรกควรมีกิจกรรมเสริมแรงเชิงบวก เช่น รางวัล และการชื่นชม

๒.๔ การปลูกฝังค่านิยมหลักกองทัพอากาศให้เป็นชุดความคิดของจิตสำนึกภายในจิตใจ (Deepen) ระบบเกียรติศักดิ์ที่ได้รับจากการศึกษาในสถาบันทางทหาร ส่งผลให้การปลูกฝังค่านิยมที่เกี่ยวกับคุณงามความดี และความซื่อสัตย์เป็นไปได้ง่าย ดังนั้น ต้องให้ความสำคัญกับการสรรหาคัดเลือกกำลังพล และสร้างความต่อเนื่องของการปฏิบัติตามค่านิยม แบบอย่างที่ดี การให้คำแนะนำ ตักเตือน ลงโทษอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้การสร้างเสริมค่านิยมสัมฤทธิ์ผล

ทั้งนี้ เพื่อให้กองทัพอากาศปลูกฝังค่านิยม "AIR" ให้เป็นคุณลักษณะสำคัญของกำลังพลกองทัพอากาศ และเป็นการวางรากฐานในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมควรกับการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศ เพื่อช่วยส่งเสริมให้กำลังพลกองทัพอากาศตระหนักและมีเป้าหมายในการพัฒนากองทัพอากาศร่วมกันด้วยกระบวนการเสริมสร้างค่านิยมที่ทรงพลัง

ข้อเสนอแนะระดับยุทธศาสตร์

๑. ผู้นำระดับยุทธศาสตร์ หรือผู้บังคับบัญชาระดับสูงซึ่งเป็นผู้กำหนดแนวทาง การพัฒนาขีดความสามารถกำลังทางอากาศ ต้องมีความรู้ความเข้าใจในระดับยุทธศาสตร์ และความเชื่อมั่น เรื่อง วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จขององค์กร เนื่องจาก ส่งผลต่อการกำหนดนโยบายทั้งปวง รวมทั้งผลกระทบในระดับยุทธศาสตร์ ยุทธการ และยุทธวิธี ที่จะเกิดขึ้นจากการตกลงใจ

๒. กำหนดนโยบายให้ทบทุนค่านิยมหลักกองทัพอากาศ ร่วมกับใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของกำลังพลเพื่อให้ค่านิยมสอดคล้องกับองค์กรและสถานการณ์ในปัจจุบัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของวิสัยทัศน์ และสภาพแวดล้อมด้านความมั่นคงภายนอก

๓. กำหนดให้มีศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนาการเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศ เพื่อให้กำลังพลกองทัพอากาศมีผลการปฏิบัติภารกิจบรรลุวิสัยทัศน์ “กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ”

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

๑. ศึกษาวิจัยองค์กรกองทัพอากาศ ลักษณะกำลังพล ได้แก่ อายุ เจเนอเรชัน (Generation) และสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อพัฒนาค่านิยมหลักที่สอดคล้องกับองค์กรในปัจจุบัน

๒. ศึกษาวิจัยการใช้แนวทางเสริมสร้างค่านิยมหลักกองทัพอากาศที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการปฏิบัติตามค่านิยมหลักกองทัพอากาศ เพื่อพัฒนารูปแบบการขับเคลื่อนค่านิยมหลักกองทัพอากาศ

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมยุทธการทหารอากาศ. (๒๕๖๓). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓.

กรมยุทธการทหารอากาศ. (๒๕๖๖). นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๗ - ๒๕๖๘.

กรมยุทธการทหารอากาศ. (๒๕๖๖). หลักนิยามพื้นฐานกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๖.

กองทัพอากาศ. ประกาศกองทัพอากาศ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๓ เรื่อง ค่านิยมกองทัพอากาศ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๔). ประกาศ ค่านิยมหลักกองทัพอากาศ (RTAF Core Values) ๘ สิงหาคม ๕๔.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๗). วิสัยทัศน์กองทัพอากาศ. www.rtaf.mi.th.

กองบัญชาการกองทัพอากาศ. (๒๕๕๒). *ค่านิยมหลัก (Core Values) กองบัญชาการกองทัพอากาศ*. กรุงเทพฯ.

การสร้างค่านิยมที่พึงประสงค์. (๒๕๖๗). Wordpress. เข้าถึงได้ที่
<https://shorturl.asia/co0ri>

คณะอนุกรรมการวัฒนธรรมองค์การกองทัพอากาศ. (๒๕๖๖). *แผนเสริมสร้างวัฒนธรรมองค์การกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๖ - ๒๕๗๐*.

ณรงค์ อินทชาติ. (๒๕๖๗). เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษ เรื่อง ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ. [เอกสารไม่มีการตีพิมพ์]. วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองทัพอากาศ.
<https://awc.elearning.rtaf.mi.th/mod/folder/view.php?id=15053>

ณรงค์ อินทชาติ. (๒๕๖๗, ๑๕ พฤษภาคม). *การบรรยายพิเศษ เรื่อง ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ ให้กับนักศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ รุ่นที่ ๕๘*.

ผ่องพรรณ ทรัพย์มงคล และ สุภาพ นัฏราภรณ์. (๒๕๕๕). *การออกแบบการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ ๗). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พริมรดา จันทร์โชติกุล. (๒๕๖๒). *คติชนกับการสร้างอัตลักษณ์ทหาร: กรณีศึกษาสถาบันการศึกษาและการฝึกทางทหารกองทัพอากาศไทย*. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรดุษฎีบัณฑิต] บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพบุลย์ โกมลหัต. (๒๕๕๕). *การพัฒนากำลังพลตามค่านิยมหลักของกองบัญชาการกองทัพอากาศ*. *วารสารวิทยบริหาร*. ปีที่ ๒๓ ฉบับที่ ๓ กันยายน - ธันวาคม.

ภาคภูมิ สนิทสม และ มานวิภา อินทรหัต. (๒๕๕๙). *คุณลักษณะผู้นำทางทหารของผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช กรณีศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๕๗*. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ นายเรืออากาศ*. เล่มที่ ๔ ปีที่ ๔ มกราคม ถึงธันวาคม ๒๕๕๙.

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐ (ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา). (๒๕๖๑). เล่ม ๑๓๕ ตอนที่ ๘๒.

สมาพร ภูวิจิตร, ฤภาพร ฤภาค และสัญญา เคนาภูมิ. (๒๕๕๘). รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีประสิทธิภาพ. วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา. ปีที่ ๙ ฉบับที่ ๑ มกราคม – มิถุนายน.

อัจฉรา นุตตะโร. (๒๕๕๙). วัฒนธรรมขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ ทอ.: ค่านิยมหลักของ ทอ. ข้าราชการอากาศ. ปีที่ ๗๖ ฉบับที่ ๑๐ (ตุลาคม).

ภาษาต่างประเทศ

Chad Buckel. (2021). *Validating America's Core Values and Vital Interests to Recraft its Grand Strategy and Grand Strategic Assumptions*.
<https://thestrategybridge.org/the-bridge/2021/6/24/validating-americas-core-values-and-vital-interests>

U.S. Air Force. (2022). *The Profession of Arms: Our Core Values*.
https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/Airman_Development/BlueBook.pdf



วารสารนภยาริปัตย์

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2568