

แนวทางการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนของ
ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอก สุทธิชัย รอดแก้ว
รองเสนาธิการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2567

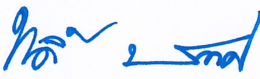
เอกสารวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนของศูนย์ต่อสู้
ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

โดย พันเอก สุทธิชัย รอดแก้ว

อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก เจษฎา เหมหาชาติ

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2567 และเห็นชอบให้เป็น
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ ดีมาก


พลตรี


(ทองศักดิ์ มหาวงศ์)

ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก

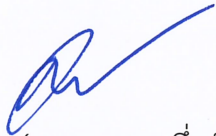
คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก


(พิชชญาน พวงทอง)

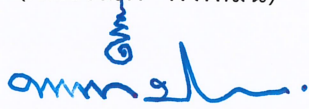
ประธานกรรมการ

พันเอก


(มหารรณพ พึ่งพัฒน์)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอก


(พงศ์ปณต อรุณสุวรรณ)


กรรมการ

พันเอก


(เจษฎา เหมหาชาติ)

กรรมการ

พันเอกหญิง


(รัชนิภา ถนอมสิน)

กรรมการ

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	พันเอก สุทธิชัย รอดแก้ว
เรื่อง	แนวทางการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
วันที่	11 กันยายน 2567 จำนวนคำ : 9,928 จำนวนหน้า : 30
คำสำคัญ	ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศกองทัพบก
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

เอกสารวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระบบควบคุมและแจ้งเตือนของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยโดยนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาและวิเคราะห์เฉพาะระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศในส่วนของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกซึ่งเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของระบบป้องกันภัยทางอากาศ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการวิจัยเอกสาร จากการศึกษาพบว่า การพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงพัฒนาด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถตอบสนองต่อภัยคุกคามทางอากาศและรองรับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจำเป็นต้องมี “ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ศปกอ.ทบ.” ซึ่งเป็นระบบควบคุม/บังคับบัญชาที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้สามารถบูรณาการข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภัยทางอากาศจากหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาประมวลผลรวมและมีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาได้รับทราบข้อมูลข่าวสารที่ผ่านการดำเนินการวิธี รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นมาประกอบการพิจารณาตกลงใจได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา นอกจากนี้ยังสามารถกระจายข้อมูลข่าวสารนั้นให้กับผู้ใช้ภายในระบบได้ในลักษณะการสื่อสารสองทางอีกด้วย อย่างไรก็ตาม สำหรับแนวทางการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยในการศึกษาทั้งหมดนี้ ผู้วิจัย

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะช่วยไขปริศนาบางประการเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบควบคุม และแจ้งเตือนของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้ที่มีความสนใจจะสามารถนำ สาระได้จากเอกสารวิจัยฉบับนี้ไปใช้ต่อยอดในการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบกได้ต่อไป

ABSTRACT

AUTHOR: Colonel Sutthichai Rodkaew

TITLE: Guidelines for Developing Control and Alert System of the Army
Air Defense Operation Center

DATE: 11 September, 2024 **WORD COUNT :** 9,928 **PAGES :** 30

KEY TERMS: control and alert system of the Army Air Defense Operation
Center

CLASSIFICATION: Unclassified

This research aimed to study and analyze the control and alert system of the Army Air Defense Operation Center (AADOC) to suggest practical guidelines for the development of the air defense system. This qualitative documentary research focused on the control and alert system which is a crucial part of the air defense system. The study showed that enhancing innovation in information technology and communication can effectively respond to air threats and support new threat formats efficiently. It is also necessary to create an "Air Defense Control and Alert System, AADOC", a command-and-control system that integrates information relevant to air defense from various agencies, processes, and manages data systematically to provide decision-makers with accurate and timely information. Furthermore, this information can be disseminated within the system through two-way communication channels. The advancement of this research will definitely shed light on certain aspects regarding the development guidelines for the control and alert system of the Army Air Defense Operation Center, which are significant for the improvement of the Army's air defense

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ พันเอก เจษฎา เหมหาชาติ อาจารย์ที่ปรึกษาเอกสารวิจัย ด้านการทหารที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่า แนะนำเกี่ยวกับมุมมองต่อการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของกองทัพบก และระบบควบคุมบังคับบัญชาของแต่ละเหล่าทัพ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัย อีกทั้งชี้แนะแนวทางในการค้นคว้าข้อมูล การวิเคราะห์ ทำให้เอกสารวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ พันเอกมหารัตน์ พึ่งพัฒน์ ผู้ให้คำแนะนำสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบควบคุมบังคับบัญชา (C⁴I) และเรื่องระบบแผนที่สถานการณ์ร่วมกองทัพบกไทย (COP) พันเอก พิชัย เชื้อนแก้ว, พันเอกสมศักดิ์ เตียสุวรรณ และ พันเอก พิเชฐ ยิ้มประเสริฐ ผู้ให้รายละเอียดข้อมูลระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศกองทัพบก ที่ได้ให้ความรู้ โอกาสในการศึกษา และทำความเข้าใจภายใต้กรอบความคิดอันเป็นระบบ รวมถึงบูรพคณาจารย์ของโรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ที่ได้ปลูกฝังและวางรากฐานความมีวินัย ความคิดและความอดทน ทำให้ผู้วิจัยก้าวมาสู่ความสำเร็จได้ในวันนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นักศึกษาหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 69 ทุกท่าน ที่ได้มอบกำลังใจและให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันด้วยดีเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พลโท วีระพงษ์ ศรีรัตน์ ผู้บัญชาการหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ เข้าร่วมรับฟังการแถลงผลงานวิจัย ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และแนวทางในการต่อยอดผลงานวิจัยเพิ่มเติม นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงานของผู้วิจัยทุกท่าน ตลอดจนบุคคลซึ่งผู้วิจัยไม่ได้ออกนามไว้ในที่นี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี ตลอดห่วงการเข้ารับการศึกษาของผู้วิจัย

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย,วิธีการศึกษา	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
บทที่ 2 บทวิเคราะห์	
ปัญหาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก ในปัจจุบัน	8
สถานะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัย ของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ในปัจจุบัน	11
การวิเคราะห์ทางเลือกทางยุทธศาสตร์	16
การวิเคราะห์แนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหา	18
บทที่ 3 บทอภิปรายผล	
ทางเลือกที่ 1	24
ทางเลือกที่ 2 ,ทางเลือกที่ 3	25
บทที่ 4 บทสรุป	
บทสรุป	28
ข้อเสนอแนะ	29
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	30
เอกสารอ้างอิง	

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ภัยทางอากาศเป็นภัยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงที่สุด สามารถเกิดได้ตลอดเวลาทุกพื้นที่ การถูกโจมตีทางอากาศ ก่อให้เกิดและสร้างความเสียหายอย่างมากมายและส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติทุกมิติ ทั้งทางการเมือง ทางเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา เทคโนโลยีและการทหาร

ยุทธวิธีทางการรบประเทศคู่ขัดแย้งทางสงครามมักจะเริ่มการรบด้วยการโจมตีทางอากาศก่อนจะใช้หน่วยดำเนินกลยุทธ์ทางภาคพื้นดินเข้าโจมตีในการยึดพื้นที่ ซึ่งประเทศที่มีอาวุธยุทโธปกรณ์ทางอากาศที่เหนือกว่า จะใช้การยุทธทางอากาศ ในพื้นที่การรบมักจะได้รับชัยชนะเสมอ ซึ่งหลักคิดดังกล่าวนี้ประเทศไทยจึงควรมีระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ เช่น งานการเฝ้าตรวจทางอากาศ (Air Surveillance) เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องกระทำดำเนินการ ทั้งยามสงครามและยามปกติ เปรียบเสมือนดวงตาของระบบป้องกันภัยทางอากาศ

ปัจจุบันกำลังทางอากาศได้มีพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีเครื่องบินโจมตี และอาวุธนำวิถีระยะไกล ซึ่งมีขีดความสามารถ มีความเร็วและอำนาจการทำลายสูง สามารถบินฝ่าแนวต้านของเครื่องบินขับไล่เข้าถึงแนวปล่อยอาวุธโจมตีเป้าหมายได้ง่ายขึ้น ทำให้หน่วยถูกโจมตีมีเวลาในการปฏิบัติการป้องกันทางอากาศมีจำกัด จึงได้มีการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันทางอากาศขึ้น เรียกว่า ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM ,RTADS)⁵ ซึ่งในระบบนี้ สามารถแสดงสถานภาพการเคลื่อนไหวทางอากาศ และการปฏิบัติการทางอากาศทั้งหมด โดยอัตโนมัติตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง ทำให้สามารถสั่งการและควบคุม การใช้กำลังทางอากาศที่เหมาะสม ตำบลที่ต้องการได้ทันที ซึ่งผลดังกล่าวนี้ ทำให้อาวุธต่อสู้อากาศยานภาคพื้นของแต่ละเหล่าทัพมีเวลาเพียงพอในการเตรียมการป้องกันทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ

สามารถประสานการปฏิบัติกับเครื่องบินขับไล่สกัดกั้น ที่อยู่ในความควบคุมของ กองทัพอากาศ

นอกจากนี้ กองบัญชาการกองทัพอากาศ ได้มีการจัดตั้งโครงการต่อเชื่อม แลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN)⁵ ขึ้น โดยมีการเชื่อมต่อเข้าระบบคอมพิวเตอร์ RTADS ซึ่งหมดอายุการใช้งาน และเลิกสายการผลิตอะไหล่ ส่งผลกระทบต่อการทำงานบำรุง Hardware เนื่องจากเป็นเครื่อง Server รุ่นเก่า ทำให้ระบบ JADDIN หมดอายุการใช้งานไปด้วย ซึ่งผลกระทบดังกล่าวนี้ ทำให้กองทัพอากาศได้ดำเนินการพิจารณา จัดหา ระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) เพื่อเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTADS ใหม่ และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศให้ครบถ้วน

ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) มี พันธกิจที่สำคัญ 4 ประการ⁴ คือ การค้นหา พิสูจน์ฝ่าย แจ้งเตือน ควบคุมการใช้อาวุธ โดยมีการจัดตั้งหน่วยในพื้นที่ กองทัพอากาศต่าง ๆ ทั้ง 4 กองทัพอากาศ และพันธกิจทั้ง 4 ประการ ของหน่วยนั้นมีความสำคัญต่อการปฏิบัติการรบทุกมิติ กล่าวคือระบบควบคุมและแจ้งเตือน มีความสำคัญอย่างมาก เพื่อให้หน่วยในระบบอาวุธมีสภาพการเตรียมพร้อม ในการป้องกันภัยทางอากาศให้แก่หน่วยกำลังรบในพื้นที่การรบ และพื้นที่ส่วนหลังและหน่วยอื่น ๆ รวมถึงการป้องกันภัยทางอากาศ ให้กับจุดที่ตั้งทางยุทธศาสตร์ หรือที่ตั้งตำบลสำคัญของชาติ พร้อมทั้งส่วนราชการและพลเรือน ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้นต้องมีระบบเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศที่ทันสมัย ในการค้นหาอากาศยาน และพร้อมระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการระหว่างเหล่าทัพอื่น และส่วนราชการต่าง ๆ ปัจจุบันหน่วยมีเครื่องมือที่ปฏิบัติงานในระบบควบคุม และแจ้งเตือนภัยทางอากาศใช้งานอยู่หลายระบบ ดังนี้ ระบบแผนที่สถานการณ์ร่วม(COP) ของกองทัพอากาศ , ระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ ,จอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศระยะไกล(RASD) ของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) และระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติปรับปรุง (JADDIN ND) ของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) ซึ่งในแต่ละระบบที่กล่าวมานั้นมี

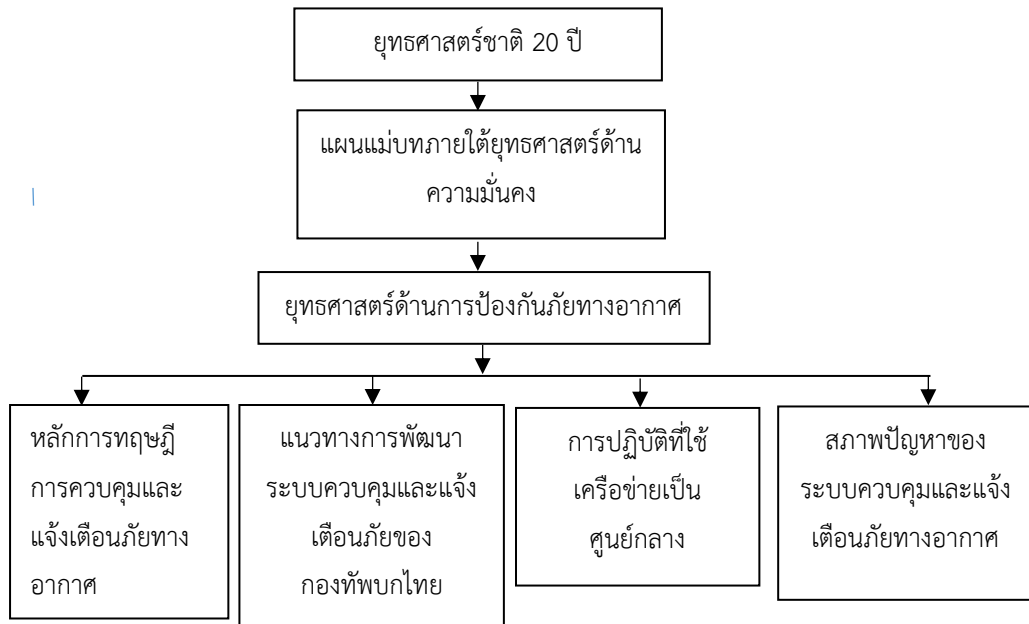
คุณลักษณะที่แตกต่างกันไม่สามารถปฏิบัติการ และดำเนินกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับ จากกองทัพอากาศ และเป้าหมายที่ถูกตรวจพบโดยระบบเรดาร์ในอัตราของหน่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งหน่วยมียุทธโศปกรณ์ที่ล้ำสมัยควรที่จะต้องมีการเพิ่มเติมขีดความสามารถให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากอากาศยานของฝ่ายตรงข้ามมีความเร็วสูง และมีระยะในการปล่อยอาวุธที่ไกลขึ้น การแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าให้แก่ หน่วยดำเนินกลยุทธ์ ณ ที่ตั้งการวางกำลัง และจุดที่ตั้งตำบลสำคัญ ทางยุทธศาสตร์ในพื้นที่การรบ พื้นที่ ส่วนหลัง รวมถึงเขตภายในจะต้องมีความรวดเร็วมากขึ้นเพื่อให้ทันเวลา

จากสภาพดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษา แนวทางการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพก โดยใช้พันธกิจของหน่วยมาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบและยุทธโศปกรณ์ของหน่วยที่มีอยู่ให้มีขีดความสามารถสูงขึ้น เพื่อให้การปฏิบัติตามพันธกิจของหน่วยมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของ ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ในปัจจุบัน ของหน่วยศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพก (ศปภอ.ทบ.)
2. เพื่อวิเคราะห์ระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมต่อระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของหน่วยศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพก (ศปภอ.ทบ.)
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของหน่วยศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพก (ศปภอ.ทบ.) ในการ รับ-ส่ง ข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศไปยังศูนย์ต่อศูนย์ป้องกันภัยทางอากาศ กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน (ศปภอ.พัน.ปตอ.)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

1. รูปแบบการวิจัย

ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ตามแนวทางที่วิทยาลัยกองทัพบกกำหนด

2. ขอบเขตการศึกษา

(ให้นำข้อความในขอบเขตแนวความคิดการวิจัย) แบบหรือแนวทางการใช้ในการศึกษาค้นหาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) ซึ่งเป็นเอกสารตำรา คู่มือ งานวิจัย และบทความทางวิชาการ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศเพื่อประกอบองค์ความรู้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยเน้นเอกสารทางวิชาการ, บทความ, วารสาร (Content Analysis) เพื่อตอบวัตถุประสงค์ในการวิจัยตามที่กำหนดไว้ตลอดจนทำการสังเคราะห์/อภิปราย รายงานผล และข้อเสนอแนะ จากองค์ความรู้ที่ได้รับดังกล่าว

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูล, แนวความคิด, ข้อเท็จจริงมาวิเคราะห์ระบบควบคุมบังคับบัญชา ของระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกไทยโดย ขอบเขตการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัย มุ่งเน้นศึกษา และวิเคราะห์ เฉพาะระบบควบคุมบังคับบัญชาในส่วนของหน่วยในระบบ ควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศเท่านั้น สำหรับ การพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศ ในภาพรวม และภัยคุกคามรูปแบบใหม่ นอกจากนี้ ยังใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก ควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ได้แนวทางที่ชัดเจนมากขึ้น รวมถึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ลำดับ	กิจกรรม	ห้วง
1	เลือกเรื่องและกำหนดหัวข้อการวิจัย	ธ.ค.66
2	สอบการนำเสนอโครงร่างเอกสารวิจัย	ม.ค.67
3	ศึกษาค้นคว้าที่มาของปัญหา	ม.ค.67 - ก.พ.67
4	วิเคราะห์,สังเคราะห์ข้อมูล	ก.พ.67 - เม.ย.67
5	การสรุปผลงานวิจัย	พ.ค.67
6	การนำเสนอผลการวิจัย	พ.ค.67
7	จัดทำรูปเล่ม	พ.ค.67 - ก.ค.67

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) ได้แนวทางการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ให้รองรับกับการพัฒนาของ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในอนาคต เพื่อพัฒนาระบบควบคุมบังคับบัญชา และ แนวทางการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ

2. ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก (ศปกอ.ทบ.) สามารถนำผลการวิเคราะห์ระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมต่อระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารได้

3. ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก (ศปกอ.ทบ.) ได้แนวทางการบูรณาการระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยอากาศ ในการ รับ-ส่ง ข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศไปยังศูนย์ต่อศูนย์ป้องกันภัยทางอากาศ กองพันปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน (ศปกอ.พัน.ปตอ.)

บทที่ 2

บทวิเคราะห์

ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก⁴ แสดงให้เห็นว่าเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนากองทัพบก คือ การสร้างเสริมกำลัง กองทัพบกให้มีศักยภาพ ตลอดจนความพร้อมในการรับมือภัยคุกคามในทุกรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และภัยคุกคามทางอากาศในปัจจุบันได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เครื่องบิน โจมตี และอาวุธนำวิถีระยะไกลได้รับการพัฒนาให้มีอำนาจการทำลายมากขึ้น และมีความเร็วสูงสามารถบินฝ่าแนวต้านของเครื่องบินขับไล่ เข้าถึงแนวปล่อยอาวุธโจมตี เป้าหมายได้ง่ายขึ้น ทำให้เวลาในการปฏิบัติการป้องกันทางอากาศมีจำกัด ดังนั้น จำเป็นต้องชดเชยข้อบกพร่องนี้ด้วยการมีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศยาน ที่สมบูรณ์ทันสมัย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้การควบคุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้กำลังในการป้องกันทางอากาศได้อย่างทันต่อสถานการณ์ เนื่องจาก กองทัพอากาศพิจารณาดำเนินการโครงการ จัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS)⁵ เพื่อทดแทนระบบป้องกันภัยทาง อากาศอัตโนมัติของกองทัพอากาศ (Royal Thai Air Defense System :RTADS) และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการ และควบคุมทางอากาศ สำหรับศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัย ทางอากาศจะมีระบบบัญชาการ และควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) โดยใช้อุปกรณ์จอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ (ASD) เป็นระบบ แจ้งเตือนภัยทางอากาศที่รับข้อมูลมาจากกองทัพอากาศโดยตรง แต่ยังไม่สามารถ ตอบสนองต่อระบบป้องกันภัยทางอากาศได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่กองทัพบก จะต้องมีการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบกขึ้น ในการป้องกันภัยทางอากาศเพื่อให้หน่วยสามารถดำเนินการกิจ ในการแจ้ง เตือนภัยทางอากาศให้กับหน่วยอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าปัจจุบัน กองทัพบกใช้หลักการ ทฤษฎีและแนวคิดในการป้องกันภัยทางอากาศ ปัจจัยที่ส่งผลต่อ

การพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ในการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบกควรพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกในการป้องกันภัยทางอากาศ และ พัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลของกองทัพอากาศ ACCS ซึ่งจะทำให้การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกเกิดประสิทธิภาพอย่างมีประสิทธิภาพ ดังมีปัญหาย่อยด้วยกันหลายด้านดังนี้

ปัญหาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ในปัจจุบัน

1.ปัญหาทางด้านยุทธโศปกรณ์

ปัญหายุทธโศปกรณ์หลักของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ที่ใช้ในการควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศกองทัพบก ให้กับหน่วยในระบบอาวุธต่อสู้ อากาศยานของกองทัพบกและหน่วยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1.1 ปัญหาระบบค้นหาเป้าหมาย

1.1.1 เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV¹⁰ เป็นยุทธโศปกรณ์หลักของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง 4 กองทัพบก (ศปภอ.ทบ.1, ศปภอ.ทบ.2, ศปภอ.ทบ.3 และศปภอ.ทบ.4) ใช้ค้นหา พิสูจน์ฝ่าย และติดตามเป้าหมายต่ออากาศยานระดับต่ำ ซึ่งเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV นั้นผลิตจากประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีเรดาร์ 2 มิติ ได้เฉพาะความเร็ว ทิศทางประจำการ ตั้งแต่ปี 2542 ซึ่งเป็นเวลา 20 ปีและล้าสมัย และไม่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS)

1.1.2 เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ TRML-3D/32-6 ทบ. ได้จัดหาระบบเรดาร์TRML-3D/32-6¹⁰ จากบริษัท Airbus defense and space ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ให้เป็นยุทธโศปกรณ์หลัก ในศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ โดยบรรจุให้ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ 2 ประจำพื้นที่ตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำการในปี 2558 ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ 1 ประจำพื้นที่กลาง ประจำการในปี 2565 ในขั้นต้นมีเพียง 2 ระบบ เท่านั้นที่ทันสมัยที่สุดในศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และสามารถเชื่อมต่อ

เข้ากับระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) ได้

1.2 ปัญหาระบบควบคุมบังคับบัญชาในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกไทย

2.1.1 ระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ (Joint Air Defense Digital Information Network : JADDIN ND)¹⁰ ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศระบบนี้ไม่สามารถรับสัญญาณจากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ ACCS ของกองทัพอากาศได้ แต่สามารถรับสัญญาณเรดาร์เตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV ได้ทุกระบบ แต่ไม่สามารถรับสัญญาณเรดาร์แจ้งเตือนภัยแบบ TRML-3D/32-6 ได้ และไม่สามารถส่งข้อมูลประมวลผลแบบทันที (Real Time) ให้หน่วยในระบบอาวุธต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์,โปรแกรม (Hardware,Software) และเครื่องมือสื่อสารที่จะเชื่อมระบบต่อไปยัง ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองพันปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

2.1.2 จอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ Air Situation Display Computer (ASD)¹⁰ และอุปกรณ์ควบคุมการแบ่งมอบเป้าหมายทางอากาศให้กับหน่วยป้องกันภัยทางอากาศทางภาคพื้นดิน (Ground Base Air Defense : GBAD) หน่วยได้รับการสนับสนุนยุทธโศปกรณ์จากกองทัพบกไทย ซึ่งอุปกรณ์ทั้งสองส่วนจะรับข้อมูลจากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ สำหรับจอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ(ASD)ได้รับการติดตั้ง ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ทั้ง 4 หน่วย โดยจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของอากาศยานที่ทางเรดาร์ของกองทัพอากาศตรวจจับได้ ส่วนอุปกรณ์ควบคุมการแบ่งมอบเป้าหมายทางอากาศ ให้กับ หน่วยป้องกันภัยทางอากาศทางภาคพื้นดิน (GBAD) ได้รับการติดตั้ง ณ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ทั้ง 4 หน่วย โดยแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศในพื้นที่รับผิดชอบรับมอบเป้าหมายทางอากาศจากกองทัพอากาศ และแบ่งมอบให้กับหน่วยในระบบอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานทางภาคพื้นดิน ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทาง

อากาศระบบนี้ไม่สามารถรับสัญญาณจากเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV ได้แต่รับสัญญาณเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ TRML-3D/32-6 และยังไม่สามารถส่งข้อมูลแบบตอบสนองโดยทันที(RealTime) ให้หน่วยในระบบอาวุธต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์,โปรแกรม (Hardware,Software) และเครื่องมือสื่อสารที่จะเชื่อมระบบต่อไปยังศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองพันปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

2.1.3 ระบบแผนที่สถานการณ์ร่วม (Common Operation Picture : COP)¹⁰ จากกองบัญชาการกองทัพไทยแสดงถึงการบูรณาการจอภาพการแสดงผลข้อมูลในระบบแผนที่สถานการณ์ร่วม ซึ่งจะเป็นการแสดงผลของระบบควบคุมบังคับบัญชาของกองบัญชาการกองทัพไทย และเหล่าทัพต่างๆ ซึ่งสามารถเห็นภาพสถานการณ์ทั้ง 3 มิติ (อากาศ,พื้นดิน และพื้นน้ำ) จากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศของกองทัพอากาศ (ACCS) และระบบเรดาร์ภาคพื้นดินของกองทัพเรือ (C³I) ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศระบบนี้สามารถรับสัญญาณ เรดาร์เตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV ได้ทุกระบบและสามารถรับสัญญาณเรดาร์แจ้งเตือนภัยแบบ TRML-3D/32-6 ได้ แต่ไม่สามารถส่งข้อมูลแบบตอบสนองโดยทันที(RealTime) ให้หน่วยในระบบอาวุธต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์,โปรแกรม (Hardware,Software) และเครื่องมือสื่อสารที่จะเชื่อมระบบต่อไปยังศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองพันปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

2.1.4 ระบบการติดต่อสื่อสาร ชุดวิทยุถ่ายทอด RL-422A¹⁰ ใช้ในการเชื่อมต่อข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยาน หรือภาพสถานการณ์ทางอากาศจากที่ตั้งของตอนเรดาร์ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติการ เพื่อส่งข้อมูลไปยังหน่วยในที่ตั้งปกติ และหน่วยในระบบอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน โดยชุดวิทยุถ่ายทอดสัญญาณนี้สามารถส่งข้อมูลในสนามรบได้ไกล 200-300 กิโลเมตร ไม่รองรับระบบติดต่อสื่อสารในการ รับ-ส่ง ข้อมูลสัญญาณเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ TRML-3D/32-6 ได้

สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัย ของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกในปัจจุบัน

ในอดีตประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาความไม่สงบจากการรุกรานจากภัยคุกคามทางทหาร²มาโดยตลอดแต่หลังจากสิ้นสุดของสงครามเย็นดูเหมือนว่าสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงจะมีการพัฒนาการไปในทางที่ดี การเผชิญหน้าทางกำลังทหารลดน้อยลงอย่างมาก ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคถึงแม้จะเปลี่ยนนโยบายทางทหารมาสู่การมีกำลังรบเชิงป้องกันแต่ประเทศต่าง ๆ ก็ยังคงเสริมสร้างขีดความสามารถทางทหารอย่างต่อเนื่อง ด้วยต่างตระหนักว่าในภูมิภาคยังมีปัญหาที่จะนำไปสู่ความขัดแย้งในระดับที่ประเทศต้องใช้กำลังทางทหารเข้าแก้ปัญหาอันได้แก่ ปัญหาความขัดแย้งทางเขตแดน ปัญหาจากสังคม และการเมืองระหว่างประเทศ ปัญหาการเข้ามาแทรกแซงของประเทศมหาอำนาจ และปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น ในส่วนของประเทศไทยก็เช่นกันที่พยายามจะพัฒนาเสริมสร้างขีดความสามารถของกองทัพอย่างต่อเนื่องถึงแม้จะหยุดชะงักบ้างตามสภาพปัญหาเศรษฐกิจ โดยการจัดหายุทธโศภรณ์ของไทยนั้นถึงจะไม่สูงมาก เช่นประเทศอื่นๆ อีกหลายประเทศในภูมิภาค แต่ก็ยังเป็นจำนวนไม่น้อย อีกทั้งจำนวนเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดซื้อยุทธโศภรณ์ส่วนใหญ่จะเป็นการสั่งซื้อจากต่างประเทศ ส่งผลให้นอกจากประเทศไทยจะสูญเสียรายได้ให้แก่ต่างประเทศและต้องซื้อของในราคาสูงแล้วยังทำให้เรายังตกอยู่ในสภาพไม่สามารถพึ่งพาตนเองด้านการป้องกันประเทศด้วย สำหรับระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของกองทัพบกในปัจจุบันต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเมือง ด้านการทหาร ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสารสนเทศ ดังนี้

1. ด้านการเมือง

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ¹ พ.ศ. 2561-2580 ขึ้นเพื่อเป็นกรอบในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมกำลัง ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญคือประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุขเน้นการบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย เอกရာชอธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ สังคม ชุมชน ให้มีความพร้อม

สามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรงควบคู่ไปกับการป้องกัน และแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต มีการจัดทำแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) ประเด็นความมั่นคงที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมกำลัง เพื่อยกระดับขีดความสามารถของกองทัพ และหน่วยงานด้านความมั่นคงทั้งระบบของประเทศ ให้มีความพร้อมในการป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ รวมทั้งปัญหาที่อาจกระทบต่อความมั่นคงในทุกมิติทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรง ตลอดจนสามารถพิทักษ์รักษาไว้ซึ่งสถาบันพระมหากษัตริย์ เอกราช อธิปไตย บูรณภาพแห่งอาณาเขต และเขตที่ประเทศไทยมีสิทธิอธิปไตย เกียรติภูมิ และผลประโยชน์ของชาติ ความมั่นคงของรัฐ และความสงบเรียบร้อยของประชาชน และการพัฒนาประเทศ ได้ตามที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนดหวังที่ผ่านมา ประเทศไทยเมื่อมีการเปลี่ยนรัฐบาลก็จะมี การเปลี่ยนนโยบายการบริหารประเทศ ทำให้การพัฒนาไม่ต่อเนื่องจากการที่ประเทศไทยมี ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ทำให้รัฐบาลที่จะเข้ามาบริหารประเทศ มีกรอบแนวทางเดียวกัน ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ดังนั้นการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมด้านการเมืองจึงเป็นโอกาส

2. ด้านการทหาร

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ในเรื่องการพัฒนาโครงสร้างด้านการปฏิบัติการร่วม การพัฒนาหลักนิยมปฏิบัติการร่วม ขีดความสามารถที่ต้องการหวัง 5 ปี¹ (พ.ศ.2565-2569) คือ เป้าประสงค์เชิงนโยบายข้อ 1 เอกราช อธิปไตย ความมั่นคงของรัฐ สถาบันพระมหากษัตริย์ และผลประโยชน์แห่งชาติ ยังคงดำรงอยู่ เป้าหมาย/ ตัวชี้วัด ความพร้อมของกองทัพในการรักษาเอกราช อธิปไตย ความมั่นคงของรัฐ สถาบันพระมหากษัตริย์และผลประโยชน์แห่งชาติ ,นโยบาย ข้อ 1 พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพ และระบบป้องกันประเทศให้มีความพร้อมในการพิทักษ์รักษาเอกราช อธิปไตย ความมั่นคง และผลประโยชน์แห่งชาติ สนับสนุนให้กองทัพมีโครงสร้างที่เหมาะสมและมีความทันสมัย กลยุทธ์/วิธีการ พัฒนาความพร้อมของกองทัพในด้านต่างๆ อาทิ ด้านกำลังพล ด้านยุทธการ ด้านการข่าว เป็นต้น รวมทั้งอาวุธ

ยุทธศาสตร์ และกองกำลังประจำถิ่นให้ดำเนินการปฏิบัติระหว่างกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศเป็นการปฏิบัติที่มีความสำคัญต่อการรบสมัยใหม่ที่มีแต่ละเหล่าทัพต้องปฏิบัติตามอย่างเกื้อกูลกันชัดเจนชัดเจนซึ่งกันและกัน และเพื่อให้อำนาจกำลังรบเพื่อเอาชนะภัยคุกคามต่างๆ และระบบฐานข้อมูลในการในการปฏิบัติที่สามารถประสานงานกับเหล่าทัพอื่นและควบคุม สั่งการ ต่อการใช้ทรัพยากรทางทหารให้สามารถตอบสนองพันธกิจด้านความมั่นคงในทุกสภาวะ ทั้งภารกิจหลักของกองทัพอากาศสนับสนุนทั้งภาครัฐ ในงานด้านความมั่นคงที่กองทัพจะต้องเกี่ยวข้องในอนาคต รวมถึงการตอบสนองพันธกิจในภาคประชาชน ได้แก่ การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรม การบริหารทรัพยากรจากทุกหน่วยงานเพื่อการค้นหาและกู้ภัยจากอุบัติเหตุต่างๆ การอพยพประชาชนออกจากพื้นที่ความขัดแย้งดำรงการพัฒนางานระบบการควบคุมบังคับบัญชา ตลอดจนเสนอรายงานผลักดันให้กระทรวงกลาโหมพัฒนากิจการด้านอวกาศให้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนให้เกิดความเป็นรูปธรรมตามความเหมาะสม ดำเนินการสถาปนาระบบสื่อสารในพื้นที่วิกฤต โดยใช้เครือข่ายดาวเทียมเพื่อเชื่อมโยงความช่วยเหลือจากภาครัฐ และองค์กรเอกชน การพัฒนาระบบเฝ้าตรวจและแจ้งเตือนทั้งภัยคุกคามแบบดั้งเดิมและภัยคุกคามรูปแบบใหม่ การปรับปรุงพัฒนาหลักนิยม การปฏิบัติความร่วมมือ การยุทธศาสตร์ผสม การยุทธวิธีร่วม ระเบียบปฏิบัติประจำต่าง ๆ และ การฝึกอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ศักยภาพในการปฏิบัติการเนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วการจัดให้มีระบบการควบคุมบังคับบัญชาจะทำให้เกิดการตระหนักรู้สถานการณ์ร่วมกัน และสั่งการใช้กำลังได้สอดคล้องกับภัยคุกคามเป็นแนวทางสำคัญเพื่อเตรียมกำลังพลให้มีความพร้อมที่จะปฏิบัติการต่อภัยคุกคามทุกรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้หน่วยงานในกองทัพบกใช้เป็นกรอบแนวทางในการฝึกเพื่อเตรียมกำลัง ซึ่งจะช่วยให้หน่วยมีความพร้อมในการปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในปัจจุบัน กองทัพบกได้จัดทำแผนป้องกันภัยทางอากาศ ทบ.60² ขึ้นสำหรับการป้องกันภัยทางอากาศในภาพรวม หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก(ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ)ปฏิบัติทั้งชั้นปกติ , ชั้นตอบโต้ และชั้นป้องกันประเทศ(ตามแผน) ดังนั้นการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม ด้านการทหารจึงเป็นโอกาสเอื้อต่อการพัฒนาระบบควบคุมแลแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของกองทัพบก

3. ด้านเศรษฐกิจ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019¹¹ ตั้งแต่ ต้นปี 2563 ส่งผลให้เศรษฐกิจโลกเผชิญภาวะวิกฤตครั้งรุนแรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ขณะที่เศรษฐกิจไทยในปี 2567 มีความเสี่ยงที่เศรษฐกิจไทยจะโตได้น้อย ซึ่งเป็นระดับศักยภาพเป็นปีที่ 6 ติดต่อกันโดยต้องเผชิญทั้งเศรษฐกิจโลกชะลอตัว และปัจจัยความเปราะบางในประเทศ เช่น หนี้ครัวเรือน หนี้ของภาคธุรกิจโดยเฉพาะ SMEs ดังนั้นการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมด้านเศรษฐกิจจึงเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการวิจัย การจัดการระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ตามแผนการจัดหาอาวุธยุทโธปกรณ์ประจำปีไม่เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์กองทัพบก ขีดความสามารถที่ต้องการห้วง 5 ปี (พ.ศ.2565 – 2569)

4. ด้านสังคม

ความขัดแย้งของคนภายในประเทศ¹² โดยพัฒนาการทางการเมืองของไทย มีวิวัฒนาการไปสู่วัฒนธรรมการเมืองที่ประชาชนต้องการมีส่วนร่วมตัดสินใจในนโยบายของรัฐมากขึ้น ประกอบกับโครงสร้างประชาธิปไตยเป็นกรอบแนวคิดทางตะวันตก ไม่มีระบบการพัฒนาการเมืองที่มีศักยภาพในการปรับตัว การขับเคลื่อนให้สอดคล้องสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้ในขณะที่สังคมไทยกำลังอยู่ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างทางเศรษฐกิจสังคมและการเมืองโดยที่ยังคงมีปัญหาเชิงโครงสร้างจากความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจสังคมและการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงโลกทัศน์ที่แตกต่างกันของกลุ่มคนในสังคม ขยายความขัดแย้งมากยิ่งขึ้นเป็นปัจจัยผลักดันให้เกิดความแตกแยกทางความคิดระหว่างคนกลุ่มต่าง ๆ ในสังคม การเมืองยังคงเป็นจุดเปราะบางในการรักษาเอกภาพของชาติ และการสร้างภูมิคุ้มกันของสังคมไทย ประเทศไทยยังคงมีปัญหาเชิงโครงสร้างที่ไม่เอื้อต่อการบริหารตามหลักนิติธรรม ความไม่เชื่อมั่นในการบริหารประเทศ และวิกฤติศรัทธาของผู้นำรวมถึงโครงสร้างทางการเมือง การบริหาร ซึ่งแม้จะมีการกระจายอำนาจมากขึ้นแต่ในภาพรวมยังคงมีลักษณะรวมศูนย์อำนาจที่ส่วนกลางเป็นข้อจำกัดต่อการเข้ามามีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ในสังคม ประกอบกับการทุจริตคอร์รัปชันในภาครัฐขยายตัวออกไปทุกระดับ ส่งผลให้เกิดความไม่เชื่อมั่นของประชาชนในขณะเดียวกันประชาชนบางส่วนยอมรับกระบวนการทุจริตคอร์รัปชันเพื่อแสวงหาประโยชน์

ส่วนตน โดยผลของปัญหาดังกล่าวได้กีดกร่อนพื้นฐานทางคุณธรรมจริยธรรมของสังคม ประชาชนไม่เห็นด้วยกับการซื้ออาวุธ และการพัฒนาเทคโนโลยีของกองทัพบกเนื่องจาก เห็นว่าใช้งบประมาณสูงในการจัดหา ดังนั้นการวิเคราะห์สถานะแวดล้อมด้านสังคม จึงเป็น อุปสรรคต่อการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก

5. ด้านสารสนเทศ

การสารสนเทศ¹³เริ่มมีการใช้ระบบเครือข่ายในการทำงานส่งผ่านข้อมูลมากขึ้นเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์เริ่มมีความมั่นคงมากขึ้น โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ (ไฟฟ้า ประปา โทรคมนาคม ฐานข้อมูล) ที่ใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการเชื่อมต่อยังคงความเสี่ยงต่อการถูกโจมตีทางไซเบอร์ในระดับเดิม ในส่วนของกองทัพมีการใช้ระบบสื่อสาร การควบคุมบังคับบัญชา ระบบฐานข้อมูล การพัฒนาระบบการรักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะด้านบุคลากรดีขึ้น แต่ยังคงมีความเสี่ยงแต่ความเสี่ยงในการโจมตีระบบในระดับเดิมเนื่องจากการวิวัฒนาการของภัยคุกคามที่อาจจะมีการใช้การผสมผสานทั้งการใช้การเจาะระบบทางกายภาพผสมกับการเจาะผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี การใช้ระบบเครือข่ายในการทำงานส่งผ่านข้อมูลจะเป็นเรื่องปกติที่มีระเบียบปฏิบัติประจำที่ชัดเจน การใช้พลังงานทดแทนมากขึ้นความต้องการใช้แบตเตอรี่แหล่งพลังงานไฟฟ้าที่เริ่มคงตัว มีการพัฒนายานพาหนะไร้คนขับหรือการควบคุมระยะไกลและระบบการส่งข้อมูลภาพและเสียงระยะไกลมีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึง กสทช.มีการปรับเปลี่ยนความถี่เพื่อติดต่อสื่อสารในราชการของกองทัพบก จำนวน 3 ย่าน ความถี่ ได้แก่ HF/VHF/UHF ให้สอดคล้องกับประกาศเรื่องแผนแม่บทการบริหารคลื่น ความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2564) ส่งผลให้เครื่องมือสื่อสารของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทาง อากาศกองทัพบก ที่ใช้ชุดวิทยุถ่ายทอด RL-422A ใช้ในการต่อเชื่อมระบบควบคุมและแจ้ง เตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ไม่สามารถใช้งานได้

การวิเคราะห์ทางเลือกทางยุทธศาสตร์

การวิเคราะห์กำหนดปัจจัยการวิเคราะห์ SWOT ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของกองทัพได้ผลดังนี้

1 จุดแข็ง (Strength)

1.1 กำลังพลมีความรู้ในการแจ้งเตือนภัยในการป้องกันภัยทางอากาศ และประสบการณ์ด้านการรบโดยตรง และมีระเบียบวินัยในการปฏิบัติหน้าที่ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถดำรงขีดความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศได้

1.2 ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกมีระบบ C4I และเครื่องมือสื่อสารที่สามารถสนองต่อการปฏิบัติการกิจด้านการป้องกันภัยทางอากาศ ในการบังคับบัญชาเหล่าทัพหรือหน่วยขึ้นตรงและหน่วยตามสายการบังคับบัญชา โดยมีงานระบบอำนวยความสะดวกการปฏิบัติการร่วม และระบบแผนที่สถานการณ์ร่วมกองทัพไทย (COP) รับข้อมูลจากระบบระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) โดยตรง ซึ่งเป็นระบบหลักที่สนับสนุนการบูรณาการข้อมูลเพื่อแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ, ระดับความพร้อมรบป้องกันภัยทางอากาศ (DEFCON), สภาพภูมิประเทศ, ที่ตั้งของฝ่ายเรา และฝ่ายตรงข้าม, ทิศทางการเคลื่อนที่, ความเร็ว มาตรการควบคุมต่างๆ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาฝ่ายอำนวยการของหน่วยขึ้นตรงและหน่วยตามสายการบังคับบัญชา สามารถมองเห็นภาพสถานการณ์ในขณะนั้นเป็นภาพเดียวกัน ประกอบการตัดสินใจในอำนวยความสะดวกการปฏิบัติการร่วม ในปัจจุบันระบบแผนที่สถานการณ์ร่วมกองทัพไทย (COP) ได้นำมาใช้ในการติดตามสถานการณ์สนับสนุนการป้องกันชายแดน การป้องกันภัยทางอากาศ และงานบรรเทาสาธารณภัย โดยกองบัญชาการกองทัพไทยได้จัดให้มีการติดตั้ง Multi Function Console (MFC) ให้กับศูนย์บัญชาการทางทหาร, ศูนย์ปฏิบัติการเหล่าทัพ, ศูนย์ป้องกันภัยทางอากาศของแต่ละเหล่าทัพ และชุดประสานการป้องกันภัยทางอากาศประจำกองกำลังป้องกันชายแดนทั้ง 7 กองกำลัง เพื่อมองเห็นภาพสถานการณ์เป็นภาพเดียวกันสามารถอำนวยความสะดวกการร่วมผ่านทาง MFC ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 มีการฝึกและปฏิบัติงานร่วมกับเหล่าทัพอื่น กองบัญชาการกองทัพไทย และสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม รวมถึงมิตรประเทศอย่างสม่ำเสมอ

1.4 มีโครงสร้างการบังคับบัญชาที่ชัดเจนมีความพร้อมในการปฏิบัติงานในหลายด้าน

2. จุดอ่อน (Weakness)

2.1 นโยบายในการพัฒนาหน่วยของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) มักจะไม่ต่อเนื่อง และเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ขึ้นอยู่กับผู้บัญชาการหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

2.2 อาวุธยุทธโธปกรณ์(ระบบเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR -172 ADV เป็นเรดาร์ 2 มิติ) ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ยังขาดความพร้อมรบ (ขาดอัตรา หรือขาดบุคลากร) ส่วนใหญ่ล่าสมัยเพื่อตรวจจับภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ที่เป็นอากาศยานไร้คนขับ(Drone) ไม่ได้

2.3 เครื่องมือการติดต่อสื่อสารในการเชื่อมต่อข้อมูลระบบควบคุม และแจ้งเตือนภัยทางอากาศของกองทัพบก ล่าสมัยไม่รองรับระบบควบคุมและบังคับบัญชาการเชื่อมต่อข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยาน หรือภาพสถานการณ์ทางอากาศจากที่ตั้งของตอนเรดาร์ที่ปฏิบัติงาน ในพื้นที่ปฏิบัติการเพื่อส่งข้อมูลไปยังหน่วยในที่ตั้งปกติ และหน่วยในระบบอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน เช่น ชุดวิทยุถ่ายทอด RL-422A

2.4 ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศทั้ง 4 ระบบ (อุปกรณ์แสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ (ASD),ระบบแผนที่สถานการณ์ร่วม (COP) ,ระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ(JDDIN ND) และจอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศระยะไกล(RASD)) นี้ทำให้ใช้กำลังพลเพิ่มมากขึ้น และทำให้ผู้บังคับบัญชาดกสนใจได้ล่าช้า เนื่องจากไม่ใช้ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศให้อยู่ในระบบเดียว และทำให้ต้องวิเคราะห์หลายๆ ระบบในคราวเดียวกัน

3. โอกาส (Opportunity)

3.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้กำหนดทิศทางและแนวทางในการพัฒนาประเทศทุกๆ ด้าน รวมทั้งด้านความมั่นคง

3.2 แผนพัฒนากองทัพบกที่มุ่งการพัฒนาหน่วย/เหล่า ด้านโครงสร้างการจัดหน่วยและยุทธโศปกรณ์ในแต่ละปี กองทัพได้ให้หน่วยได้ของบทำวิจัยพัฒนาอาวุธยุทธโศปกรณ์ให้ทันสมัยต่อภัยคุกคามสมัยใหม่ จึงทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศจากต่างชาติซึ่งมีราคาสูง

3.3 หน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงาน เช่น กองทัพอากาศ กองทัพเรือ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ รวมทั้งหน่วยงานอื่น ต่างก็มีภารกิจป้องกันภัยทางอากาศจากภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่จากอากาศยานไร้คนขับ (Drone) ทำให้แต่ละหน่วยงานจะหาอาวุธยุทธโศปกรณ์(เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศ) เพื่อรองรับภารกิจดังกล่าว

4. อุปสรรค (Threat)

4.1 การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้การปฏิบัติภารกิจในการป้องกันภัยทางอากาศต้องรับมือกับภัยคุกคามทางอากาศที่มีความหลากหลายมากขึ้น

4.2 ยุทธโศปกรณ์ที่ทันสมัยส่วนใหญ่เป็นการจัดหาจากต่างประเทศมีราคาค่อนข้างสูง

4.3 สภาวะเศรษฐกิจที่ไม่ดีทำให้กระทรวงกลาโหม และกองทัพบกถูกปรับลดงบประมาณลง ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการจัดซื้อจัดหายุทธโศปกรณ์ด้านการป้องกันภัยทางอากาศ

การวิเคราะห์แนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหา

ใช้การวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ด้วย TOWS Matrix

จากการวิเคราะห์ SWOT พบว่าตำแหน่งยุทธศาสตร์ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) อยู่ที่ตั้งรับ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เสียเปรียบเชิงยุทธศาสตร์ต่อการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ

ของหน่วย ดังนั้นในการกำหนดวางแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบการป้องกันภัยทางอากาศของหน่วย จึงควรมุ่งเน้นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดหรือขจัดจุดอ่อนของหน่วยลงให้ได้มากที่สุด การผลิตวิกฤติปัจจัยที่เป็นอุปสรรคให้เป็นโอกาส หรือใช้จุดแข็งของหน่วยในการตอบสนองต่อปัจจัยที่เป็นโอกาสโดยอาศัยเทคนิค TOWS Matrix มาใช้ในการวิเคราะห์ประเด็นยุทธศาสตร์ เนื่องจากตำแหน่งยุทธศาสตร์ของหน่วยอยู่ที่ "ตั้งรับ" จึงนำปัจจัยด้านจุดอ่อนและปัจจัยด้านอุปสรรคมาพิจารณาก่อน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เชิงรับ หรือ (จุดอ่อน (Weakness) +อุปสรรค (Threat) WT)

การที่ตำแหน่งยุทธศาสตร์ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก (ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) อยู่ที่ตั้งรับซึ่งเป็นตำแหน่งที่เสียเปรียบทางยุทธศาสตร์ต่อการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ (เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศ) ที่มีราคาที่สูงและต้องจัดหาจากต่างชาติ ซึ่งปัจจุบันสภาวะเศรษฐกิจที่ไม่ดียังมีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ ต้นปี 2563 ขณะที่เศรษฐกิจไทย ในปี 2567 มีความเสี่ยงที่เศรษฐกิจไทยจะโตได้น้อยซึ่งเป็นระดับศักยภาพเป็นปีที่ 6 ติดต่อกันโดยเผชิญทั้งเศรษฐกิจโลกชะลอตัว และปัจจัยความเปราะบางในประเทศ เช่น หนี้ครัวเรือน หนี้ของภาคธุรกิจโดยเฉพาะ SMEs ทำให้กระทรวงกลาโหม และกองทัพบก ถูกปรับลดงบประมาณลง ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการจัดซื้อจัดหายุทธโปกรณ์ด้านการป้องกันภัยทางอากาศ ดังนั้นจึงควรมุ่งเน้นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยลดจุดอ่อน และให้หลีกเลี่ยงอุปสรรคลงให้ได้มากที่สุด

2. การวิเคราะห์เชิงพัฒนา หรือ(จุดอ่อน (Weakness) +โอกาส(Opportunity) WO)

การที่ตำแหน่งยุทธศาสตร์ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก (ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) อยู่ที่ตั้งรับซึ่งเป็นตำแหน่งที่เสียเปรียบทางยุทธศาสตร์ต่อการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ การวางแผนยุทธศาสตร์จึงควรมุ่งเน้นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดจุดอ่อนลงได้มากที่สุดโดยอาศัยโอกาส หลังการวิเคราะห์เชิงรับ

WT แล้วต้องพิจารณาวางแผนยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา หรือ WO กล่าวคือ เมื่อได้ข้อมูลการวิเคราะห์เชิงรับ หรือ WT ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศ และ ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) มีราคาแพง แต่ยังคงติดเรื่องงบประมาณในการจัดหา การพิจารณาวางแผนยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา หรือ WO อาจจะต้องของบประมาณประจำปีทำการวิจัย ร่วมกับมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อม ที่มีความรู้ความสามารถในการปรับปรุงเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR -172 ADV และยังมีล้ำสมัย เช่น จอแสดงสถานภาพทางอากาศ (ASD) ,จอ PPI และ ตู้ประมวลผล M 80 รวมถึงการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือน(Hardware,Software) เพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมายรวมถึงคำสั่งอื่นๆจากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ และระบบ C4I ของ กองทัพอากาศ มาดำเนินการประมวลผล สามารถทำงานได้แบบตอบสนองโดยทันที(RealTime) และ รับ - ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่องสามารถรับข้อมูลจากเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV, TRML-3D/32-6 และเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ 3 มิติ ที่กองทัพบกจะจัดซื้อเข้าประจำการใน ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศประจำพื้นที่ในอนาคต โดยมีอุปกรณ์รับการเชื่อมต่อข้อมูล ณ ที่ตั้งเรดาร์ โดยสามารถรับส่งข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคมทหารร่วม และ มัชฌิมการสื่อสารอื่นเสริมเพื่อส่งข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง สถานะควบคุมการยิง ให้กับระบบควบคุมและสั่งการอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ ให้กับหน่วยยิงปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ให้พร้อมใช้งานรองรับการติดต่อสื่อสารระบบ C⁴I และภัยคุกคามในปัจจุบัน

3. การวิเคราะห์เชิงป้องกัน หรือ(จุดแข็ง (Strenght)+อุปสรรค (Threat) ST)

การที่ตำแหน่งยุทธศาสตร์ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) อยู่ที่ตำแหน่งตั้งรับสมควรให้มีการเร่งรัดยุทธศาสตร์ด้าน WT และ WO ที่จะทำให้การพัฒนา ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของศูนย์ต่อสู้ป้องกันทางอากาศกองทัพบก ได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพและมีความพร้อม นอกจากนี้ยังควรพิจารณาวางแผนยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน กล่าวคือการใช้จุดแข็งป้องกันอุปสรรคซึ่งมีข้อเสนอทางยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน หรือ ST กล่าวคือ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัย

ทางอากาศกองทัพบกมีจุดแข็งที่มีกำลังพลมีความรู้ความสามารถในเรื่องระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ และมีระบบการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยโดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่สามารถสนองต่อการปฏิบัติการกิจด้านการป้องกันภัยทางอากาศตามแนวคิดการปฏิบัติการโดยใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ระบบ C4I ในการบังคับบัญชาหรือหน่วยขึ้นตรง และหน่วยตามสายการบังคับบัญชาในลักษณะอำนวยความสะดวกการปฏิบัติการร่วม รวมไปถึงยังมีระบบแจ้งเตือนภัยทางอากาศร่วมของกองบัญชาการของกองทัพไทย คือระบบแผนที่สถานการณ์ร่วม(COP) เป็นอย่างดี แต่ติดที่มีระบบเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศที่ล้าสมัย และหน่วยไม่มีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศเป็นของหน่วยเอง ระบบในปัจจุบันมีหลายระบบการทำงานแตกต่างกันทำให้ผู้บังคับบัญชาตกใจได้ล่าช้า ในการจัดหาใหม่ก็ไม่สามารถกระทำได้ เนื่องจากสถานะเศรษฐกิจที่ไม่ดีกองทัพถูกปรับลดงบประมาณลง ในขั้นวิเคราะห์เชิงป้องกันนั้นควรหาแนวทางเพื่อลดจุดอุปสรรคให้น้อยลง เช่น ของบประจำปีเพื่อทำวิจัยกับภาคเอกชน หรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในการปรับปรุงเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR -172 ADV รวมถึง ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศที่เป็นของหน่วยเอง ซึ่งใช้งบประมาณที่น้อยกว่าการจัดหาจากต่างประเทศ เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนภัยทางอากาศได้แต่เนิ่นและทันเวลา

4. การวิเคราะห์เชิงรุก หรือ (จุดแข็ง (Strenght)+โอกาส (Opportunity) SO)

หลังจากที่ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ได้เร่งรัดยุทธศาสตร์ด้าน WT ด้าน WO และ ด้านST ซึ่งจะทำให้ศักยภาพของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกได้รับการปรับปรุง แก้ไขและพัฒนาให้มีความได้เปรียบขึ้นแล้วในลำดับต่อไปควรจะต้องพิจารณายุทธศาสตร์เชิงรุก กล่าวคือ การใช้จุดแข็ง และโอกาสมาพิจารณาวางแผนยุทธศาสตร์เชิงรุก หรือ SO จากการวิเคราะห์ SWOT และวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ด้วย TOWS Matrix พบว่าศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกมีโอกาสในการสร้างบทบาทในด้านการป้องกันภัยทางอากาศ ตามสถานการณ์ด้านความมั่นคง และการพัฒนาการทางอาวุธยุทโธปกรณ์ ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ แต่ความสามารถหรือประสิทธิภาพในการปฏิบัติการกิจการป้องกันภัยทางอากาศศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นการวางแผนยุทธศาสตร์หลักในการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทาง

อากาศกองทัพบก จึงเป็นเรื่องของยุทธศาสตร์การตั้งรับ และการพัฒนาเป็นหลักจนกว่าจะได้รับการปรับปรุงพัฒนาในด้านของขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจการป้องกันภัยทางอากาศให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้นแล้ว จึงสมควรพิจารณาวางแผนยุทธศาสตร์เชิงรุกต่อไป ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ในข้างต้นทำให้สามารถกำหนดแนวทาง หรือกลยุทธ์ในการพัฒนาหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ) เพื่อรองรับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ สรุปได้แนวทางดังนี้

1 จัดหาเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศ ที่ทันสมัยรองรับภัยคุกคามแบบใหม่ตามแผนยุทธศาสตร์พัฒนากองทัพบก 20 ปี เช่น เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ 3 มิติ

2 จัดหาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศเพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมาย รวมถึงคำสั่งอื่นๆ จากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศและระบบ C⁴ ของกองทัพไทยมาดำเนินการประมวลผล และกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับมอบสามารถประมวลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตราและข้อมูลจากหน่วยเหนือ สามารถทำงานได้แบบตอบสนองโดยทันที (RealTime) และรับ-ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง สามารถรับข้อมูลจากเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV,TRML-3D/32-6 และเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ 3 มิติ ที่กองทัพบกจะจัดซื้อเข้าประจำการใน ศปภอ.ทบ. ประจำพื้นที่ในอนาคต เพื่อส่งข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศคำสั่งที่เกี่ยวข้อง สถานะควบคุมการยิงให้กับระบบควบคุมและสั่งการอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ในการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศได้

3 จัดหาเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัยตามแผนยุทธศาสตร์พัฒนากองทัพบก 20 ปี ต้องเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ไม่ตรงกับย่านความถี่ที่ กสทช.ขอคืนและให้สอดคล้องกับประกาศเรื่องแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2564)

4. พัฒนาปรับปรุงเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศ แบบ DR -172 ADV ที่มีอยู่ให้สามารถใช้งานได้โดยสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาภายในประเทศเพื่อวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยทันต่อภัยคุกคามในปัจจุบันเพื่อลดการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศ

5. พัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบกให้เป็นของหน่วย ร่วมมือกับสถาบันการศึกษาภายในประเทศเพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัยทันต่อภัยคุกคามในปัจจุบันเพื่อลดการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศที่ โดยของบวิจัยประจำปีในการพัฒนาเพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมายจากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ และระบบ C4I ของกองทัพไทยมาดำเนินการประมวลผล และกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับมอบ สามารถทำงานได้แบบตอบสนองโดยทันที (RealTime) และรับ-ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง สามารถรับข้อมูลจากเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV, TRML-3D/32-6 และเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ 3 มิติ ที่กองทัพบกจะจัดซื้อเข้าประจำการใน ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ ในอนาคต โดยสามารถ รับ-ส่งข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคมทหารร่วม และมัลติการสื่อสารอื่นเสริม เพื่อส่งข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง สถานะควบคุมการยิง ให้กับ ระบบควบคุม และส่ง การอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ได้

6. กำลังพลมีการฝึกฝนหาความรู้ความชำนาญในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ มีการฝึกและปฏิบัติงานร่วมกับเหล่าทัพอื่น กองบัญชาการกองทัพไทย และสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมรวมถึงมิตรประเทศ เช่น การฝึกผสมโคปไทเกอร์ COPE TIGER 2024 การฝึกผสมทางอากาศ มีการนำกำลังทางอากาศจาก 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย สาธารณรัฐสิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกาเข้าร่วมการฝึก มีการพัฒนารูปแบบการฝึกให้เข้ากับสถานการณ์การสู้รบในปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ

บทที่ 3

บทอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และสภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทำให้พัฒนาทางเลือกในการแก้ปัญหาโดยนำความรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกมาใช้ในการกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ในการพัฒนาระบบให้เหมาะสมโดยในบทที่ 3 นี้จะอภิปรายมุมมอง และหลักฐานสนับสนุนหรือโต้แย้งทางเลือกในการแก้ปัญหาแต่ละวิธีมาพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ และการเปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติที่ดีดังต่อไปนี้

ทางเลือกที่ 1

จัดหาเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศที่ทันสมัยที่ตอบสนองต่อภัยคุกคามรูปแบบใหม่ มาทดแทนเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR – 172 ADV ซึ่งเป็นยุคโพรแกรมหลักในการแจ้งเตือนภัยเน้นให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ซึ่งเป็นเรดาร์ 2 มิติ และยังมีอายุที่ใช้งานมาแล้วกว่า 20 ปี อุปกรณ์บางชิ้นได้ชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ เช่น จอแสดงสถานภาพทางอากาศ (ASD) ,จอ PPI และตู้ประมวลผล M 80 ในตู้พนักงานเรดาร์เป็นต้นให้พร้อมใช้งานตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประโยชน์ที่ได้รับ ได้เรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศที่ทันสมัยเป็นเรดาร์ 3 มิติ ซึ่งเป็นยุคโพรแกรมใหม่ที่ทรงประสิทธิภาพเป็นเรดาร์ย่านความถี่ C-band ใช้ระบบไฮโดรริกในการยกแผงสายอากาศที่ความสูงกว่าเดิม ระบบปฏิบัติงานและการควบคุมระยะไกลแบบอัตโนมัติ Mode การทำงานสามารถตั้งได้ และเลือกได้โดยพนักงานเรดาร์ มีระยะทางการตรวจจับมากกว่าเดิม รวมถึงการจัดการระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศให้เป็นของหน่วย และจัดหาเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัยตามแผนยุทธศาสตร์พัฒนากองทัพบก 20 ปี เพื่อให้สามารถรองรับกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ได้อย่างครบถ้วน

ทางเลือกที่ 2

จัดหาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศให้เป็นของหน่วย และจัดหาเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัยตามแผนยุทธศาสตร์พัฒนากองทัพบก 20 ปี ต้องเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ไม่ตรงกับย่านความถี่ที่ กสทช.ขอคืนและให้สอดคล้องกับประกาศเรื่องแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2564) เพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมาย รวมถึงคำสั่งอื่นๆ จากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ และระบบ C⁴ ของกองทัพอากาศมาดำเนินการประมวลผล และกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับมอบที่สามารถประมวลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตราและข้อมูลจากหน่วยเหนือเพื่อสร้างภาพสถานการณ์ทางอากาศ สามารถทำงานได้แบบตอบสนองโดยทันที (RealTime) และรับ-ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่องสามารถรับข้อมูลจากเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADV, TRML-3D/32-6 และ/หรือเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ 3 มิติ ที่กองทัพบก จะจัดซื้อเข้าประจำการในศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ในอนาคต โดยมีอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อข้อมูล ณ ที่ตั้งเรดาร์ โดยสามารถรับ-ส่งข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคมทหารร่วม และ มีขั้วการสื่อสารอื่นเสริม เพื่อส่งข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง สถานะควบคุมการยิง ให้กับ ระบบควบคุมและสั่งการอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศให้กับหน่วยยิงปืนใหญ่ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ

ทางเลือกที่ 3

วิจัยและพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เป็นของหน่วย สร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาภายในประเทศ เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยทันต่อภัยคุกคามในปัจจุบันเพื่อลดการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศที่ โดยของบวิจัยประจำปีในการพัฒนาเพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมาย รวมถึงคำสั่งอื่น ๆ จากระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ และระบบ C⁴ ของกองทัพอากาศมาดำเนินการประมวลผล และกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับมอบ ผลที่ได้รับจากการทำวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1.สามารถพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ที่มีฟังก์ชันการทำงานไม่น้อยกว่าระบบ JADDIN เดิม ที่สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการที่เป็นเวอร์ชันปัจจุบัน เพื่อรองรับการใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่หาซื้อได้ในปัจจุบัน

2.เป็นระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรภายในหน่วย เพื่อการป้องกันภัยทางอากาศที่สามารถประมวลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตราและข้อมูลจากหน่วยเหนือเพื่อสร้างภาพสถานการณ์ทางอากาศ สามารถทำงานได้แบบตอบสนองโดยทันที(Real Time) และรับ-ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

3.สามารถรับข้อมูลจากเรดาร์แจ้งเตือนภัยทางอากาศแบบ DR-172 ADVและ TRML-3D/32-6หรือเรดาร์ 3D ที่กองทัพบกจะจัดซื้อเข้าประจำการใน ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 16 ระบบพร้อมกันโดยมีอุปกรณ์รับการเชื่อมต่อข้อมูล ณ ที่ตั้งเรดาร์ โดยสามารถรับส่งข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคมทหารร่วม และ มีขณิการสื่อสารอื่นเสริม ซึ่งจะต้องสามารถส่งผ่านข้อมูล (ผ่านตัวกลางที่มีใช้อยู่ภายในหน่วย) ได้ทั้งทางสายและทางวิทยุเพื่อเป็นหลักประกันว่า ส่วนบังคับบัญชาและส่วนที่เกี่ยวข้องจะสามารถได้รับข้อมูลเป้าหมายได้อย่างทันท่วงที

4.สามารถรับข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยานจาก ระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ(ACCS) ของกองทัพอากาศ และข้อมูลในระบบ C4I ของกองทัพไทยได้ในลักษณะสื่อสารสองทางเพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมายรวมถึงคำสั่งอื่น ๆ จากระบบระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) ของกองทัพอากาศ และระบบ C4I ของกองทัพไทย มาดำเนินการประมวลผล และกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับมอบ

5.สามารถ รับและส่งข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยานและข้อมูลเป้าหมายที่แบ่งมอบให้ไปยัง ระบบควบคุมและสั่งการของปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ได้ในลักษณะสื่อสารสองทาง เพื่อส่งข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง สถานะควบคุมการยิง ให้กับ ระบบควบคุมและสั่งการอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศสามารถรับข้อและมูลที่เกี่ยวข้องมาแสดงผลในระบบได้

จากผลการอภิปรายข้างต้นจะเห็นได้ว่าระบบป้องกันภัยทางอากาศทั่วโลกได้พัฒนาไปอย่างมาก ภัยคุกคามรูปแบบใหม่ในปัจจุบันมีรูปแบบ และลักษณะของการปฏิบัติการหลากหลาย เพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการรองรับกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น ดังนั้นศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศจากทั้ง 3 ทางเลือกดังกล่าวนั้น ควรที่เลือกทางเลือกที่ 3 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากทำให้หน่วยมิยุทธภัณฑ์ที่ทันสมัยสามารถควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีของอากาศยานมีการพัฒนาสมรรถนะให้สูงขึ้น สามารถโจมตีจากระยะไกล ด้วยระบบนำร่องที่แม่นยำ รวมทั้งภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ซึ่งมีขนาดเล็กตรวจจับได้ยาก เช่น จรวดนำวิถี อากาศ-สู-พื้น, UAV, จรวดร่อน ฯลฯ หน่วยต้องมีการพัฒนาวิจัยและพัฒนา ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพื่อทดแทนระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศเดิมที่ใช้งานในปัจจุบัน สร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาภายในประเทศเพื่อวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีที่ทันสมัยทันต่อภัยคุกคามในปัจจุบันเพื่อลดการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศที่มีความรู้ความสามารถ โดยของบวิจัยประจำปีในการพัฒนาต้องมุ่งเน้นเรื่องการวิจัย และพัฒนาอาวุธยุทธภัณฑ์โดยเน้นการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศเป็นลำดับแรก เนื่องจากใช้งบประมาณที่น้อยกว่าการจัดหาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศจากต่างประเทศซึ่งมีราคาที่สูงกว่าที่จะแพง ขณะที่เศรษฐกิจไทยในปี 2567 มีความเสี่ยงที่เศรษฐกิจไทยจะโตได้น้อย โดยเผชิญทั้งเศรษฐกิจโลกชะลอตัว และปัจจัยความเปราะบางใน เป็นไปได้ยากที่จะจัดหาอาวุธยุทธภัณฑ์ที่ทันสมัยในเวลา

บทที่ 4

บทสรุป

ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของกองทัพบก จะได้รับการพัฒนาตามแนวทางให้สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สามารถรองรับกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่สามารถโจมตีจากระยะไกล ด้วยระบบนำร่องที่แม่นยำ รวมทั้งภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ซึ่งมีขนาดเล็ก ตรวจจับได้ยาก เช่น จรวดนำวิถี อากาศ-สู่-พื้น, UAV, จรวดร่อน ,โดรน ฯลฯ ได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์นั้น ควรจะต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาทุกระดับชั้น ตลอดจนการสนับสนุนข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันภัยทางอากาศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กับการปฏิบัติการกิจด้านการป้องกันภัยทางอากาศถือว่ามีส่วนความสำคัญ ที่จะช่วยผลักดันให้เกิด ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพื่อประกอบการตกลงใจของผู้บังคับบัญชาในภารกิจการป้องกันภัยทางอากาศ ในส่วนที่ กองทัพบก รับผิดชอบ ทั้งนี้ข้อมูลข้างต้นเป็นเพียงแนวคิดในการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกในปัจจุบัน ซึ่งสามารถรองรับกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ในห้วงทศวรรษนี้ได้ อย่างไรก็ตามภัยคุกคามรูปแบบใหม่ในอนาคต อาจมีพัฒนาการไปได้ ในหลากหลายแนวทาง รวมถึงอาจมีรูปแบบอื่น ๆ ที่ยังไม่เคยปรากฏที่ใดมาก่อนซึ่งกองทัพควรที่จะต้องมีการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตอบสนอง และรองรับกับสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ภัยคุกคามทางอากาศในปัจจุบันพัฒนาไปอย่างรวดเร็วเครื่องบินโจมตี และ อากาศนำวิถี ระยะไกลได้รับการพัฒนาให้มีอำนาจการทำลายมากขึ้น และมีความเร็วสูงสามารถบินฝ่าแนวต้านของเครื่องบินขับไล่เข้าถึงแนวปล่อยอาวุธโจมตีเป้าหมายได้ง่ายขึ้น ทำให้เวลาในการปฏิบัติการป้องกันทางอากาศมีจำกัด จึงจำเป็นต้องขอขบพร่องนี้ ด้วยการมีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศยานที่สมบูรณ์ทันสมัย ระบบบัญชาการ และควบคุมทางอากาศจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การควบคุมเป็นไปอย่างมี

ประสิทธิภาพสามารถใช้กำลังในการป้องกันทางอากาศได้อย่างทันต่อสถานการณ์ ปัจจุบัน กองทัพอากาศได้ดำเนินการจัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (ACCS) เพื่อทดแทนระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของกองทัพอากาศ (RTADS) และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศระหว่างผู้สั่งการ และผู้ปฏิบัติในพื้นที่การรบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการทางทหารด้วยการบูรณาการระบบต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน แต่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วมได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่กองทัพบกจะต้องมีการพัฒนาระบบควบคุมบังคับบัญชาในการป้องกันภัยทางอากาศ เพื่อให้หน่วยสามารถดำเนินการกิจในการแจ้งเตือนภัยทางอากาศได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบ จากการศึกษาทำให้ได้แนวทางการพัฒนาระบบ ฯ ในรูปแบบของกองทัพบก กล่าวคือจะต้องพัฒนาปรับปรุงให้แผนป้องกันภัยทางอากาศที่มีความทันสมัย มีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพื่อทดแทนระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ (JADDIN) ที่เชื่อมต่อกับระบบบัญชาการและควบคุมของ กองทัพอากาศ (ACCS) และการทำวิจัยพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยของศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และยุทธโศปกรณ์ในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของ กองทัพบก ที่มีอยู่ให้สามารถใช้งานได้โดยสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา ภายในประเทศเพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยทันต่อภัยคุกคามในปัจจุบันเพื่อลดการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศที่มีความรู้ความสามารถในการปรับปรุงแก้ไข โดยของบวิจัยประจำปี และให้มีการฝึกปฏิบัติการร่วมเป็นการทดสอบแผนป้องกันประเทศโดยมีการปฏิบัติการยุทธสะเทินน้ำสะเทินบก และกำลังนาวิกโยธินของกองทัพเรือร่วมกับกำลังทางอากาศของกองทัพอากาศ เพื่อบูรณาการการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถตอบสนองการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมของ กองบัญชาการกองทัพไทย โดยมีรูปแบบที่ชัดเจนสามารถนำไปเป็นแนวทางการในปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

กองทัพบกควรที่จะต้องมีการพัฒนาอาวุธยุทธโศปกรณ์ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์โลกที่

เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้ ปัจจุบันทุกเหล่าทัพมุ่งเน้นเรื่องการวิจัยและพัฒนา อากาศยานไร้คนขับ โดยเน้นการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศเป็นลำดับแรก รวมถึงมีการ จัดหาอากาศยานไร้คนขับสมัยใหม่ที่มีขีดความสามารถมีศักยภาพที่ใกล้เคียงทัดเทียม หรือสูงกว่า ประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อรองรับกับภัยคุกคามจากอากาศยานที่มีเทคโนโลยีสูง นอกจากนี้ยังมีภัย คุกคามทางไซเบอร์เป็นภัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบควบคุมบังคับบัญชา และ ระบบปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งกองทัพบกควรที่หันมาให้ความสำคัญกับการป้องกันด้านไซเบอร์ (Cyber Defense) ,ระบบรักษาความปลอดภัยด้านไซเบอร์ (Cyber Security) รวมถึง อากาศยานไร้คนขับ (UAV) ระยะหลังมานี้เราได้เห็นอยู่เสมอว่า โดรน (Drone) ถูกนำไปใช้ ประโยชน์ที่หลากหลาย ในทางด้านการทหาร หรือการสงครามก็เช่นกัน โดรนถูกนำมาใช้ เป็นเครื่องมือทางการโจมตีอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งกลายเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงรูปแบบใหม่ทาง การทหาร จึงเป็นภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่ต้องติดตาม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำผลการวิจัยไปทำการวิจัยเพิ่มเติม โดยการทำการวิจัยเชิงทดลองหรือการ วิจัยเชิงปฏิบัติการ นำแนวทางที่ได้ไปปฏิบัติ และทำการประเมินผลที่สำเร็จโดยเฉพาะที่ เป็นแนวทางระยะสั้นสามารถประเมินผลรายปี และประเมินผลภาพรวม แล้วนำมาปรับว่า ถ้านำมาดำเนินการในระยะยาวจะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

2. ควรวิจัยที่ลงเก็บข้อมูลปฐมภูมิ(Primary data)ในพื้นที่สอบถามความเห็นหรือ กระทั่งนำแนวทางการแก้ปัญหาวิจัยนี้ไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้งานว่าเห็นด้วย หรือไม่ มีสิ่งใดต้องปรับปรุงแก้ไข ก็จะทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัย

1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) [อินเทอร์เน็ต]; เข้าถึงเมื่อ 19 มกราคม 2567 เข้าถึงได้จาก <http://www.nscr.nesdc.go.th>
2. กระทรวงกลาโหม และสำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ (2559). แผนพนักำลั่ง และทรัพยากร เพื่อการป้องกันประเทศ
3. กองทัพบก (2551). คู่มือราชการสนาม ว่าด้วย การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ ของกองทัพบก รส.44-100
4. กองทัพบก (2554). คู่มือราชการสนาม ว่าด้วย การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ ของกองทัพบก รส.44-100
5. กองทัพอากาศ (2560). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)
6. กองบัญชาการทหารสูงสุด หลักนิยมกองทัพไทยด้านยุทธการร่วม พ.ศ. 2542
7. นาย บดินทร์ สันหัตต์ (2541). การประยุกต์แนวคิดการแข่งขันสะสมอาวุธของ Samuel Huntington เพื่อวิเคราะห์ความมั่นคงระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้. วิทยานิพนธ์รัฐศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาความสัมพันธ์ ระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ
8. พลโท วีรยุทธ วุฒิสิริ (2560). การพัฒนาระบบควบคุมบังคับบัญชาในการป้องกัน ภัยทางอากาศของกองทัพบก. เอกสารวิจัย วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร กรุงเทพฯ
9. พลโท สุรใจ จิตต์แจ้ (2558). แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและการสั่ง การในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกเพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัย ทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง.
10. พลโท วิรัตน์ นาคจู (2560) .การพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ไทย เพื่อรองรับต่อภัยคุกคามรูปแบบใหม่ และสอดคล้องนโยบาย Thailand 4.0. เอกสารวิจัย วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, กรุงเทพฯ

11. รศ.ดร. ยงยุทธ แฉล้มวงษ์ (2564). [อินเทอร์เน็ต]; ผลกระทบ COVID-19 ระบาดรอบ 2 ต่อเนื่องรอบ 3 กับทิศทางตลาดแรงงานไทย บทความสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) กรุงเทพฯ เข้าถึงได้
https://tdri.or.th/2021/04/covid-19-2-3-affected-thai-labor-market/#_ftnref1
12. รศ.ดร.ดร.ประจักษ์ก้องกীরต(2566). วิเคราะห์ผลทางการเมือง ของกฎหมายเลือกตั้งในประเทศไทย เอกสารวิจัย วิทยาลัยการเมืองการปกครอง สถาบันพระปกเกล้า,กรุงเทพฯ
13. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกองทัพไทย และ กองบัญชาการกองทัพไทย 2557-2561

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ	พันเอก สุทธิชัย รอดแก้ว
วัน เดือน ปีเกิด	4 เมษายน 2524
ประวัติสำเร็จการศึกษา	
พ.ศ. 2546	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คอมพิวเตอร์ โรงเรียน นายร้อยพระจุลจอมเกล้า
พ.ศ. 2549	ชั้นนายร้อยเหล่าทหารปืนใหญ่ รุ่นที่ 59
พ.ศ. 2553	ชั้นนายพันเหล่าทหารปืนใหญ่ รุ่นที่ 61
พ.ศ. 2557	หลักสูตรหลักประจำ รร.สธ.ทบ. ชุดที่ 92
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2548 - 2553	ผู้บังคับกองร้อยทหารปืนใหญ่ กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 31 รักษาพระองค์ กรมทหารปืนใหญ่ที่ 1 รักษาพระองค์
พ.ศ. 2553 - 2556	นายทหารยุทธการและการฝึก กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 31 รักษาพระองค์ กรมทหารปืนใหญ่ที่ 1 รักษาพระองค์
พ.ศ. 2557 - 2558	ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองกำลังพล หน่วยบัญชาการ ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
พ.ศ. 2558 - 2561	รองเสนาธิการศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบกที่ 2
พ.ศ. 2561 - 2562	หัวหน้าฝ่ายข่าวศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก
พ.ศ. 2562 - 2564	ผู้บังคับกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 2 กรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 2
พ.ศ. 2565 - 2566	เสนาธิการกรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1
ตำแหน่งปัจจุบัน	
พ.ศ. 2566-ปัจจุบัน	รองเสนาธิการศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก