

การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ
ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
ให้เกิดประสิทธิภาพ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

นางสาว ชไมพร ทองแพร่ใจ

ผู้จัดการการตลาดอาวุโส ฝ่ายเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

บริษัท ลีอกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน)

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2568

เอกสารวิจัยเรื่อง การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วย
 บัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

โดย นางสาวชไมพร ทองแพร่ใจ

อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก ปริณญา ฉายะพงษ์

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2568 และเห็นชอบให้เป็นเอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ **ดีมาก**

พลตรี (เกียรติชัย โอภาส)

คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก  ประธานกรรมการ
 (ศภชัย สดาจันทร)

พลโท 
(กิตติพนธ์ สมจิต)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอก วิชัย อภิเดชกุล กรรมการ
 (ปริญา ฉายะพงษ์)

พันเอกหญิง  กรรมการ
 (รัชนีนาฏ ถนนสิน)

พันเอกหญิง 
 (ณัฏฐ์ นัคคะภรณ์)
 กรรมการและเลขานุการ

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	นางสาวชไมพร ทองแพร่ใจ
เรื่อง	การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเข้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ
วันที่	9 กันยายน 2568 จำนวนคำ : 15,424 จำนวนหน้า : 45
คำสำคัญ	เครื่องช่วยฝึกเข้าบินอัตโนมัติ, การพัฒนาเครื่องช่วยฝึกเข้าบิน, การฝึกยิงป้องกันภัยทางอากาศ, หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรค ตลอดจนแนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเข้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ โดยการค้นคว้า รวบรวม ข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ และทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโดย SWOT Analysis 7S McKinsey และหลักการบริหาร 4M ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้ปฏิบัติงานยังมีไม่เพียงพอ มีปัญหาและข้อจำกัดด้านการขาดอัตรากำลังพล ระบบเครื่องช่วยฝึกมีความซับซ้อน ทำให้ใช้งานยาก ดังนั้น แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเข้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้ปฏิบัติงานโดยมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและเพิ่มพูนความรู้ในการฝึก การปรับปรุงระบบเครื่องช่วยฝึกเข้าบินอัตโนมัติ โดยออกแบบให้มีความทนทานใช้งานได้ง่ายขึ้น และการปรับปรุงกระบวนการฝึก เพื่อพัฒนากำลังพลซึ่งจะช่วยลดปัญหาด้านกำลังพลและทำให้การฝึกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ABSTRACT

AUTHOR: MISS CHAMAIPORN TONGPRAEJAI

TITLE: THE EFFECTIVENESS OF THE AUTOMATED AERIAL TARGET TRAINING SYSTEM USED BY THE ARMY AIR DEFENSE COMMAND

DATE: 9 SEPTEMBER, 2025 **WORD COUNT:** 15,424 **PAGES:** 45

KEY TERMS: AUTOMATED AERIAL TARGET TRAINING SYSTEM, DEVELOPMENT OF AUTOMATED AERIAL TARGET TRAINING SYSTEM, ANTI-AIRCRAFT WEAPONS TRAINING, ARMY AIR DEFENSE COMMAND.

CLASSIFICATION: UNCLASSIFIED

This research aims to identify the knowledge, skills, abilities, challenges, limitations, and obstacles, as well as propose guidelines for improving the effectiveness of the automated aerial target training system used by the Army Air Defense Command. The study employs data collection from relevant concepts, theories, and research documents, along with surveys and interviews. Environmental analysis is conducted using SWOT Analysis, McKinsey's 7S Framework, and the 4M Management Principles. The research findings revealed that the personnel's knowledge, abilities, and skills are still insufficient. There are issues and limitations due to manpower shortages, and the complexity of the automated aerial target training system makes it difficult to operate. Therefore, to enhance the effectiveness of the automated aerial target training system used by the Army Air Defense Command, it is essential to improve the knowledge and skills of personnel through continuous and more frequent training. Additionally, upgrading the system to be more durable and user-friendly, as well as refining the training process to develop personnel capabilities, will help alleviate manpower-related issues and make the training more efficient.

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความรู้และความกรุณาจากคณาจารย์ของวิทยาลัยการทัพบกทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาการ ความรู้ ประสบการณ์ในการศึกษาตลอดจนให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พันเอก ปริณูญา ฉายะพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา พลโท กิตติพนธ์ สมจิต อดีตผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษกองทัพบก ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้แนวทางในการจัดทำเอกสารวิจัยส่วนบุคคล จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ พลตรี เกียรติชัย โอภาโส ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก พันเอก ศุภชัย สุตาจันทร์ ประธานกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล พันเอก ปริณูญา ฉายะพงษ์ กรรมการ พันเอกหญิง รัชนิภา วัฒนสิน กรรมการ และ พันเอกหญิง ฌัก ภัคคะภรณ์ กรรมการและเลขานุการ

ขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชา และข้าราชการ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ที่กรุณาสันนิษฐานข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในวิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 70 ที่ได้กรุณาให้แนวคิดทำให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี และที่สำคัญที่สุด ขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชา บริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน) ทุกท่าน ที่กรุณามอบโอกาสในการเข้ารับการศึกษานในหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 70 ซึ่งนับเป็นโอกาสที่มีคุณค่าและสำคัญยิ่งในชีวิตการทำงาน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และหน่วยงานของทางราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

นางสาวชไมพร ทองแพร่ใจ

กันยายน 2568

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	5
วิธีการศึกษา	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
บทที่ 2 บทแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	8
2.2 ทฤษฎี	9
2.3 โครงสร้างและภารกิจของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ	12
2.4 ทบทวนการฝึกยิง ปตอ.	15
2.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 บทวิเคราะห์	
3.1 ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก	24
3.2 ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก	25

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
3.3 แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ	26
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์	27
บทที่ 4 บทอภิปรายผล	
4.1 ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบิน อัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก	31
4.2 ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบิน อัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก	34
4.3 แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ	37
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย	41
5.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการใช้งานเครื่องช่วยฝึก	42
5.3 แนวทางสำคัญที่ได้จากการวิจัย	42
5.4 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย	43
5.5 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป	44
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	
ประวัติย่อผู้วิจัย	

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)¹ วิสัยทัศน์ประเทศไทย “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อสนองต่อต่อผลประโยชน์แห่งชาติ โดยประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เน้นการบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคงปลอดภัย เอกราชอธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ สังคม ชุมชน มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือเทคโนโลยีและระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีความพร้อม สามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบและทุกระดับความรุนแรง ควบคู่ไปกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ ทั้งกับส่วนราชการ ภาคเอกชน ประชาสังคม และองค์กรที่ไม่ใช่รัฐ รวมถึงประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศทั่วโลกบนพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล เพื่อเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการดำเนินการของยุทธศาสตร์ชาติด้านอื่น ๆ ให้สามารถขับเคลื่อนไปได้ตามทิศทางและเป้าหมายที่กำหนด

แผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) กระทรวงกลาโหม² ได้กำหนดแผนปฏิบัติราชการ เรื่องการปฏิบัติการทางทหารเพื่อรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ มีเป้าหมายเพื่อให้ กองทัพ มีความพร้อมสูงขึ้นที่จะเผชิญภัยคุกคามทุกรูปแบบ ทุกมิติ และทุกระดับความรุนแรง รวมทั้งมีศักยภาพทางทหารที่มุ่งไปสู่ความทัดเทียมกับประเทศ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งได้มีการกำหนดตัวชี้วัดหน่วยปฏิบัติการกิจตามแผนป้องกันประเทศต้องมีความพร้อมรบด้านกำลังพล ยุทโธปกรณ์และการฝึก ร้อยละ 80 ของอัตราที่กำหนด ภายในปี 2570

แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 กองทัพบก³ ได้จัดทำขึ้นตามบทบัญญัติของพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ที่กำหนดให้ทุกหน่วยงานของรัฐต้องจัดทำแผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี และแผนปฏิบัติราชการประจำปี (รายปี) โดยมีมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2562 เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติสู่การปฏิบัติ

กำหนดให้ “ทุกหน่วยงานของรัฐต้องมีแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี และรายปีเป็นแผนระดับที่ 3 หลักในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ แผนระดับที่ 2 นโยบายรัฐบาล รวมทั้งแผนระดับที่ 3 ที่เกี่ยวข้องไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม” อำนาจหน้าที่ของกองทัพบกตามพระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2551 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาตรา 19 ที่กำหนดให้ “กองทัพบกมีหน้าที่เตรียมกำลังกองทัพบก การป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพบกตามอำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหม มีผู้บัญชาการทหารบก เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ” และรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 52 ระบุไว้ว่า “รัฐต้องพิทักษ์รักษาไว้ซึ่งสถาบันพระมหากษัตริย์ เอกราช อธิปไตย บูรณภาพแห่งอาณาเขตและเขตที่ประเทศไทยมีสิทธิอธิปไตย เกียรติภูมิและผลประโยชน์ของชาติ ความมั่นคงของรัฐ และความสงบเรียบร้อยของประชาชน เพื่อประโยชน์แห่งการนี้ รัฐต้องจัดให้มีการทหาร การทูต และการข่าวกรองที่มีประสิทธิภาพ กำลังทหารให้ใช้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศด้วย” โดยมีแผนปฏิบัติการเรื่องที่ 2 การปฏิบัติการทางทหารเพื่อรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติเพื่อให้ประเทศมีความมั่นคงปลอดภัยจากภัยคุกคามทางทหาร รวมทั้งมีศักยภาพทางทหารที่มุ่งไปสู่ความทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สรุปปกขาวกองทัพบก พ.ศ. 2567⁴ บทที่ 4 การเสริมสร้างขีดความสามารถของกองทัพบกได้กล่าวถึง กำหนดแนวทางเสริมสร้างขีดความสามารถของกองทัพบก มุ่งเน้นการเสริมสร้างความสมบูรณ์ให้กับหน่วย ที่จัดตั้งขึ้นใหม่ และหน่วยที่ยังไม่มีขีดความสามารถตามที่กองทัพบกกำหนด โดยเสริมสร้างขีดความสามารถให้กับหน่วยควบคู่กับการพัฒนาขีดความสามารถในด้านอื่น ๆ ได้แก่ ด้านกำลังพล ด้านยุทธโศปกรณ์ และด้านการฝึก ทั้งนี้ปัจจุบันหน่วยกำลังรบหลัก (หน่วยทหารราบ และหน่วยทหารม้า) หน่วยสนับสนุนการรบ (หน่วยทหารปืนใหญ่ หน่วยทหารช่าง หน่วยทหารการข่าว หน่วยบิน และอื่น ๆ) เป็นหน่วยในความเร่งด่วนแรกต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถ ในส่วนของการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านยุทธโศปกรณ์ โดยมุ่งเน้นการดำรงสภาพความพร้อมรบ การขยายขีดความสามารถและการเสริมสร้างความทันสมัยให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งกำหนดการเสริมสร้างขีดความสามารถในระบบการยิงและระบบการป้องกันภัยทางอากาศ ได้แก่ ระบบอาวุธยิงระยะไกล/ชีปนาวุธ ระบบอากาศยานไร้คนขับสำหรับหน่วยทหารปืนใหญ่ ระบบเรดาร์ตรวจจับเป้าหมาย ระบบอำนวยความสะดวกการบินใหญ่อัตโนมัติ ระบบป้องกันภัยทางอากาศ (อาวุธนำวิถี) ระบบป้องกันและต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ (Anti-Drone) ระบบควบคุมสั่งการอาวุธป้องกันภัยทางอากาศระบบเรดาร์แจ้งเตือน และอื่น ๆ นอกจากนี้ การเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการฝึก/การฝึกอบรมมีแนวทางดำเนินการ เช่น การนำระบบเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการฝึกของ

กองทัพบกให้มีความทันสมัย สามารถประเมิณผลได้ชัดเจนเพิ่มมากขึ้น การพัฒนาพื้นที่ฝึกของกองทัพบก เพื่อสร้างสภาวะ ที่เกื้อกูลต่อหน่วยในการเตรียมกำลังตามแผนการใช้กำลังของกองทัพบก การพัฒนาเครื่องช่วยฝึกของกองทัพบก เพื่อขยายขีดความสามารถด้านการฝึกและสอดคล้องกับสถานการณ์ในระบบเทคโนโลยีทางทหารที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น

ภัยทางอากาศถือเป็นภัยคุกคามที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว รุนแรง และเกิดได้ตลอดเวลา ทุกพื้นที่ สามารถสร้างความเสียหายอย่างมากที่สุดต่อความมั่นคงของชาติ ทั้งทางการเมือง ทางเศรษฐกิจ ทางสังคมจิตวิทยา และทางทหาร ดังนั้น การฝึกยิงอาวุธต่อสู้อากาศยานจึงมีความสำคัญ และเป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถให้เกิดความพร้อมรบ ซึ่งปัจจุบันมีกองทัพบหลายประเทศได้นำ “เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ” หรือใช้อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) เป็นอากาศยานลากเป้า เพื่อพัฒนาทักษะและประสิทธิภาพของทหารในการยิงอาวุธต่อสู้อากาศยานและทดสอบยุทธวิธี เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย จีน อิสราเอล และอินเดีย เป็นต้น

หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (นปอ.) เป็นหน่วยรับผิดชอบหลักด้านการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ทำหน้าที่ป้องกันภัยทางอากาศให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ภาคพื้น และตำบลสำคัญต่าง ๆ ตามที่กองบัญชาการกองทัพบกไทยแบ่งมอบทั้งในยุทธบริเวณและพื้นที่เขตภายใน⁵ ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศ จึงได้นำ “เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ” มาใช้ในการฝึกยิงป้องกันภัยทางอากาศ โดยส่งมอบให้ กรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1 กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3 (ปตอ.1 พัน3) เป็นหน่วยใช้งาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567 ซึ่งเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศอินเดีย ยี่ห้อ KADET รุ่น JX3 Kingfisher เป็นเครื่องช่วยฝึกรุ่นใหม่ไม่เคยมีการใช้งานในกองทัพบกมาก่อน ทั้งนี้ จากการทดสอบการใช้งานพบว่า มีข้อขัดข้องในการใช้งานหลายด้าน เช่น การติดตั้งระบบของเครื่องช่วยฝึกเป้าบิน การปล่อยอากาศยานเป้าบินจากพื้นสู่อากาศ การควบคุมระหว่างการบิน และการนำอากาศยานลงสู่พื้น⁶ และการลำเลียงจากคลังเก็บเข้าพื้นที่ฝึก ทำให้เกิดข้อขัดข้องในการใช้งานและนำความเสียหายมาสู่อากาศยาน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการฝึกอาจขาดความรู้ ความชำนาญในการบริหารจัดการระบบ กอปรกับ เครื่องช่วยฝึกดังกล่าว จัดเป็นสิ่งอุปกรณ์นอกอัตราสายสื่อสาร ซึ่งมีราคาสูง จำเป็นจะต้องมีการใช้งานให้ถูกวิธีและมีการปรนนิบัติบำรุงที่ดี ปัญหาเหล่านี้ถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ซึ่งได้กำหนดไว้ในนโยบายของกองทัพบก ที่ต้องการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการฝึก การฝึกอบรบ โดยมีแนวทางดำเนินการ เช่น การนำระบบเทคโนโลยี

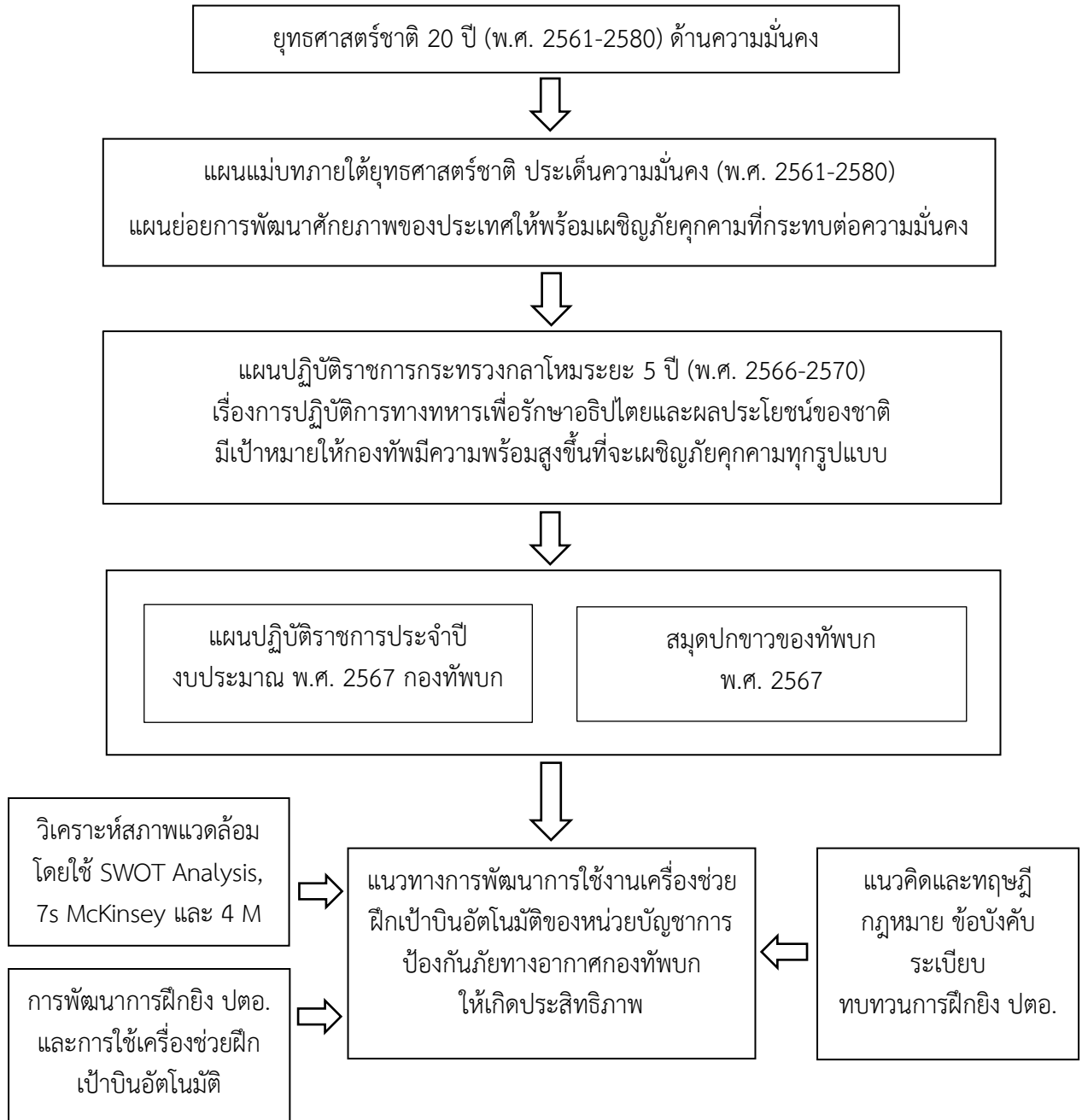
มาใช้เพื่อพัฒนาระบบการฝึกของกองทัพบกให้มีความทันสมัย สามารถประเมินผลได้ชัดเจน
เพิ่มมากขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึง
แนวทางการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของ
กองทัพบก โดยศึกษาถึงการดำเนินการในปัจจุบันและปัญหาข้อขัดข้องในการใช้งาน
เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ พร้อมทั้งพิจารณาหาแนวทางในการพัฒนาระบบการใช้งาน
เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของกองทัพบกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึก
เป้าบินอัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
2. เพื่อศึกษาปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบิน
อัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
3. เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ
ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการศึกษา

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic research) ตามแนวทางที่วิทยาลัยการทัพบกกำหนด

2. ขอบเขตการศึกษา

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก รวมถึงปัญหาและอุปสรรค ก่อนนำมาสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติให้เกิดประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการฝึกยิงอาวุธป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างเหมาะสมต่อไป

2.2 ขอบเขตด้านบุคลากร

การวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Information) ประกอบด้วย ผู้บังคับหน่วย ผู้ควบคุมเป้าบินอัตโนมัติ (หน่วยสนับสนุนการฝึก) เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบบำรุงระบบเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ

2.3 ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาในการวิจัย ตั้งแต่ ธันวาคม 2567 - พฤษภาคม 2568

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง หลักนิยม คู่มือการฝึก คู่มือทางเทคนิค เอกสารราชการ และข้อมูลสนับสนุน ที่เชื่อถือได้ ทั้งข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการสำรวจปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง จากการใช้งานระบบเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ แล้ววิเคราะห์สถานะแวดล้อม (SWOT Analysis) โดยนำขบวนการวิเคราะห์ 7s McKinsey และ หลักการบริหารแบบ 4 M เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาต่อไป

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม / ระยะเวลา	พ.ย. 67	ธ.ค. 67	ม.ค. 68	ก.พ. 68	มี.ค. 68	เม.ย. 68	พ.ค. 68	มิ.ย. 68
1. การเสนอโครงร่างวิจัย	↔							
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล		↔						
3. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล			↔					
4. การสรุปผลการวิจัย					↔			
5. การเขียนรายงานการวิจัย						↔		
6. การนำเสนอผลงานวิจัย							↔	
7. การจัดทำรูปเล่ม								↔

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการใช้งานเครื่องช่วยฝึก เป้าบินอัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงาน
2. ทำให้ทราบปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรค การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ
3. ได้แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติให้เกิดประสิทธิภาพ

บทที่ 2

บทแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจาก แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร คู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการสร้างฐานความรู้สนับสนุนการวิจัย เพื่อพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการฝึกทางทหาร การพัฒนาขีดความสามารถด้านกำลังพลด้านยุทธโศปกรณ์ และด้านการฝึก ดังนี้

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 มาตรา 24⁷ “ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หรือทิ้งร่มอากาศ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด” มาตรา 78 “ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีตามมาตรา 24 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 40,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ” มาตรา 80 “ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไข ในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก ประกาศ ณ วันที่ 2 กรกฎาคม 2558 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท”

2.1.2 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย⁸ ได้ออกระเบียบการบินโดรน ที่มีน้ำหนักเกิน 25 กิโลกรัม ในระหว่างการบิน เช่น ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน และรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตหวงห้าม เขตจำกัด และเขตอันตรายตามที่ประกาศในเอกสารแถลงข่าว การบินของประเทศไทย แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ เป็นต้น

2.1.3 ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง ประกาศผู้ทำการในอากาศ (Notice to Airmen: NOTAM) พ.ศ. 2561⁹

โดยประกาศนี้จะเป็นข่าวประกาศเพื่อแจ้งเตือนให้กับนักบินหรือผู้ทำการในอากาศ ได้ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อการบิน ได้แก่ เครื่องอำนวยความสะดวก การบริการต่าง ๆ วิธีปฏิบัติหรืออันตรายที่จะเกิดขึ้นระหว่างเส้นทางบิน เช่น การแจ้งเตือนสภาพหิมะ น้ำแข็ง หรือน้ำขังบนทางวิ่ง ทางขับ การซ่อมบรหรือกิจกรรมทางทหาร หรือมาตรการในการรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ เป็นต้น

จากการศึกษากฎระเบียบข้างต้นทำให้ทราบว่า ในการนำอากาศยานไว้คนขับมาใช้ในการฝึก หน่วยใช้หรือผู้ที่รับผิดชอบในการฝึก ผู้วางแผนการบิน และผู้ที่ทำหน้าที่เป็นนักบิน จำเป็นต้องทราบและปฏิบัติตามกฎระเบียบ รวมถึงประกาศผู้ทำการในอากาศ (Notice to Airmen: NOTAM) ซึ่งล้วนแต่มีความจำเป็นต่อการเดินอากาศ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ชีวิตและทรัพย์สินมีความถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด

2.2 ทฤษฎี

2.2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)¹⁰ คือ กรอบแนวคิดที่อธิบายกระบวนการที่มนุษย์ได้รับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ผ่านประสบการณ์ การสังเกต หรือการฝึกฝน โดยทฤษฎีการเรียนรู้สามารถแบ่งออกได้หลายแนวทาง ได้แก่ พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) การเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning) การเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) และการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) อย่างไรก็ตาม การฝึกใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของกองทัพบก เป็นการฝึกที่เกี่ยวข้องกับทักษะเฉพาะทาง ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจในยุทธวิธี ทักษะการใช้งานและการควบคุม ดังนั้น ผู้วิจัยจะใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา และทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อใช้อธิบายและวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

2.2.1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning Theory)¹¹ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการทำความเข้าใจกระบวนการคิด และการแก้ปัญหา ซึ่งนักปรัชญาและจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกัน โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) เป็นผู้คิดค้น โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งหมด 9 ขั้นตอน คือ 1) กระตุ้นความสนใจ 2) แจ้งวัตถุประสงค์ 3) ทบทวนความรู้เดิม 4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ 5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ 6) กระตุ้นการตอบสนอง บทเรียน 7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ 8) ประเมินผล และ 9) สรุปและนำไปใช้

2.2.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory)¹² เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติและการสะท้อนผลลัพธ์ ซึ่งนักทฤษฎีการศึกษา เดวิด เอ. โคลบ (David A. Kolb) ได้ทำการพัฒนาและนำเสนอออกมา โดยมีจุดเด่นที่เพิ่มขึ้นมา คือการทบทวนประสบการณ์ หรือนำสิ่งที่ได้ปฏิบัติมาตกผลึกความคิดให้ได้รับรู้ถึงความรู้ใหม่ที่ได้รับ และนำไปต่อยอดความรู้เดิม หรือสามารถนำไปปรับใช้ในบริบทอื่น ๆ อย่างไรก็ดี การนำทฤษฎีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ จำเป็นต้องผ่านวงจรทั้ง 4 ขั้นตอน (Experiential Learning Cycle: ELT Cycle) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำตัวเองเข้าไปอยู่ในประสบการณ์ หรือสถานการณ์ใหม่ หรือการตีความประสบการณ์ที่เกิดขึ้นมาใหม่ (Concrete Experience)

ขั้นตอนที่ 2 การสังเกต และการแสดงความเห็นหรือการให้ข้อมูลสะท้อนสิ่งที่ได้จากการสังเกต (Reflection of Observation) โดยที่ผู้เรียนสามารถเสนอแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการสังเกตจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนแรก

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดกรอบแนวคิดให้กับสิ่งที่เป็นามธรรมและสรุปผล (Abstract Conceptualization) ผู้เรียนรวบรวมประสบการณ์ที่ได้จากการเห็นการสังเกตในขั้นตอนที่ 2 มาประมวลสร้างเป็นแนวคิดต่าง ๆ เป็นทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ของตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 นำผลสรุปของสิ่งที่เรียนรู้ไปทดลองใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่ต่างออกไป (Active Experimentation) คือ การนำข้อสรุปที่เป็นทฤษฎีปฏิบัติในขั้นตอนที่ 3 ไปทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป และหมุนเวียนอยู่ในวงจรการเรียนรู้อีก

2.2.2 ทฤษฎีประสิทธิภาพ (Effective Theory)¹³ เป็นแนวคิดที่เน้นการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรในองค์กรต่าง ๆ โดยมุ่งหวังให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความคุ้มค่ามากที่สุด ในกรอบของทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพนี้อาจใช้ในหลากหลายด้าน เช่น การประเมินผลในกระบวนการผลิต การฝึกอบรม หรือการพัฒนา ระบบต่าง ๆ ที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพ

คำว่า "ประสิทธิภาพ" หมายถึง ความสามารถในการบรรลุผลสำเร็จหรือสร้างผลลัพธ์ที่ดีจากการทำงาน เมื่อพูดถึงบุคคล ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการทำงานได้อย่างรวดเร็ว มีคุณภาพ และเสร็จตรงเวลา สำหรับองค์กรหรือหน่วยงาน ประสิทธิภาพจะหมายถึง ระบบการทำงานที่ช่วยให้เกิดความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หน่วยงานที่มีประสิทธิภาพจะมีระเบียบขั้นตอนในการทำงาน พนักงานมีความรู้

ความเชี่ยวชาญ และมีระบบการตรวจสอบที่ช่วยให้ผลงานมีคุณภาพและเสร็จตรงตามกำหนดเวลา นอกจากนี้ ประสิทธิภาพยังสามารถใช้ได้กับสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานได้มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมที่ให้ผลลัพธ์ดี หรือการบริหารที่มีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ดี ทฤษฎีประสิทธิภาพนั้น สามารถอธิบายได้จากมุมมองที่แตกต่างกัน ตามลักษณะการประเมินผลลัพธ์ในแต่ละบริบท โดยมีบุคคลและนักวิจัยหลายท่านที่ได้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาแนวคิดนี้ ดังนั้น ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างทฤษฎีประสิทธิภาพผ่านหลักการ แนวคิด และทฤษฎีของบุคคลสำคัญ ดังนี้

2.2.2.1 ทฤษฎีการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management Theory)¹⁴ นำเสนอโดย เฟรเดอริก เทย์เลอร์ (Frederick Taylor) เน้นการใช้เวลาและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการทำงาน เขาแนะนำให้ทำการวิเคราะห์และศึกษาแต่ละขั้นตอนของกระบวนการทำงานเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดในการปฏิบัติ โดยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและการจัดการอย่างมีระเบียบ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

2.2.2.2 ทฤษฎีการบริหารงานตามวัตถุประสงค์ (Management by Objectives Theory (MBO))¹⁵ นำเสนอโดย ปีเตอร์ ดรักเกอร์ (Peter Drucker) เน้นการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพผ่านการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนและการวัดผลการทำงานตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การตั้งเป้าหมายจึงเป็นกุญแจสำคัญ ในการสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน

2.2.2.3 ทฤษฎีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency Theory)¹⁶ นำเสนอโดย มิลตัน ฟรีดแมน (Milton Friedman) เน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในระบบเศรษฐกิจและการตลาด ซึ่งประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจหมายถึง การใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตและบริการให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด โดยการปล่อยให้ตลาดทำงานได้เองตามกลไกของมัน

2.2.2.4 หลักการของวงจรเดมมิง (Deming Circle)¹⁷ หรือ PDCA (Plan, Do, Check and Act) นำเสนอโดยวิลเลียม เอ็ดเวิร์ด เดมมิง (William Edwards Deming) เน้นการจัดการที่เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลผลิตและบริการที่มีคุณภาพขึ้น โดยหลักการที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ (PDCA) หรือวงจรเดมมิง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan) เป็นการกำหนดสาเหตุของปัญหา จากนั้นวางแผนเพื่อการเปลี่ยนแปลงหรือทดสอบเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติตามแผน (Do) คือ การปฏิบัติตามแผนหรือทดลองปฏิบัติเป็นการนำร่องในส่วนย่อย

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบ (Check) คือ ตรวจสอบเพื่อทราบว่าบรรลุผลตามแผนหรือหากมีสิ่งใดที่ทำให้ผิดพลาดหรือได้เรียนรู้อะไรมาบ้าง

ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติตามผลการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Act) คือ ยอมรับผลการตรวจสอบและปรับปรุง หากบรรลุผลเป็นที่น่าพอใจหรือหากผลการปฏิบัติไม่เป็นไปตามแผนให้ทำการทบทวนซ้ำวงจรโดยใช้การเรียนรู้จากการกระทำในวงจรที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว

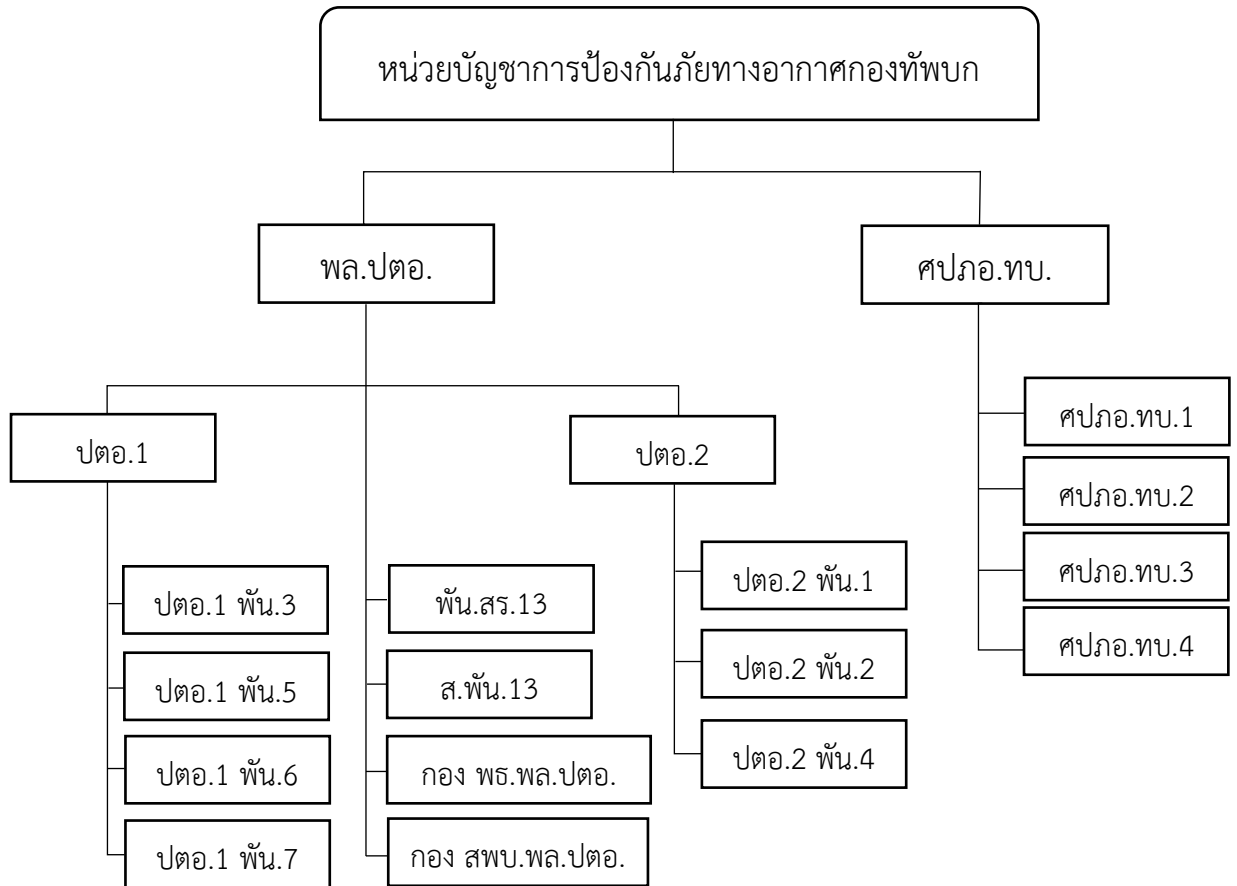
ในการนี้ ทฤษฎีประสิทธิภาพ (Effectiveness Theory) นั้น จึงเป็นกรอบแนวคิดที่ช่วยให้องค์กรหรือหน่วยงานสามารถประเมินและปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งการนำทฤษฎีจากนักคิดที่สำคัญ เช่น เฟรเดอริก เทย์เลอร์ ปีเตอร์ ดรักเกอร์ มิลตัน ฟรีดแมน และวิลเลียม เอ็ดเวิร์ด เดมิง จะช่วยเสริมกรอบในการวิเคราะห์และพัฒนาการใช้เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพในบริบทของกองทัพบกได้เป็นอย่างดี

2.3 โครงสร้างและภารกิจของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ

2.3.1 ประวัติความเป็นมา

หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก¹⁸ การป้องกันภัยทางอากาศของประเทศไทย ได้กำเนิดให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม มีการเสริมสร้างด้านอาวุธ ยุทโธปกรณ์และเทคโนโลยีให้มีความทันสมัย รวมทั้งการซ่อมปรับปรุงให้อาวุธยุทโธปกรณ์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการวิจัยเข้าพัฒนาระบบอาวุธ และระบบแจ้งเตือนภัยทางอากาศให้มีศักยภาพตามความเปลี่ยนแปลงของสังคมเทคโนโลยี ในลักษณะของการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง เนื่องด้วยภัยคุกคามทางอากาศในปัจจุบันได้ขยายขอบเขต จึงได้คำนึงถึง มุ่งเน้น และริเริ่มโครงการในการขับเคลื่อนขึ้นมา โดยจัดตั้งครั้งแรกในนามของ กรมป้องกันต่อสู้อากาศยาน หรือเรียกกันทั่ว ๆ ไปว่า “กรม ปตอ. ตั้งแต่ พ.ศ. 2477 ต่อมาได้มีการแก้ไขอัตราการจัดหน่วยและมีการพัฒนาและเสริมสร้างหน่วยมาตามลำดับ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 กองทัพบกได้อนุมัติให้จัดตั้งหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกขึ้น ตามคำสั่งกองทัพบก (เฉพาะ) ที่ 20/35 ลงวันที่ 6 มีนาคม 2535 มีที่ตั้งถาวรอยู่ที่ ถนนเดชะตุงคะ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ

2.3.2 โครงสร้างการจัดหน่วย



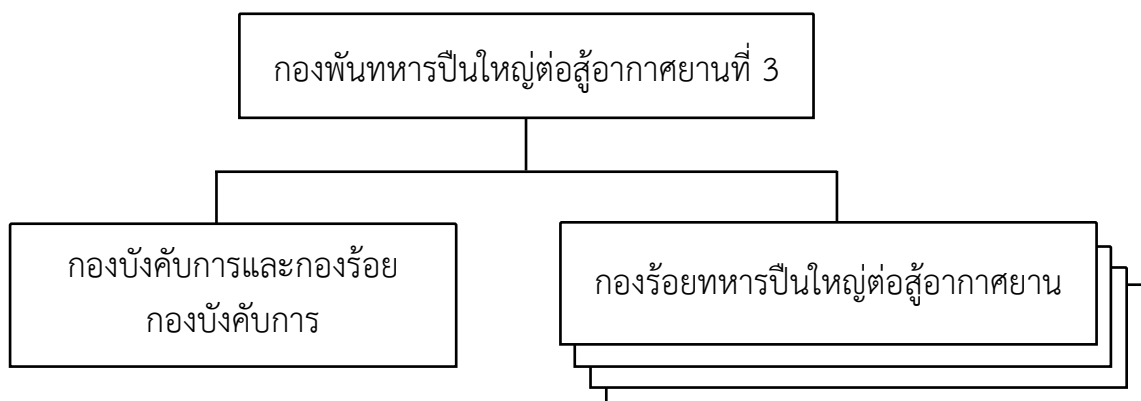
ภาพที่ 1 โครงสร้างหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

2.3.3 วิสัยทัศน์ ภารกิจ อำนาจหน้าที่

หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ได้รับมอบหมายภารกิจในทุกบทบาทจากกองทัพบก และมุ่งเน้นในการพัฒนาและเสริมสร้างระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ทั้งในด้านกำลังพล ด้านยุทธโศปกรณ์ ด้านการฝึก และด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้กองทัพบกมีระบบป้องกันภัยทางอากาศที่ทันสมัย สามารถปฏิบัติการร่วมระหว่างสามเหล่าทัพในการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในยามปกติและในยามสงคราม ทั้งนี้ เพื่อป้องกัน และรักษาไว้ซึ่งอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ มีการจัดการองค์ความรู้ ด้านการป้องกันภัยทางอากาศ (AADC Knowledge Management) เพื่อยกระดับความรู้และนำความรู้ จากการปฏิบัติงานมาแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ร่วมกัน โครงการ se พัฒนฐานข้อมูล นปอ. (AADC Smart Database Project) เพื่อบริหารจัดการกำลังพลในหน่วยโครงการรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีของอากาศยานไร้คนขับ ที่มีการพัฒนาขีดความสามารถและสมรรถนะให้สูงมากขึ้น จึงมีแนวโน้มที่จะถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยหน่วยได้ตระหนักและให้ความสำคัญของการพัฒนากองร้อยต่อต้านอากาศยานไร้คนขับเพื่อให้กองทัพบกมีขีดความสามารถในการรับมือกับภัยคุกคามทางอากาศ

การนำ “เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ” มาใช้ในการฝึกยิงป้องกันภัยทางอากาศนั้น หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (นปอ.) ได้มอบหมายให้ กรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1 กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3 (ปตอ.1 พัน3) เป็นหน่วยนำไปใช้ในการฝึกยิงป้องกันภัยทางอากาศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567 โดย ปตอ.1 พัน.3 มีการจัดตามอัตรากิจการและยุทธโศปกรณ์ (อจย. หมายเลข 44-75) โดยมีโครงสร้างการจัดหน่วย ประกอบด้วย 1 กองร้อยกองบังคับการ และ 4 กองร้อยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ดังนี้



ภาพที่ 2 โครงสร้างกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3

ในการฝึกยิงป้องกันภัยทางอากาศ ของกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3 มีการจัดกำลังพลจากกองร้อยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ทำหน้าที่ในการติดตั้งและใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ สนับสนุนการฝึก โดยใช้กำลังพลที่ผ่านการอบรมการใช้งาน จำนวน 7 นาย ซึ่งบางนายมีการปฏิบัติหน้าที่หลายอย่างในระหว่างการฝึก

2.4 ทบทวนการฝึกยิง ปตอ.

ระเบียบปฏิบัติประจำ การปฏิบัติการทางยุทธวิธีในการฝึกตรวจสอบ และปฏิบัติในสนามเป็นหน่วยกองพัน¹⁹ ได้กำหนดการฝึกยิงเป้าหมายทางอากาศของกองพัน ปตอ. ไว้ในตอนที 10 การปฏิบัติการยิง ดังนี้

2.4.1 การปฏิบัติการยิง เมื่อเป้าหมายเข้ามาถึงจุดที่กำหนด

2.4.1.1 เป็นการเริ่มควบคุมการยิง อาวุธทุกชนิดพร้อม

2.4.1.2 ผบ.ร้อย. สั่ง ประจำเตรียมรบ

2.4.1.3 นายทหารอำนวยการยิง สั่ง “เริ่มปฏิบัติการค้นหาเป้าหมาย”

- ผบ.ร้อย. สั่ง “ค้นหาเป้าหมายทางทิศ.....”

- อาวุธและอุปกรณ์ทุกชนิดค้นหาเป้าหมายตามทิศทางที่

ผบ.ร้อย.สั่ง

- ถ้าอาวุธหรืออุปกรณ์อย่างใดจับเป้าหมายได้แล้วรายงานต่อ

ผบ.ร้อย.

- หมู่เครื่องให้ทิศทางรายงาน “เป้าหมาย เรียบร้อย”

2.4.1.4 ผบ.ร้อย. สั่ง “ใช้ข้อมูลจากเครื่องหาระยะ (หรือ.....), ชุดยาว”

- ผบ.ร้อย.สั่ง “เปิดสวิทช์จ่ายกระแสไฟ”

- ผบ.ร้อย.สั่ง “เปิดสวิทช์โอนการควบคุมให้เครื่องให้ทิศทาง”

2.4.1.5 ผบ.ร้อย. สั่ง “บรรจุกระสุน”

- พลบรรจุ บรรจุกระสุน 1 คลิป จำนวน 4 นัด เข้าช่องป้อน

กระสุน

2.4.1.6 ผบ.ร้อย. สั่ง “ดิ่งค้นบรรจุกระสุน”

- พลบรรจุดิ่งค้นบรรจุนำกระสุนเข้ารังเพลิง เสร็จแล้วลงมา

ข้างล่าง

- ผบ.หมู่ เครื่องให้ทิศทางรายงานระยะของเป้าหมายทุก 100 ม.

2.4.1.7 นายทหารอำนวยการ สั่ง “เริ่มปฏิบัติการยิง”

- ผบ.ร้อย.สั่ง “เปิดสวิทช์ลั่นไกด้วยไฟฟ้า”

ที่เหมาะสม

- เมื่อ ผบ.ร้อย. เห็นว่ามีข้อมูลแล้วและระยะทำการยังอยู่ในระยะ

- ผบ.ร้อย. กดปุ่มการยิงด้วยไฟฟ้าทำการยิง

- เมื่อทำการยิงจบแล้ว ผบ.ร้อย. สั่ง “หยุดยิง”

- หมู่ ปตอ. ยังคงเล็งตามต่อเป้าหมายต่อไป

2.4.1.8 นายทหารอำนวยการยิง สั่ง “เลิกปฏิบัติการเล็งตาม”

- ผบ.ร้อย. สั่ง “เลิกเล็งตาม”

- หมู่ ปตอ. ปิดสวิทช์ เลิกการควบคุมจากเครื่องให้ทิศทาง

- หมู่ ปตอ. นำปืนกลับมายังทิศทางเดิม

2.4.1.9 เป้าหมายบินกลับไปทางด้านหลังตั้งข้อมูลพื้นฐาน

2.4.1.10 เปลี่ยนผู้ทำการยิงใหม่ และเริ่มเข้าวงรอบการยิงเหมือนเดิม

2.4.2 การเตรียมความพร้อมของเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ มี 5 ขั้นตอน

ดังนี้

4.2.1 การวางแผนภารกิจ

4.2.2 การติดตั้งและปล่อยเป้าบินสู่อากาศ

4.2.3 การจัดการขณะทำการบิน (Ground Control System (GCS))

4.2.4 การปล่อยร่มชูชีพ

4.2.5 การเก็บกู้คืนเป้าบิน และการบรรจุเพื่อนำกลับ



ภาพที่ 3 การเตรียมเป้าบิน



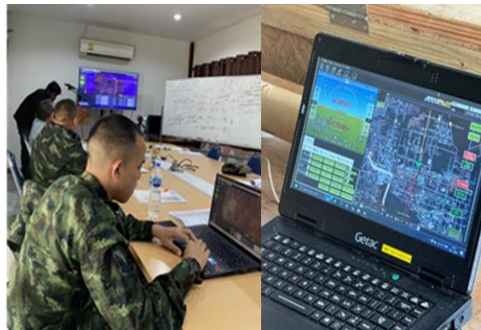
ภาพที่ 4 การเข้าพื้นที่และการจัดเตรียม
อุปกรณ์



ภาพที่ 5 การติดตั้งเป้าบิน



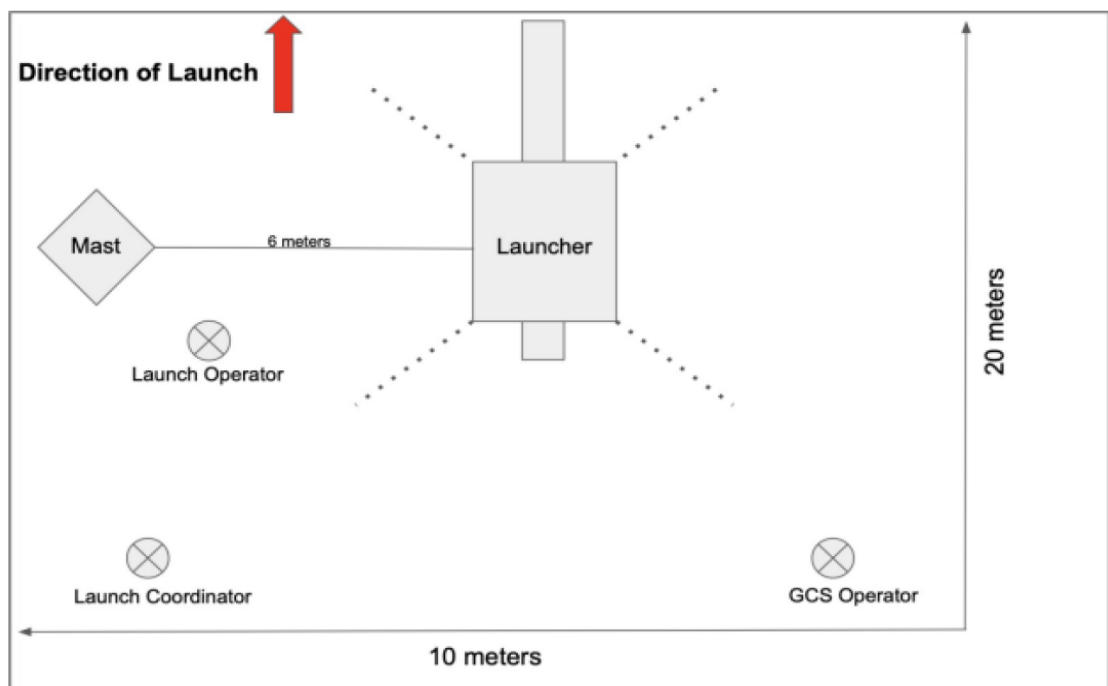
ภาพที่ 6 การปล่อยเป้าบินสู่อากาศ



ภาพที่ 7 การจัดการระหว่างบิน



ภาพที่ 8 การปล่อยร่มชูชีพและ การเก็บกู้
คืนเป้าบิน



ภาพที่ 9 แผนผังการจัดวางและติดตั้งฐานปล่อยเป้าบิน

2.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพนี้ ผู้วิจัยจะอภิปรายโดยการแบ่งการทบทวนวรรณกรรมออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

พ.อ. ศุภฤกษ์ เกตุพันธุ์ ในงานวิจัย “แนวทางการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้มีประสิทธิภาพ”²⁰ ได้กล่าวว่า การพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องมีแผนงานที่ชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นแผนการเสริมสร้างความพร้อมรบทางด้านยุทธโศปกรณ์ แผนการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการกำลังพล และแผนการปรับปรุงระบบการฝึกศึกษา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ควรเพิ่มขีดความสามารถของหน่วยขึ้นตรง เช่น พัน.ปตอ. ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและสอดคล้องกับภัยคุกคามทางอากาศในปัจจุบัน รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยี โดยเฉพาะอาวุธโจมตีทางอากาศ ให้มีความหลากหลาย แม่นยำ ตรวจจับยาก และมีระยะยิงที่ไกลมากขึ้น นอกจากนี้ ควรจัดตั้งกองเครื่องช่วยฝึก เพื่อฝึกความชำนาญให้กับเจ้าหน้าที่ เนื่องจากอาวุธ ปตอ. และเรดาร์เฝ้าตรวจ มีความทันสมัย และมีราคาสูง จึงต้องพึ่งเครื่องช่วยฝึกที่มีเทคโนโลยีสูงตามอาวุธเช่นเดียวกัน เช่น เครื่องช่วยฝึกจำลอง และระบบเป่าบินอัตโนมัติควบคุมระยะไกล เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันเครื่องช่วยฝึกส่วนใหญ่ยังคงเป็นเป่าบินบังคับด้วยมือ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน แต่เครื่องช่วยฝึกของอาวุธ ปตอ. อาวุธนำวิถี และเรดาร์เฝ้าตรวจเป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีสูง ซับซ้อน จึงต้องใช้เจ้าหน้าที่เฉพาะทางในการดูแล บำรุงรักษา และใช้งานระบบ รวมทั้งใช้การเรียนการสอนภายในหน่วย (Unit School) เป็นหลักในการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งหรือตามภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เช่นเดียวกับ พ.อ. สุพจน์ เจริญเกตุ ในงานวิจัย “การพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเพื่อรองรับภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ในทศวรรษหน้า”²¹ ได้กล่าวว่า หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นหน่วยที่รับผิดชอบการป้องกันภัยทางอากาศ ตามพันธกิจในการค้นหา พิสูจน์ฝ่ายสกัดกั้น และทำลาย เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติหน้าที่ ในขณะที่อาวุธยุทธโศปกรณ์ยังขาดความพร้อมรบ ล้าสมัย และยังไม่มีอาวุธ

ป้องกันภัยทางอากาศรูปแบบใหม่ที่เป็นอากาศยานไร้คนขับ เนื่องจากอากาศยานไร้คนขับเป็นภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ มีขีดความสามารถสูง การดำเนินการต่อต้านต้องปรับตัวให้รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ รวมถึงนโยบายในการพัฒนาหน่วยขาดความต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงต้องดำเนินการปรับแผนหรือแนวทางการต่อต้านอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งกำลังพลยังขาดความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ด้านการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลาย อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบป้องกันภัยคุกคามทางอากาศของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเพื่อรองรับภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ที่เป็นอากาศยานไร้คนขับ จะต้องดำเนินการพัฒนาโครงสร้างหน่วย พัฒนาศูนย์การฝึกศึกษา พัฒนาศักยภาพอาวุธยุทโธปกรณ์ และพัฒนาด้านวิจัย เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศให้สามารถรองรับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ในทศวรรษหน้าได้

ในขณะที่ พ.อ. เขมชาติ บุญญาจันทร์ ในงานวิจัย “แนวทางการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก”²² ได้กล่าวว่า หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ได้ริเริ่มการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง โดยการประยุกต์ใช้อาวุธยุทโธปกรณ์ระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ภายในหน่วย ผสมผสานกับอาวุธยุทโธปกรณ์ใหม่ที่ได้รับควบคุมกันไป ภายใต้แนวคิดระบบศูนย์กลางเครือข่าย ทั้งนี้ ได้มีการยกระดับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ หน่วยได้มีการฝึกโดยใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ณ ที่ตั้งปกติ ผลการฝึกอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แต่เมื่อทำการฝึกภาคสนาม ผลการฝึกกลับอยู่ในเกณฑ์พอใช้ และได้ทำการตรวจสอบ พบว่า เกิดปัญหาข้อขัดข้องในทุกองค์ประกอบ เมื่อเทียบกับต่างเหล่าทัพและมิตรประเทศ อย่างไรก็ตาม แนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกนั้น ต้องพัฒนาองค์ประกอบในระบบป้องกันภัยทางอากาศควบคุมกันไปทั้งระบบ รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องจากการปฏิบัติงานและการฝึกต่าง ๆ

สรุปได้ว่าหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เป็นหน่วยรับผิดชอบหลักในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก มีหน้าที่ป้องกันภัยทางอากาศให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ภาคพื้น และตำบลสำคัญต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจวรรณกรรม พบว่า วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก มีส่วนที่ควรพัฒนา ทั้งระบบป้องกันภัยทางอากาศ และระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อการปฏิบัติตามพันธกิจและภารกิจของหน่วยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับ

โชติมา นิมอร่ามวงศ์ ในงานวิจัย “แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก”²³ ได้กล่าวว่า ปัญหาและอุปสรรคของการใช้งานอากาศยานไร้คนขับของกองทัพบก คือ การใช้งบประมาณในการจัดหาจากต่างประเทศ และมีค่าซ่อมบำรุงสูง ซึ่งกองทัพบกยังต้องนำเข้าเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการป้องกันประเทศจากต่างประเทศ จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงมาก ทั้งนี้ ในปัจจุบันรัฐบาลให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ในการป้องกันประเทศ สามารถนำมาทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และนำมาใช้งานได้จริงในกองทัพ ด้วยราคาที่ต่ำกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธนั้น มีประสิทธิภาพสูง และได้รับการพัฒนาให้มีความทำงานแบบอัตโนมัติมากขึ้น จึงต้องเน้นการพัฒนาผลลัพธ์ให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเพื่อเพิ่มทักษะ ความชำนาญ สามารถประเมินสถานการณ์ในการใช้อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธได้

เช่นเดียวกับ พ.อ. วุฒิไกร์ กนกะปิณฑะ ในงานวิจัย “คุณลักษณะของอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมในการสนับสนุนภารกิจทางยุทธวิธีของกรมบิน เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง”²⁴ ได้กล่าวว่า ปัญหาของการใช้งานอากาศยานไร้คนขับของกรมบิน คือ กำลังพลขาดทักษะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ เนื่องจากระบบควบคุมมีความซับซ้อน จึงต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการกิจต่าง ๆ นอกจากนี้ การบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเป็นการจ้างซ่อมทั้งระบบจึงใช้งบประมาณค่อนข้างสูง หากไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อาจส่งผลกระทบต่อภารกิจในระบบอากาศยานไร้คนขับ

ในขณะที่ ปวีณา บุศบถอ่อน ในงานวิจัย “ประเภทของอากาศยานไร้คนขับทางการทหารในกองทัพสหรัฐฯ ที่ใช้ในสงครามอัฟกานิสถาน ตั้งแต่ ค.ศ. 2001-2014”²⁵ ได้กล่าวถึงความสำคัญและพัฒนาการของอากาศยานไร้คนขับว่า สงครามอัฟกานิสถานเป็นจุดสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพด้านสงครามของอากาศยานไร้คนขับ โดยสามารถใช้โจมตีเป้าหมายด้วยการติดอาวุธ ซึ่งกองทัพสหรัฐฯ นำมาใช้งานจริงเป็นครั้งแรกในสงครามดังกล่าว เนื่องจากภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับซับซ้อน สูงชัน มีหุบเขาและช่องเขาลึก ส่งผลให้การนำทหารเข้าไปในพื้นที่มีความยากลำบาก เสี่ยงต่อการสูญเสีย และการใช้เครื่องบินรบก็มีความเสี่ยงต่อการโจมตีจากภาคพื้นดิน อย่างไรก็ตาม อากาศยานไร้คนขับได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่หลากหลายทั้งทางด้านการทหารและพลเรือน

ต่างจากบทความ “ปัจจัยมนุษย์ในการทำงานร่วมกับอากาศยานไร้คนขับ”²⁶ ของ วิษณุ มั่งคั่ง ที่กล่าวไว้ว่า ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีระบบอากาศยานไร้คนขับ มีพัฒนาการและเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก แต่หัวใจหลักของระบบอากาศยานไร้คนขับ ก็คือนักบินและเจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน ซึ่งตลอดระยะเวลากว่า 20 ที่ผ่านมา การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับระบบอากาศยานไร้คนขับมากกว่าการให้ความสำคัญต่อการศึกษาปัจจัยมนุษย์ที่มีผลต่อระบบอากาศยานไร้คนขับ ทั้งนี้ การศึกษาเรื่องปัจจัยมนุษย์ต่อการทำงานกับอากาศยานไร้คนขับ เป็นเรื่องสำคัญ และมีความสัมพันธ์โดยตรงกับประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเฉพาะการเกิดอุบัติเหตุของอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการทางทหาร ทั้งในระดับยุทธศาสตร์ ยุทธการ และยุทธวิธี

อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) เป็นอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง และใช้การควบคุมจากระยะไกล ซึ่งถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการวางแผน การหาข้อมูลข่าวสาร การเฝ้าตรวจสนามรบและการลาดตระเวน รวมไปถึงการโจมตี อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจวรรณกรรม พบว่า ปัญหาและอุปสรรคของการใช้งานอากาศยานไร้คนขับ เป็นเรื่องของงบประมาณ ทักษะ ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ของกำลังพล รวมถึงความซับซ้อนของระบบการทำงาน และพัฒนาการทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่า มีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพียง 2 ชิ้น ที่กล่าวถึงการพัฒนาระบบการป้องกันภัยทางอากาศ และอีก 1 ชิ้น เป็นการกล่าวถึงแนวทางการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ ยังพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับจำนวน 2 ชิ้น ที่กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรค และอีก 2 ชิ้น ที่กล่าวถึงการพัฒนาของระบบอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งงานวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น มีความเหมือนกันในเรื่องของปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบการป้องกันภัยทางอากาศ ไม่ว่าจะเป็น กำลังพล ขาดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และประสบการณ์ ในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และหลากหลาย เนื่องจากระบบควบคุมมีความซับซ้อน จึงอาจสร้างความสับสนและยากต่อการทำความเข้าใจ รวมทั้งเรื่องงบประมาณในการจัดหายุทธโศปกรณ์และการซ่อมบำรุงค่อนข้างสูง เนื่องจากมีการจัดหาจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม แนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคข้างต้น คือ การจัดการฝึกอบรมให้กับกำลังพลที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การเรียนการสอนภายในหน่วย (Unit School) เป็นหลักในการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งหรือตามภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่กับการ

ยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ โดยใช้การวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ในการป้องกันประเทศ ให้สามารถทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และนำมาใช้งานได้จริงในกองทัพ

บทที่ 3

บทวิเคราะห์

การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพนั้น เป็นหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการฝึกทางทหาร รวมถึงการพัฒนาขีดความสามารถด้านกำลังพล และอาวุธยุทโธปกรณ์ ซึ่งหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ได้นำเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติมาใช้ในการฝึกยิงอาวุธต่อสู้อากาศยาน คือ รุ่น JX3 Kingfisher ซึ่งเป็นเครื่องช่วยฝึกรุ่นใหม่ที่ยังไม่เคยใช้มาก่อน ระบบมีความทันสมัย ตัวเครื่องบินขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ไอพ่น หรือเครื่องยนต์เจ็ท ทำงานกับเป้าหมายทางอากาศแบบลากเป้า ทำให้ตรวจพบปัญหาและอุปสรรค ทั้งการใช้งาน และผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติให้เกิดประสิทธิภาพ จึงเป็นสิ่งที่กองทัพบก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญ เพื่อรองรับภัยคุกคามทางอากาศที่กระทบต่อความมั่นคง อธิปไตย และผลประโยชน์ของชาติ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำแบบสอบถาม และสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยใช้ และหน่วยซ่อมบำรุง ได้แก่ กรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1 (ปตอ.1) กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3 กรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1 (ปตอ.1พัน.3) กองส่งกำลังบำรุง หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และกองซ่อมเครื่องสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมการทหารสื่อสาร รวมไปถึงผู้ปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นักบิน และผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น อย่างไรก็ตามการออกแบบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เกิดจากการศึกษาคู่มือการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ และข้อปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อให้การรวบรวมข้อมูลมีความแม่นยำและสามารถนำไปใช้พัฒนาเครื่องมือหรือกระบวนการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงมาตรฐานการฝึกและการใช้งาน ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการใช้งาน ความรู้และทักษะของผู้ปฏิบัติงาน และการประเมินผลการฝึก ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามและการสัมภาษณ์แล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยในการระบุปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ การพัฒนาความรู้และทักษะของผู้ปฏิบัติงานให้เหมาะสมการปรับปรุงกระบวนการฝึกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการปฏิบัติการ

บทวิเคราะห์นี้จะนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก มุ่งเน้นไปที่การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ได้แก่ ความรู้

ความสามารถ และทักษะของผู้ปฏิบัติงาน ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคที่เกิดขึ้น ในระหว่างการใช้งาน รวมถึงแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือและกระบวนการฝึกเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการใช้งาน โดยการวิเคราะห์จะเชื่อมโยงกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง เช่น SWOT Analysis 7S McKinsey และหลักการบริหาร 4M เพื่อให้เกิด การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

3.1 ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบิน อัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

จากการสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชา ผู้ปฏิบัติ และเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้อง สามารถพิจารณาได้จากความเข้าใจและทักษะในขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยแบ่งเกณฑ์เป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนการวางแผนภารกิจ ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ ของการฝึกซ้อม เช่น ทดสอบระบบขีปนาวุธใหม่ การติดตามเป้าด้วยเรดาร์ เป้าบิน เป็นต้น การตรวจสอบสภาพอากาศ การกำหนด วันและเวลาของการบินเป้าบิน การตั้งเส้นทางบิน การกำหนดความเร็วและความสูงของเป้าหมาย ความต้องการการปรับเปลี่ยนของเป้าหมาย และตำแหน่งที่จะเปิดใช้งาน พื้นที่ที่ต้องการในการปล่อยและเก็บกู้คืน และพื้นที่ที่ห้ามบิน พบว่า อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งและปล่อยเป้าบิน เมื่อติดตั้งเป้าบินบนแท่นปล่อย เรียบร้อยแล้ว การปล่อยเป้าบินทางอากาศต้องดำเนินการจากผู้ควบคุม หลังจาก ที่ทุกรายการได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบว่ามีความเหมาะสมสำหรับการบิน ผู้ปฏิบัติงาน ต้องดำเนินการทั้งหมดก่อนที่จะปล่อยเป้าบินขึ้นฟ้า พบว่า อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3.1.3 การจัดการขณะทำการบิน คือ ผู้ปฏิบัติการบิน ต้องรับรู้ Ground Control System (GCS) ตลอดเวลาเมื่อ JX3 Aerial Target อยู่ในสนามบิน จุดเป้าหมาย สามารถเพิ่ม ย้าย และอัปโหลดไปยัง JX3 Aerial Target ได้ตลอดเวลาในระหว่างการบิน โดยทั้งหมดหรือหนึ่งใน Flight Modes สามารถเริ่มต้นได้ตลอดเวลา ตามความต้องการ ของภารกิจ หรือคำสั่งที่ได้รับเกี่ยวกับการดำเนินการบินเป้าบิน พบว่า อยู่ในเกณฑ์น้อย

3.1.4 ขั้นตอนการปล่อยร่มชูชีพ คือ หลังจากการยืนยันการปล่อยร่มชูชีพ โดยทางสายตาของผู้ปฏิบัติงาน Ground Control System (GCS) จะต้องดับเครื่องจาก GCS ทันที ผู้ดำเนินการ GCS ต้องสังเกตให้แน่ใจว่าพิกัดที่ระบุในแผนการบิน ได้ถูกส่งให้ ทีมเก็บกู้คืนเป้าบินที่รอเตรียมพร้อมที่จะเข้าถึงเป้าหมาย พบว่า อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3.1.5 ขั้นตอนการเก็บกู้คืนและการบรรจุเพื่อนำกลับ คือ ทีมเก็บกู้คืนต้องอยู่เตรียมพร้อมเพื่อรับคำสั่งให้เข้าถึงเป้าหมาย (โดยใช้พิกัด GPS ที่ GCS กำหนด) แนะนำให้ทีมเก็บกู้คืนดำเนินการทันที เพื่อลดความเป็นไปได้ของการรบกวนเป่าบินและร่วมชูชีพจากบุคคลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงาน และเป่าบินจะไม่ได้รับการเปิดและปลดปล่อยสารที่ทำให้เกิดความเสียหาย เช่น ทราาย ผุ่น ฟุ้งตลอดห้วงเวลา และเสี่ยงต่อความเสียหาย อาจจะต้องซ่อมแซมเป่าบิน ซึ่งควรเริ่มต้น โดยเร็วเพื่อที่จะพร้อมในการบินในอนาคต พบว่า อยู่ในเกณฑ์น้อย

โดยรวมแล้ว ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงน้อย เนื่องจากตามโครงสร้างการจัดหน่วย (ตาม อจย.) ไม่มีตำแหน่งในอัตราโดยตรง ในการควบคุมเป่าบินจึงต้องกำหนดหน้าที่ในการใช้งานให้กับกำลังพลภายในหน่วย อันเป็นข้อจำกัดในด้านกำลังพล ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานน้อยกว่า 6 เดือน ทำให้ผู้ปฏิบัติขาดทักษะ และความชำนาญในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ เนื่องจากมีวงรอบการฝึกที่นำเครื่องช่วยฝึกฯ มาใช้เพียงปีละ 2 ครั้ง โดยการฝึกภาคกองร้อย และภาคกองพัน ใช้เวลาเตรียมการการฝึกภาคละ 15 วัน แต่การฝึกทั้งภาคกองร้อยและภาคกองพันได้นำเครื่องช่วยฝึกฯ มาใช้ร่วมกับการยิงอาวุธ ปตอ. 40L70 เพียง 1 วัน คิดเป็น 3-4 ชั่วโมงเท่านั้น

3.2 ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

จากการทำแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชา ผู้ปฏิบัติ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถพิจารณาได้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกำลังพล ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก และด้านการปฏิบัติงาน ดังนี้

3.2.1 ด้านกำลังพล กำลังพลมีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญไม่เพียงพอต่อการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติชนิดนี้ ไม่ว่าจะเป็น การติดตั้งระบบ แท่นปล่อย การประกอบเครื่อง หรือแม้กระทั่งการทำการบิน เนื่องจากเครื่องช่วยฝึกฯ นี้เป็นเครื่องยนต์เจ็ท กำลังพลไม่มีความคุ้นชินในการใช้งาน รวมทั้งการฝึกอบรมการใช้งานให้กับกำลังพลยังไม่ทั่วถึง นอกจากนี้ ยังมีกำลังพลไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เพราะการติดตั้ง การประกอบ ตลอดจนการเก็บกู้ต้องใช้กำลังพลจำนวนมาก

3.2.2 ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก ระบบของอุปกรณ์มีความซับซ้อน ใช้เวลาในการติดตั้งระบบเป็นเวลานาน มีโอกาสชำรุดเสียหายง่าย ซึ่งอาจส่งผลให้หน่วยใช้หรือผู้ปฏิบัติงานมีปัญหาด้านการส่งกำลังบำรุง ระบบการปลดปล่อยจากตัวเครื่องบิน และระบบ

การเชื่อมต่อสัญญาณไม่เสถียร ซึ่งอาจเกิดจากมีสัญญาณรบกวนในพื้นที่ฝึก นอกจากนี้ เครื่องช่วยฝึกฯ รุ่นนี้ เป็นเครื่องยนต์เจ็ท มีความเร็วสูงในการติดตามเป้าหมาย ทำให้จับเป้าหมายและทำการยิงไม่ทัน โดยที่ผ่านมาทางหน่วยฯ มีการใช้เครื่องช่วยฝึกเป้าบินแบบ ใบพัดซึ่งรอบความเร็วต่ำ

3.2.3 ด้านการปฏิบัติงาน การติดตั้งการใช้งานของอุปกรณ์และการเชื่อมต่อระบบใช้เวลานานในการขึ้นบินแต่ละครั้ง น้ำหนักของเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติและตัวรถปล่อยเป้าบินมีน้ำหนักมาก การขนย้ายจากคลังเก็บไปยังพื้นที่ฝึกไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายเพราะต้องประกอบที่คลังให้แล้วเสร็จจึงสามารถเคลื่อนย้ายได้ รวมถึงลักษณะโครงสร้างของเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ อาจทำให้แตกหักได้ง่าย และอาจส่งผลให้กระทบต่องบประมาณในการซ่อมบำรุง เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติมีราคาค่อนข้างสูง กอปรกับ งบประมาณในการซ่อมบำรุง สป. สาย ส. มีจำกัด นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดด้านพื้นที่การบินเนื่องจากบางพื้นที่ฝึกเป็นการฝึกพร้อมกับทหารราบและทหารม้า ซึ่งไม่มีพื้นที่โล่งกว้าง รวมถึงหากลมแรงจะกระทบต่อการปล่อยเป้าบิน การควบคุม และการเก็บเป้าบิน

3.3 แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

จากการสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชา ผู้ปฏิบัติ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบแนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ

3.3.1 ด้านกำลังพล เนื่องจากเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ เป็น สป.นอกอัตรา ทำให้ไม่มีอัตรากำลังพลประจำ ควรมีโครงสร้างอัตราการจัดชุดอุปกรณ์ (อจย.) ในระดับที่เหมาะสม (ระดับหมวด หรือ กองร้อย) ภายใน พล.ปตอ. เพื่อรองรับการฝึกระดับภาคกองร้อย และภาคกองพัน รวมถึงการฝึกร่วมกับหน่วยอื่น ๆ

3.3.2 ด้านการปฏิบัติงาน การปฏิบัติต่าง ๆ ต่อเครื่องช่วยฝึกฯ เป็นภาระงานเพิ่มเติมจากภารกิจของหน่วย ถือเป็นหน้าที่พิเศษ หากจะปรับโอนภาระหน้าที่ให้หน่วยที่รับผิดชอบเป็นการเฉพาะได้ จะเหมาะสมกว่า ควรให้หน่วยระดับสูงกว่ากองพัน เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการรับผิดชอบดูแลเครื่องช่วยฝึกฯ ซึ่งปัจจุบันกำลังพลที่ดูแลเครื่องช่วยฝึกเป้าบินมี 7 นาย ประกอบด้วย นักบิน 2 นาย ช่างเครื่อง 1 นาย ช่างเทคนิคทั่วไป 1 นาย ช่างประกอบเครื่อง 1 นาย เจ้าหน้าที่เก็บ 1 นาย และพลขับรถลาก 1 นาย ซึ่งถือว่ายังน้อยในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง หากในทีมมีกำลังพลประมาณ 10 นาย จะทำให้เพียงพอต่อการฝึกมากขึ้น นอกจากนี้ควรได้รับการฝึกควบคุมเป้าบินในห้วงเดือนที่ไม่มีการฝึกยิงอาวุธ เดือนละ 1 ครั้ง ๆ ละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และควรมีหลักสูตรผู้บังคับเป้าบิน

ให้ครอบคลุมทุกแบบที่กองทัพบกมีใช้งาน เพื่อให้กำลังพลเกิดความชำนาญและความมั่นใจในการใช้งาน

3.3.3 ด้านการซ่อมบำรุง หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศไม่ปรากฏยุทธโศภณประเภทเป่าบินใน อจย. ตอนที่ 4 จึงไม่มีงบประมาณรองรับในการซ่อมบำรุง ต้องขอรับการสนับสนุนงบประมาณในการซ่อมบำรุงเป็นครั้งคราว เมื่อตรวจพบการชำรุดเสียหายจะไม่มีงบประมาณในการซ่อม จึงควรมีการจัดทำแผนงานและงบประมาณในการซ่อมบำรุงไว้เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในอนาคต

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดทิศทางและกลยุทธ์ขององค์กรหรือหน่วยงาน เพื่อให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามและความท้าทายรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากโอกาสใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น การวิเคราะห์ในครั้งนี้จะใช้เครื่องมือทางยุทธศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงสถานะแวดล้อมภายนอกและภายในที่มีผลต่อการตัดสินใจในการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนี้

การวิเคราะห์ SWOT

S – Strengths (จุดแข็ง)	W – Weaknesses (จุดอ่อน)
1. เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งสามารถจำลองการฝึกได้อย่างแม่นยำ มีลักษณะการบินใกล้เคียงกับเครื่องบินข้าศึก 2. เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติสามารถใช้ในการฝึกซ้อมยุทธวิธีต่อต้านอากาศยานที่ทาง ทบ. มีใช้อยู่ทุกประเภท ได้แก่ ปืน ปตอ. จรวดต่อต้านอากาศยาน และเรดาร์ตรวจจับอากาศยานประเภทต่าง ๆ 3. เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติสามารถใช้ในการฝึกติดตามเป้าหมายด้วยเรดาร์และการไล่ติดตามเป้าโดยพลประจำปืน	1. เป่าบิน มีข้อจำกัดในการบินในสภาพอากาศที่ไม่ดี อาจทำให้การฝึกซ้อมไม่สมบูรณ์ 2. เครื่องช่วยฝึกมีข้อจำกัดด้านการใช้งาน เช่น ความซับซ้อนในการติดตั้ง ระบบเชื่อมต่อไม่เสถียร และมีความเสี่ยงในการชำรุด 3. ปัจจุบัน นปอ. ยังไม่มีการกำหนดตำแหน่งในอัตรากำลังพลที่มีหน้าที่รับผิดชอบเครื่องช่วยฝึกโดยตรง 4. ไม่มีงบประมาณซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่องเนื่องจากเครื่องช่วยฝึกไม่ได้อยู่ในอัตรของหน่วย
O – Opportunities (โอกาส)	T – Threats (อุปสรรค)
1. ปัจจุบันการฝึกในทุกระดับ เช่น การฝึกภาคกองร้อย การฝึกภาคกองพัน และการฝึกร่วมกับหน่วยอื่นนั้น มีการใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินทำให้ระบบการฝึกดีขึ้น 2. มีโอกาสปรับอัตรากำลังพลให้ตรงตามตำแหน่งในอัตราใหม่ และทำให้กำลังพลมีทักษะและความชำนาญในตำแหน่งนี้ได้โดยการฝึกเพิ่มเติม 3. เกิดระบบการส่งกำลังบำรุงเฉพาะด้านที่ตรงกับเครื่องช่วยฝึกเป่าบินฯ ทำให้มีการดูแลระบบที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น	1. ความเสี่ยงจากการใช้งานในพื้นที่ที่จำกัดและไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่การฝึกร่วมกับทหารราบและทหารม้าไม่มีพื้นที่โล่งกว้าง และสภาพภูมิอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น ลมแรง 2. การขาดงบประมาณซ่อมบำรุงที่ทำให้เครื่องช่วยฝึกไม่สามารถใช้งานได้ตามระยะเวลาและมีปัญหาด้านการซ่อมแซม

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร โดยใช้ 7S McKinsey

องค์ประกอบ	รายละเอียด
Strategy (กลยุทธ์)	การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของหน่วย โดยปรับปรุงกระบวนการฝึกและการบำรุงรักษา
Structure (โครงสร้าง)	หน่วยที่รับผิดชอบการฝึกและการซ่อมบำรุงเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติยังไม่ชัดเจน ควรมีโครงสร้างการจัดหน่วยที่เหมาะสม เพื่อรองรับการฝึกและการดูแลรักษาเครื่องช่วยฝึก
Systems (ระบบ)	ระบบการฝึกและการบำรุงรักษายังไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะระบบการเชื่อมต่อสัญญาณและการซ่อมบำรุงที่มีความซับซ้อนและไม่เสถียร
Shared Values (ค่านิยมร่วม)	ความมุ่งมั่นในการพัฒนาเครื่องมือและกระบวนการฝึกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความพร้อมของหน่วยงาน โดยการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ปฏิบัติงาน
Style (สไตล์)	การฝึกเป็นแบบกระจาย ไม่ได้มีการฝึกทบทวนอย่างสม่ำเสมอ ควรมีหลักสูตรและการฝึกที่เหมาะสมตามความสามารถของกำลังพล
Staff (บุคลากร)	ขาดกำลังพลที่มีทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกอย่างเต็มที่ จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนและพัฒนาทักษะของกำลังพลในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ
Skills (ทักษะ)	ทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินยังไม่สูงพอ การฝึกทบทวนและการพัฒนาทักษะให้เหมาะสมกับการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ เป็นสิ่งสำคัญ

การวิเคราะห์ 4M

องค์ประกอบ	รายละเอียด
Man (มนุษย์)	1. ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้และทักษะในระดับปานกลางถึงน้อย เนื่องจากการฝึกมีไม่เพียงพอและไม่คุ้นชินกับการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ 2. จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนกำลังพลที่มีทักษะในการปฏิบัติงานเครื่องช่วยฝึกฯ เพื่อให้สามารถฝึกได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
Machine (เครื่องมือ)	1. เครื่องช่วยฝึกมีความซับซ้อนและต้องการ การดูแลรักษาอย่างดี เนื่องจากเครื่องช่วยฝึกมีราคาแพงและมีความเสี่ยงจากการชำรุดเสียหาย 2. ระบบเครื่องช่วยฝึกเชื่อมต่อไม่เสถียรและมีปัญหาด้านการติดตั้งและการปล่อยร่มชูชีพ
Material (วัสดุ)	1. การซ่อมบำรุงเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติขาดงบประมาณรองรับ ทำให้การบำรุงรักษายังมีปัญหา 2. ต้องมีการจัดการงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการซ่อมบำรุงและการซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็น
Method (กระบวนการ)	1. การดำเนินการฝึกและการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ยังไม่ปรับให้ทันสมัยและมีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น ระยะเวลาการฝึกที่จำกัด 2. ควรปรับปรุงกระบวนการฝึกให้มีความสมบูรณ์และสามารถใช้เครื่องช่วยฝึกฯ ได้เต็มประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์ในแต่ละมุมมอง การพัฒนาและแก้ไขปัญหของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก จำเป็นต้องมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มทักษะของกำลังพล การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา และการปรับปรุงโครงสร้างการฝึกเพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บทที่ 4

บทอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบสอบถามและสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยใช้ หน่วยซ่อมบำรุง รวมไปถึงผู้บังคับบัญชา ผู้ปฏิบัติงาน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ ในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก พบว่า มีหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถนำมาสนับสนุนความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยได้อย่างชัดเจน ดังนี้

4.1 ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นการฝึกที่มีความสำคัญในการเสริมสร้างทักษะและความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในงานที่ต้องใช้ความชำนาญและความรู้เฉพาะทางในการควบคุมและใช้งานยุทโธปกรณ์อากาศยาน โดยการฝึกนี้มีใช้เป็นเพียงการเรียนรู้เชิงทฤษฎีเท่านั้น แต่ยังไม่รวมถึงการฝึกฝนทักษะที่สามารถพัฒนาได้จากประสบการณ์ตรงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับในระหว่างการใช้งานจริง

จากข้อมูลการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ พบว่า หน่วยได้นำเครื่องช่วยฝึกมาใช้ในการฝึกยิงอาวุธต่อสู้อากาศยาน คือ JX3 Kingfisher หรือเครื่องช่วยฝึกเป่าบินพร้อมระบบเป่าลากท้าย โดยเครื่องช่วยฝึกนี้เป็นเครื่องช่วยฝึกรุ่นใหม่ที่กองทัพบกยังไม่เคยใช้มาก่อน เป็นระบบที่ทันสมัย ตัวเครื่องบินขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เจ็ท ทำงานกับเป้าหมายทางอากาศแบบลากเป้า ทำให้ตรวจพบปัญหาและอุปสรรค ทั้งการใช้งาน และผู้ปฏิบัติงาน ในเรื่องของความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้ปฏิบัติงานในปัจจุบัน ยังคงอยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย โดยเฉพาะในขั้นตอนการวางแผนภารกิจ การปล่อยเป่าบิน และการเก็บกู้คืน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่ชำนาญ และทักษะที่ยังขาดความสมบูรณ์ นอกจากนี้ ยังพบว่า การฝึกที่เกิดขึ้นมีความจำกัดเนื่องจากการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ถูกนำมาใช้เพียงปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 1 วัน คิดเป็น 3-4 ชั่วโมง เท่านั้น โดยมีระยะเวลาการฝึกที่สั้นและไม่สามารถพัฒนาทักษะได้อย่างเต็มที่ซึ่งมีผลทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับประสบการณ์ไม่มากพอในการพัฒนาทักษะที่จำเป็น

การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก สามารถเชื่อมโยงกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning Theory) และทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) ที่สามารถอธิบายกระบวนการเรียนรู้ของผู้ปฏิบัติงานได้ ดังนี้

4.1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning Theory)

ทฤษฎีนี้เน้นที่การเข้าใจกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ประกอบด้วย กระตุ้นความสนใจ แจ่มชัดวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาใหม่ ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ประเมินผล สรุปและนำไปใช้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะช่วยเพิ่มทักษะในการตัดสินใจและการวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านกระบวนการคิดและวางแผนในแต่ละขั้นตอนของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ ดังนี้

4.1.1.1 ขั้นตอนการวางแผนภารกิจ จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อม เช่น การติดตามเป้าด้วยเรดาร์ การยิงเป้าหมายด้วยสายตา เป็นต้น การตรวจสอบสภาพอากาศ การกำหนดวันและเวลาของการบินเป้าบิน การตั้งเส้นทางบิน การกำหนดความเร็วและความสูงของเป้าหมาย ความต้องการการปรับเปลี่ยนของเป้าหมาย และตำแหน่งที่จะเปิดใช้งาน พื้นที่ที่ต้องการในการปล่อยและเก็บกู้คืน และพื้นที่ที่ห้ามบิน เพื่อให้ทราบถึงจุดประสงค์ของภารกิจทำให้ผู้ปฏิบัติมุ่งความสนใจไปที่กระบวนการหรือขั้นตอน สามารถปฏิบัติและศึกษาข้อมูลในส่วนที่ยังไม่เข้าใจ

4.1.1.2 ขั้นตอนการปล่อยเป้าบิน เป็นการปล่อยเป้าบินทางอากาศ ต้องดำเนินการจากผู้ควบคุม หลังจากที่ทุกรายการได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบว่ามีความเหมาะสมสำหรับการบิน ผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินการทั้งหมดก่อนที่จะปล่อยเป้าบินขึ้นฟ้า เพื่อกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติได้ตรวจสอบความเข้าใจและติดตามความก้าวหน้าของขั้นตอนการปฏิบัติ

4.1.1.3 การจัดการขณะทำการบิน เป็นขั้นตอนที่ผู้ปฏิบัติการบินต้องรับรู้ Ground Control System (GCS) ตลอดเวลาเมื่อ JX3 Aerial Target อยู่ในสนามบินจุดเป้าหมาย สามารถเพิ่ม ย้าย และอัปโหลดไปยัง JX3 Aerial Target ได้ตลอดเวลาในระหว่างการบิน โดยทั้งหมดหรือหนึ่งใน Flight Modes สามารถเริ่มต้นได้ตลอดเวลา ตามความต้องการของภารกิจ หรือคำสั่งที่ได้รับเกี่ยวกับการดำเนินการบินเป้าบิน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติได้มีส่วนร่วมในกระบวนการการปฏิบัติโดยตรง สามารถนำความรู้ใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่า สามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

4.1.1.4 ขั้นตอนการปล่อยร่มชูชีพ หลังจากการยืนยันการปล่อยร่มชูชีพโดยทางสายตาของผู้ปฏิบัติงาน Ground Control System (GCS) จะต้องดับเครื่องจาก GCS ทันที ผู้ดำเนินการ GCS ต้องสังเกตให้แน่ใจว่าพิกัดที่ระบุในแผนการบิน ได้ถูกส่งให้ทีมเก็บกู้คืนเป่าบินที่รอ เตรียมพร้อมที่จะเข้าถึงเป้าหมาย เพื่อกระตุ้นหรือเร้าให้ผู้ปฏิบัติเกิดความสนใจกับกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

4.1.1.5 ขั้นตอนการเก็บกู้คืน ทีมเก็บกู้คืนต้องอยู่เตรียมพร้อมเพื่อรับคำสั่งให้เข้าถึงเป้าหมาย (โดยใช้พิกัด GPS ที่ GCS กำหนด) แนะนำให้ทีมเก็บกู้คืนดำเนินการทันที เพื่อลดความเป็นไปได้ของการรบกวนเป่าบินและร่มชูชีพจากบุคคลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงาน และเป่าบินจะไม่ได้รับการเปิดและปนเปื้อนสารที่ทำให้เกิดความเสียหาย เช่น ทราย ฝุ่น ฟุ้งตลอดช่วงเวลา และเสี่ยงต่อความเสียหาย อาจจะต้องซ่อมแซมเป่าบิน ซึ่งควรเริ่มต้น โดยเร็วเพื่อที่จะพร้อมในการบินในอนาคต เพื่อการทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ปฏิบัติที่มีต่อกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติของภารกิจนั้น ๆ และเป็นการสรุปเนื้อหาในประเด็นสำคัญ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ปฏิบัตินำไปทบทวน และประยุกต์ใช้กับภารกิจอื่นต่อไป

4.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) ทฤษฎีนี้เน้นที่การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับประสบการณ์จากการทำงานจริงและสะท้อนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝนในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติ โดยผ่านวงจรของการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน (Concrete Experience, Reflection of Observation, Abstract Conceptualization, และ Active Experimentation) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับการพัฒนาทักษะจากการทำงานจริงและสามารถปรับใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ดังนี้

4.1.2.1 ขั้นตอนการวางแผนภารกิจ เป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับการกำหนดกรอบแนวคิดให้กับสิ่งที่เป้าหมายและสรุปผล (Abstract Conceptualization) ผู้ปฏิบัติรวบรวมประสบการณ์ที่ได้จากการเห็น การสังเกต มาประมวลสร้างเป็นแนวคิดต่าง ๆ เป็นทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ของตนเอง

4.1.2.2 ขั้นตอนการปล่อยเป่าบิน และการจัดการขณะทำการบิน เป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับการนำตัวเองเข้าไปอยู่ในประสบการณ์ หรือสถานการณ์ใหม่ หรือการตีความประสบการณ์ที่เกิดขึ้นมาใหม่ (Concrete Experience)

4.1.2.3 ขั้นตอนการปล่อยร่มชูชีพ เป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับการสังเกต และการแสดงความเห็นหรือการให้ข้อมูลสะท้อนสิ่งที่ได้จากการสังเกต

(Reflection of Observation) โดยที่ผู้ปฏิบัติสามารถเสนอแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการสังเกตจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนแรก

4.1.2.4 ขั้นตอนการเก็บกู้คืน เป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับนำผลสรุปของสิ่งที่เรียนรู้ไปทดลองใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่ต่างออกไป (Active Experimentation) คือ การนำข้อสรุปที่เป็นทฤษฎีปฏิบัติในขั้นตอนที่ 3 ไปทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป และหมุนเวียนอยู่ในวงจรการเรียนรู้

อย่างไรก็ดี การพัฒนาและปรับปรุงความรู้และทักษะของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกสามารถทำได้โดยการเพิ่มจำนวนรอบการฝึกและการฝึกที่มีความต่อเนื่อง จากหลักการของวงจรเดมिंग หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า วงจรคุณภาพ (PDCA) ประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการปฏิบัติตามผลการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Act) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถได้รับประสบการณ์จริง และสามารถสะท้อนผลลัพธ์จากการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการกำหนดหน้าที่ของแต่ละคนให้ชัดเจน รวมถึงการจัดการฝึกที่สอดคล้องกับหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งทางปัญญาและจากประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในงานป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

4.2 ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

การใช้เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นความมุ่งหวังที่จะพัฒนาทักษะและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการฝึกฝนของกำลังพลภายในหน่วย โดยเครื่องช่วยฝึกฯ นี้ มีลักษณะเป็นเครื่องยนต์เจ็ทที่มีความเร็วสูง แต่จากการศึกษาพบว่ามีปัญหาและอุปสรรคหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งาน ซึ่งสามารถจำแนกได้ในหลายด้าน ได้แก่ ด้านกำลังพล ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก และด้านการปฏิบัติงาน สามารถวิเคราะห์ปัญหาเหล่านี้ได้ โดยผ่านหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีประสิทธิภาพ รวมถึงข้อกำหนดและกฎระเบียบที่มีผลบังคับใช้

4.2.1 ด้านกำลังพล การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติประสบปัญหาในเรื่องของความรู้ ความสามารถ และความชำนาญของกำลังพลที่มีไม่เพียงพอในการใช้งานซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning Theory) ของ Gagne อธิบายว่า การเรียนรู้ที่ดีนั้นต้องผ่านกระบวนการการกระตุ้นความสนใจและการทบทวน

ความรู้เดิม ดังนั้น การฝึกอบรมที่ไม่ทั่วถึงและขาดการฝึกซ้อมเป็นประจำจะทำให้กำลังพลไม่สามารถเรียนรู้การใช้งานเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีข้อจำกัดคือ ปัจจุบันไม่มีเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติอยู่ในอัตราการจัดและยุทธโศปกรณ์ ทำให้ไม่มีอัตราการกำลังพลที่จะปฏิบัติงานติดตั้งใช้งานระบบโดยตรง แต่ได้ใช้กำลังพลจากกองร้อยมาปฏิบัติหน้าที่ในการดูแลระบบเพิ่มเติม กอปรกับเครื่องช่วยฝึกฯ มีความซับซ้อนในขั้นตอนการใช้งาน ซึ่งอาจทำให้กระบวนการเรียนรู้ของกำลังพลล่าช้าและขาดความต่อเนื่องในการฝึกโดยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3 เป็นหน่วยที่รับผิดชอบดูแลเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ ปัจจุบันกำลังพลที่ดูแลเครื่องช่วยฝึกเป่าบินมีทั้งหมด 7 นาย ประกอบด้วย นักบิน 2 นาย ช่างเครื่อง 1 นาย ช่างเทคนิคทั่วไป 1 นาย ช่างประกอบเครื่อง 1 นาย เจ้าหน้าที่เก็บกู้ 1 นาย และพลขับรถลาก 1 นาย ซึ่งถือว่ายังน้อยในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง หากมีการปรับโครงสร้างอัตรา และมีกำลังพลประมาณ 10 นาย จะทำให้เพียงพอต่อการฝึก ดังนั้น ควรมีการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นและมีการคัดสรรกำลังพลให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถใช้เครื่องช่วยฝึกฯได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก ระบบเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติมีข้อจำกัดในการใช้งาน คือความซับซ้อนและมีโอกาสที่จะชำรุดเสียหายง่าย เช่น การปลดตรัมจากเครื่องบินและปัญหาการเชื่อมต่อสัญญาณที่ไม่เสถียร ซึ่งส่งผลให้การใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ยากขึ้นและไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ในทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) ของ Kolb ระบุว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง และการสะท้อนผลลัพธ์จากประสบการณ์ ดังนั้น ความซับซ้อนของระบบที่ต้องมีการทดลอง อาจทำให้กำลังพลเสียเวลาในการฝึกซ้อม พัฒนาทักษะ และแก้ปัญหาด้วยตัวเองในกรณีนี้ รวมถึงการจัดให้มีระบบซ่อมบำรุงตามวงจรของเครื่องช่วยฝึกฯ และสามารถให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง จะช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นและทำให้การเรียนรู้จากประสบการณ์ของกำลังพลมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.2.3 ด้านการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ มีข้อจำกัด เช่น การติดตั้งและการขนย้ายเครื่องจากคลังเก็บไปยังพื้นที่ฝึก มีปัญหาเรื่องความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและน้ำหนักของเครื่องที่มากเกินไป ทำให้เกิดอุปสรรคด้านการปฏิบัติงานประจำวัน นอกจากนี้ ลักษณะโครงสร้างของเครื่องยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายและส่งผลต่อการซ่อมบำรุง ซึ่งต้องใช้งบประมาณมาก ในแง่ของทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา การใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนเกินไปอาจทำให้การเรียนรู้และการใช้งานเป็นไปได้ยากขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติงาน ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรและเทคโนโลยี

ดังนั้น ควรมีการจัดทำระเบียบปฏิบัติประจำ (รปจ.) เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติทั้ง 5 ขั้นตอน เพื่อให้เป็นข้อกำหนดในการปฏิบัติให้ถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีโดรน (Drone) ในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในด้านการป้องกันภัยทางอากาศ การฝึกซ้อม และการเก็บข้อมูลทางการทหาร ซึ่งมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม การใช้โดรนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางการทหารหรือการฝึกซ้อมในพื้นที่ต่าง ๆ จำเป็นต้อง มีการควบคุมและการปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ถูกต้อง เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในการบินโดรนได้ถูกกำหนดโดยหน่วยงานที่มีอำนาจ เช่น สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ซึ่งได้ออกข้อกำหนดและข้อบังคับที่จำเป็นต้องปฏิบัติตามเพื่อความปลอดภัยและการควบคุมการใช้งานโดรนอย่างเคร่งครัด โดยรวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น การห้ามทำการบินในพื้นที่หวงห้าม การจำกัดความสูงในการบิน การขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยของอากาศยานไร้คนขับ รวมไปถึงพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 เป็นกฎหมายสำคัญที่กำหนดกรอบการควบคุมและการจัดการการเดินอากาศในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อควบคุมการใช้เครื่องบินและอากาศยานอื่น ๆ ให้เกิดความปลอดภัยและมีระเบียบ โดยเฉพาะในด้านการขนส่งทางอากาศ การบินพาณิชย์ และการบินทางทหาร นอกจากนี้ ยังเป็นกรอบทางกฎหมายที่ใช้ในการกำหนดข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยในการบิน ซึ่งรวมถึงการห้ามบินในพื้นที่หวงห้าม การกำหนดความสูงในการบิน การให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน และการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเดินอากาศ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุและปัญหาที่อาจกระทบต่อความปลอดภัยของการเดินทางทางอากาศ

การปฏิบัติตามกฎระเบียบเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นการสร้างความปลอดภัยในการใช้งานโดรนเท่านั้น แต่ยังเป็นการเสริมสร้างความเป็นมืออาชีพในการปฏิบัติงานทางทหาร อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานโดรนที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ได้มาตรฐาน การยึดถือและปฏิบัติตามกฎระเบียบเหล่านี้อย่างเคร่งครัดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศควรใส่ใจและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้งานโดรนเกิดประโยชน์สูงสุดและปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานทุกภารกิจ

อย่างไรก็ดี จากการวิเคราะห์ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก พบว่า

มีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งาน เช่น ความไม่เพียงพอของกำลังพล ความซับซ้อนของระบบเครื่องช่วยฝึกฯ และข้อจำกัดในการปฏิบัติงาน การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งทางปัญญาและจากประสบการณ์ สามารถช่วยให้เข้าใจถึงปัญหาการฝึกฝนและพัฒนาทักษะของกำลังพลได้ดียิ่งขึ้น การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องยังเป็นสิ่งสำคัญในการเสริมสร้างความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ นี้ในอนาคต

4.3 แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

การพัฒนาเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นเรื่องที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกฝนและการปฏิบัติการของกำลังพลป้องกันภัยทางอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปฏิบัติการที่ต้องใช้ความแม่นยำในการยิงปืน ปตอ. และการฝึกการตรวจจับและติดตามเป้าหมายทางอากาศ แนวทางการพัฒนาเครื่องช่วยฝึกดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านความมั่นคง แผนปฏิบัติราชการกระทรวงกลาโหมระยะ 5 ปี แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 กองทัพบก และสมุดปกขาวของกองทัพบกได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการวิเคราะห์ SWOT การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร 7S McKinsey และการวิเคราะห์ 4M ผู้วิจัยได้จำแนกแนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพได้ 5 แนวทาง ดังนี้

4.3.1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ
จากข้อมูลที่ได้รับการสอบถามและสัมภาษณ์จากผู้บังคับบัญชาและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องพบว่า หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศยังประสบปัญหาด้านการขาดแคลนงบประมาณในการซ่อมบำรุงเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากเครื่องช่วยฝึกเป่าบินไม่ได้บรรจุอยู่ในอัตรการจัดและยุทโธปกรณ์ (อจย.) ของหน่วยการขาดแคลนงบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุง ส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องและประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกซึ่งจะต้องมีการจัดการงบประมาณและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

4.3.2 การปรับโครงสร้างอัตรากำลังพล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ ควรมีการปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศให้เหมาะสมกับภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยปรับให้มีการกำหนดอัตรการจัดกำลังพล ให้มี 10 นาย จากเดิมที่ใช้กำลังพล จากตำแหน่งอื่นมาปฏิบัติ

หน้าที่ อีกทั้งมีการคัดสรรและเพิ่มกำลังพลในทีมเครื่องช่วยฝึกฯ เพื่อให้มีความพร้อมในการฝึกที่รวดเร็วและต่อเนื่อง จะช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.3.3 การฝึกทบทวนและพัฒนาหลักสูตรการใช้งาน การพัฒนาหลักสูตรการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ โดยเฉพาะการฝึกทบทวนที่ควรจะดำเนินการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงบิน ในห้วงเดือนที่ไม่มีการฝึกยิงอาวุธ และการพัฒนาหลักสูตรการฝึกที่ครอบคลุมการใช้งานเครื่องช่วยฝึกทุกรูปแบบที่กองทัพบกมีใช้งานและมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน จะทำให้กำลังพลมีความชำนาญและมั่นใจในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ การมีหลักสูตรที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐานจะช่วยให้การฝึกของกำลังพลมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้ดียิ่งขึ้น

จากหลักการ PDPA สามารถอธิบายได้ตามขั้นตอน คือ 1) ทำการวางแผน 2) ปฏิบัติตามแผน 3) ทำการตรวจสอบ และ 4) ปฏิบัติตามผลการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการทำตามหลักการนี้อย่างตั้งใจและถูกต้อง จะช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในการใช้งาน เมื่อมีการทบทวนซ้ำ ๆ จะทำให้เกิดการปรับปรุง และระดับของผลลัพธ์จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ

4.3.4 การเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ถือเป็นแผนระยะยาวที่กำหนดทิศทางและเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาประเทศในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งหนึ่งในนั้น คือ การพัฒนาความมั่นคงของประเทศ โดยเฉพาะในด้านการป้องกันภัยทางอากาศ ที่มีการมุ่งเน้นการเสริมสร้างความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศและการป้องกันประเทศให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้น

ในด้านการพัฒนากองทัพที่มีความทันสมัยและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ ถือเป็นการยกระดับการฝึกซ้อมและการพัฒนาทักษะของกำลังพลในด้านการป้องกันภัยทางอากาศ โดยเครื่องช่วยฝึกนี้ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการฝึกของทหาร โดยเฉพาะในการฝึกยิงและการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของเป่าบิน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มความแม่นยำในการปฏิบัติภารกิจจริง การใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบิน อัตโนมัติจะทำให้การฝึกซ้อมเป็นไปอย่างมีระบบและสามารถควบคุมได้ดียิ่งขึ้น ตรงกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติที่มุ่งพัฒนาความสามารถของกองทัพให้ทันสมัยและสามารถรับมือกับสถานการณ์ภัยทางอากาศที่อาจเกิดขึ้น

การพัฒนาเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติไม่เพียงแต่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านความมั่นคงในด้านการป้องกันภัยทางอากาศเท่านั้น แต่ยังสามารถเชื่อมโยงกับแผนปฏิบัติการของกระทรวงกลาโหมในระยะ 5 ปี และ

แผนปฏิบัติการประจำปี 2567 ของกองทัพบก ซึ่งกำหนดเป้าหมายการเสริมสร้างขีดความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยเครื่องช่วยฝึกฯ นี้จะเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้กำลังพลสามารถฝึกฝนได้ตามมาตรฐานและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติภารกิจ

4.3.5 การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น จำเป็นต้องมีการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ อย่างเต็มที่ ในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงการสนับสนุนในด้านงบประมาณ การพัฒนาอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง การฝึกอบรม และการร่วมมือในการวิจัยและพัฒนา (R&D)

4.3.5.1 การจัดสรรงบประมาณและการสนับสนุนทางการเงิน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงกลาโหม กองทัพบก และ หน่วยงานด้านงบประมาณของรัฐบาล ต้องร่วมมือกันในการจัดสรรงบประมาณที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาเครื่องช่วยฝึกและการซ่อมบำรุงเครื่องให้มีความพร้อมใช้งานตลอดเวลา นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการฝึกอบรมกำลังพลและการพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการปฏิบัติงาน

4.3.5.2 การพัฒนาอุปกรณ์และเทคโนโลยี การร่วมมือกับภาคเอกชน เช่น บริษัทผู้ผลิตเครื่องบินไร้คนขับหรืออุปกรณ์ทางทหาร จะช่วยในการจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงและทันสมัย รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องช่วยฝึก โดยการทำ MOU (Memorandum of Understanding) หรือข้อตกลงร่วมมือกับภาคเอกชนและนักวิจัย จะช่วยให้เกิดการพัฒนา ระบบ ให้ตรงกับความต้องการของหน่วยใช้มากขึ้น

4.3.5.3 การฝึกอบรมและการพัฒนากำลังพล การฝึกอบรมเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาความสามารถของกำลังพลให้สามารถใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ได้อย่างเต็มที่ หน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ศูนย์การบินทหารบก และหน่วยงานการศึกษาในกองทัพ ต้องมีการร่วมมือในการจัดฝึกอบรมกำลังพล โดยการจัดหลักสูตรฝึกอบรมทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานเครื่องช่วยฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมนี้ควรรวมถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการซ่อมบำรุงเครื่องมือ และการจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน

4.3.5.4 การฝึกพร้อมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภัยทางอากาศ เช่น กองทัพอากาศ ศูนย์การบินทหารบก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันประเทศ ควรจัดการฝึกร่วมกันเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจ โดยการฝึกพร้อมนี้จะทำให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังช่วยในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางเทคนิคระหว่างหน่วยงาน ซึ่งเป็นการเสริมสร้างความร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยี

4.3.5.5 การวิจัยและพัฒนา หน่วยงานวิจัย เช่น สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก มหาวิทยาลัย หรือบริษัทด้านเทคโนโลยี ควรมีการร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยฝึก เช่น การพัฒนาเครื่องมือฝึกที่มีความสามารถสูงขึ้น หรือการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการฝึกทักษะการบินและการยิงเป้าได้ดียิ่งขึ้น งานวิจัยและพัฒนาในด้านนี้สามารถดำเนินการลงนามใน MOU ร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้มีการพัฒนาและทันสมัย

การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกจะต้องมุ่งเน้นในหลาย ๆ ด้าน ทั้งในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึก การปรับโครงสร้างอัตรากำลังพล การฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่อง การเชื่อมโยงกับแผนงานและยุทธศาสตร์ที่มีเป้าหมายในการเสริมสร้างความมั่นคงของประเทศ รวมถึงการเชื่อมโยงงานวิจัยและการฝึกอบรมกับหน่วยงานต่าง ๆ เหล่านี้ จะช่วยให้การพัฒนาเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปสู่การพัฒนากำลังพลที่มีความพร้อมในการปฏิบัติการกิจได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ยังช่วยสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาเทคโนโลยีทางทหาร และทำให้สามารถตอบสนองความต้องการในด้านความมั่นคงของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก พบว่า การใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะและความสามารถของกำลังพลในการฝึกยิงอาวุธต่อสู้อากาศยาน อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ผลการวิจัย พบว่า ยังมีปัญหาหลายประการที่ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งเป็นหลายด้าน ได้แก่ ด้านกำลังพล ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก และด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องได้รับการปรับปรุงตามแนวทางที่เสนอในบทนี้

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกมีความสำคัญในการฝึกทักษะการยิงต่อสู้อากาศยาน โดยผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ตั้งแต่การวางแผนภารกิจ การปล่อยเป่าบิน การเก็บกู้คืนเป่าบิน และการใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มทักษะและความชำนาญในการปฏิบัติงานจริงในภารกิจป้องกันภัยทางอากาศ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า กำลังพลที่เกี่ยวข้องยังขาดความชำนาญในบางขั้นตอน และการฝึกที่จำกัดเพียงปีละ 2 ครั้ง แต่นำเครื่องช่วยฝึกฯ มาใช้ร่วมกับระบบการยิงเพียง 1 วัน ใช้เวลา 3-4 ชั่วโมง ทำให้การพัฒนาทักษะไม่สามารถทำได้เต็มที่

โดยการฝึกตามทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งทางปัญญา (Cognitive Learning Theory) และทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถอธิบายการพัฒนาทักษะการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ โดยทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้จากการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถสะท้อนประสบการณ์จากการฝึกและปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ดียิ่งขึ้น

5.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการใช้งานเครื่องช่วยฝึก

จากการศึกษาพบว่ามีปัญหาหลัก ๆ ในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ได้แก่

5.2.1 ด้านกำลังพล ปัญหาการไม่มีอัตรากำลังพลและกำลังพลที่มีความรู้ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ มีไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้การฝึก มีข้อจำกัดและไม่ต่อเนื่อง ทำให้กระบวนการฝึกและใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ไม่สามารถ ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก เครื่องช่วยฝึกฯ มีความซับซ้อนและมี โอกาสที่จะชำรุดเสียหายง่าย เช่น ปัญหาการเชื่อมต่อสัญญาณที่ไม่เสถียรหรือการปลดร่ม จากเครื่องบินที่ต้องใช้ความชำนาญ อีกทั้งยังเป็นสิ่งอุปกรณ์นอกอัตราจึงขาดงบประมาณ ในการซ่อมบำรุง ซึ่งส่งผลให้กระบวนการฝึกไม่สามารถทำได้อย่างราบรื่นและเต็ม ประสิทธิภาพ

5.2.3 ด้านการปฏิบัติงาน การเคลื่อนย้ายและการจัดการเครื่องช่วยฝึกฯ ที่มีขนาดใหญ่และค่อนข้างหนักทำให้การปฏิบัติงานมีข้อจำกัด ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการ ฝึกและการบำรุงรักษาเครื่องช่วยฝึกฯ

5.3 แนวทางสำคัญที่ได้จากการวิจัย

5.3.1 การพัฒนาความรู้และทักษะของผู้ปฏิบัติงาน

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ ควรเน้นการฝึกฝนที่มีความต่อเนื่องและเพิ่มความถี่ในการฝึก เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับ ประสบการณ์จากการทำงานจริงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติมีความชำนาญในการ วางแผนและดำเนินการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถประยุกต์ใช้หลักการ จากทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning Theory) และทฤษฎีการเรียนรู้ จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) ที่เน้นการเรียนรู้จากการลงมือ ปฏิบัติและการสะท้อนผลจากประสบการณ์ เพื่อเพิ่มทักษะในการตัดสินใจและ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

5.3.2 การปรับปรุงระบบเครื่องช่วยฝึกฯ

ปัญหาที่พบในด้านของระบบเครื่องช่วยฝึก คือ ความซับซ้อนของ การใช้งานและปัญหาทางเทคนิค เช่น การเชื่อมต่อสัญญาณที่ไม่เสถียรและการปลดร่ม จากเครื่องบินที่ต้องใช้ความชำนาญ ซึ่งมีผลต่อการใช้งานของเครื่องช่วยฝึกฯ ชี้ให้เห็นถึง ความจำเป็นในการปรับปรุงระบบเครื่องช่วยฝึกฯ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงทั้งในด้านการออกแบบและการเพิ่มความ ทนทานของเครื่องเพื่อรองรับการใช้งานในภารกิจที่หลากหลาย

5.3.3 การปรับปรุงกระบวนการฝึกเพื่อพัฒนากำลังพล

กระบวนการฝึกควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนากำลังพลให้มีจำนวนมากขึ้น เพื่อให้มีกำลังพลที่มีความชำนาญในการติดตั้งและใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะในเรื่องของการติดตั้งตัวเครื่องบิน การจัดการในขั้นตอนการฝึก และการใช้งานเครื่องช่วยฝึกที่ซับซ้อน ซึ่งจะช่วยลดปัญหาด้านกำลังพลและทำให้การฝึกเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การพัฒนากำลังพลและการฝึกอบรมในการปฏิบัติงาน

5.4 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากปัญหาที่พบในผลการศึกษาวิจัยนี้ ขอเสนอแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ดังนี้

5.4.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

5.4.1.1 การสนับสนุนงบประมาณในการซ่อมบำรุง เพื่อให้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ควรได้รับการสนับสนุนงบประมาณปรับปรุงระบบต่าง ๆ เช่น เพิ่มความเสถียรในการเชื่อมต่อสัญญาณ และปรับปรุงโครงสร้างของเครื่องให้ทนทานต่อสภาพการใช้งานจริง เพื่อลดปัญหาการชำรุดและเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึก

5.4.1.2 การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ มีความทันสมัย และตอบสนองความต้องการของหน่วยใช้มากขึ้น ควรมีโครงการวิจัยและพัฒนาระบบเครื่องช่วยฝึกฯ ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

5.4.1.3 ปรับปรุงโครงสร้างการจัดหน่วยและกำหนดให้มีเครื่องช่วยฝึกฯ และกำลังพลอยู่ในอัตราการจัด การจัดกำลังพลที่มีทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ และมีจำนวนที่เพียงพอ เพื่อให้การฝึกมีความต่อเนื่อง การฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้กำลังพลสามารถพัฒนาความชำนาญในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ ได้ดียิ่งขึ้น

5.4.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

5.4.2.1 เพิ่มจำนวนรอบการฝึกและการฝึกที่มีความต่อเนื่อง หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ ควรเพิ่มจำนวนรอบการฝึกให้มากขึ้น และดำเนินการอย่างต่อเนื่องพร้อมทั้งมีระบบการประเมินผล เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ

การฝึกอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับประสบการณ์มากขึ้นและสามารถพัฒนาทักษะได้ดียิ่งขึ้น

5.4.2.2 การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบิน เพื่อให้การใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติเป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ควรปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด เช่น การห้ามทำการบินในพื้นที่หวงห้าม การขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบเหล่านี้

5.4.2.3 การพัฒนาและฝึกอบรมตามหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ ควรนำทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งทางปัญญาและจากประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในการฝึก เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ดียิ่งขึ้น

5.5 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

5.5.1 การศึกษาด้านเทคโนโลยีใหม่

การวิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้นการพัฒนาและศึกษานำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น การใช้โดรน (Drones) หรือเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยมาใช้งานแทนเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติที่มีข้อจำกัดในการใช้งาน เพื่อยอมรับภัยคุกคามและภารกิจที่ได้รับมอบหมายในอนาคต

5.5.2 การสำรวจความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ

ควรมีการศึกษาความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเครื่องช่วยฝึกฯ เพื่อปรับปรุงระบบการฝึกฝนและการพัฒนากำลังพลให้ตรงกับความต้องการและภารกิจของหน่วยงานเหล่านั้น

5.5.3 การศึกษาเปรียบเทียบการฝึกกับหน่วยงานอื่น ๆ

การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาแนวทางการฝึกของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติในต่างประเทศ เพื่อเปรียบเทียบและเรียนรู้แนวทางที่สามารถนำมาปรับปรุงระบบการฝึกและการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก จะเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต

5.5.4 ในระดับยุทธศาสตร์

ควรมีการศึกษาวิจัย แนวทางการใช้เครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ ในการฝึกพร้อมกับกองทัพบกประเทศ เช่น การฝึก Cobra Gold เป็นต้น โดยมีการจำลองสถานการณ์ Hybrid Warfare และ Cyber Threats ที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติ

5.5.5 ในระดับยุทธการ

ควรมีการศึกษาวิจัยการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม (Training Curriculum) ที่เน้นการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติและพัฒนาระบบ Real-Time Feedback เพื่อให้ผู้ฝึกสามารถปรับปรุงทักษะได้ทันที รวมถึงการเพิ่มความสามารถในการจำลองสถานการณ์ซับซ้อน เช่น การโจมตีหลายทิศทาง (Multi-axis Threats) การใช้ระบบ Electronic Warfare (EW) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 24 ตุลาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nscr.nesdc.go.th>
2. แผนปฏิบัติราชการ 5 ปี ของกระทรวงกลาโหม (พ.ศ. 2566-2570). [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://opp.mod.go.th/policyandplan>
3. แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 กองทัพบก. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://doo.rta.mi.th/DooNew/ITA/2567_2.pdf
4. สมุดปกขาวกองทัพบก (พ.ศ. 2567). [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://rta.mi.th/rta-white-paper>
5. กองทัพบก. คู่มือราชการสนามว่าด้วยการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก รส. 44 – 100 พ.ศ. 2551
6. สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. แบบคู่มือปฏิบัติการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Operations Manual Template for Unmanned Aircraft Operations) พ.ศ. 2565
7. สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2016/08/พระราชบัญญัติการเดินอากาศ-พ.ศ.-2497.pdf>
8. สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. ระเบียบการบินโดรนที่มีน้ำหนักเกิน 25 กิโลกรัม [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.caat.or.th>
9. สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. ประกาศผู้ทำการในอากาศ (Notice to Airmen: NOTAM) พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.caat.or.th>
10. Merriam SB, Caffarella RS, Baumgartner LM. Learning in adulthood: A comprehensive guide. 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2007.

11. Gagne RM. The conditions of learning. 4th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1985.
12. Kolb DA. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1984.
13. Drucker PF. The practice of management. New York: Harper & Row; 1954.
14. Taylor FW. *The principles of scientific management*. New York: Harper & Row; 1911.
15. Drucker PF. *The practice of management*. New York: Harper & Row; 1954.
16. Friedman M. *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago Press; 1962.
17. Deming WE. *Out of the crisis*. Cambridge: MIT Press; 1986.
18. หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก. การพัฒนาและเสริมสร้างระบบป้องกันภัยทางอากาศของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กองทัพบก; 2535.
19. กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 3. ระเบียบปฏิบัติประจำ การปฏิบัติการทางยุทธวิธีในการฝึกตรวจสอบ และปฏิบัติในสนามเป็นหน่วยกองพัน. [เอกสารภายในหน่วยงาน].
20. พ.อ. ศุภฤกษ์ เกตุพันธุ์. แนวทางการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้มีประสิทธิภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.awc.ac.th/storage/research/242.pdf>
21. พ.อ. สุพจน์ เจริญเกตุ. การพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเพื่อรองรับภัยคุกคามทางอากาศรูปแบบใหม่ในทศวรรษหน้า [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.awc.ac.th/storage/research/473.pdf>
22. พ.อ. เขมชาติ บุญญาจันทร์. แนวทางการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.awc.ac.th/storage/research/452.pdf>

23. โชติมา นิมอร่ามวงศ์. แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.awc.ac.th/storage/research/873.pdf>
24. พ.อ. วุฒิไกร์ กนกะปิณฑะ. คุณลักษณะของอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมในการสนับสนุนภารกิจทางยุทธวิธีของกรมบิน เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.awc.ac.th/storage/research/440.pdf>
25. ปวีณา บุศบถอ่อน. ประเภทของอากาศยานไร้คนขับทางการทหารในกองทัพสหรัฐอเมริกาที่ใช้ในสงครามอัฟกานิสถาน ตั้งแต่ ค.ศ. 2001-2014 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://ir.swu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/28449/1/His-Con-Pawena-B-smart9.pdf>
26. วิษณุ มั่งคั่ง. ปัจจัยมนุษย์ในการทำงานร่วมกับอากาศยานไร้คนขับ [อินเทอร์เน็ต]. 2555 [เข้าถึงเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.dti.or.th/download/150320101016_3humanuav.pdf

ภาคผนวก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

ผู้วิจัย นางสาวชไมพร ทองแพร่ใจ นักศึกษาหลักสูตรหลักประจำวิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 70

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 6 ส่วน (ส่วนที่ 1-4 สำหรับหน่วยใช้)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ

ส่วนที่ 3 ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติให้เกิดประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 5 คำถามหน่วยวางแผนการฝึก

ส่วนที่ 6 คำถามหน่วยซ่อมบำรุง

ยศ-ชื่อตำแหน่ง.....

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าตัวเลือกที่ตรงตามสภาพความเป็นจริงของท่าน

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่งในการฝึก

☐ ผู้บังคับหน่วย ☐ ครูฝึก ☐ ผู้รับการฝึก ☐ ผู้ประเมินปฏิบัติบำรุง
อื่น ๆ

2. ระดับการศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

3. ประสบการณ์ในการใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ

☐ มากกว่า 1 ปี ☐ 6-12 เดือน ☐ ใช้นานน้อยกว่า 6 เดือน

ส่วนที่ 2 : สอบถาม ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป้าบินอัตโนมัติมีเพียงไร

1. ขั้นตอนการวางแผนภารกิจ (ครูฝึก/ผู้ควบคุมการฝึก) ประกอบด้วย

1.1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อม เช่น ทดสอบระบบขีปนาวุธใหม่, การติดตามเป้าด้วยเรดาร์, เป้าบิน

1.1.2 การตรวจสอบสภาพอากาศ

1.1.3 การกำหนด วัน/เวลาของการบินเป้าบิน

1.1.4 การตั้งเส้นทางบิน

1.1.5 การกำหนดความเร็วและความสูงของเป้าหมาย

1.1.6 ความต้องการการปรับเปลี่ยนของเป้าหมายและตำแหน่งที่จะเปิดใช้งาน

1.1.7 พื้นที่ที่ต้องการในการปล่อยและเก็บกู้คืน

1.1.8 พื้นที่ที่ห้ามบิน

☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย

2. ขั้นตอนการติดตั้งและปล่อยเป้าบิน

การติดตั้งเป้าบินบนแท่นปล่อยและการปล่อยเป้าบิน ต้องดำเนินการจากผู้ควบคุมหลังจากที่ทุกรายการ ได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบว่ามีความเหมาะสมสำหรับการบิน ผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินการทั้งหมดก่อนที่จะปล่อยเป้าบินขึ้นฟ้า

☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย

3. การจัดการขณะทำการบิน

ผู้ปฏิบัติการบิน ต้องรับรู้ Ground Control Systems (GCS) ตลอดเวลาเมื่อ JX3 Aerial Target อยู่ในสนามบิน จุดเป้าหมายสามารถเพิ่ม ย้าย และอัปโหลดไปยัง JX3 Aerial Target ได้ตลอดเวลาในระหว่างการบิน โดยทั้งหมดหรือหนึ่งใน Flight Modes สามารถเริ่มต้นได้ตลอดเวลา ตามความต้องการของภารกิจ หรือคำสั่งที่ได้รับเกี่ยวกับการดำเนินการบินเป้าบิน

☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย

4. ขั้นตอนการปล่อยร่มชูชีพ

หลังจากการยืนยันการปล่อยร่มชูชีพโดยทางสายตาของผู้ปฏิบัติงาน GCS จะต้องดับเครื่องจาก GCS ทันที ผู้ดำเนินการ GCS ต้องสังเกตให้แน่ใจว่าพิกัดที่ระบุในแผนการบิน ได้ถูกส่งให้ทีมเก็บกู้คืนเป่าบินที่รอ เตรียมพร้อมที่จะเข้าถึงเป้าหมาย

☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย

5. ขั้นตอนการเก็บกู้คืนและการบรรจุเพื่อนำกลับ

ทีมเก็บกู้คืนต้องอยู่เตรียมพร้อมเพื่อรับคำสั่งให้เข้าถึงเป้าหมาย (โดยใช้พิกัด GPS ที่ GCS กำหนด) แนะนำให้ทีมเก็บกู้คืนดำเนินการทันที เพื่อลดความเป็นไปได้ของการรบกวนเป่าบินและร่มชูชีพจากบุคคลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงาน และเป่าบินจะไม่ได้รับการเปิดและปนเปื้อนสารที่ทำให้เกิดความเสียหาย เช่น ทราย ฝุ่น ฝุ่นฟุ้งตลอดห่วงเวลา และ เสี่ยงต่อความเสียหาย อาจจะต้องซ่อมแซมเป่าบิน ซึ่งควรเริ่มต้น โดยเร็วเพื่อที่จะพร้อมในการบินในอนาคต

☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย

6. การฝึกยิงปดอ. โดยใช้เครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติที่ผ่านมา ใช้เวลาในการฝึก ปีละกี่ครั้ง กี่วัน รวมกี่ชั่วโมง

คำตอบ

.....
.....
.....

7. ท่านคิดว่าระยะเวลาที่เหมาะสมในการฝึกใช้งานเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติ เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะมากขึ้นควรมีเวลาในการฝึกเท่าใด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....

ส่วนที่ 3 : สอบถาม ปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรคของการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเข้า
บินอัตโนมัติมีอะไรบ้าง

1. ด้านกำลังพล

.....

.....

.....

2. ด้านระบบเครื่องช่วยฝึก

.....

.....

.....

3. ด้านการปฏิบัติงาน

.....

.....

.....

ส่วนที่ 4 : ข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนาการใช้งานเครื่องช่วยฝึกเข้าบินอัตโนมัติให้
เกิดประสิทธิภาพ มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 5 : คำถามหน่วยวางแผนการฝึก

1. การฝึกที่ต้องนำเครื่องฝึกเป่าบินอัตโนมัติมาใช้ในการฝึกกับหน่วยระดับใด (ระดับ กองร้อย/กองพัน/กรม/กองพล)

.....

.....

.....

2. วงรอบการฝึกที่ต้องนำเครื่องฝึกเป่าบินอัตโนมัติมาใช้ในการฝึก (ปีละกี่ครั้ง ๆ ละกี่ ชั่วโมง)

.....

.....

.....

3. การลำเลียงเครื่องช่วยฝึกเป่าบินอัตโนมัติจากสถานที่จัดเก็บ (คลัง) เข้าสู่พื้นที่ฝึก มีอุปสรรค ข้อจำกัด หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

ส่วนที่ 6 คำถามหน่วยซ่อมบำรุง

1. ทบ. สามารถซ่อมบำรุงรักษาเครื่องฝึกเป่าบินอัตโนมัติ โดยหน่วยซ่อมเอง (ไม่จ้างซ่อม) ได้ในระดับใดหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. งบประมาณการซ่อมบำรุงรักษา และ ซ่อมแก้ไขของเครื่องฝึกเป้าบินอัตโนมัติ มีเพียงพอหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. อุปสรรค ข้อขัดข้อง และ ข้อเสนอแนะ เพื่อให้การใช้งานเครื่องฝึกเป้าบินอัตโนมัติรองรับภารกิจการฝึกระดับต่าง ๆ ของ นปอ. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ช่อ

นางสาวชไมพร ทองแพร่ใจ

วัน เดือน ปีเกิด

12 เมษายน 2525

ประวัติสำเร็จการศึกษา

พ.ศ. 2547

ปริญญาดุษฎีบริหารธุรกิจ (การตลาด)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

พ.ศ. 2553

ปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การตลาด)

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2547 - 2549

ผู้ประสานงานโครงการ

พ.ศ. 2550 - 2552

ผู้ประสานงานโครงการอาวุโส

พ.ศ. 2553 - 2559

ผู้ช่วยผู้จัดการการตลาด

พ.ศ. 2560 - 2566

ผู้จัดการการตลาด

พ.ศ. 2567 - 2568

ผู้จัดการการตลาดอาวุโส

ตำแหน่งปัจจุบัน

พ.ศ. 2567 - ปัจจุบัน

ผู้จัดการการตลาดอาวุโส ฝ่ายเทคโนโลยีป้องกัน
ประเทศ

บริษัท ลีอกซเลย์ จำกัด (มหาชน)