



เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

เรื่อง

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์
และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรอง
ของกองทัพอากาศ

โดย

นาวาอากาศตรี ชัยนิรันดร์ อินทนนท์

หลักสูตรเสนาธิการทหารอากาศ
รุ่นที่ ๖๘ ปีการศึกษา ๒๕๖๗
โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ
กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

กองทัพอากาศ

ดอนเมือง

กรุงเทพมหานคร

หนังสือรับรอง

คณะกรรมการเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศได้ตรวจและรับรองว่า เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความ ภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ ของ นาวาอากาศตรี ชัยนิรันดร์ อินทนนท์ นายทหารนักเรียนโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๘ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร เสนาธิการทหารอากาศ โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๗

พลอากาศตรี

(พลทธี ติงสุอินทร์)

ผู้บัญชาการโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

นาวาอากาศเอก

(วิฑูรย์ วรสุวรรณรักษ์)

ที่ปรึกษาเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

นาวาอากาศโท

(ยุทธการ ประเสริฐ)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

บทคัดย่อ

เอกสารวิจัยเรื่อง	แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ
ชื่อนายทหารนักเรียน	นาวาอากาศตรี ชัยนิรันดร์ อินทนนท์
ที่ปรึกษา	นาวาอากาศเอก วิฑูรย์ วรสุวรรณรักษ์
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	นาวาอากาศโท ยุทธการ ประเสริฐ

เอกสารวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อแสวงหาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ใช้พัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรอง โดยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายทั้งในส่วนของกองทัพสหรัฐฯ เนเธอร์แลนด์ สาธารณรัฐเช็ก สหภาพยุโรป และองค์การสนธิสัญญาแอตแลนติกเหนือ (NATO) ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความเชื่อมโยง ความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายกับองค์ความรู้เหล่านั้นที่มีอยู่ในกองทัพอากาศ ทั้งนี้ การศึกษาวิจัยจะเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเอกสารที่มุ่งเน้นการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้ ทฤษฎี แนวคิด บทเรียน หลักสูตร และหลักนิยามจากรวบรวม ตำรา เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารคู่มือ การปฏิบัติงานต่าง ๆ ของทางราชการที่เกี่ยวข้องที่มีการเผยแพร่จากหน่วยงานราชการหรือกองทัพโดยตรง โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือทฤษฎี 5M Model เป็นกรอบในการสังเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยการวิเคราะห์เปรียบเทียบซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงและแก้ไข

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศนั้น ควรมุ่งเน้นความสำคัญใน ๓ ประเด็น คือ การพัฒนาบุคลากร การจัดการองค์ความรู้แบบบูรณาการจากสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง และการสร้างองค์กรอย่างยั่งยืน โดยการบรรลุเป้าหมายเหล่านั้นจะต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ ๓ ประการเพื่อการขับเคลื่อนกลไกในการพัฒนา คือ การส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าและเติบโตในสายงานข่าวกรอง การสร้างบรรยากาศการทำงานและสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้พัฒนา และการสร้างค่านิยมใหม่ในการส่งเสริมความเป็นมืออาชีพและการเคารพนับถือซึ่งกันและกัน

Abstract

Research Title	A Guide for Developing the Imagery Analysis Officer's Capabilities in Support of RTAF Intelligence
Name	Squadron Leader Chainiran Inthanon
Research Consultant	Group Captain Witoon Worasuwannarak
Research Advisor	Wing Commander Yutthakarn Prasert

This documentary research aims to find suitable measures for the development of Imagery Analysis Officer's capabilities to support the Royal Thai Air Force (RTAF) intelligence. The objective is to study and develop knowledge in analyzing and interpreting photographs used in personnel development to support intelligence work, by conducting a study and researching information and knowledge, including the United States Armed Forces, the Netherlands, the Czech Republic, the European Union, and North Atlantic Treaty Organization (NATO), with a continuous development of knowledge in Imagery analysis and interpretation. To analyze and compare the relationships, similarities, and differences between the knowledge of Imagery analysis and Interpretation with the existing knowledge in the Royal Thai Air Force. The research study will be qualitative research, using a document research format that focuses on studying and researching knowledge, theories, concepts, lessons, curricula, and principles from literature, textbooks, research documents, and academic articles, and various related government operational manual documents that are published directly by government agencies or the military. Applying the 5M Model tool as a framework for synthesizing data based on comparative analysis leads to improvements and corrections.

In summary, the research suggests that developing personnel capabilities in Imagery analysis and interpretation for the Royal Thai Air Force's intelligence activities should prioritize three key areas: personnel development, integrated knowledge management from relevant disciplines, and sustainable organizational development. To achieve these goals, three critical factors are necessary to drive the development process: fostering continuous advancement and growth in intelligence work, cultivating a work environment that promotes learning and development, and establishing a new culture to promote professionalism and mutual respect.

คำนำ

สถานการณ์ความมั่นคงของโลกที่ไม่มีความแน่นอน การวางกำลังทางทหารเผชิญหน้ากันเกิดขึ้นในหลายภูมิภาค สงครามและความขัดแย้งยังคงปะทุขึ้นอย่างต่อเนื่อง การข่าวกรองซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการวางแผนปฏิบัติการกิจ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชา/ผู้ปฏิบัติสามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว และทันสถานการณ์ตามลำดับความสำคัญเร่งด่วน ต้องอาศัยกระบวนการข่าวกรองในหลายด้าน โดยเฉพาะข่าวกรองการภาพ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการปฏิบัติการด้านการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและลาดตระเวน (Intelligence surveillance and reconnaissance : ISR) เพื่อพิสูจน์ทราบเป้าหมายฝ่ายตรงข้าม การเตรียมสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติการ และแสดงภาพสถานการณ์การรบที่เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถเห็นภาพได้ทันต่อสถานการณ์ รวมถึงการประเมินผลการโจมตี (BDA) อย่างถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีส่วนวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่มีประสิทธิภาพ สามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว เพื่อสนับสนุนให้การใช้กำลังทางทหารตรงกับเป้าหมายตามที่ต้องการ ปัจจุบันงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายมักพบกับปัญหาที่ส่งผลให้เกิดความผิดพลาด คลาดเคลื่อน และกระทบต่อกระบวนการดำเนินงานด้านการข่าวกรองทางอากาศ และการประเมินขีดความสามารถของฝ่ายตรงข้าม ทำให้เกิดความผิดพลาดอันนำมาซึ่งผลกระทบต่อปฏิบัติการทางอากาศสำหรับการใช้กำลังทางอากาศ และการปฏิบัติการร่วมกับเหล่าทัพอื่น เนื่องมาจากกองทัพอากาศยังมีองค์ความรู้ในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ยังไม่ทันสมัย ขาดเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกสนับสนุนในการปฏิบัติงาน อีกทั้งกำลังพลผู้ปฏิบัติงานยังมีจำนวนน้อย ขาดความรู้ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้ขีดความสามารถในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านข่าวกรองของกองทัพอากาศมีไม่เพียงพอและไม่สอดคล้องกับแนวทางการใช้กำลังทางอากาศในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับกองทัพอากาศอื่น ๆ

ด้วยเหตุนี้ เอกสารวิจัยฉบับดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษาเพื่อแสวงหา “แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ” ด้วยความมุ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องไม่มากนักน้อย ทั้งนี้ ด้วยข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตการทำงานวิจัยและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเนื้อหาบางประเด็นจึงทำให้ไม่สามารถลงในรายละเอียดบางส่วนได้ ซึ่งหากเกิดข้อผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขออภัยไว้ และขออภัยมา ณ ที่นี้

นาวาอากาศตรี

(ชัยนรินทร์ อินทนนท์)

นายทหารนักเรียนโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๘

กรกฎาคม ๒๕๖๗

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัย นาวาอากาศโท ยุทธการ ประเสริฐ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าคอยให้คำปรึกษา กำกับดูแล แนะนำแนวทางที่เป็นประโยชน์ รวมถึงแก้ไขข้อบกพร่องอย่างละเอียดในทุกขั้นตอนด้วยความเอาใจใส่ยิ่งและขอขอบคุณ นาวาอากาศเอก วิฑูรย์ วรสุวรรณรักษ์ ที่ปรึกษาเอกสารวิจัย ที่ได้ช่วยตรวจทานความก้าวหน้าและให้คำชี้แนะที่มีคุณค่า จนทำให้เอกสารวิจัยฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยตามความมุ่งหวัง นอกจากนี้ ขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชากรมข่าวทหารอากาศทุกท่านที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาให้เข้ารับการศึกษาดู โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศแห่งนี้ อีกทั้ง ขอขอบคุณคณาจารย์โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ ที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้เกิดการพัฒนาตนเองสามารถนำไปใช้ในการรับราชการในอนาคต ขอขอบคุณมิตรภาพจากเพื่อนนายทหารนักเรียนโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๘ ที่มีให้กันเสมอมา และที่ขาดไปไม่ได้ต้องขอขอบคุณบิดา มารดา ภรรยา และบุตรชายที่คลอດออกมาในช่วงที่กำลังศึกษา ตลอดจนสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่เป็นกำลังใจที่สำคัญอย่างยิ่ง รวมทั้งผู้ที่คอยส่งเสริมให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือ ความห่วงใย และให้กำลังใจเสมอมาทั้งบุคคลที่ได้กล่าวมาแล้วและยังไม่ได้กล่าวถึง ตลอดจนข้าราชการกรมข่าวทหารอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ทำงานอยู่เบื้องหลังงานข่าวกรองยุทธวิธี ทุกคนที่ได้ถ่ายทอดประสบการณ์และองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจและแรงผลักดัน กระตุ้นให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้และเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากสถาบันอันทรงเกียรติแห่งนี้ เพื่อนำไปถ่ายทอด และแบ่งปันกับผู้อื่นได้ ซึ่งที่กล่าวมานั้นเป็นส่วนประกอบสำคัญในงานวิจัยฉบับนี้

ท้ายสุดนี้ คุณค่าและประโยชน์ใดที่จะได้จากเอกสารวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอยกความดีความชอบให้กับบุคคลทั้งหลายที่กล่าวมาข้างต้น พร้อมด้วยความมุ่งหวังที่ว่าผลงานชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องต่อไป

สารบัญ

	หน้า
หนังสือรับรอง	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	๑
๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๓
๓. คำถามการวิจัย	๓
๔. ขอบเขตของการวิจัย	๓
๕. วิธีการวิจัย	๓
๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๔
๗. คำนียามศัพท์เฉพาะ	๔
๘. กรอบแนวคิดการวิจัย	๕
บทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรม	๖
๑. องค์ความรู้พื้นฐาน ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับในงานวิเคราะห์และ แปลความภาพถ่าย	๖
๒. หลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศ และ กองทัพอากาศ	๘
๓. เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้กำลังทางอากาศหรือปฏิบัติการทางทหาร	๑๑
๔. การทบทวนองค์ความรู้งานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของ กรมข่าวทหารอากาศ	๑๒
๕. ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ และแนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนลาดตระเวนของกองทัพอากาศ	๑๔
๖. ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	๑๔
๗. ข้อมูลบุคลากรและเครื่องมือในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ของกองทัพอากาศ	๑๖

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๑๗
๑. ขั้นตอนการวิจัย	๑๗
๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๘
๓. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๘
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๐
๑. การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรที่ต้องการเพื่อตอบสนองภารกิจกองทัพอากาศ	๒๐
๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายระหว่างกองทัพอากาศและหน่วยงานทางทหารต่างประเทศ	๒๐
๓. ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ	๒๒
บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	๒๕
๑. สรุปผลการวิจัย	๒๕
๒. อภิปรายผล	๒๖
๓. ข้อเสนอแนะ	๒๗
บรรณานุกรม	๒๘
ภาคผนวก	๓๒
ผนวก ก องค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องในงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย	๓๓
ผนวก ข หลักสูตรวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศและกองทัพอากาศ	๔๔
ผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย	๕๑
ประวัติย่อผู้วิจัย	๕๕

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ ๔ - ๑ ตารางเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการวิเคราะห์และแปลความ ภาพถ่ายตามทฤษฎี 5M Model ระหว่างต่างประเทศกับของกองทัพอากาศ	๒๑
ตารางที่ ค - ๑ การเปรียบเทียบวิธีการและข้อมูลวิชาในการเรียนการสอนในหลักสูตร การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศ	๕๒
ตารางที่ ค - ๒ การเปรียบเทียบเครื่องมือที่นำมาใช้ในหลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความ ภาพถ่ายของต่างประเทศ	๕๓

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ - ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย	๕
ภาพที่ ๒ - ๑ กระบวนการการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล	๗
ภาพที่ ๒ - ๒ ขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และจุดเน้น	๑๕
ภาพที่ ก - ๑ ประเภทของปีก	๓๓
ภาพที่ ก - ๒ ตำแหน่งของปีกแบบคงที่ (Fix Wing)	๓๔
ภาพที่ ก - ๓ ปีกแบบปรับระดับ (Variable Geometry)	๓๔
ภาพที่ ก - ๔ ประเภทความเรียวของปีก (Wing taper)	๓๕
ภาพที่ ก - ๕ รูปทรงของปีก (Wing Shapes)	๓๕
ภาพที่ ก - ๖ คานาร์ด (Canards)	๓๕
ภาพที่ ก - ๗ มุมลาดเอียงของปีก (Wing Slants)	๓๖
ภาพที่ ก - ๘ เครื่องยนต์และตำแหน่งติดตั้ง	๓๖
ภาพที่ ก - ๙ เครื่องยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยใบพัด	๓๗
ภาพที่ ก - ๑๐ ประเภทของลำตัว	๓๗
ภาพที่ ก - ๑๑ รูปทรงของที่ครอบห้องนักบิน (Canopy)	๓๘
ภาพที่ ก - ๑๒ จำนวนของแพนหางตั้ง (Tail Fins)	๓๘
ภาพที่ ก - ๑๓ รูปทรงของแพนหางตั้ง (Tail Fins)	๓๘
ภาพที่ ก - ๑๔ รูปทรงและความเรียวของแพนหางระดับ (Tail Flat)	๓๙
ภาพที่ ก - ๑๕ ตำแหน่งของแพนหางระดับ (Tail Flat)	๓๙
ภาพที่ ก - ๑๖ ตำแหน่งติดตั้งปีกหมุน (Rotary Wing) และโรเตอร์ท้าย (Tail Rotor)	๔๐
ภาพที่ ก - ๑๗ การติดตั้งโรเตอร์ด้านท้าย	๔๐
ภาพที่ ก - ๑๘ RTAF NCO Combat Related Function	๔๒
ภาพที่ ก - ๑๙ ความเชื่อมโยงระหว่างข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (Geospatial Intelligence : GEOINT) ข่าวกรองการภาพ และข้อมูลเชิงพื้นที่	๔๓

บทที่ ๑

บทนำ

๑. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

สถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความมั่นคงในแต่ละภูมิภาคยังไม่มีที่แน่นอน (VUCA World) โลกเต็มไปด้วยความผันผวน สงครามและความขัดแย้งยังคงปะทุขึ้นต่อเนื่อง (ณรงค์กร มโนจันทร์เพ็ญ, ๒๕๖๖) และจากยุทธศาสตร์ระหว่างสหรัฐฯ กับจีนในปัจจุบัน ทำให้หลายประเทศต้องเผชิญกับการเปลี่ยนผ่านจากการแข่งขันของสองขั้วประเทศมหาอำนาจที่เกิดขึ้น จึงนำมาสู่การเร่งสะสมกำลังอำนาจ และส่งเสริมสถานะของประเทศตนเอง (ฐานเศรษฐกิจ, ๒๕๖๖ อ้างถึงใน สำนักข่าวกรองแห่งชาติ) ซึ่งเป็นผลกระทบทำให้เกิดสถานการณ์ความขัดแย้ง และการสู้รบปรากฏขึ้นในหลายพื้นที่ รวมทั้งมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น (สันทัต โพธิสา, ๒๕๖๖; ณรงค์กร มโนจันทร์เพ็ญ, ๒๕๖๖)

เป้าหมายทางยุทธศาสตร์ของสหรัฐฯ ยังคงต้องการจำกัดอิทธิพลของมหาอำนาจตะวันออก ทั้งจีนและรัสเซีย โดยการสร้างตาข่ายพันธมิตรในภูมิภาคอินโด-แปซิฟิก และเสริมตาข่ายยุโรปตะวันออก ด้วยการแผ่ขยายอิทธิพลขององค์การสนธิสัญญาแอตแลนติกเหนือ หรือ NATO มากขึ้น (ไทยรัฐ, ๒๕๖๕) ส่งผลให้มีการวางกำลังทางทหารเผชิญหน้ากันเกิดขึ้นในหลายภูมิภาค (บีบีซี ไทย, ๒๕๖๔) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่พิพาททะเลจีนใต้ ยังคงมีปัญหาการอ้างกรรมสิทธิ์เขตแดนเหนือ่านน้ำทางทะเล ระหว่างจีน เวียดนาม ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และไต้หวัน (สันทัต โพธิสา, ๒๕๖๖) ซึ่งส่งผลให้แต่ละประเทศจัดท่ายุทธโธปกรณ์ในการป้องกันตนเองและปรับปรุงกองทัพให้ทันสมัย (SIPRI, 2023; Akhil Kadidal, 2023; Oishee Majumdar, 2023; Defense Studies, 2023) เพื่อติดตามรวบรวมข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมความเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๖) และพัฒนาขีดความสามารถทางทหารในการตอบสนองภัยคุกคาม (สำนักข่าวกรองแห่งชาติ, ๒๕๖๕) รวมถึงการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับปัญหาสาธารณสุขและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, ๒๕๖๔)

โดยกองทัพอากาศในฐานะหน่วยงานด้านความมั่นคงเป็นผู้รับผิดชอบปฏิบัติการในมิติทางอากาศ อวกาศ และไซเบอร์ (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๖) มีบทบาทสำคัญในการใช้ขีดความสามารถกำลังทางอากาศ ปฏิบัติการทางทหารทั้งภารกิจในรูปแบบการรบและที่มิใช่การรบ เพื่อรักษาความมั่นคงของชาติและช่วยเหลือประชาชน (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖: ๒)

การข่าวกรองเป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนในการปฏิบัติการทางทหาร โดยกระบวนการข่าวกรองที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จะมีส่วนช่วยให้การตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และทันต่อสถานการณ์ สามารถใช้กำลังกองทัพอากาศที่มีอยู่อย่างจำกัดด้วยความคุ้มค่า ตามลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญ (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๖: ๔) ซึ่งการปฏิบัติการด้านการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและลาดตระเวน (intelligence surveillance and reconnaissance : ISR) มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติการทางความมั่นคง เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาเข้าใจสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติการ เห็นภาพ

สถานการณ์ปัจจุบัน และประมาณสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น ทำให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาด ในวงรอบการตัดสินใจ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖: ๒) ทั้งนี้กระบวนการคิดวิเคราะห์ (Cognitive) ในการปฏิบัติการด้าน ISR ของกองทัพอากาศ เป็นกระบวนการที่กระทำโดยเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวกรอง ในการบูรณาการทางความคิดในการแปลความ การแสวงประโยชน์ และการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖: ๑๕) ปัจจุบันมักพบปัญหาที่ส่งผลให้การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เกิดความผิดพลาด โดยสาเหตุมาจาก ๓ ประเด็น คือ ๑.องค์ความรู้ ๒.บุคลากร และ ๓.กระบวนการคิดวิเคราะห์

หลักสูตรการเรียนการสอนและเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ของกรมข่าวทหารอากาศยังไม่มี ความทันสมัย เนื่องจากมีอายุมากกว่า ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๔๗) และขาดความต่อเนื่องในการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอน (ล่าสุด พ.ศ.๒๕๔๗) รวมทั้งยังไม่มีหลักสูตร พัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ที่สูงขึ้นสำหรับผู้ผ่านการศึกษาอบรมแล้ว แม้กรมข่าวทหารอากาศจะพยายาม ผลักดันให้มีการเปิดหลักสูตรดังกล่าวขึ้นอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม แต่ด้วยข้อจำกัดบางประการจึงมีเพียง การเปิดอบรมแปลความภาพถ่ายในเบื้องต้นเท่านั้น (เมื่อปี พ.ศ.๒๕๖๐)

ด้านบุคลากร เนื่องด้วยเป็นสายงานที่ใช้ความสามารถเฉพาะทาง ปัจจุบันพบปัญหาผู้ปฏิบัติงาน มีจำนวนน้อย และเส้นทางความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่ราชการยังไม่มี ความชัดเจน บางส่วนย้ายสังกัด และเกษียณอายุราชการ นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ไม่ได้เข้ารับการศึกษาอบรมและไม่มีหลักสูตรพัฒนาสำหรับ ผู้ที่ผ่านการศึกษาอบรม รวมทั้งไม่มีวงรอบจัดการฝึกอบรมทบทวนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (ภายในหน่วยงาน) ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานมีองค์ความรู้และประสบการณ์อยู่อย่างจำกัด ทำให้มองข้ามลำดับ ขั้นตอน และ รายละเอียด เกิดความสับสนในคุณลักษณะของเป้าหมาย ส่งผลให้การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เกิดความผิดพลาด คลาดเคลื่อน และกระทบต่อกระบวนการดำเนินงานด้านการข่าวกรองทางอากาศ รวมทั้ง การประเมินขีดความสามารถของฝ่ายตรงข้ามมีความผิดพลาดอันนำมาซึ่งผลกระทบต่อ การปฏิบัติการทางอากาศในการใช้กำลังทางอากาศของกองทัพอากาศ และการปฏิบัติร่วมกับเหล่าทัพอื่น

จากการศึกษายุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) หลักนิยมปฏิบัติการ กองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๖ และนโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๗ - ๒๕๖๘ ด้านการข่าวกรอง ได้ให้ความสำคัญกับการยกระดับพัฒนางานด้านการข่าวกรองให้มีประสิทธิภาพ สามารถบูรณาการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลด้านความมั่นคงของชาติ ซึ่งข่าวกรองถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญ ในการที่จะทำให้ผู้บังคับบัญชาเกิดความหยั่งรู้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (Situation Awareness : SA) และนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องรวดเร็ว ทันท่วงทีสถานการณ์ (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๓; ๒๕๖๖) กอปรกับ แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๖ ได้วางหลักการด้านการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (ISR Principles) โดยจะต้องดำเนินกรณวิธีด้านการข่าวกรองที่รวดเร็ว ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข่าวกรองที่ได้รับต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ สามารถบูรณาการข้อมูล ในการปฏิบัติการในทุกระดับ เพื่อสนับสนุนการพิจารณาตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาได้ทันต่อเหตุการณ์ และการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖)

การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเป็นสาขาหนึ่งของการรวบรวมข่าวสารที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในกระบวนการข่าวกรอง และเป็นกระบวนการพิสูจน์ทราบเป้าหมายในการปฏิบัติการด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (ISR) เพื่อสนับสนุนการใช้กำลังทางอากาศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เกิดประสิทธิผล ปลอดภัย ไร้ความเสี่ยง และลดการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งงานด้านการข่าวกรอง ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงเป็นที่มาของงานวิจัยฉบับนี้ที่ต้องการค้นหาคำตอบเพื่อยกระดับขีดความสามารถด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายให้เพิ่มมากขึ้นอย่างเป็นระบบทำให้กองทัพอากาศสามารถเห็นภาพเป้าหมายได้ถูกต้อง เกิดความตระหนักรู้สถานการณ์ และสามารถใช้กำลังทางอากาศตอบสนองต่อภัยคุกคามได้ทันต่อสถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ หลักนิยมปฏิบัติการกองทัพอากาศ และนโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศที่มุ่งขับเคลื่อนไปสู่การเป็น “กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ”

๒. วัตถุประสงค์การวิจัย

๒.๑ เพื่อศึกษาองค์ความรู้งานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ตามทฤษฎี แนวคิด และหลักสูตรของกองทัพมิตรประเทศ รวมถึงศึกษางานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้กำลังทางอากาศหรือปฏิบัติการทางทหาร

๒.๒ เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความเชื่อมโยง ความคล้ายคลึง และความแตกต่างในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายในระดับสากลและในกองทัพอากาศ

๒.๓ เพื่อนำเสนอแนวทางพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

๓. คำถามการวิจัย

กองทัพอากาศควรมีวิธีการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศให้ถูกต้องและแม่นยำอย่างไร

๔. ขอบเขตของการวิจัย

๔.๑ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้จากวรรณกรรม ตำรา เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และงานข่าวกรองทางการภาพ (IMINT) ที่ใช้สนับสนุนงานด้านการข่าวกรอง โดยอ้างอิงจากแนวคิด บทเรียน และหลักสูตรของกองทัพมิตรประเทศที่มีประสบการณ์และมีการพัฒนาองค์ความรู้ในการใช้กำลังทางอากาศอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการทบทวนความรู้ในงานด้านดังกล่าวที่มีในกรมข่าวทหารอากาศเป็นหลัก

๔.๒ งานวิจัยนี้ได้ใช้กรอบระยะเวลาทำการศึกษาจากเอกสารที่ได้มีการเรียบเรียงไว้ในช่วง ๒๐ ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๗ (ค.ศ.๒๐๐๔) เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน

๔.๒ งานวิจัยนี้ต้องการสำรวจปัจจัย (องค์ความรู้ หลักสูตร วิธีการ เครื่องมือ) ในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๕. วิธีการวิจัย

๕.๑ รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้รูปแบบของการวิจัยเอกสาร (Documentary research)

๕.๒ แหล่งข้อมูล ค้นคว้าจากเอกสารที่เผยแพร่จากหน่วยงานราชการ/กองทัพ หนังสือ วารสารวิชาการ เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เอกสารประกอบการเรียนการสอน ทั้งภาคภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๕.๓ การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์สังเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์แนวคิด จากทฤษฎี 5M Model ประกอบด้วย บุคลากร (Manpower) เครื่องมือ (Machine) สภาพแวดล้อม (Medium) วิธีการ (Method) และการจัดการ (Management)

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๖.๑ ผู้เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ได้รับความรู้ความเข้าใจ วิธีการคิด การสร้างประสบการณ์ ทักษะ และความชำนาญงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เพื่อให้มีความพร้อมสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศมากยิ่งขึ้น

๖.๒ กรมข่าวทหารอากาศในฐานะหัวหน้าสายวิทยาการข่าวกรองสามารถนำผลการศึกษาวิจัย ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อยกระดับสายวิทยาการข่าวกรอง ในการผลิตสร้าง พัฒนา และต่อยอดองค์ความรู้ รวมทั้ง นำเสนอข้อมูล/บทเรียน/องค์ความรู้ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน หรือหลักสูตรในงานด้านการวิเคราะห์ และแปลความภาพถ่าย นอกจากนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการลาดตระเวนถ่ายภาพในภารกิจ ISR ทั้งมิติทางอากาศและมิติอวกาศ (คปอ. บน.๓ บน.๔ บน.๕ และ ศปอว.ทอ.) สามารถนำผลการวิจัยไปวางแผน การปฏิบัติและจัดสรรกำลังพลเข้ารับการศึกษาในสายวิทยาการข่าวกรอง เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านดังกล่าว

๖.๓ กองทัพอากาศได้รับทราบแนวทางจากระดับผู้ปฏิบัติงานที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา กำลังพล ด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ รวมทั้งการนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติการทางอากาศของ ทอ.ในภารกิจ ISR ทั้งในภารกิจการรบ และไม่ใช้การรบ เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการรับมือกับภัยคุกคามและพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต

๗. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๗.๑ ข่าวกรอง (Intelligence) หมายถึง ความรู้ที่เป็นผลผลิตจากการรวบรวม การประเมินค่า การสนธิกรรม และการตีความ ต่อบรรดาข่าวสารการข่าวกรองทั้งหมดในรูปของขีดความสามารถ จุดอ่อน และหนทางปฏิบัติที่อาจเป็นไปได้ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๘)

๗.๒ ข่าวกรองทางอากาศ (Air Intelligence) คือ ความรู้ที่เป็นผลผลิตจากการรวบรวม การประเมินค่า และการตีความต่อข่าวสารทั้งหมดเกี่ยวกับกองกำลัง การปฏิบัติการ การดำเนินการของกองทัพอากาศชาติต่าง ๆ ในรูปของขีดความสามารถ จุดอ่อน และหนทางปฏิบัติ ที่อาจเป็นไปได้ของประเทศนั้น ๆ เพื่อผู้บังคับบัญชา ของหน่วยกำลังกองทัพอากาศนำไปใช้พิจารณาวางแผน จัดเตรียมกำลัง และตกลงในการใช้กำลังทางอากาศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบด้วยข่าวกรอง ๖ ชนิด คือ ๑. ข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ ๒. ข่าวกรอง เป้าหมายทางอากาศ ๓. ข่าวกรองทำเนียบกำลังรบทางอากาศ ๔. ข่าวกรองอาวุธต่อสู้อากาศยาน ๕. ข่าวกรอง เทคนิคทางอากาศ ๖. ข่าวกรองทางการสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗)

๗.๓ การข่าวกรองการเฝ้าตรวจและลาดตระเวน (Intelligence surveillance and reconnaissance : ISR) หมายถึง กิจกรรมด้านการข่าว ที่มีการประสานสอดคล้องและบูรณาการร่วมกันทั้งในเรื่องของการวางแผน รวบรวมข่าวสาร การปฏิบัติของยุทธโศปกรณ์และอุปกรณ์ตรวจจับ กระบวนการดำเนินการกรรมวิธีข่าวกรอง และการแสวงประโยชน์ และระบบการกระจายข่าวกรอง เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต เป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่างส่วนการข่าวและยุทธการ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗)

๗.๔ ข่าวกรองทางการภาพ หมายถึง (Imagery Intelligence : IMINT) คือ ข่าวกรองที่ได้จากการรวบรวมผลผลิตของการดำเนินการกรรมวิธีจากการตีความภาพ ซึ่งได้จากการถ่ายทำด้วยกล้องถ่ายภาพ

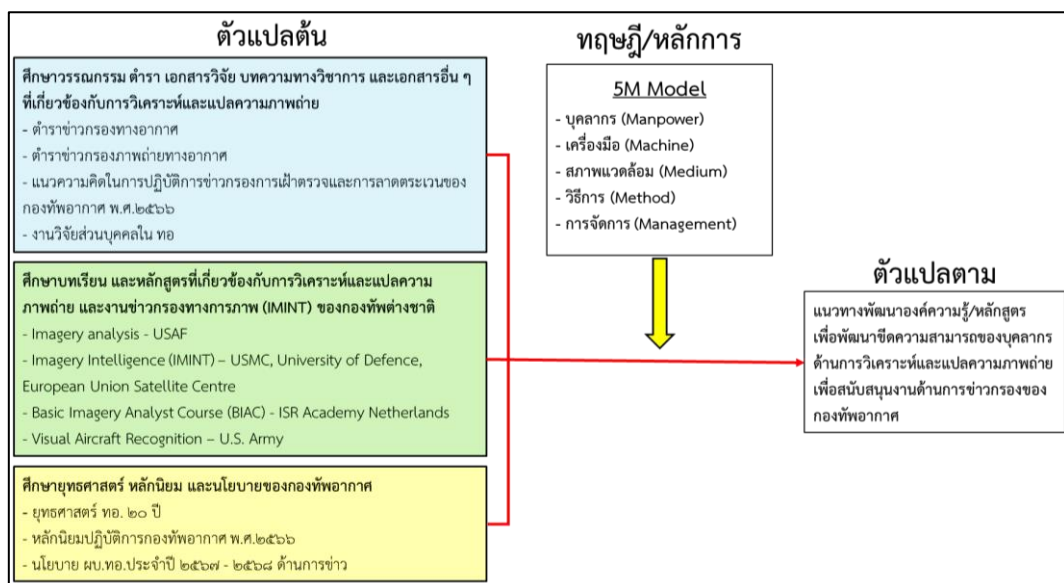
เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องมือทางทัศนศาสตร์อื่น ๆ ลงบนฟิล์ม บนอุปกรณ์แสดงทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือสิ่งอื่นใดที่ปรากฏออกมาเป็นภาพ เป็นสัญญาณลักษณะต่าง ๆ แทนพื้นที่บริเวณหรือวัตถุ แล้วนำผลที่ได้นี้มาใช้งานด้านการข่าวกรอง (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗)

๗.๕ ข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ (Imagery Air Intelligence) คือ ข่าวกรองทางการภาพที่ได้จากการรวบรวม วิเคราะห์ และตีความข่าวสารจากภาพถ่ายทางอากาศ/อวกาศ โดยฐานปฏิบัติการ (Platform) ที่อยู่เหนือพื้นดินพื้นน้ำ และสนธิกรรม ตีความร่วมกับข้อมูลจากแหล่งข่าวสารอื่น ๆ ซึ่งข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศนี้ เป็นข้อมูลข่าวกรองทางทหารที่ได้รับการยอมรับ และประเมินค่าได้ในระดับ “ก ๑” ในเรื่องความน่าเชื่อถือของแหล่งข่าว และความถูกต้องแน่นอนของข่าวสาร ดังนั้น “ข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ” จึงถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในกิจการข่าวกรองทางทหารทุกสมรรถุ และทุกการยุทธ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗)

๗.๖ NATO STANAG หรือ NATO Standardization Agreement (STANAG) คือ เอกสารมาตรฐานของ NATO ที่ระบุข้อตกลงของประเทศสมาชิกในการนำมาตรฐานมาใช้ร่วมกันทั้งหมดหรือบางส่วน โดยอาจจะมีหรือไม่มีข้อจำกัด เพื่อตอบสนองความต้องการด้านการทำงานร่วมกัน (NATO, 2022)

๘. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาวรรณกรรม ตำรา เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานข่าวกรอง ข่าวกรองทางการภาพ (IMINT) และงานด้านการบินวิเคราะห์ และแปลความภาพถ่าย ทั้งของสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป (European Union : EU) เพื่อศึกษาองค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าว โดยใช้การนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามกรอบแนวคิดจากทฤษฎี 5M Model ประกอบด้วย บุคลากร (Man) เครื่องมือ (Machine) สภาพแวดล้อม (Medium) วิธีการ (Method) และการจัดการ (Management) เพื่อแสวงหาแนวทางที่เหมาะสมต่อกองทัพอากาศสำหรับการพัฒนาองค์ความรู้หรือหลักสูตร เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการบินวิเคราะห์ และแปลความภาพถ่าย เพื่อใช้สนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ



ภาพที่ ๑ - ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ ๒

การทบทวนวรรณกรรม

บทนี้กล่าวถึงความรู้พื้นฐานในงานข่าวกรองภาพถ่าย องค์ประกอบของการแปลความภาพถ่าย การพิสูจน์ทราบอากาศยาน คุณลักษณะของเป้าหมาย เทคนิคการวิเคราะห์ และหลักสูตรการวิเคราะห์ และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศและกองทัพอากาศ ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาองค์ความรู้ งานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ใช้สนับสนุนงานข่าวกรองทางอากาศ ซึ่งอาศัยการบูรณาการความรู้จากหลายส่วนรอบด้านทั้งในเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน กำลังทางอากาศ กำลังทางบก กำลังทางเรือ และระบบป้องกันภัยทางอากาศ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้นำเสนอเฉพาะประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงถึงองค์ความรู้ หลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ โดยนำเสนอ ๖ ประเด็น คือ ๑) องค์ความรู้พื้นฐาน ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ๒) หลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศ ๓) เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้กำลังทางอากาศ หรือการปฏิบัติการทางทหาร ๔) การทบทวนองค์ความรู้งานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกรมข่าวทหารอากาศ ๕) ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศและแนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ ๖) ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และ ๗) ข้อมูลบุคลากรและเครื่องมือในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. องค์ความรู้พื้นฐาน ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับในงานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

๑.๑ หลักการจดจำอากาศยานและพิสูจน์ทราบด้วยระบบ WEFT

กองทัพบกสหรัฐอเมริกา (๒๐๑๗: ๓-๑ - ๓-๑๖) ระบุว่า ระบบ WEFT เป็นระบบการระบุอากาศยานที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ของอากาศยานตามลำดับอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาคูณลักษณะเฉพาะของอากาศยานทุกประเภททั้งแบบปีกตรึง (Fixed wing) และปีกหมุน (Rotary wing) และแยกออกมาวิเคราะห์ในแต่ละส่วน เพื่อระบุและจำแนกอากาศยานแต่ละประเภทตามภารกิจ แม้อากาศยานจะมีคุณสมบัติพื้นฐานที่เหมือนกัน แต่อาจแตกต่างกันในด้านการออกแบบ ขนาด และตำแหน่งการติดตั้ง โดยระบบ WEFT มีองค์ประกอบในการพิจารณา ๔ ส่วน ประกอบด้วย ปีก (Wing) เครื่องยนต์ (Engine) ลำตัว (Fuselage) และหาง (Tail) เพื่อช่วยให้สามารถระบุอากาศยานเครื่องหนึ่งจากอีกเครื่องหนึ่งได้ นอกจากนี้ ยังเป็นเครื่องมือช่วยจดจำสำหรับการฝึกอบรมระบุคุณสมบัติของอากาศยาน (Visual Aircraft Recognition : VACR) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ก

๑.๒ การสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote sensing)

๑.๒.๑ ความหมายของการรับรู้ระยะไกล

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

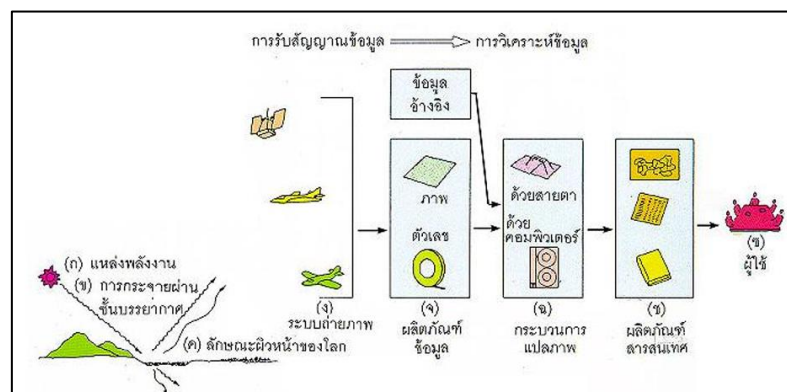
หรือ GISTDA (ม.ป.ป.) ได้ระบุว่า การรับรู้จากระยะไกล (Remote sensing) เป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นที่ และปรากฏการณ์บนพื้นโลกจากเครื่องรับรู้ (Sensor) โดยปราศจากการสัมผัสวัตถุเป้าหมาย อาศัยพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic energy) เป็นสื่อในการได้มาของข้อมูล มีคุณสมบัติ ๓ ประการ คือ ลักษณะการสะท้อนช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Spectral characteristics) ลักษณะเชิงพื้นที่ของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial characteristics) และลักษณะการเปลี่ยนแปลงของวัตถุตามช่วงเวลา (Temporal characteristics)

๑.๒.๒ องค์ประกอบการรับรู้จากระยะไกล

เขาวลิต ศิลปะทอง (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึง กระบวนการสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote sensing) ประกอบด้วย ๒ กระบวนการหลัก คือ

๑.๒.๒.๑ การได้มาซึ่งข้อมูล (Data acquisition) โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดพลังงาน เช่น ดวงอาทิตย์ (ก) เคลื่อนที่ผ่านชั้นบรรยากาศ (ข) เกิดปฏิสัมพันธ์ของพลังงานกับรูปลักษณะพื้นผิวโลก (ค) และเข้าสู่เครื่องรับรู้ที่ติดตั้งในตัวยาน ได้แก่ เครื่องบิน ยานอวกาศ และดาวเทียม (ง) ถูกบันทึกและผลิตเป็นข้อมูลในรูปแบบภาพ (Pictorial/Photograph) และรูปแบบเชิงเลข (Digital form) (จ)

๑.๒.๒.๒ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) ประกอบด้วย การแปลความข้อมูลด้วยสายตา (Visual interpretation) และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเลข (Digital analysis) (ฉ) โดยมีข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยข้อมูลอ้างอิงต่าง ๆ เช่น แผนที่ดิน ข้อมูลภูมิทินและสถิติ การปลูกพืช และอื่น ๆ ได้ผลิตผล (ช) ของการแปลความในรูปแบบแผนที่ ข้อมูลเชิงเลข ตารางคำอธิบาย หรือแผนภูมิ เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป (ซ)



ภาพที่ ๒ - ๑ กระบวนการการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล

ที่มา : เขาวลิต ศิลปะทอง, หลักการเบื้องต้นการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing), (ม.ป.ป.: ๒)

๑.๓ องค์ประกอบของการแปลความภาพถ่าย

Vladimir Kovarik (2011) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการแปลความภาพถ่าย คือ การค้นหาและจดจำวัตถุบนภาพ และแยกออกประมวลผลในขั้นตอนต่อไป ซึ่งการค้นหาวัตถุโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัตถุต่าง ๆ ด้วยกัน หรือวัตถุกับพื้นหลัง โดยผู้วิเคราะห์ภาพถ่ายสามารถเปรียบเทียบด้วยเครื่องมือช่วยในการแปลความภาพถ่ายแบบดั้งเดิม เช่น โทนสี พื้นผิว เงาม รูปแบบ การเชื่อมโยงรูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง และความสัมพันธ์ ปัจจุบันการแยกคุณลักษณะและเทคนิคอื่น ๆ ใช้กับภาพถ่าย

แบบดิจิทัลเป็นหลัก ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ยังยึดหลักการเช่นเดียวกันกับการแปลความภาพถ่ายแบบดั้งเดิม และสามารถอนุมานได้กับภาพถ่ายดิจิทัล โดยขั้นตอนการแปลความภาพถ่ายจะไม่ใช้อุปกรณ์พิเศษ ซึ่งแสงประโยชน์จากภาพถ่ายแบบดิจิทัลและวิธีการประมวลผลแบบพิเศษจึงได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้สามารถทำการวิเคราะห์ประมวลผลภาพถ่ายในแถบสเปกตรัมให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นผิวโลก ซึ่งผู้วิเคราะห์แปลความภาพถ่ายสามารถใช้เครื่องมือช่วย เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัตถุด้วยกันหรือวัตถุกับพื้นหลัง โดยมีองค์ประกอบ ได้แก่ โทนสี (Tone) พื้นผิว (Texture) เงา (Shadow) รูปแบบ (Pattern) การเชื่อมโยง (Association) รูปร่าง (Shape) ขนาด (Size) และที่ตั้ง (Site) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผผนวก ข

๑.๔ คุณลักษณะของเป้าหมาย (Characteristics of Targets)

เอกสารเผยแพร่ของฝ่ายเสนาธิการร่วม (Joint Chiefs of Staff) กระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ ได้ระบุว่า คุณลักษณะของเป้าหมาย (Characteristics of Targets) สามารถนำมาใช้กับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายได้ โดยทุกเป้าหมายจะมีคุณลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันภายในหรือมีคุณลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการตรวจจับเป้าหมาย ระบุตำแหน่ง และจำแนกประเภทเพื่อเฝ้าตรวจ วิเคราะห์ โจมตี และประเมินผล โดยลักษณะทางกายภาพ (Physical characteristics) คือคุณลักษณะหรือคุณสมบัติต่าง ๆ ที่อธิบายเกี่ยวกับเป้าหมาย สามารถมองเห็นได้จากประสาทสัมผัสทั้ง ๕ ประการ หรือสัญลักษณ์ที่ผ่านเซ็นเซอร์ ซึ่งมีผลต่อการเลือกประเภทอาวุธ จำนวน ระบบอาวุธ และวิธีการหรือยุทธวิธีที่ใช้กับเป้าหมาย ได้แก่ ๑) ที่ตั้ง ๒) รูปร่าง ๓) ขนาดหรือพื้นที่ครอบคลุม ๔) รูปร่างลักษณะภายนอก ๕) จำนวนและลักษณะองค์ประกอบที่รวมกันเป็นเป้าหมาย ๖) การกระจายตัวหรือความหนาแน่นขององค์ประกอบ ๗) การสะท้อนกลับ (ความร้อน แสง เสียง พลังงานเรดาร์ และอื่น ๆ) ๘) องค์ประกอบโครงสร้าง ๙) ระดับความแข็งแรงของเป้าหมาย ๑๐) สัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (เรดาร์ และการส่งสัญญาณวิทยุ) และ ๑๑) ลักษณะการเคลื่อนที่ คือ (๑) ติดตั้งอยู่กับที่ (ไม่สามารถย้ายได้) (๒) เคลื่อนย้ายได้ (เมื่อปฏิบัติการจะติดตั้งอยู่คงที่ แต่เมื่อเสร็จสิ้นจะสามารถแยกส่วนประกอบและเคลื่อนย้ายได้) และ (๓) เคลื่อนที่ได้ (สามารถปฏิบัติการในขณะที่เคลื่อนที่) (JP 3-60 “Joint Targeting”, 2013: I-2 - I-3)

๒. หลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศ และกองทัพอากาศ

จากการสืบค้นข้อมูลหลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายจากต่างประเทศและกองทัพอากาศ พบว่ามี ๗ หลักสูตรที่เกี่ยวข้องและสามารถใช้ในวิจัยนี้ได้ โดยเป็นหลักสูตรการพัฒนาบุคลากรในเบื้องต้นเพื่อวางแผนทางการพัฒนาขีดความสามารถในขั้นต่อไป โดยจะมีพื้นฐานองค์ความรู้ที่คล้ายกันหรือมีหลักการที่ใกล้เคียงกัน แต่จะแตกต่างในด้านการนำเทคโนโลยีและเทคนิควิธีการมาใช้ในวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย รวมถึงการปรับปรุงองค์ความรู้และวิธีการให้ทันสมัยก้าวทันต่อยุทธโธปกรณ์ถ่ายภาพที่ใช้งานในหลายมิติและความต้องการข่าวสารในปัจจุบัน โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

๒.๑ หลักสูตร Imagery Analyst Course ของกองทัพอากาศสหรัฐฯ (U.S. Air Force) ให้ความสำคัญในกระบวนการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจ สามารถจดจำรูปร่างลักษณะของวัตถุที่ดำเนินการวิเคราะห์ และสามารถนำไปคิดวิเคราะห์ต่อยอดได้ โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ในภาคทฤษฎี จากนั้นทดสอบการปฏิบัติด้วยแบบฝึกหัดจากที่ได้เรียนรู้ในแต่ละเรื่อง โดยขั้นตอนเริ่มจากภาพกว้างไปแคบ จากง่ายไปยากตามลำดับ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจอย่างแท้จริง ทั้งนี้ สามารถสรุปบทเรียนของหลักสูตร Imagery Analyst Course ได้ว่า

เป็นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพถ่ายและการแสวงประโยชน์จากภาพถ่ายเบื้องต้น รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ด้านทำเนียบกำลังรบต่าง ๆ อาทิ ทำเนียบกำลังรบด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Non-Traditional/Infrastructure Order of Battle : NTOB) ทำเนียบกำลังรบทางทะเล (Naval Order of Battle : NOB) ทำเนียบกำลังรบทางอากาศ (Air Order of Battle : AOB) ทำเนียบกำลังรบทางบก (Ground Order of Battle : GOB) ทำเนียบกำลังรบระบบป้องกันภัยทางอากาศแบบบูรณาการ (Integrated Air Defense Systems : IADS) รวมทั้งการวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศ (Terrain Analysis) และดำเนินการจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย นอกจากนี้ ยังเน้นย้ำให้วัดขนาดวัตถุเป้าหมายที่ปรากฏในภาพทุกครั้ง เพื่อตรวจสอบยืนยันข้อมูลอย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถสังเกตวัตถุเป้าหมายได้ให้สังเกตจากเงาที่ตกกระทบบนพื้นผิว โดยมีคำกล่าวที่ว่า “Shadow is your friend” (U.S. Air Force, 2016) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ข

๒.๒ หลักสูตร Imagery Intelligence (IMINT) ของศูนย์ดาวเทียมแห่งสหภาพยุโรป (European Union Satellite Centre : SatCen) เป็นหลักสูตรเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานความรู้ในการวิเคราะห์ภาพถ่าย ซึ่งจะฝึกอบรมเกี่ยวกับการสำรวจระยะไกล (Remote-sensing) การแสวงประโยชน์จากภาพถ่าย โดยใช้โปรแกรม ArcGIS รวมทั้งเทคนิคการแปลความและวิเคราะห์ภาพถ่ายของโครงสร้างพื้นฐานทางยุทธศาสตร์และด้านกำลังทหาร โดยมีจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรมพื้นฐานการวิเคราะห์ภาพถ่ายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและรักษาความมั่นคง โดยใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม ๑ เดือน หลักสูตรดังกล่าวสามารถสรุปบทเรียนแบ่งเป็น ๕ หมวดวิชา ได้แก่ ภาคทฤษฎีจะเรียนรู้เรื่องบทบาทหน้าที่ของกองการภาพ (IMINT) ในมิติของการป้องกันและรักษาความมั่นคง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสำรวจระยะไกล (Remote-sensing) รวมถึงแพลตฟอร์ม (Platforms) เซ็นเซอร์ (Sensors) และภาพถ่าย (Imagery) การใช้ภาพถ่ายเพื่อวิเคราะห์ประเมินผลและรายงานเกี่ยวกับองค์ประกอบ คุณลักษณะ และกิจกรรมที่สำคัญ รวมถึงขีดความสามารถของโครงสร้างพื้นฐานทางยุทธศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกำลังทางอากาศ กำลังทางบก กำลังทางเรือ และซีปนาอูธ การวิเคราะห์และรายงานลักษณะกิจกรรมที่สำคัญ ฐานทัพทหาร รวมถึงกำลังทหารที่ประจำการ ส่วนภาคปฏิบัติจะทำการทดสอบด้วยแบบฝึกหัด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ภาพถ่ายให้สามารถสร้างผลผลิตด้าน Imagery Intelligence (IMINT) ที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนผู้บังคับบัญชาตัดสินใจด้านนโยบายและการทหารในระดับปฏิบัติการและยุทธศาสตร์ได้ (European Union Satellite Centre, 2024) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ข

๒.๓ หลักสูตร Tactical Imagery Analysis Course ของกองบัญชาการนาวิกโยธินสหรัฐฯ (United States Marine Corps : USMC) เป็นหลักสูตรพื้นฐานการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางยุทธวิธี เริ่มตั้งแต่กองหนุน/พลทหาร จนถึงชั้นยศจ่าเอก (ส่วนใหญ่จะเป็นจ่าเอกหรือจ่าโทอาวุโส) ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม ๙๑ วัน (๕ เดือน) โดยสามารถสรุปบทเรียนแบ่งออกเป็น ๑๐ ภาคผนวก และในแต่ละภาคผนวกจะรวมกิจกรรมทดสอบที่มีคะแนนหลายระดับและมีแบบฝึกหัดครอบคลุมในแต่ละช่วง รวมทั้งสามารถใช้ทักษะทั้งหมดที่ได้เรียนในภาคผนวกเหล่านั้น ประกอบด้วย (ก) กระบวนการจำแนกประเภท หลักการข่าวกรอง การเขียนรายงานข่าวกรอง และบรรยายสรุป (ข) หลักการแปลความภาพถ่าย เซ็นเซอร์ การรวบรวม และแพลตฟอร์มการถ่ายภาพ (ค) การระบุทำเนียบกำลังรบ (Orders of Battle) และสิ่งอำนวยความสะดวก (ง) เทคนิคและเครื่องมือการวิจัย การใช้โปรแกรม (จ) เทคนิคการผลิต (ฉ) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ GEOINT (ช) วิธีการเผยแพร่กระจายข่าวสาร (ซ) รายงานผลแปลความภาพถ่ายและบรรยายสรุป (ฌ) การติดตั้ง

การจัดการระบบขั้นพื้นฐาน และการรื้อถอนสถานีปฏิบัติงานการแสวงประโยชน์จากภาพถ่ายในปัจจุบัน และ (ญ) แบบฝึกหัด (U.S. Marine Corps, 2018) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ข

๒.๔ หลักสูตร Basic Imagery Analyst Course (BIAC) ของ Vigilance ISR Academy (VISRA) ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นหลักสูตรพื้นฐานการวิเคราะห์ภาพถ่ายเบื้องต้น ระยะเวลาการฝึกอบรม ๘ สัปดาห์ โดยจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางยุทธวิธีและยุทธศาสตร์ ซึ่งผสมผสานระหว่างการบรรยายภาคทฤษฎีกับการฝึกภาคปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ภาพถ่าย โดยสามารถสรุปทเรียนมีเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance & Reconnaissance : ISR) วงรอบข่าวกรอง และวงรอบ ISR/PED (Processes, Exploits and Disseminates) สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electro-Magnetic Spectrum) การสร้างแผนที่ภูมิ และภาพถ่ายเกี่ยวกับรูปร่างและพื้นผิวโลก การสร้างความคุ้นเคยเกี่ยวกับพื้นฐานการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ ข่าวกรองการภาพ รายงานข่าวกรองการภาพ (IMINT) ๑๙ หมวดหมู่ และการรายงานและสร้างผลิตภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน (Vigilance ISR Academy, 2021) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ข

๒.๕ หลักสูตร NATO Imagery and IMINT Staff Course (NI2SC) ขององค์การสนธิสัญญาแอตแลนติกเหนือ (North Atlantic Treaty Organization : NATO) เป็นหลักสูตรที่มีองค์ความรู้เชิงลึกขั้นสูงในระดับ ๓ เพื่อพัฒนาผู้วิเคราะห์และปฏิบัติงานด้านข่าวกรองให้มีความรู้เชิงลึกในหน่วยงานด้านการแปลความภาพถ่าย และข่าวกรองการภาพ (IMINT) ของ NATO โดยมี NATO School Oberammergau (NSO) รับผิดชอบการสอน ระยะเวลาในการศึกษา ๑ สัปดาห์ ซึ่งมีการดำเนินงานด้วยทรัพยากร ข้อกำหนด และขั้นตอนภายในของ NATO โดยสามารถสรุปทเรียนและวัตถุประสงค์เกี่ยวข้องกับ NATO ทั้งการเรียนรู้โครงสร้างการบังคับบัญชาและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างข่าวกรองและหน้าที่ความรับผิดชอบ นโยบายและหน่วยงานด้านข่าวกรองการภาพ ให้นำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยขึ้นตรงของ NATO การใช้ประโยชน์จากข่าวกรองการภาพสำหรับการปฏิบัติการทางทหาร และการใช้ประโยชน์จากองค์กรภายนอกที่สนับสนุนข่าวกรองการภาพของ NATO รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถและการพัฒนามาตรฐานของข่าวกรองการภาพ (IMINT) ในอนาคต โดยผู้เข้าเรียนจะสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ภาพถ่ายจากภาครัฐและภาคเอกชนเชิงพาณิชย์ต่าง ๆ สำหรับการประเมินข่าวกรองการภาพ (IMINT) อาทิ ภาพ EO, IR, SAR, GMTI และภาพหลายภาพ/ไฮเปอร์สเปกตรัม เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของ NATO และการวางแผนตาม NATO STANAGs สำหรับประเภทของผู้เข้าเรียนแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ ๑ คือ นักวิเคราะห์ข่าวกรองและผู้ปฏิบัติการข่าวกรอง นายทหารสัญญาบัตร (ระดับ OF1 ถึง OF5) นายทหารชั้นประทวน (Non-Commissioned Officer : NCO) (ระดับ OR5 ถึง OR9) และพลเรือนที่ได้รับมอบหมายจาก NATO ส่วนกลุ่มที่ ๒ คือ ประเทศสมาชิก NATO และกลุ่มประเทศที่ไม่ใช่สมาชิกแต่เป็นประชาคมข่าวกรองของ NATO ได้แก่ นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย ไอร์แลนด์ ฟินแลนด์ สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ ที่สนับสนุนการดำเนินงานข่าวกรองการภาพ (NATO School Oberammergau, 2024) ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ข

๒.๖ หลักสูตรการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ.๒๕๔๗ ของกรมข่าวทหารอากาศ เป็นหลักสูตรที่มีการเปิดการศึกษาในปี ๒๕๔๗ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความและการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ รวมทั้งสามารถปฏิบัติหน้าที่ข่าวกรองทางอากาศด้านยุทธศาสตร์และยุทธวิธีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยระยะเวลาการศึกษารวม ๕๑๒ ชั่วโมง สรุปทเรียนแบ่งออกเป็น ๕ หมวดวิชา คือ ความรู้เกี่ยวกับข่าวกรองทางอากาศ การแปลความภาพถ่ายทางอากาศ การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ

วิชาประกอบ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับดาวเทียม ระบบภูมิสารสนเทศ หลักการและวิธีการวิเคราะห์ ภาพถ่ายดาวเทียมของกองทัพอากาศ และกิจกรรมต่าง ๆ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗) อย่างไรก็ตาม หลักสูตรดังกล่าวยังไม่เปิดการศึกษาจนถึงปัจจุบัน ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผผนวก ข

๒.๗ หลักสูตรข่าวกรองการภาพ พ.ศ.๒๕๖๖ ของกรมข่าวทหารอากาศ เป็นหลักสูตรที่กำลังปรับปรุง และยังไม่มีการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีความเข้าใจ และทักษะด้านข่าวกรอง การดำเนินกรรมวิธีข่าวกรอง สามารถวิเคราะห์แสวงประโยชน์จากภาพถ่าย รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่ข่าวกรอง การภาพได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ซึ่งข่าวกรองการภาพเป็นสาขาหนึ่งของการรวบรวมข่าวสาร ที่สำคัญในกระบวนการผลิตรายงานด้านข่าวกรองเพื่อใช้สนับสนุนการใช้อำนาจทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง ทันเวลา โดยดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ (ปี ๒๕๔๗) ให้ทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น รวมทั้งพัฒนาหลักสูตรโดยมีต้นแบบมาจากหลักสูตร Imagery Analyst ของกองทัพอากาศสหรัฐฯ เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้วิทยาการที่ทันสมัย มีความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งมีทักษะ สามารถทำหน้าที่ด้านข่าวกรองการภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระยะเวลาการศึกษารวม ๒๘๑ ชั่วโมง สามารถสรุปบทเรียนออกเป็น ๔ หมวดวิชา ได้แก่ ความรู้ พื้นฐานด้านข่าวกรองการภาพ การดำเนินกรรมวิธีและแสวงประโยชน์จากภาพถ่าย การฝึกวิเคราะห์ เป้าหมายและรายงานผลข่าวกรองการภาพ กิจกรรมและวิชาเสริมหลักสูตร (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖) อย่างไรก็ตาม คาดว่าจะเปิดการศึกษาในปี ๒๕๖๘ นี้ ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผผนวก ข

๓. เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้อำนาจทางอากาศหรือปฏิบัติการทางทหาร

จากการสืบค้นพบเอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิเคราะห์และแปลความ ภาพถ่ายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการทางทหาร จำนวน ๒ ฉบับ คือ

๓.๑ เอกสารวิจัยส่วนบุคคลในหลักสูตรเสนาธิการกิจ รุ่นที่ ๕๖ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ โรงเรียนเสนาธิการ ทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ จัดทำโดย นาวาอากาศตรี ธนิศร์ พุ่มมาลี เรื่อง “เทคนิค การวิเคราะห์แปลความภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม” ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้มีการอ้างอิงข้อมูลในส่วนของ งานแปลความภาพถ่ายจากเอกสาร กองวิทยากร กรมลาดตระเวนทางอากาศ ในวิชาการค้นหาเป้าหมาย ทางทหารและแปลความภาพถ่ายทางอากาศ (๒๕๔๔) โดยได้กล่าวถึงเทคนิคการวิเคราะห์แปลความ ภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม เพื่อใช้ค้นหาและพิสูจน์ทราบทางทหารด้วยวิธีการมองเห็นทรวดทรง รูปร่างและขนาดในรูปแบบ ๓ มิติ การค้นหาที่ตั้งจากการพรางจากรูปถ่ายทางอากาศ การวิเคราะห์สนามบิน และสิ่งอำนวยความสะดวก การพิสูจน์ทราบเครื่องบิน และการพิสูจน์ทราบที่ตั้งทางทหาร (ธนิศร์ พุ่มมาลี, ๒๕๕๕: ๖๑) จากงานวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่า สามารถนำเทคนิคการวิเคราะห์ไปใช้เป็นแนวทางเพื่อให้ ผู้ปฏิบัติงานใช้ในการวิเคราะห์แปลความภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม และการค้นหาพิสูจน์ทราบ เป้าหมายทางทหารได้ ทั้งนี้ การปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์แปลความภาพถ่ายจำเป็นต้องใช้ประสบการณ์ ในการทำงานเพื่อให้กระบวนการวิเคราะห์สามารถระบุเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยฉบับนี้ มีข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ คือ ควรมีการพัฒนาการลาดตระเวนถ่ายภาพ ทางอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการข่าวกรอง และการวิเคราะห์แปลความภาพถ่ายเป้าหมาย ที่มีความสำคัญและเป็นภัยคุกคามต่อกำลังทางทหารจะต้องวิเคราะห์อย่างถูกต้อง เพื่อใช้เป็นแฟ้มเป้าหมาย

ในการปฏิบัติการทางอากาศ ส่วนข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษา ควรเตรียมกำลังพลเข้ามาปฏิบัติงานด้านนี้เพิ่มเติม เนื่องจากมีจำนวนน้อย รวมทั้งควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้กับกำลังพลบรรจุใหม่ นอกจากนี้ มีข้อเสนอแนะให้ศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ วิธีการปฏิบัติที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการแปลความภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม

๓.๒ เอกสารวิจัยส่วนบุคคลในหลักสูตรเสนาธิการกิจ รุ่นที่ ๖๐ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ จัดทำโดย นาวาอากาศโท สุวิทย์ ไททอง และ นาวาอากาศโท เอสนะ เมฆบุตร เรื่อง “การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการแปลความภาพถ่ายทางอากาศและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อรองรับการปฏิบัติที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง” ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ มีการอ้างอิงข้อมูลในส่วนของเอกสารประกอบการบรรยาย ในวิชา “ข่าวกรองทางอากาศ” กรมข่าวทหารอากาศ (๒๕๔๗) แผนแม่บทเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศกองทัพอากาศ (๒๕๕๗) เอกสารของ กองทัพบกสหรัฐฯ เรื่อง Visual Aircraft Recognition : Field Manual (2006) และเอกสารวิจัยส่วนบุคคลของโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ (สุวิทย์ ไททอง และ เอสนะ เมฆบุตร, ๒๕๕๙: ๓๐ - ๓๑) โดยได้กล่าวถึง การพัฒนาเทคนิคการจำแนกอากาศยานแบบต่าง ๆ และกระบวนการทำงานและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ จากงานวิจัยข้างต้นสรุปได้ว่า การสร้างฐานข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศเพื่อเป็นต้นแบบให้เจ้าหน้าที่ใช้เปรียบเทียบข้อมูล และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์การทำงานน้อย สามารถลดขั้นตอนในการจำแนกอากาศยานแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบของอากาศยาน และเป็นระบบตามมาตรฐานสากล โดยใช้หลักการจำแนกอากาศยานด้วย WEFT ตามเอกสารคู่มือ Field Manual No.3-01.80 ซึ่งตีพิมพ์ในปี ค.ศ.๒๐๐๖ โดยกองทัพบกสหรัฐฯ เป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง งานวิจัยฉบับนี้ มีข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษา คือ ควรพัฒนาระบบการแปลความภาพถ่าย ให้ครอบคลุมข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติม อาทิ ข้อมูลชั้นความสูง (Elevation) การใช้งานพื้นที่ (Land Use) ทำเนียบกำลังรบ (Order of Battle) เส้นทางการคมนาคมและเครือข่ายถนน (Network Analysis) ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำเนินการด้านการข่าว รวมทั้ง เสนอแนะให้ควรมี การหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การปฏิบัติที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลางเป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้กองทัพอากาศมีความได้เปรียบทางด้าน การวางแผนตัดสินใจ

๔. การทบทวนองค์ความรู้งานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกรมข่าวทหารอากาศ

สำหรับองค์ความรู้ที่จัดเก็บเป็นเอกสารตำราในงานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และงานข่าวกรองที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันนั้นไม่ได้รับการปรับปรุงมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว รวมทั้งองค์ความรู้และเทคนิควิธีการใหม่ยังไม่ได้มีการถ่ายทอดอย่างแพร่หลาย ทำให้ขั้นตอนบางอย่างไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริง กอปรกับไม่ได้ลงในรายละเอียดวิธีการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เนื่องจากตำราเหล่านั้นเป็นเพียงการให้คำนิยาม ความหมาย องค์ประกอบ ขั้นตอน และการให้ได้มาซึ่งภาพถ่ายในมุมมองกว้างเท่านั้น อีกทั้งกระบวนการดำเนินงาน และแพลตฟอร์ม/เซ็นเซอร์ในการรวบรวมภาพถ่ายบางอย่างถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงทำให้ ไม่มีความจำเป็นจะต้องปฏิบัติหรือนำมาใช้งาน อย่างไรก็ตามหลักการในการแปลความภาพถ่ายบางอย่าง ยังคงสามารถดำรงไว้ได้ ซึ่งจากเอกสารประกอบการบรรยายในวิชาข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศนั้น

ได้รับการปรับปรุงอย่างเป็นทางการล่าสุด เดือนมกราคม พ.ศ.๒๕๔๗ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗) โดยเอกสารดังกล่าว นำเสนอข้อมูลเพียงองค์ความรู้ตามบทบาท หน้าที่ และการดำเนินงานเท่านั้น ซึ่งเป็นแนวทางหลักที่ใช้ขยายความในแต่ละบทเรียน โดยขั้นตอนในการแปลความภาพถ่ายเป็นกระบวนการหนึ่งในงานข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศที่เกี่ยวข้องใน ๔ ประเด็น (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๔ - ๒๗) คือ

๔.๑ ความหมาย การได้มา และการใช้ประโยชน์ มีการขยายความในบทที่ ๑ บทนำ โดยกล่าวถึง คำนิยาม การให้คำจำกัดความจากกรมข่าวทหารอากาศ (๒๕๔๖; ๒๕๒๘) ศูนย์รักษาความปลอดภัย กองบัญชาการกองทัพไทย (๒๕๓๕) เป็นคู่มืออ้างอิงความหมายในด้านการข่าวกรองภาพถ่าย รวมทั้ง การได้มาซึ่งข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศและการใช้ประโยชน์ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๑ - ๘)

๔.๒ การดำเนินงาน ชีตความสามารถ และข้อดีของข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ มีการขยายความไว้ในบทที่ ๒ การดำเนินงานข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ กล่าวคือ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการลาดตระเวนทางอากาศ และการแปลความภาพถ่ายทางอากาศ (ตามอัตรา ทอ.๓๙) การดำเนินงานข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศในชั้นวางแผนลาดตระเวน การรวบรวมข่าวสาร การดำเนินกรรมวิธีข่าวกรอง และการกระจายไปยังผู้ใช้งาน รวมถึง ชีตความสามารถของข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๙ - ๑๒)

๔.๓ การลาดตระเวนทางอากาศ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากการรวบรวมข่าวสาร มีการขยายความในบทที่ ๓ การลาดตระเวนทางอากาศ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๑๒ - ๒๐) กล่าวถึง คำนิยาม ประเภท อากาศยาน คำขอ ประโยชน์จากการรวบรวมข่าวสารจากการลาดตระเวนทางอากาศ และการใช้ประโยชน์จากการรวบรวมข่าวสารจากการลาดตระเวนทางอากาศ รวมทั้ง ในบทที่ ๔ การลาดตระเวนภาพถ่ายทางอากาศ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๒๑ - ๒๖) มีการแบ่งการปฏิบัติตามภารกิจและตามลักษณะการถ่ายภาพ ยุทโธปกรณ์ที่ใช้ ข้อจำกัดและขีดความสามารถ โดยมีการขยายความเพียงสั้น ๆ

๔.๔ การแปลความภาพถ่ายทางอากาศ ชนิดของภาพถ่ายทางอากาศ มีการขยายความในบทที่ ๕ การแปลความภาพถ่ายทางอากาศ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๒๑ - ๓๘) กล่าวถึง การแปลความภาพถ่ายชนิดของภาพถ่ายทางอากาศ การแปลความภาพถ่ายทางอากาศของกองทัพอากาศ ปัจจัยในการแปลความภาพถ่ายทางอากาศ การรายงานผล และอุปกรณ์ที่ใช้

๔.๕ การผลิตพัสดุเป้าหมาย เพื่อการวางแผนการโจมตีทางอากาศ ขยายความในบทที่ ๔ แฟ้มเป้าหมาย (Target folder) (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๑๘ - ๒๑) นำเสนอข้อมูลอย่างสังเขป ขาดการอธิบายหรือยกตัวอย่าง เนื้อหาบางส่วนในบทนี้ไม่มีในการเรียนการสอนในหลักสูตรอีกต่อไป

๔.๖ ภาพถ่ายจากดาวเทียม ประเภทของดาวเทียมที่ใช้ในทางทหาร ได้ขยายความในบทที่ ๖ ภาพถ่ายจากดาวเทียม (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๔๗: ๒๑ - ๓๘) มีการนำเสนอข้อมูลพอสังเขป โดยมีการอธิบายคุณสมบัติของดาวเทียมบางชนิดเพียงสั้น ๆ ส่วนการใช้ประโยชน์ได้กล่าวเพียงบางส่วนเท่านั้นไม่ได้อธิบายในรายละเอียด สำหรับเนื้อหาบางส่วนในบทนี้สามารถนำไปใช้วางแผนการลาดตระเวนถ่ายภาพ รวมทั้ง สามารถนำค่าการสะท้อนช่วงคลื่นของพืช ดิน และน้ำ ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายได้เช่นกัน

๕. ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ และแนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวนลาดตระเวนของกองทัพอากาศ

๕.๑ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุงปี ๖๓

จากแนวทางการพัฒนากองทัพอากาศ (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๓: ๓๔ - ๓๖) ในด้านการเสริมสร้างขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางด้านการรบ (RTAF NCO Combat Related Function) เพื่อพัฒนากองทัพอากาศมุ่งสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCAF) นั้นมุ่งเน้นการพัฒนาองค์ประกอบด้านการรบเป็นหลัก โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยจัดทำ “แผนแม่บทการพัฒนาขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพอากาศ (RTAF NCO Master Plan)” ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างกองทัพอากาศเพื่อรองรับการปฏิบัติงานในอนาคตให้เหมาะสม รวมทั้งสรรหาและพัฒนากำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ โดยบุคลากรที่มีความชำนาญหรือเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะ (Subject Matter Expert : SMEE) สำหรับบุคลากรที่มีความชำนาญหรือเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะนั้นซึ่งกองทัพอากาศได้วางแนวทางการปรับปรุง การสรรหา และพัฒนากำลังพลด้าน Geographical Data และ Air IMINT (Imagery Intelligence) - AIRIX ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานข่าวกรองการภาพ และกระบวนการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายในงานวิจัยนี้ ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ก

๕.๒ แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนลาดตระเวนของกองทัพอากาศ (ISR CONOP)

กรมข่าวทหารอากาศ ได้ระบุว่า ข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (Geospatial Intelligence : GEOINT) คือ ข่าวกรองที่ได้มาจากการแสวงประโยชน์และการวิเคราะห์ภาพถ่ายหรือข่าวกรองการภาพ (Imagery Intelligence : IMINT) กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geospatial Information) เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะทางกายภาพและกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยอ้างอิงกับตำแหน่งสถานที่และเวลา โดยข่าวกรองภูมิสารสนเทศมีความหมายครอบคลุมข่าวกรองการภาพ ดังนี้ (รายละเอียดเพิ่มเติมใน ผนวก ก)

๕.๒.๑ ข่าวกรองการภาพ (Imagery Intelligence : IMINT) คือ ข่าวกรองที่ได้จากการแสวงประโยชน์จากภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยภาพที่ได้จากระบบตรวจจับต่าง ๆ ภาพจริง (Optical Imagery) ภาพเสมือนจริง (Non-Optical Imagery) และภาพเคลื่อนไหว (Full Motion Video : FMV)

๕.๒.๒ ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Geospatial Information) คือ ข้อมูลที่ระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และลักษณะของธรรมชาติหรือสิ่งปลูกสร้าง ระบุข้อมูลคุณสมบัติหรือคุณลักษณะสำคัญและขอบเขตบนพื้นโลก ทั้งนี้รวมถึงข้อมูลทางสถิติ ข้อมูลที่ได้มาจากสิ่งอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและการทำแผนที่ การสร้างแผนภูมิแสดงข้อมูลเกี่ยวกับรูปร่างและเนื้อที่ของโลก (Geodetic) (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖)

๖. ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้รับความสนใจอย่างมาก เนื่องจากทรัพยากรบุคคลถือเป็นทรัพยากรที่มีความจำเป็นสำหรับทุกหน่วยงาน และมีการนำแนวคิดไปสร้างเป็นกรอบการปฏิบัติงานในหลายหน่วยงานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งมีนักวิชาการหลายท่านได้ขยายความเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

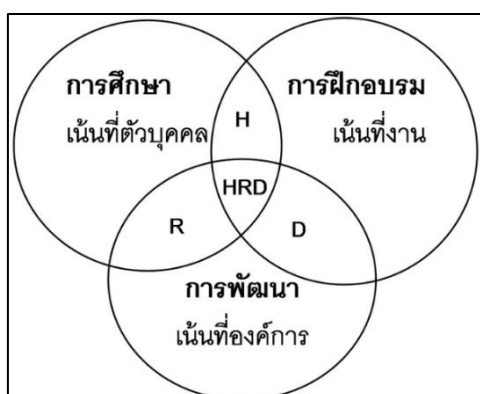
๖.๑ Nadler & Wiggs (1989) (อ้างถึงใน ชลชาติ พหุโล และวิไลวรรณ วรคามิน, ม.ป.ป.) ได้อธิบายว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานและปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานขององค์กรให้สูงขึ้น โดยวิธีการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา ขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงครอบคลุม ๓ เรื่อง คือ

๖.๑.๑ การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้สำหรับงานปัจจุบัน มุ่งหวังให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ทันทีหรือมีพฤติกรรมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการขององค์กร การฝึกอบรมมีความเสี่ยงอยู่บ้าง ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่อาจทำงานได้ตามความมุ่งหวังขององค์กร เพราะการจัดหลักสูตรยังไม่เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ขั้นตอนการทำงาน เทคโนโลยี เครื่องมือ หรือสภาพการแข่งขันผันแปรไปจากที่ได้คาดคะเนไว้

๖.๑.๒ การศึกษา (Education) เป็นกระบวนการที่จัดขึ้น เพื่อเตรียมบุคคลให้มีความพร้อมที่จะทำงานตามความต้องการขององค์กรในอนาคต การศึกษายังคงต้องเกี่ยวกับการทำงานอยู่ แต่จะแตกต่างไปจากการฝึกอบรม เนื่องจากเป็นการเตรียมเรื่องงานในอนาคตที่แตกต่างไปจากงานปัจจุบัน การศึกษาจึงเป็นการเตรียมบุคลากรเพื่อการเลื่อนขั้นตำแหน่ง (Promotion) หรือให้ทำงานในหน้าที่ใหม่

๖.๑.๓ การพัฒนา (Development) เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์แก่บุคลากรขององค์กร เป็นการช่วยเตรียมความพร้อมของบุคลากรสำหรับการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตและจุดหมายที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรขององค์กร ช่วยให้บุคลากรขององค์กรได้เพิ่มพูนความรู้ได้แสดงขีดความสามารถของตน ได้แสดงความคิดเห็นรวมทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้บุคลากรได้แสดงความสามารถ ศักยภาพที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในออกมา

๖.๒ ดนัย เทียนพุ่ม (๒๕๓๗) มีความเห็นสอดคล้องกับ Nadler & Wiggs ที่ว่าขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรหรือหน่วยงานจะครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง ๓ ด้าน คือ การฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา โดยขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้น มีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ ๒ - ๒



หมายเหตุ :	H	ย่อมาจาก	Human
	R	"	Resource
	D	"	Development
	HRD	"	Human Resource Development

ภาพที่ ๒ - ๒ ขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และจุดเน้น

ที่มา : ดนัย เทียนพุ่ม. กลยุทธ์การพัฒนาคคน : สิ่งทำทหายความสำเร็จของธุรกิจ. (๒๕๓๗: ๒๒)

ดังนั้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติงาน ซึ่งวิธีการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนาเป็นกระบวนการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานขององค์กรทั้งในปัจจุบันและอนาคต อันก่อให้เกิดผลดีต่อหน่วยงานและบุคลากร โดยหน่วยงานหรือองค์กรจะได้ประโยชน์ในด้านปริมาณงานที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ส่วนบุคลากรจะได้รับความรู้ ทักษะ และมีขีดความสามารถ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ส่งผลในด้านความเจริญก้าวหน้าในอาชีพราชการ

๗. ข้อมูลบุคลากรและเครื่องมือในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ

๗.๑ กรมข่าวทหารอากาศ มีกำลังพลที่รับผิดชอบงานด้านดังกล่าว ทั้งสิ้น ๑๕ อัตรา โดยบรรจุจริงจำนวน ๗ คน (สัญญาบัตร ๔ คน และประทวน ๓ คน) โดยมีคุณวุฒิปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และมัธยมศึกษา ทั้งนี้ ได้ขอบรรจุกำลังพลทดแทนที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช และกำลังพลพิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ หรือด้านภูมิสารสนเทศ ส่วนเส้นทางความเจริญก้าวหน้าในการรับราชการจะเป็นไปตามสายงานและอัตราที่บรรจุ สำหรับโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ได้แก่ ArcGIS, Google Earth เป็นต้น รวมทั้งระบบบูรณาการข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (GEOINT) ของกรมข่าวทหารอากาศ

๗.๒ กองบัญชาการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ มีกำลังพลที่รับผิดชอบด้านดังกล่าว ทั้งสิ้น ๘ อัตรา โดยบรรจุจริง ๗ คน (สัญญาบัตร ๔ คน และประทวน ๓ คน) มีคุณวุฒิปริญญาตรีด้านภูมิศาสตร์ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และมัธยมศึกษา ทั้งนี้ ได้ขอบรรจุกำลังพลทดแทนที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีด้านภูมิศาสตร์ และสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนจ่าอากาศ ส่วนเส้นทางความเจริญก้าวหน้าในการรับราชการจะเป็นไปตามสายงานและอัตราที่บรรจุ โดยโปรแกรมในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ได้แก่ ArcGIS, ERDAS IMAGINE เป็นต้น รวมทั้งระบบฐานข้อมูล RTAF SDI

๗.๓ การฝึกร่วมผสม Cope Tiger เป็นการฝึกใช้กำลังทางอากาศทางยุทธวิธีเทียบเท่าในระดับปฏิบัติการ โดยการจัดส่วนวิเคราะห์ภาพถ่ายนั้น มีผู้เข้าร่วมการฝึกทั้งสิ้น จำนวน ๘ คน (สิงคโปร์ ๔ คน, ไทย ๔ คน) สำหรับกองทัพอากาศได้จัดกำลังพลเข้าร่วมการฝึกมาจากกรมข่าวทหารอากาศ (๒ คน) และกองบัญชาการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ (๒ คน) สำหรับห้วงระยะเวลาการฝึก ๒ สัปดาห์ ซึ่งมีการใช้เครื่องมือเป็นโปรแกรม Google Earth, Google Map ในการตรวจสอบภาพถ่ายตำแหน่งของเป้าหมายร่วมกับการบันทึกภาพถ่ายและภาพเคลื่อนไหว (FMV) จากอากาศยานไร้คนขับให้เป็นภาพนิ่ง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย โดยผลการฝึกปฏิบัติในส่วนวิเคราะห์ดังกล่าวพบว่าบุคลากรของทั้ง ๒ ประเทศ สามารถทำการวิเคราะห์ภาพถ่ายสนับสนุนการปฏิบัติการทางอากาศได้เพียง ๑ พื้นที่ปฏิบัติการเท่านั้น เนื่องจากการผลิตรายงานข่าวกรองภาพถ่ายมีปริมาณมากกว่า ๑๐๐ ฉบับตลอดห้วงระยะเวลาการฝึกดังกล่าว ทำให้จำนวนบุคลากรในส่วนวิเคราะห์ภาพถ่ายไม่สามารถรองรับภาระงานที่มีปริมาณมากกว่านี้ได้ กอปรกับการฝึกดังกล่าวมีการใช้เพียงพื้นที่สนามฝึกใช้อาวุธทางอากาศชยบาลเท่านั้น ซึ่งถ้าหากมีการปฏิบัติการเกิดขึ้นในหลายยุทธการพร้อมกัน อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานด้านวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายจะไม่สามารถรองรับการปฏิบัติการหลายพื้นที่พร้อมกันได้ (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๒)

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ” เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเชื่อมโยงกับงานด้านการข่าวกรอง เพื่อแสวงหาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่เกี่ยวกับการสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ โดยมีกรมข่าวทหารอากาศเป็นหัวหน้าสายวิทยาการรับผิดชอบ ซึ่งวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

๑. ขั้นตอนการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ใช้รูปแบบการวิจัยเอกสาร (Documentary research) เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเชื่อถือได้ โดยกระบวนการวิจัยสามารถลำดับขั้นตอนได้ ดังนี้

๑.๑ **ระบุวัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย** เพื่อเตรียมการค้นคว้าข้อมูลได้ตรงประเด็น โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความเชื่อมโยง ความคล้ายคลึง และความแตกต่างขององค์ความรู้งานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ใช้พัฒนาบุคลากรในระดับสากล กับองค์ความรู้ในด้านเดียวกันที่มีอยู่ในกองทัพอากาศ เพื่อตอบคำถามในการวิจัยนี้ที่ต้องการจะนำไปสู่ผลลัพธ์ในการนำเสนอแนวทางพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยงานวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาข้อมูลที่มีการเรียบเรียงไว้อย่างเป็นทางการตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๗ (ค.ศ.๒๐๐๔) เป็นต้นมา ซึ่งเป็นการศึกษาจากเอกสารทั้งในแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และที่เป็นรูปเล่ม

๑.๒ **ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง** เพื่อเป็นข้อมูลสารตั้งต้นในการศึกษาวิจัย แบ่งเป็น ๓ ส่วน คือ

๑.๒.๑ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และงานข่าวกรองการภาพ (IMINT) ทั้งในระดับสากลและในไทย จากหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลต่าง ๆ

๑.๒.๒ หลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ซึ่งเป็นการทบทวนเนื้อหาวิชา บทเรียนการจัดวางระดับของความรู้ ระยะเวลา และเทคนิควิธีการในระดับสากลและกองทัพอากาศ รวมทั้งยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย และเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องที่ได้มีการรวบรวมจัดทำไว้เป็นภาษาไทย

๑.๒.๓ ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นการทบทวนการกำหนดขอบเขตการพัฒนาบุคลากรให้ครอบคลุมทั้งวิธีการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา

๑.๓ **ดำเนินการวิจัย** เป็นการนำเอาทฤษฎี 5M Model มาเป็นกรอบในการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยอาศัยการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเชื่อมโยง ความคล้ายคลึง และความแตกต่าง เข้ามาช่วยในการดำเนินการวิจัย

๑.๔ สรุปผลที่ได้จากการวิจัย เป็นขั้นตอนในการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากกระบวนการดำเนินการวิจัยเพื่อนำมาสรุปเป็นผลลัพธ์ โดยจะได้รูปแบบของแนวทางการพัฒนาบุคลากรในทางด้าน การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล

๒.๑ หลักการในการเลือกข้อมูลเพื่อนำมาตอบปัญหาวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการสำรวจ แสวงหา และรวบรวมองค์ความรู้ รวมถึงแนวทางการพัฒนา งานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ใช้สำหรับสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ ในการปฏิบัติการทางอากาศ โดยข้อมูลที่ค้นคว้าสามารถแยกตามวัตถุประสงค์ แบ่งเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

๒.๑.๑ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการ วิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศและกองทัพอากาศ โดยเป็นการบรรยาย การนิยาม ความหมาย และการอธิบาย รวมถึงเนื้อหาวิชา การจัดวางระดับของความรู้ในบทเรียนของหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

๒.๑.๒ ยุทธศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย องค์ความรู้ และเอกสารประกอบการเรียน การสอนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และงานข่าวกรองภาพถ่าย ซึ่งเป็นการบรรยายการเชื่อมโยงกับแนวทางจะพัฒนางานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

๒.๑.๓ ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงระหว่าง การนำองค์ความรู้ หลักการ ทฤษฎี หลักสูตร บทเรียน เทคนิควิธีการ และสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ค้นคว้ารวบรวม ทั้งหมด เชื่อมโยงเข้ากับกรอบในการพัฒนากำลังพลผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ที่เกี่ยวข้องกับการข่าวกรองของกองทัพอากาศ เพื่อวางขอบเขตในการพัฒนา

๒.๒ แหล่งที่มาของข้อมูล

๒.๒.๑ ข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลเอกสารชั้นต้น (Primary document) เป็นข้อมูลเอกสาร ที่มีการเผยแพร่จากหน่วยงานราชการหรือกองทัพโดยตรงมีการนำไปใช้เป็นหลักนิยมพื้นฐานสำหรับ ผู้ปฏิบัติงานยึดถือเป็นแนวทาง อาทิ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนลาดตระเวนของกองทัพอากาศ (ISR CONOP) Joint Publication 3-60 “Targeting” รวมทั้ง ข้อมูลหลักสูตรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย โดยมาจากหน่วยงานทหาร และพลเรือนทั้งในไทยและต่างประเทศ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ส่วนมากจะเป็นเอกสารและข้อมูลภาษาอังกฤษ

๒.๒.๒ ข้อมูลทุติยภูมิ หรือข้อมูลเอกสารชั้นรอง (Secondary document) ประกอบด้วย ตำรา หนังสือ คู่มือ เอกสารวิจัย และเอกสารประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย โดยใช้วิธีการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความน่าเชื่อถือ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งการค้นหาเอกสารที่เป็นรูปเล่มจากหน่วยงานในกองทัพอากาศ

๓. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กรอบแนวคิดตามทฤษฎี 5M Model เป็นวิธีการวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรและ หลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น โดยการวิเคราะห์หาสาเหตุ ด้วยเครื่องมือทฤษฎี 5M Model มีองค์ประกอบ ๕ ส่วน ประกอบด้วย บุคลากร (Man) เครื่องมือ

(Machine) สภาพแวดล้อม (Medium) วิธีการ (Method) และการจัดการ (Management) จากนั้นจึงนำไปต่อยอดในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาด้วยวิธีการอื่น (Kris Piroj, ๒๕๖๑)

๓.๒ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๒.๑ การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นหลักการ แนวคิด ทฤษฎี องค์กรความรู้ และข้อมูล ยุทธศาสตร์ งานวิจัย หลักสูตร และบทเรียนของงานด้านการข่าวกรองและงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ทั้งจากสหรัฐฯ สหภาพยุโรป เนเธอร์แลนด์ สาธารณรัฐเช็ก และ NATO จะใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อแสวงหามาตรฐานร่วมกัน และองค์ความรู้หรือสิ่งใหม่ที่จะนำไปใช้ในอนาคต รวมทั้งเปรียบเทียบ องค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และแปลความของกองทัพอากาศในปัจจุบันกับหลักสูตรของต่างประเทศ

๓.๒.๒ การสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบดังกล่าว ทำให้ทราบถึง องค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายสำหรับสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองที่กองทัพอากาศ ยึดถือปฏิบัติในปัจจุบันมีความเหมือนและความต่างกับองค์ความรู้ที่ใช้เป็นมาตรฐานสากลในต่างประเทศ มากน้อยเพียงใด และนำข้อมูลมาสังเคราะห์โดยประยุกต์ใช้กับกรอบแนวคิดทฤษฎี 5M Model เป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ปัญหาความแตกต่างที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น เพื่อแสวงหาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศ อย่างแท้จริงและสามารถขยายผลไปสู่การพัฒนาในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

จากที่ได้กล่าวมานั้น งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ใช้รูปแบบ การวิจัยเอกสาร (Documentary research) โดยมุ่งเน้นการค้นคว้าองค์ความรู้พื้นฐานในงานด้านการ วิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และข่าวกรองภาพถ่าย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถ ของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องที่มีการเผยแพร่จากหน่วยงานราชการ หรือกองทัพโดยตรง ร่วมกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และเอกสารในรูปแบบเล่มทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบแสวงหามาตรฐานร่วมกันกับของกองทัพอากาศ กอปรกับการนำทฤษฎี 5M Model มาเป็นกรอบการวิจัยและสังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงและแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศอย่างแท้จริง และสามารถขยายผลนำไปสู่การพัฒนาได้ในอนาคต

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับงานวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้งานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ใช้พัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรอง โดยมุ่งเน้นทำการศึกษาจากองค์ความรู้ ทฤษฎี แนวคิด และหลักสูตรของต่างประเทศ ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ ทั้งนี้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเชื่อมโยง ความคล้ายคลึง และความแตกต่าง รวมทั้งประยุกต์ใช้เครื่องมือ 5M Model ในการสังเคราะห์ข้อมูลองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

๑. การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรที่ต้องการเพื่อตอบสนองภารกิจกองทัพอากาศ

ภารกิจของกองทัพอากาศ คือ การเตรียมกำลังและใช้กำลังเพื่อการป้องกันประเทศและการรักษาผลประโยชน์ของชาติ โดยเป็นการใช้กำลังทางอากาศ อวกาศ และไซเบอร์ (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๖) ซึ่งรูปแบบการปฏิบัติการทางทหารที่มีความใกล้เคียงกับการใช้กำลังทางอากาศ อวกาศ และไซเบอร์ เพื่อตอบโต้ภัยคุกคามตามรูปแบบนั้น คือ การฝึกผสม Cope Tiger สำหรับงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายในการฝึก Cope Tiger ดังกล่าวนี้ มีจำนวนผู้ปฏิบัติงานทั้งสิ้น ๘ คน โดยเป็นบุคลากรจากกองทัพอากาศ จำนวน ๔ คน หากเปรียบเทียบกับจำนวนบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่ปฏิบัติงาน ณ ปัจจุบัน มีการบรรจุจริงเพียง ๑๔ คน เท่านั้น ซึ่งอาจทำให้มีขีดความสามารถสนับสนุนภารกิจของกองทัพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างจำกัด ไม่สามารถรองรับกับการปฏิบัติการในหลายพื้นที่ปฏิบัติการพร้อมกันได้ สืบเนื่องมาจากผลการฝึกผสม Cope Tiger ที่เป็นการฝึกปฏิบัติการทางอากาศในระดับยุทธวิธีได้แสดงให้เห็นแล้วว่าจำนวนบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายสามารถรองรับเพียงภารกิจในระดับยุทธวิธีเท่านั้น กอปรกับการปฏิบัติการจริงในงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายจะต้องสนับสนุนภารกิจของกองทัพอากาศทั้งในระดับยุทธวิธี ระดับยุทธการ และระดับยุทธศาสตร์ เพื่อให้การใช้กำลังทางอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายระหว่างกองทัพอากาศและหน่วยงานทางทหารต่างประเทศ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ความรู้ ทฤษฎี แนวคิด และหลักสูตร รวมทั้งการเปรียบเทียบเครื่องมือในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศและกองทัพอากาศ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ ๔ - ๑ ดังนี้ (รายละเอียดเพิ่มเติมใน ผผนวก ค)

ตารางที่ ๔ - ๑ ตารางเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายตามทฤษฎี 5M Model ระหว่างของต่างประเทศกับกองทัพอากาศ

ด้าน	ต่างประเทศ/ในระดับสากล	กองทัพอากาศ
ด้านบุคลากร (Man)	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาการความรู้ วิธีการ และบุคลากรอย่างต่อเนื่อง - มุ่งเน้นให้มีความรู้เชิงลึกในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายทางยุทธวิธีและยุทธศาสตร์ - ให้ความสำคัญในกระบวนการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ - ส่งเสริมประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ - สร้างแรงจูงใจพัฒนาขีดความสามารถ 	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางบริหารจัดการบุคลากรยังไม่มีมาตรฐานชัดเจน ทั้งการรับบุคลากรใหม่หรือพัฒนาบุคลากรที่มีอยู่ - ปัญหาการขาดแคลนกำลังพล - ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนาบุคลากร - ขาดแรงจูงใจให้บุคลากรพัฒนาความรู้ - ไม่มีหลักสูตรพัฒนาต่อยอดที่สูงขึ้น - ขาดวงจรการฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่อง
เครื่องมือ (Machine)	<ul style="list-style-type: none"> - มีสิ่งอำนวยความสะดวกและฐานข้อมูลสืบค้นสนับสนุนในการปฏิบัติงาน - ใช้เครื่องมือคล้ายกันและมีมาตรฐาน - ภาพถ่ายแตกต่างกันที่ความละเอียด - แพลตฟอร์มที่ใช้ในถ่ายภาพ อาทิ ดาวเทียม อากาศยาน และ UAV - ใช้ภาพถ่าย ทั้ง EO/IR, SAR, FMV - โปรแกรมการวิเคราะห์แตกต่างกัน อาทิ ArcGIS, Socket, Geospatial และอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - สิ่งอำนวยความสะดวกและฐานข้อมูลสืบค้นสนับสนุนที่ไม่เพียงพอ - เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้งานหลากหลายไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน - แต่ละหน่วยจัดหาเครื่องมือใช้งานเอง - ฐานข้อมูลสนับสนุน ตำรา ข้อมูลเทคนิค ยังไม่มีความพร้อม - ไม่สามารถปฏิบัติงานบนระบบเดียวกัน - ตำราไม่ได้ปรับปรุงให้ทันสมัย
สภาพแวดล้อม (Medium)	<ul style="list-style-type: none"> - เอื้ออำนวยกระตุ้นให้พัฒนาความรู้ - เปิดโอกาสให้แสดงความรู้ความสามารถและศักยภาพ - ไม่มีข้อจำกัดชั้นยศ วิทยุฒิ และการศึกษา - ให้ความสำคัญการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ - รูปแบบการฝึกปฏิบัติให้ทำงานเป็นทีม - สร้างแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนา - มีค่านิยมการเคารพยอมรับในความเป็นมืออาชีพในสายงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาบุคลากร - คู่มือระเบียบ และฐานข้อมูลปฏิบัติงานไม่ได้เชื่อมโยงบนพื้นฐานเดียวกัน - ขาดการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนาความรู้เพิ่มเติม - มีค่านิยมมุ่งเน้นยึดถือตามคำแนะนำของผู้มียศสูงกว่าแม้ไม่มีความชำนาญ - ขาดค่านิยมการเคารพยอมรับในความเป็นมืออาชีพในสายงาน
วิธีการ (Method)	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการสอนอย่างเป็นระบบ - เริ่มจากความรู้พื้นฐานจนถึงการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับเชิงลึก - ผสมผสานทฤษฎีกับปฏิบัติการฝึก - พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ โดยเน้นการมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบและกระบวนการปฏิบัติ - ปรับปรุงและพัฒนาวิธีการให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ - นำบทเรียนจากการปฏิบัติในการรบเป็นแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องเหมาะสมกับเทคโนโลยีและยุทธโศปกรณ์ในปัจจุบัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีความต่อเนื่องในการปรับปรุงองค์ความรู้ให้ทันสมัย - การเรียนและวิธีการปฏิบัติไม่ได้ทำการพัฒนาปรับปรุงขึ้นเอง ซึ่งต้องรอการถ่ายทอดองค์ความรู้จากมิตรประเทศ - ขาดการพัฒนาต่อยอดเทคนิค และวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศ - ไม่มีวงรอบทบทวนการฝึกปฏิบัติ - ไม่มีคู่มือระเบียบปฏิบัติงาน ในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ตารางที่ ๔ - ๑ (ต่อ) ตารางเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายตามทฤษฎี 5M Model ระหว่างของต่างประเทศกับกองทัพอากาศ

ด้าน	ต่างประเทศ/ในระดับสากล	กองทัพอากาศ
การจัดการ (Management)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความสำคัญกับการจัดการองค์ความรู้ - วางระดับจากเรื่องทั่วไปจนถึงมีความซับซ้อนและความยากง่ายของเนื้อหา - เชื่อมโยงความรู้สู่กระบวนการฝึกปฏิบัติ - สามารถพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ไม่มีพื้นฐานความรู้จนสามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างมืออาชีพ - สามารถพัฒนาบุคลากร องค์ความรู้ และวิธีการอย่างต่อเนื่อง - กำหนดระเบียบและนโยบายด้านการศึกษา ให้เหมาะสมกับหน่วยงานและองค์กร 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีความต่อเนื่องในการพัฒนาด้านบุคลากร องค์ความรู้ และวิธีการ - องค์ความรู้อยู่เฉพาะกลุ่มหรือบุคคล - ไม่มีหลักสูตรพัฒนาต่อยอดและวงรอบในการฝึกทบทวน - ไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการองค์ความรู้และพัฒนาต่อยอดเทคนิควิธีการให้เป็นมาตรฐานและตรงกับบริบทของ ทอ. - การพิจารณาบุคลากรให้ทำหน้าที่ยังไม่มี ความเหมาะสมกับขีดความสามารถ - จัดทำ Sensor ภาพถ่ายเพิ่มมากขึ้น แต่บรรจุและพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายน้อยลงและไม่เพียงพอกับภารกิจ - ยังไม่มีแนวทางการบริหารจัดการบุคลากรที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเส้นทางการรับราชการ - อัตราชั้นยศที่บรรจุไม่สอดคล้องและรองรับกับบุคลากรที่มีขีดความสามารถเฉพาะทาง ทำให้ไม่สามารถเจริญเติบโตในสายงานเดิมได้ - อัตราแต่ละชั้นยศมีจำกัด ทำให้บุคลากรต้องเปลี่ยนสายงานทำให้ขาดบุคลากรเฉพาะทาง เช่น จำอากาศเอก เป็นพันจ่าอากาศตรี พันจ่าอากาศเอก เป็นเรืออากาศตรี เรืออากาศเอก เป็นนาวาอากาศตรี

๓. ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

จากคำถามวิจัยที่ว่า “กองทัพอากาศควรมีวิธีการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศให้ถูกต้องและแม่นยำอย่างไร” นั้น นำมาประกอบกับผลการวิเคราะห์มุมมองด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกับการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาบุคลากรในด้านดังกล่าวของกองทัพอากาศในปัจจุบัน และแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สามารถสรุปแนวทางการพัฒนา ดังนี้

๓.๑ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาบุคลากร

๓.๑.๑ เป้าหมายระยะแรก การปรับปรุงองค์ความรู้ ตำราเรียน และหลักสูตรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายให้ทันสมัยเพื่อพัฒนาบุคลากรตามแบบสากล

๓.๑.๒ เป้าหมายระยะที่ ๒ พัฒนาเครื่องมือและวิธีการให้สอดคล้องกับบริบทของกองทัพอากาศ

๓.๑.๓ เป้าหมายระยะที่ ๓ วางแนวทางในการบริหารจัดการบุคลากรที่สำเร็จการศึกษา

๓.๒ แนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

จากการศึกษาแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ร่วมกับการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมของหลักสูตรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพในปัจจุบัน สามารถสรุปแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศที่ควรมุ่งเน้นความสำคัญใน ๓ เรื่อง ดังนี้

๓.๒.๑ มุ่งการพัฒนาบุคลากร (Man) เนื่องจากบุคคลถือเป็นทรัพยากรที่มีความจำเป็นสำหรับทุกหน่วยงาน โดยกรมข่าวทหารอากาศในฐานะหัวหน้าสายวิทยาการข่าวกรองควรมีการวางแผนพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรและปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานขององค์กรให้สูงขึ้น โดยวิธีการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา ครอบคลุมใน ๓ เรื่อง คือ

๓.๒.๑.๑ การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้สำหรับงานในปัจจุบัน โดยมุ่งหวังให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ทันที ดังนั้น กรมข่าวทหารอากาศควรคัดเลือกบุคลากรเข้ารับการพัฒนาทักษะขีดความสามารถอย่างครบวงจร โดยเตรียมหลักสูตรและวิธีการให้ทันสมัย พร้อมพัฒนาเทคนิคในการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เทคโนโลยี และเครื่องมือสมัยใหม่ ทั้งนี้ควรเปิดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในเบื้องต้นและหลักสูตรพัฒนาต่ออย่างต่อเนื่อง อาทิ Geospatial Intelligence (GEOINT), Full Motion Video (FMV) Analysis course, SAR Course ในกรณีที่ไม่สามารถเปิดการสอนหลักสูตรดังกล่าวได้นั้น อาจขอรับการสนับสนุนทุนการศึกษาจากมิตรประเทศหรือการประสานขอรับการสนับสนุนวิทยากรในหลักสูตรจากสหรัฐฯ ให้มาเปิดอบรม ที่ตั้งของกองทัพอากาศ และควรพัฒนาต่อยอดเทคนิคการวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศ

๓.๒.๑.๒ การศึกษา (Education) เป็นกระบวนการที่จัดขึ้น เพื่อเตรียมบุคลากรให้มีความพร้อมที่จะทำงานตามความต้องการของหน่วยงานในอนาคต ดังนั้นจึงควรสร้างแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนาตนเอง รวมทั้ง ควรวางแผนส่งบุคลากรให้เข้ารับการศึกษ เพื่อเตรียมบุคลากรสำหรับการเลื่อนตำแหน่ง (Promotion) หรือทำงานหน้าที่ใหม่ โดยมีเส้นทางความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงาน รวมทั้งพิจารณาให้เหมาะสมกับขีดความสามารถของบุคคล

๓.๒.๑.๓ การพัฒนา (Development) เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์แก่บุคลากรขององค์กร และเตรียมความพร้อมของบุคลากรสำหรับการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้น ควรสร้างสภาวะแวดล้อมในหน่วยงานให้เอื้ออำนวย กระตุ้นให้บุคลากรสนใจพัฒนาความรู้เพิ่มเติมทั้งการพิจารณาตำแหน่งงานให้เหมาะสมกับขีดความสามารถ รวมทั้ง การเปิดโอกาสให้แสดงขีดความสามารถหรือศักยภาพโดยปราศจากข้อจำกัดด้านชั้นยศและการศึกษา นอกจากนี้ กำลังพลด้านข่าวกรองควรหมุนเวียนเข้าร่วมการฝึกพร้อม/ผสมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์

๓.๒.๒ มุ่งการจัดการองค์ความรู้ ซึ่งดำเนินการร่วมกันจากหลายหน่วยงานแบบบูรณาการของสายวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย โดยรวบรวมองค์ความรู้เทคนิควิธีการวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาหลักสูตรและคู่มือการปฏิบัติให้สอดคล้องกับบริบทของกองทัพอากาศ ตลอดจนแสวงหาองค์ความรู้จากต่างประเทศผ่านเวทีสัมมนาและการฝึกต่าง ๆ นอกจากนี้ ควรมีการ

รวบรวมข้อจำกัดและข้อบกพร่อง รวมทั้งวิธีการและแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล โดยให้กรมข่าวทหารอากาศเป็นศูนย์กลางในการรวบรวม พัฒนา ต่อยอด และถ่ายทอดองค์ความรู้ สำหรับการเตรียมกำลังและใช้กำลังของกองทัพอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๒.๓ มุ่งการสร้างองค์กรอย่างยั่งยืน โดยกำหนด ๓ แนวทาง คือ ๑) การมีแนวทางในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าในสายงานข่าวกรอง (Career path) ที่ชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปตามขีดความสามารถ ๒) การมีสภาวะแวดล้อมและบรรยากาศการทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง รวมถึงการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติ และ ๓) มีแนวทางในการสร้างคุณค่าในตนเอง และสร้างค่านิยมใหม่ในหน่วยงานที่ส่งเสริมให้เกิดการเคารพนับถือซึ่งกันและกัน ในด้านขีดความสามารถ ผลงาน และความเชี่ยวชาญในสายงาน เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรเกิดความภาคภูมิใจและเกิดแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาตนเองยกระดับไปสู่ความเป็นมืออาชีพ และสามารถเจริญก้าวหน้าในการรับราชการตามสายงานได้ โดยไม่ถูกบั่นทอนกำลังใจหรือถูกแทรกแซง/ปิดกั้นจากระบบอุปถัมภ์

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

เอกสารวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาและวิเคราะห์หาแนวทางพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลตามทฤษฎี 5M Model เป็นกรอบการวิจัยและสังเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าทบทวนวรรณกรรมและนำเสนอผลการวิเคราะห์ ฯ โดยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ รายละเอียดดังนี้

๑. สรุปผลการวิจัย

สถานการณ์ความมั่นคงที่ไม่มีความแน่นอน และความขัดแย้งปะทุขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การใช้กำลังทหารเผชิญหน้ากันในหลายภูมิภาค โดยข่าวกรองเป็นจุดเริ่มต้นในการวางแผนปฏิบัติการกิจ เพื่อให้การตัดสินใจถูกต้อง รวดเร็ว ทันสถานการณ์ และใช้กำลังตามลำดับความสำคัญเร่งด่วน ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญคือ การข่าวกรองและการปฏิบัติด้าน ISR ที่มีประสิทธิภาพ จึงนำมาสู่คำถามวิจัยที่ว่า “กองทัพอากาศควรมีวิธีการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศให้ถูกต้องและแม่นยำอย่างไร”

จากการทบทวนวรรณกรรม (บทที่ ๒) และวิธีดำเนินการวิจัย (บทที่ ๓) โดยใช้เครื่องมือทฤษฎี 5M Model เป็นกรอบการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากวรรณกรรม ตำรา เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานข่าวกรอง ข่าวกรองทางการภาพ (IMINT) และงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเป็นองค์ความรู้เฉพาะทางที่สำคัญในงานข่าวกรอง ซึ่งเป็นกระบวนการพิสูจน์ทราบเป้าหมายในการปฏิบัติด้าน ISR ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ทั้งของสหรัฐฯ เนเธอร์แลนด์ สาธารณรัฐเช็ก สหภาพยุโรป (EU) และองค์การ NATO สรุปได้ว่า การจัดการองค์ความรู้พื้นฐานในงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และข่าวกรองการภาพของหน่วยงานชั้นนำทางทหารและพลเรือนในระดับสากลให้ความสำคัญกับการจัดการองค์ความรู้โดยการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ รวมทั้งพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบตั้งแต่ไม่มีพื้นฐานความรู้จนนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง โดยนำเอาบทเรียนจากการปฏิบัติในการรบเป็นแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและยุทธวิธีปรณในปัจจุบัน รวมทั้งพัฒนาต่อยอดหลักสูตรขั้นสูงเพื่อรองรับการยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรเพิ่มขึ้น สำหรับการศึกษาทบทวนองค์ความรู้ดังกล่าวที่มีในกองทัพอากาศพบว่ายังมีข้อบกพร่องหลายประการ โดยที่เด่นชัด ได้แก่ องค์ความรู้ตำรา หลักสูตรยังไม่ได้ปรับปรุงให้ทันสมัย ไม่มีหลักสูตรพัฒนาต่อยอด ขาดคู่มือและเครื่องมือปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้ง ไม่มีวงรอบการฝึกทบทวนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ บุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดยังไม่มีแนวทางการบริหารจัดการที่ชัดเจน และการบรรจุกำลังพลทดแทน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นความแตกต่างที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้และขีดความสามารถในระดับสากลและกองทัพอากาศ

อย่างไรก็ตาม จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำสู่ข้อพิจารณาแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศนั้น ควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญ

ใน ๓ ประเด็น คือ ประเด็นแรก การพัฒนาบุคลากร (Man) เพื่อพัฒนาศักยภาพและปรับปรุงประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานที่สูงขึ้น โดยวิธีการให้ครอบครัวใน ๓ เรื่อง คือ ๑) การฝึกอบรมด้วยการเตรียมหลักสูตรให้ทันสมัย ร่วมกับพัฒนาเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้ง เปิดการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ๒) การศึกษาควรรสร้างแรงจูงใจให้พัฒนาตนเองและส่งบุคลากรเข้ารับการศึกษ สำหรับเลื่อนตำแหน่งหรือทำหน้าที่ใหม่ ๓) การพัฒนาด้วยการสร้างสภาวะแวดล้อมในหน่วยงานให้เอื้ออำนวย ต่อการพัฒนาความรู้เพิ่มเติมและเปิดโอกาสให้บุคลากรแสดงขีดความสามารถและศักยภาพโดยปราศจาก ข้อจำกัดด้านชั้นยศ วิทยุฒิ และการศึกษา ประเด็นที่ ๒ มุ่งการจัดการองค์ความรู้แบบบูรณาการจากสายวิทยาการ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนากระบวนการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย หลักสูตร และคู่มือการปฏิบัติให้สอดคล้อง กับบริบทของกองทัพอากาศ รวมทั้งรวบรวมปัญหาข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไขเพื่อพัฒนาต่อยอด และถ่ายทอดองค์ความรู้สำหรับการเตรียมกำลังและใช้กำลังของกองทัพอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ประเด็นที่ ๓ มุ่งการสร้างองค์กรอย่างยั่งยืนด้วยการกำหนด ๓ แนวทาง คือ ๑) ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าและ เติบโตในสายงานข่าวกรอง ๒) สร้างสภาวะแวดล้อมและบรรยากาศการทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง ๓) การสร้างคุณค่าให้กับกำลังพล ร่วมกับการสร้างค่านิยมใหม่ในการส่งเสริมความเคารพ นับถือซึ่งกันและกันในด้านขีดความสามารถ ผลงาน และความเชี่ยวชาญในสายงานเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ และแรงบันดาลใจที่จะยกระดับพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นมืออาชีพ ตลอดจนสามารถเจริญก้าวหน้า ในการรับราชการตามสายงานโดยไม่ถูกขัดขวางหรือถูกบั่นทอนกำลังใจจากระบบการอุปถัมภ์

๒. อภิปรายผล

๒.๑ การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่องานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ

จากผลการวิเคราะห์องค์ความรู้และการจัดการงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย รวมทั้ง ข่าวกรองการภาพของหน่วยงานต่างประเทศในระดับสากล รวมถึงที่มีอยู่ในกองทัพอากาศ ทำให้เปรียบเทียบ แสดงให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน โดยสรุปองค์ความรู้และวิธีการในระดับสากลได้วางระบบการสอน ที่ชัดเจนมีมาตรฐานและคล้ายคลึงกัน สามารถพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นความรู้เชิงลึก ในการวิเคราะห์และให้ความสำคัญในกระบวนการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ และสามารถคิดวิเคราะห์ต่อยอดได้ รวมทั้ง มีสิ่งอำนวยความสะดวกสนับสนุน การปฏิบัติงานจะมุ่งเน้นเชิงคุณภาพด้วยรูปแบบการทำงานเป็นทีม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการฝึกอบรม โดยวิธีการพัฒนาบุคลากรเริ่มตั้งแต่ไม่มี พื้นฐานความรู้จนถึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในระดับเชิงลึก รวมทั้งพัฒนาเทคนิคและวิธีการให้สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรพัฒนาขีดความสามารถและค่านิยมเคารพยอมรับ ความเป็นมืออาชีพ ซึ่งแตกต่างจากกองทัพอากาศที่ยังไม่มีความชัดเจนในด้านบุคลากร ถูกจำกัดด้วยชั้นยศและ อัตรา ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนาบุคลากร องค์ความรู้และวิธีการยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย รวมทั้ง สภาพแวดล้อมที่ยากในการพัฒนาต่อยอดทักษะการคิดวิเคราะห์ เนื่องด้วยความไม่พร้อมจาก ฐานข้อมูลสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก ตำรา คู่มือระเบียบปฏิบัติงานที่ไม่เอื้ออำนวยเท่าที่ควร และ แรงจูงใจจากหน่วยงานที่กระตุ้นให้บุคลากรสนใจพัฒนาความรู้ เนื่องจากมีค่านิยมมุ่งเน้นยึดถือตามคำแนะนำ ของผู้ที่มียศสูงกว่าแม้ไม่มีความชำนาญในด้านดังกล่าว รวมทั้ง ขาดค่านิยมการเคารพยอมรับความเป็นมืออาชีพ ในสายงาน กอปรกับ การพิจารณาตำแหน่งงานยังไม่มีที่เหมาะสมกับขีดความสามารถของบุคลากร นอกจากนี้ ยังไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการองค์ความรู้และพัฒนาต่อยอดเทคนิควิธีการให้เป็นมาตรฐาน

โดยองค์ความรู้ยังอยู่เฉพาะกลุ่ม หน่วยงาน หรือตัวบุคคล ยังไม่ถูกถ่ายทอดอย่างแพร่หลาย รวมทั้ง เครื่องมือ และระบบรองรับการวิเคราะห์ภาพถ่ายยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน อีกทั้ง แนวทางบริหารจัดการบุคลากรยังไม่มี ความชัดเจนในเส้นทางการรับราชการ ขาดหลักสูตรพัฒนาต่อยอด และไม่มีวงรอบการฝึกอบรมทวนที่ต่อเนื่อง

๒.๒ แนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยมุมมองด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกับการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมของกองทัพอากาศที่นำไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรนั้น ควรใช้วิธีการมุ่งไปสู่เป้าหมายตามลำดับขั้น โดยการบรรลุเป้าหมายแต่ละขั้นต้องอาศัยปัจจัยสำคัญเพื่อขับเคลื่อนกลไกการพัฒนา ๒ ส่วน คือ

๒.๒.๑ การกำหนดเป้าหมายพัฒนาบุคลากรด้วยการพัฒนาปรับปรุงองค์ความรู้ ตำรา และหลักสูตรที่เกี่ยวข้องให้ทันสมัยตามแบบสากล ร่วมกับการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการให้สอดคล้องกับบริบทของกองทัพอากาศ อีกทั้ง วางแนวทางในการบริหารจัดการบุคลากรให้ครอบคลุมทุกด้าน

๒.๒.๒ กำหนดแนวทางการพัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุนงานด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ ควรมุ่งเน้นความสำคัญใน ๓ เรื่อง คือ ๑) มุ่งพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาศักยภาพและปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น โดยวิธีการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา ๒) มุ่งจัดการองค์ความรู้ด้วยการรวบรวมองค์ความรู้ เทคนิควิธีการวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาหลักสูตรและคู่มือปฏิบัติ ๓) มุ่งสร้างองค์กรอย่างยั่งยืน อาทิ มีแนวทางในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าในสายงานข่าวกรอง มีบรรยากาศการทำงานและสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้พัฒนาตนเอง มีแนวทางในการสร้างคุณค่าในตนเอง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างค่านิยมใหม่ที่จะเคารพนับถือซึ่งกันและกันในองค์กร

๓. ข้อเสนอแนะ

๓.๑ ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยนี้ไปใช้

- ๑) ควรมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้ หลักสูตร วิธีการ และเทคนิคในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและยุทธโศปกรณ์ที่มีใช้งานปัจจุบัน
- ๒) เตรียมเครื่องมือ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล และคู่มือการวิเคราะห์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมถึงข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติงานทั้งข้อมูลเทคนิค ภาพถ่ายเปรียบเทียบ องค์ประกอบเป้าหมาย และอื่น ๆ
- ๓) ควรมีวงรอบการฝึกอบรมทวนการปฏิบัติภายในหน่วยงานและร่วมกับหน่วยงานอื่น อย่างต่อเนื่อง
- ๔) จัดการเรียนการสอนเพื่อฝึกอบรมพัฒนากำลังพลอย่างต่อเนื่องทั้งหลักสูตรเบื้องต้นและขั้นสูง
- ๕) แสวงหาความร่วมมือจากมิตรประเทศ เพื่อพัฒนาปรับปรุงองค์ความรู้ของกองทัพอากาศ
- ๖) ควรมีค่าตอบแทนการเสื่อมสุขภาพทางสายตาจากการปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ภาพถ่ายดังกล่าว เนื่องจากต้องทำงานอยู่น้ำจอบแสดงผลเป็นเวลานานและมีความต่อเนื่อง

๓.๒ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ปัจจุบันหลายองค์กรได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย อาทิ รวบรวมข่าวสาร วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผล ตรวจสอบและจดจำใบหน้า และอื่น ๆ ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาและมีแนวโน้มให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งหน่วยงานทหารไม่สามารถปฏิเสธเทคโนโลยีนี้ได้ สำหรับการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เพื่อลดความผิดพลาดและสามารถดำรงการปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมข่าวทหารอากาศ. (๒๕๔๗). *ข่าวกรองทางอากาศ*. [เอกสารที่ไม่มีการตีพิมพ์]. สายวิทยาการข่าวกรอง, กรมข่าวทหารอากาศ.

กรมข่าวทหารอากาศ. (๒๕๔๗). *ข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ*. [เอกสารที่ไม่มีการตีพิมพ์]. สายวิทยาการข่าวกรอง, กรมข่าวทหารอากาศ.

กรมข่าวทหารอากาศ. (๒๕๔๗). *ความรู้เบื้องต้นทางการข่าวกรอง*. [เอกสารที่ไม่มีการตีพิมพ์]. สายวิทยาการข่าวกรอง, กรมข่าวทหารอากาศ.

กรมข่าวทหารอากาศ. (๒๕๖๒). *คู่มือการฝึกผสม Cope Tiger (ส่วนข่าวกรอง)*. กรมข่าวทหารอากาศ.

กรมข่าวทหารอากาศ. (๒๕๖๖). *แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและ การลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๐*. กรมข่าวทหารอากาศ.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (๒๕๖๔). *แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๔ - ๒๕๗๐*. <https://www.disaster.go.th/apiv1/clickdownload/download/1604>

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

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๖). *นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๗ - ๒๕๖๘*.

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

Kris Piroj (๒๕๖๑, ๓ ธันวาคม) *5M คืออะไร? วิเคราะห์ปัญหาด้วย ทฤษฎี 5M Model*.

ชลชาติ พุทธิ, และ พุทธิ วิไลวรรณ วรคามิน. (ม.ป.ป.). *KM 01 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. <https://www.hrdbridge.com/16925512/km-01-แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์>

เขาวลิต ศิลปทอง. (ม.ป.ป.). *หลักการเบื้องต้นการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing)*. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). [http://kmcenter.rid.go.th/kmc14/gis_km14/gis_km14\(29\).pdf](http://kmcenter.rid.go.th/kmc14/gis_km14/gis_km14(29).pdf)

ฐานเศรษฐกิจ. (๒๕๖๖). *๓ ฉากทัศน์ชี้ว่าอนาคตโลกในอนาคต ๒๐ ปี ที่ไม่เหมือนเดิม*. <https://www.thansettakij.com/world/556663>

ณรงค์กร มโนจันทร์เพ็ญ. (๒๕๖๗). *ดร.สุรชาติมองโลกปี ๒๐๒๓ กับ ๕ โจทย์ใหญ่ ทำทายในปี ๒๐๒๔*. The Standard. <https://thestandard.co/surachart-sees-the-world-in-2023/>

บรรณานุกรม (ต่อ)

ภาษาไทย

दनัย เทียนพุ่ม. (๒๕๓๗). *กลยุทธ์การพัฒนาดิน : สิ่งท้าทายความสำเร็จของธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไทยรัฐ. (๒๕๖๕). ๒๐๒๒ โลกแบ่งขั้วมหาอำนาจค้ำราม. <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2277876>

ธนิศร์ พุ่มมาลี. นาวาอากาศตรี. (๒๕๕๕). *เทคนิคการวิเคราะห์แปลความภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม*. กรุงเทพฯ: กองทัพอากาศ.

นาวาอากาศโท สุวิทย์ ใต้ทอง, และ นาวาอากาศโท เอสณะ เมฆบุตร. (๒๕๕๙). *การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการแปลความภาพถ่ายทางอากาศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับการปฏิบัติการที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: กองทัพอากาศ.

บีบีซี ไทย. (๒๕๖๔). ทะเลจีนใต้ จุดยุทธศาสตร์ที่หลายชาติแย่งกันครอบครอง. <https://www.bbc.com/thai/international-56461377>

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, สมชาย หิรัญกิตติ, และ สมศักดิ์ วานิชยาภรณ์. (๒๕๔๕). *ทฤษฎีองค์การ ฉบับมาตรฐาน*. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

สันทัต โปธิสา. (๒๕๖๖). *เปิดความขัดแย้ง และสงครามที่โลกต้องจับตาปี ๒๐๒๓*. ไทยพีบีเอส. <https://www.thaipbs.or.th/now/content/521>

สำนักข่าวกรองแห่งชาติ. (๒๕๖๕). *ญี่ปุ่นและสหรัฐฯ ประณามจีนกรณียิงขีปนาวุธตกในเขตเศรษฐกิจจำเพาะทางทะเลของญี่ปุ่น*. <https://www.nia.go.th/news/page/2362/>

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (๒๕๖๖). *พื้นฐานการรับรู้จากระยะไกล (1)*. https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=2406&lang=TH

สุวิทย์ ใต้ทอง, นาวาอากาศโท และ เอสณะ เมฆบุตร, นาวาอากาศโท. (๒๕๕๙). *การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการแปลความภาพถ่ายทางอากาศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับการปฏิบัติการที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง*. กองทัพอากาศ, กรุงเทพฯ.

ภาษาต่างประเทศ

Akhil Kadidal, (2023). *First Production L-39NG Readied for Vietnam*. Janes.

<https://www.janes.com/defence-news/news-detail/first-production-l-39ng-Akhil-Kadidal.readied-for-vietnam/>

บรรณานุกรม (ต่อ)

ภาษาต่างประเทศ

Defense Studies, (2023). *PAF Commissions Japanese Radar System*. Defense Studies Blog. <https://defense-studies.blogspot.com/2023/12/paf-commissions-japanese-radar-system.html>

European Union Satellite Centre. (2024). *Introduction to Imagery Intelligence (IMINT)*. European Union Satellite Centre. https://www.satcen.europa.eu/page/introduction_to_imagery_intelligence_imint_

Leonard Nadler & Garland D. Wiggs. (1989). *Managing human resources development*. San Francisco, California: Jossey-Bass.

NATO. (2022). *Standardization*. https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69269.htm

NATO School Oberammergau. (2024). *NATO Imagery and IMINT Staff Course (NI2SC)*. Oberammergau, Germany. <https://www.natoschool.nato.int/Academics/Resident-Courses/Course-Catalogue/Course-description?ID=94&TabId=155&keyword=imagery&code=&startdate=&enddate=&exactdatematch=False&durationfrom=1&durationto=3084&residentcourse=True&onlinecourse=True&adlmodules=F>

Oishee Majumdar, (2023). *Thales to Provide GM400A Air Surveillance Radar to Malaysia*. Janes. <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/thales-to-provide-gm400a-air-surveillance-radar-to-malaysia/>

SIPRI, (2023). *Rise in SIPRI Top 100 Arms Sales Revenue: Delayed Production Challenges and Backlogs*. Stockholm International Peace Research Institute. <https://www.sipri.org/media/press-release/2023/rise-sipri-top-100-arms-sales-revenue-delayed-production-challenges-and-backlogs>

U.S. Air Force. (2016). *Imagery Analyst Course*.

U.S. Army. (2017, 5 May). *Visual Aircraft Recognition*. Washington, D.C., USA. https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/ARN3274_TC%203-01x80%20FINAL%20WEB.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

ภาษาต่างประเทศ

U.S. Marine Corps. (2018, 4 April). *Imagery Intelligence*. Washington, D.C., USA.

<https://www.marines.mil/portals/1/Publications/MCRP%202-10B.5%20GN.pdf?ver=2019-02-07-120201-527>

Vigilance ISR Academy. (2021, 27 September). *Basic Imagery Analyst Course (BIAC)*.

Uden, Netherlands. <https://www.isr-academy.com/basic-imagery-analyst-course-biac.html>

Vladimir Kovarik. (2011, 1 December). *Imagery intelligence (IMINT)*. Kounikova, Czech

Republic: University of Defence. https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Kovarik/publication/270686775_Imagery_intelligence_IMINT/links/59c6b1620f7e9bd2c00f4722/Imagery-intelligence-IMINT.pdf

ภาคผนวก

ผนวก ก องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับในงานวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

ผนวก ข หลักสูตรวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศและกองทัพอากาศ

ผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

ผนวก ก องค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องในงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

ความรู้พื้นฐานที่ใช้การวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เพื่อพิสูจน์ทราบอากาศยานนั้นสามารถทำได้อย่างเป็นระบบ ตามลำดับขั้นตอน และมีความถูกต้อง โดยนำหลักการเข้ามาช่วยดังนี้

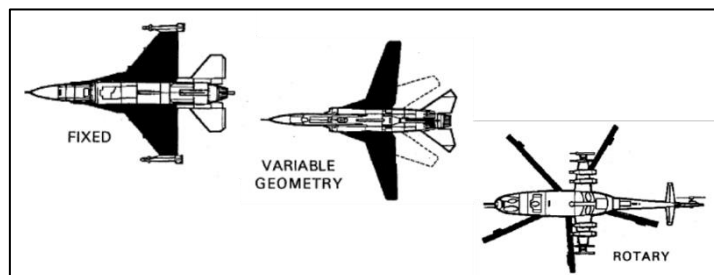
๑. การระบุคุณสมบัติของอากาศยาน (Visual Aircraft Recognition : VACR)

จากเอกสารคู่มือการฝึกการระบุคุณสมบัติของอากาศยานของกองบัญชาการกองทัพสหรัฐอเมริกา (TC 3-01.80 Visual Aircraft Recognition) ถูกตีพิมพ์ในปี ๒๕๖๐ (U.S. Army, 2017: 3-1 - 3-16) ได้ระบุว่า อากาศยานทุกเครื่องมีคุณสมบัติที่สามารถระบุได้หลายประการ โดยการระบุคุณลักษณะเหล่านี้สามารถใช้ระบุอากาศยานแบบปีกตรึง (Fixed wing) และปีกหมุน (Rotary wing) เพื่อช่วยให้สามารถระบุอากาศยานได้ โดยระบุคุณสมบัติของอากาศยานที่ควรมองหา กำหนดประเภท และตัดสินใจเบื้องต้นว่าอากาศยานนั้นเป็นของฝ่ายเราหรือฝ่ายตรงข้าม ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

๑.๑ การจดจำอากาศยาน ได้ระบุว่า อากาศยานทุกแบบถูกสร้างขึ้นและออกแบบจากคุณสมบัติพื้นฐานที่เหมือนกัน โดยคุณสมบัตินี้ ได้แก่ ปีกหรือใบพัดแบบโรตารี (Rotary) เครื่องยนต์หรือใบพัดไอพ่น ลำตัว น้ำหนักบรรทุก จุดประกอบส่วนหาง แม้ว่าอากาศยานจะมีคุณสมบัติพื้นฐานที่เหมือนกัน แต่คุณสมบัตินั้นอาจแตกต่างกันในด้านการออกแบบ ขนาด และตำแหน่ง โดยวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้เพื่ออธิบาย และสามารถแยกแยะและระบุอากาศยานเครื่องหนึ่งจากอีกเครื่องหนึ่งได้ ซึ่งคุณลักษณะที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องบินจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อให้สามารถจดจำได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างรวดเร็ว

๑.๑.๒ ระบบ WEFT เป็นระบบการระบุอากาศยานที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งอธิบายส่วนประกอบต่างๆ ของอากาศยานอย่างเป็นระบบ โดยการพิจารณาจากคุณลักษณะเฉพาะและแยกออกมาวิเคราะห์ในแต่ละส่วน พร้อมอธิบายรายละเอียดตามลำดับอย่างเป็นระบบ ซึ่งระบบ WEFT เป็นเครื่องมือช่วยจดจำสำหรับการฝึกอบรมการระบุคุณสมบัติของอากาศยาน (VACR) โดยการแยกลักษณะเฉพาะของอากาศยานออกมาวิเคราะห์ในแต่ละส่วน เพื่อระบุและจำแนกอากาศยานแต่ละประเภทตามภารกิจ โดยระบบ WEFT มีองค์ประกอบการพิจารณา ๔ ส่วน ประกอบด้วย ส่วนปีก (Wing) ส่วนเครื่องยนต์ (Engine) ส่วนลำตัว (Fuselage) และส่วนหาง (Tail) ได้อธิบายส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

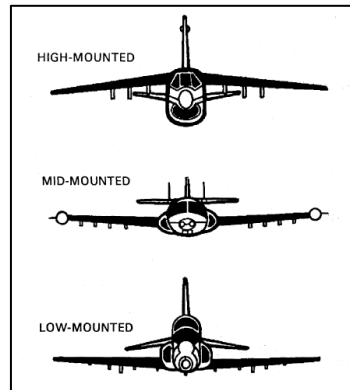
๑.๑.๒.๑ ส่วนปีก (Wing) เป็นการพิจารณาแบบปีกของอากาศยานเป็นแบบใด โดยการกำหนดค่าปีกพื้นฐาน ๓ แบบ คือ ๑) ปีกคงที่ (Fix Wing) ๒) ปีกแบบแปรผัน (Variable Geometry) และ ๓) ปีกหมุนหรือปีกแบบโรตารี (Rotary Wing) สามารถดูภาพที่ ก - ๑



ภาพที่ ก - ๑ ประเภทของปีก

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-2)

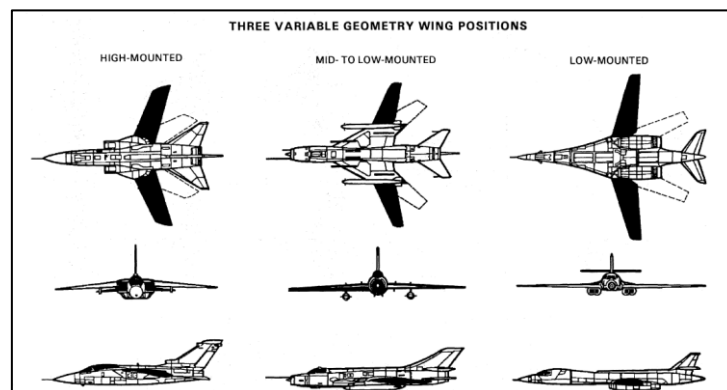
๑.๑.๒.๑ (๑) ปีกคงที่ (Fix Wing) ตำแหน่งของปีกจะติดตั้งอยู่กับลำตัวของอากาศยานอย่างถาวร โดยปกติอากาศยานแบบปีกคงที่ (Fix Wing) จะสามารถระบุตำแหน่งของปีกออกเป็น ๓ ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งปีกสูง กลาง และต่ำ สามารถดูภาพที่ ก - ๒



ภาพที่ ก - ๒ ตำแหน่งของปีกคงที่ (Fix Wing)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-3)

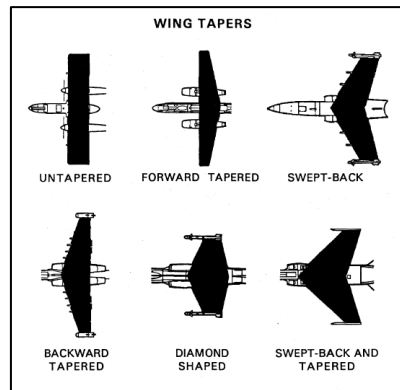
๑.๑.๒.๑ (๒) ปีกแบบปรับระดับ (Variable Geometry) คือ การเปลี่ยนรูปร่างของอากาศยาน เนื่องจากภารกิจที่เปลี่ยนแปลงหรือมีความต้องการขีดความสามารถที่เพิ่มขึ้น จึงสามารถเปลี่ยนไปใช้มุมปีกแบบลู่อหลัง (Sweep angle) ในระดับใดก็ได้ ซึ่งจะทำให้มีความเร็วเพิ่มมากขึ้น และเมื่อกางปีกออกอากาศยานดังกล่าวจะสามารถบินด้วยความเร็วที่ช้าลงได้ สามารถดูภาพที่ ก - ๓



ภาพที่ ก - ๓ ปีกแบบปรับระดับ (Variable Geometry)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-3)

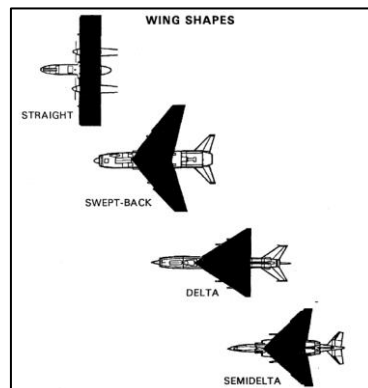
๑.๑.๒.๑ (๓) ความเรียวของปีก (Wing taper) คือ การลดความกว้างของปีกลงทีละนิดจากจุดที่ติดกับลำตัวของอากาศยานไปจนถึงปลายปีก โดยภาพด้านบน อากาศยานอาจมีส่วนหน้า ส่วนท้าย หรือขอบปีกทั้งสองข้างเรียวลง และในทางกลับกันอากาศยานบางเครื่องได้รับการออกแบบโดยไม่มี ความเรียวเลย สามารถดูภาพที่ ก - ๔



ภาพที่ ก - ๔ ประเภทความเรียวของปีก (Wing taper)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-4)

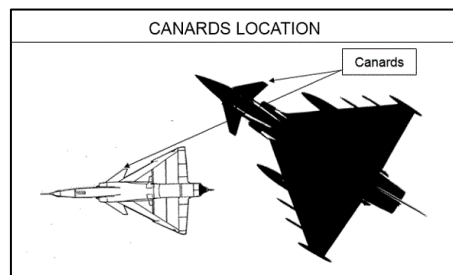
๑.๑.๒.๑ (๔) รูปทรงปีก (Wing Shapes) การออกแบบปีกเครื่องบินมีหลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม รูปทรงปีกที่พบบ่อยที่สุด ๔ แบบ ได้แก่ ปีกตรง (Straight) ปีกแบบลู่อหลัง (Swept-back) ปีกแบบเดลต้า (Delta) และปีกแบบกึ่งเดลต้า (Semi Delta) สามารถดูภาพที่ ก - ๕



ภาพที่ ก - ๕ รูปทรงของปีก (Wing Shapes)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-5)

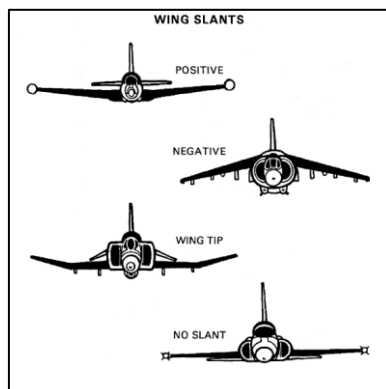
๑.๑.๒.๑ (๕) คานาร์ด (Canards) ได้รับการออกแบบมาเพื่อการควบคุมการบินให้มีความเสถียรและติดตั้งอยู่บริเวณส่วนหน้าของลำตัวอากาศยาน สามารถดูภาพที่ ก - ๖



ภาพที่ ก - ๖ คานาร์ด (Canards)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-6)

๑.๑.๒.๑ (๖) มุมลาดเอียงของปีก (Wing Slants) คือการพิจารณามุมของปีกเทียบกับเส้นแนวนอนที่ลากผ่านลำตัวเครื่องบิน โดยแบ่งเป็น ๔ แบบ คือ ปีกมุกขึ้น (Positive) ปีกมุกลง (Negative) ปลายปีกยกขึ้น (Wing Tip) และปีกตรง (No Slant) สามารถดูภาพที่ ก - ๗

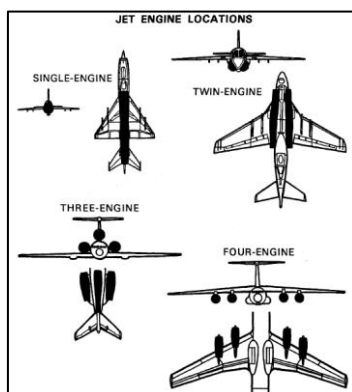


ภาพที่ ก - ๗ มุมลาดเอียงของปีก (Wing Slants)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-7)

๑.๑.๒.๒ เครื่องยนต์ (Engines) คุณลักษณะการจดจำและการระบุเครื่องยนต์ของอากาศยาน ได้แก่ ประเภท จำนวน และตำแหน่งติดตั้ง ซึ่งสิ่งที่น่าสนใจอย่างยิ่งคืออากาศยานที่มีใบพัดหรือไม่มีใบพัด โดยอากาศยานที่มีเครื่องยนต์ขับเคลื่อนใบพัด ถูกเรียกว่า “ขับเคลื่อนด้วยใบพัด” ส่วนอากาศยานที่มีเครื่องยนต์แบบไม่มีใบพัด ถูกเรียกว่า “เครื่องยนต์ไอพ่น” ส่วนอากาศยานที่มีใบพัดหรือมีใบพัดโรเตอร์อยู่ด้านบนเหนือลำตัวเรียกว่าปีกหมุน (Rotary wing) เช่น เฮลิคอปเตอร์ หรือ ทิลท์โรเตอร์ (Tiltrotor)

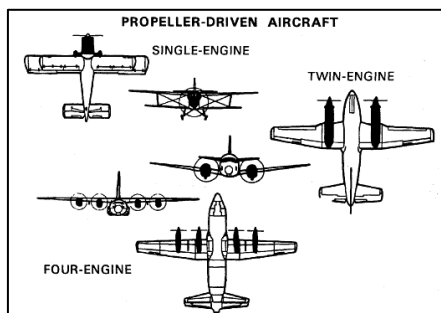
๑.๑.๒.๒ (๑) เครื่องยนต์แบบไอพ่น (Jet Engine) อากาศยานที่ขับเคลื่อนด้วยไอพ่นจะมีเครื่องยนต์ติดตั้งอยู่ภายในหรือติดไว้ที่ลำตัวของอากาศยาน ซึ่งอาจเป็นเครื่องยนต์ที่ติดตั้งเดี่ยวหรือหลายเครื่องยนต์ได้ สามารถดูภาพที่ ก - ๘



ภาพที่ ก - ๘ เครื่องยนต์และตำแหน่งติดตั้ง

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-8)

๑.๑.๒.๒ (๒) เครื่องยนต์แบบใบพัด (Propeller Driven) อากาศยานแบบใบพัดจะมีเครื่องยนต์อยู่ที่ส่วนหัว (Nose) ของอากาศยาน (สำหรับอากาศยานแบบเครื่องยนต์เดียว) หรือมีเครื่องยนต์ติดตั้งที่ขอบปีก (สำหรับอากาศยานแบบหลายเครื่องยนต์) สามารถดูภาพที่ ก - ๙

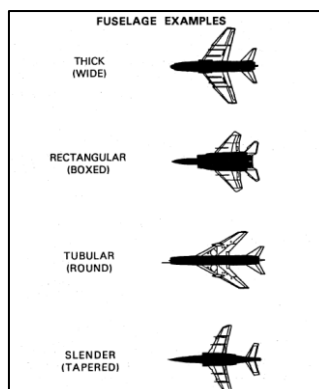


ภาพที่ ก - ๙ เครื่องยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยใบพัด

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-9)

๑.๑.๒.๓ ลำตัว (Fuselage)

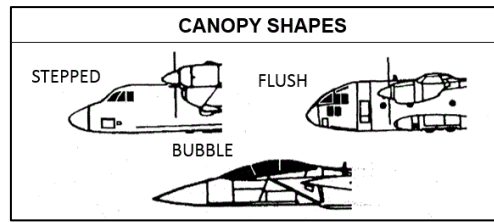
๑.๑.๒.๓ (๑) ลำตัวมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับสิ่งอื่น ๆ โดยมีรูปทรงและขนาดหลายแบบซึ่งขึ้นอยู่กับภารกิจที่ออกแบบ สามารถแบ่งออกเป็น ๓ ส่วนหลัก คือ ส่วนหัว (Nose) ส่วนกลาง และส่วนท้าย รวมทั้งส่วนหางด้วย ซึ่งห้องนักบินหรือห้องโดยสารถือว่าเป็นส่วนประกอบของลำตัว รวมถึงลักษณะพิเศษของลำตัวด้วย ทั้งนี้ รูปร่างลำตัวของอากาศยานหลักสามารถแบ่งออกเป็น ๔ แบบ คือ แบบหนาหรือกว้าง (Thick/wide) แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า/กล่อง (Rectangular/boxed) แบบท่อ/กลม (Tubular/round) และแบบเรียว (Slender/tapered) สามารถดูภาพที่ ก - ๑๐



ภาพที่ ก - ๑๐ ประเภทของลำตัว

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-10)

๑.๑.๒.๓ (๒) ที่ครอบห้องนักบิน (Canopy) ห้องนักบินหรือห้องโดยสารของอากาศยานเป็นห้องที่สามารถรองรับนักบินและลูกเรือได้ โดยทั่วไปจะมีที่ครอบห้องนักบินเป็นแบบโปร่งใสหรือกระจกใสครอบคลุมอยู่ แต่ในบางครั้ง คำว่าห้องนักบิน (Cockpit) ห้องโดยสาร (Cabin) และที่ครอบห้องนักบิน (Canopy) นั้น สามารถใช้เรียกแทนกันได้ ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงตัวอย่างรูปทรงที่ครอบห้องนักบิน (Canopy) ทั้ง ๓ แบบ สามารถดูภาพที่ ก - ๑๑

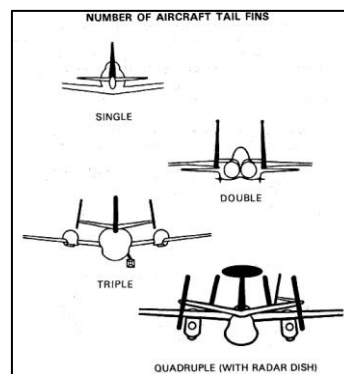


ภาพที่ ก - ๑๑ รูปทรงของที่ครอบห้องนักบิน (Canopy)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-11)

๑.๑.๒.๔ ส่วนหาง (Tail)

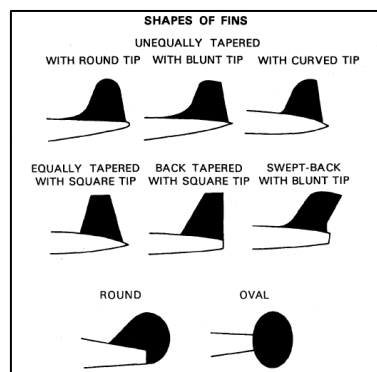
๑.๑.๒.๔ (๑) จำนวนแพนหางตั้ง (Tail Fins) สามารถช่วยแยกประเภทของอากาศยานได้ เช่น เครื่องบินไอพ่น หรือเครื่องบินใบพัด ซึ่งจะช่วยลดจำนวนเครื่องบินที่ต้องคัดแยกเพื่อระบุอากาศยานเครื่องใดเครื่องหนึ่งโดยเฉพาะได้ ซึ่งสามารถดูภาพตัวอย่างเครื่องบินที่ติดตั้งแพนหางตั้ง ๔ แบบ คือ แบบแพนหางเดี่ยว (Single fin) จนถึงแบบหลายแพนหาง (Multiple fin) สามารถดูภาพที่ ก - ๑๒



ภาพที่ ก - ๑๒ จำนวนของแพนหางตั้ง (Tail Fins)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-12)

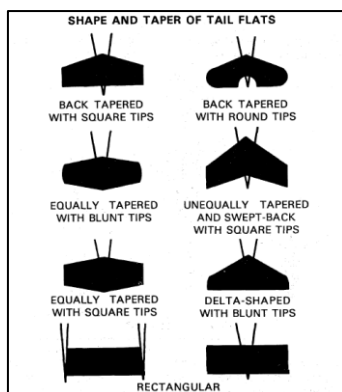
๑.๑.๒.๔ (๒) รูปร่างแพนหางตั้ง (Fin Shapes) ที่ติดตั้งอยู่ที่ส่วนท้ายของลำตัวของอากาศยานนั้น มีแพนหางตั้งหลายรูปทรง สามารถดูภาพที่ ก - ๑๓



ภาพที่ ก - ๑๓ รูปทรงของแพนหางตั้ง (Tail Fins)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-13)

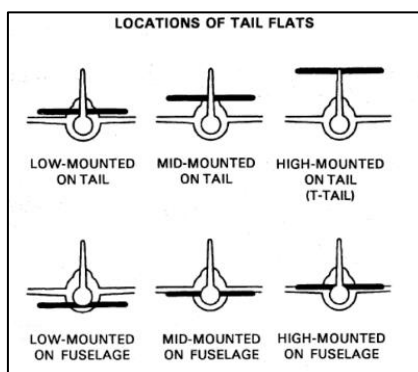
๑.๑.๒.๔ (๓) การออกแบบและตำแหน่งติดตั้งแพนหางระดับ (Tail Flat) แพนหางระดับจะติดตั้งอยู่ที่ส่วนท้ายของลำตัวอากาศยาน โดยสามารถมีความเอียงยกขึ้น (Positive slant) ความเอียงลาดลง (Negative slant) หรือความเอียงเป็นกลาง (Neutral slant) ได้ โดยทั่วไปรูปร่างของแพนหางระดับ (Tail Flat) จะมีความแตกต่างกัน สามารถดูภาพที่ ก - ๑๔



ภาพที่ ก - ๑๔ รูปทรงและความเร็วของแพนหางระดับ (Tail Flat)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-14)

๑.๑.๒.๔ (๔) ที่ติดตั้ง หรือตำแหน่งของแพนหางระดับ (Tail Flat) จะแตกต่างกันตามลำตัวหรือแพนหางตั้ง (Tail Fins) โดยตำแหน่งติดตั้งอาจอยู่ในระดับสูง ระดับกลาง หรือระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม อากาศยานบางแบบไม่มีส่วนท้ายหรือแพนหางตั้ง สามารถดูภาพที่ ก - ๑๕

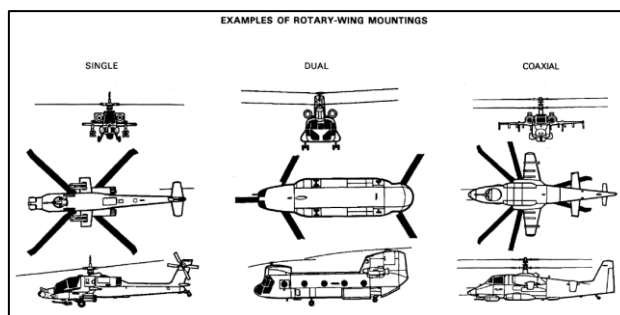


ภาพที่ ก - ๑๕ ตำแหน่งของแพนหางระดับ (Tail Flat)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-14)

๑.๑.๓ อากาศยานปีกหมุน (Rotary wings)/เฮลิคอปเตอร์และตำแหน่งติดตั้งโรเตอร์ท้าย (Tail Rotor)

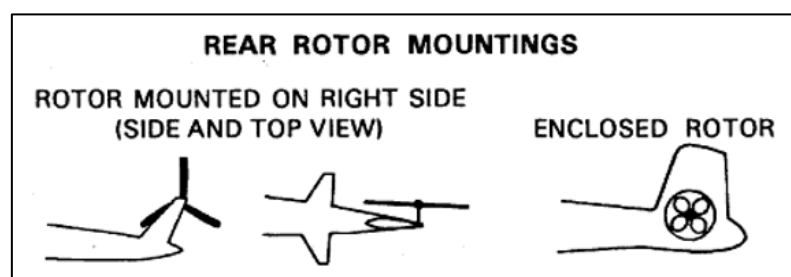
๑.๑.๓.๑ โรเตอร์หลักของอากาศยานปีกหมุน (Rotary wings) ถือเป็นอุปกรณ์ช่วยยก (airfoils) และเป็นปีก (เนื่องจากปีกถือเป็นอุปกรณ์ช่วยยก) โดยอากาศยานปีกหมุนอาจมีใบพัดหลักตั้งแต่ ๒ ใบพัดจนถึง ๘ ใบพัด โดยติดตั้งอยู่ด้านหน้าและด้านหลัง หรือติดตั้งทางด้านขวาและด้านซ้ายของลำตัว โดยตัวอย่างตำแหน่งการติดตั้งโรเตอร์ของอากาศยานปีกหมุน ๓ แบบ ซึ่งการจดจำคุณลักษณะจากการนับจำนวนใบพัดไม่สามารถทำได้เนื่องจากความเร็วการหมุนของใบพัด สามารถดูภาพที่ ก - ๑๖ นอกจากนี้โรเตอร์ท้าย (Tail Rotor) บางส่วนยังถูกติดตั้งอยู่ภายในแพนหางแนวตั้งบริเวณส่วนท้ายของอากาศยาน



ภาพที่ ก - ๑๖ ตำแหน่งติดตั้งปีกหมุน (Rotary Wing) และโรเตอร์ท้าย (Tail Rotor)

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-16)

๑.๑.๓.๒ อากาศยานปีกหมุน (Rotary-wing aircraft) มีรูปแบบส่วนหางหลายแบบ โดยทั่วไปจะจัดอยู่ในประเภทเดียวกับเครื่องบินปีกคงที่ (Fixed-wing aircraft) โดยความแตกต่างของโรเตอร์ท้าย (Tail Rotor) สามารถแสดงตัวอย่างได้ ๒ แบบ สามารถดูภาพที่ ก - ๑๗



ภาพที่ ก - ๑๗ การติดตั้งโรเตอร์ด้านท้าย

ที่มา : U.S. Army (2017: 3-16)

๒. องค์ประกอบของการแปลความภาพถ่าย

จากงานวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง Imagery Intelligence (IMINT) ของ University of Defence สาธารณรัฐเช็ก จัดทำโดย Vladimír Kovarik (2011) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการแปลความภาพถ่าย คือ การค้นหาและจดจำวัตถุที่อยู่บนภาพ และแยกออกมาประมวลผลในขั้นตอนต่อไป ซึ่งการค้นหาวัตถุโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัตถุต่าง ๆ ด้วยกัน หรือวัตถุกับพื้นหลัง โดยผู้วิเคราะห์ภาพถ่ายยังสามารถเปรียบเทียบด้วยเครื่องมือช่วยในการแปลความภาพถ่ายแบบดั้งเดิม เช่น โทนสี พื้นผิว เงาม รูปแบบ การเชื่อมโยง รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง และความสัมพันธ์ ซึ่งในอดีตมีเพียงการแปลความภาพถ่ายแบบอนาล็อก (จากฟิล์ม) เท่านั้น ปัจจุบันการแยกคุณลักษณะและเทคนิคอื่น ๆ ใช้กับภาพถ่ายแบบดิจิทัลเป็นหลัก ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ยังยึดหลักการเช่นเดียวกันกับการแปลความภาพถ่ายแบบดั้งเดิม และสามารถอนุมานได้กับภาพถ่ายดิจิทัล โดยขั้นตอนการแปลความภาพถ่ายจะไม่ใช้อุปกรณ์พิเศษ ซึ่งกระบวนการจะขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล การแสวงประโยชน์จากภาพถ่ายแบบดิจิทัล วิธีการประมวลผลแบบพิเศษจึงได้รับการพัฒนาขึ้น ตลอดจนถึงขั้นตอนอัตโนมัติที่ช่วยให้สามารถทำการวิเคราะห์ เพื่อประมวลผลภาพถ่ายในแถบสเปกตรัม และครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นผิวโลก ซึ่งผู้วิเคราะห์แปลความภาพถ่ายยังสามารถใช้เครื่องมือช่วยได้ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัตถุด้วยกัน หรือระหว่างวัตถุกับพื้นหลัง โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

๒.๑ โทนสี (Tone) เป็นองค์ประกอบที่ได้รับการประเมินโดยตรง ซึ่งภาพขาวดำ โทนสีจะแสดงความสว่างและความมืดของพื้นที่ในภาพ เช่น ลักษณะเป็นสีอ่อน สีเทา สีเทาเข้ม สีเข้ม และอื่น ๆ ส่วนภาพสี จะปรากฏสีเขียวเข้มหรือสีฟ้าอ่อน เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่น จึงควรใช้ความระมัดระวังในการแปลความภาพถ่าย เนื่องจากมนุษย์ไม่สามารถอธิบายความสว่างภาพได้อย่างแม่นยำ

๒.๒ พื้นผิว (Texture) คือความหยาบหรือราบเรียบที่ปรากฏในภาพ โดยเกิดจากรูปแบบพื้นที่ที่เด่นชัด (Highlighted) และมีเงา ซึ่งเกิดจากแสงสว่างที่ตกกระทบบนพื้นผิวจากมุมเอียงที่ไม่ปกติ

๒.๓ เงา (Shadow) เป็นส่วนสำคัญในการแปลความวัตถุต่าง ๆ ทั้ง อาคารและยานพาหนะ โดยแสงสว่างส่องทำมุมให้เกิดเงา ซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะ ขนาด และรูปร่างที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๒.๔ รูปแบบ (Pattern) หมายถึง การจัดเรียงวัตถุแต่ละชิ้นให้อยู่ในรูปแบบที่เกิดขึ้น ซึ่งช่วยในการจดจำวัตถุเหล่านั้น โดยรูปแบบลวดลายที่เกิดขึ้นบนรูปภาพมักมาจากความสัมพันธ์เชิงหน้าที่ระหว่างคุณลักษณะแต่ละอย่างที่ประกอบกันออกมาเป็นรูปแบบลวดลาย

๒.๕ การเชื่อมโยง (Association) วัตถุบางอย่างมีความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับวัตถุชิ้นอื่นในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น เมื่อมีวัตถุสิ่งหนึ่งอยู่จะนำไปสู่แนวโน้มว่าวัตถุอื่นจะปรากฏขึ้น ซึ่งการเชื่อมโยงถือว่าเป็นหนึ่งในข้อบ่งชี้ที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการระบุคุณลักษณะที่มนุษย์สร้างขึ้น

๒.๖ รูปร่าง (Shape) เป็นการอธิบายรูปแบบภายนอกหรือการกำหนดค่าของวัตถุ โดยรูปร่างวัตถุบางอย่างจะมีความโดดเด่นจนสามารถระบุได้ด้วยองค์ประกอบนี้ เช่น วัตถุธรรมชาติมักมีรูปร่างไม่ปกติและมีขอบเขตไม่แน่นอน ส่วนวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นมักมีรูปทรงเรขาคณิตและมีขอบเขตชัดเจน

๒.๗ ขนาด (Size) มีความสำคัญ ๒ ประการ คือ ๑) ขนาดสัมพัทธ์ของวัตถุหรือคุณลักษณะที่สัมพันธ์กับวัตถุอื่นในภาพ ๒) การวัดขนาดสัมบูรณ์ของวัตถุที่ยืนยันวัตถุโดยอาศัยปัจจัยอื่น ๆ นอกจากนี้ การวัดแบบสัมบูรณ์ช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณ ความยาว ปริมาตร และอัตราการเคลื่อนที่

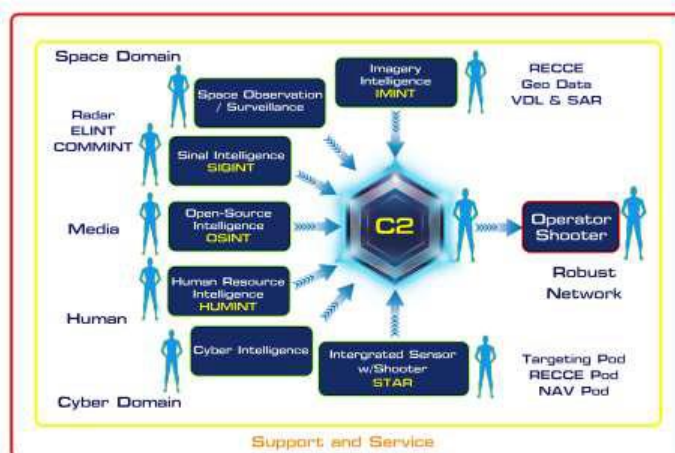
๒.๘ ที่ตั้ง (Site) คือตำแหน่งวัตถุในภูมิประเทศหรือตำแหน่งวัตถุที่สัมพันธ์กัน หรือคุณลักษณะภูมิประเทศ เช่น โรงไฟฟ้าต้องการน้ำเพื่อระบายความร้อน และตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้แม่น้ำ

๓. ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ และแนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนลาดตระเวนของกองทัพอากาศ

๓.๑ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุงปี ๖๓

จากแนวทางการพัฒนากองทัพอากาศ (กองทัพอากาศ, ๒๕๖๓: ๓๔ - ๓๖) ในด้านการเสริมสร้างขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางด้านการรบ (RTAF NCO Combat Related Function) เพื่อพัฒนากองทัพอากาศมุ่งสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCAF) นั้น มุ่งเน้นการพัฒนาองค์ประกอบด้านการรบเป็นหลัก โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยจัดทำ “แผนแม่บทการพัฒนาขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพอากาศ (RTAF NCO Master Plan)” ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างกองทัพอากาศเพื่อรองรับการปฏิบัติงานในอนาคตให้เหมาะสม รวมทั้งสรรหาและพัฒนากำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ได้แก่ ๑) บุคลากรด้านการบัญชาการและควบคุม (C2) ๒) บุคลากรด้านระบบตรวจจับ (Sensor) ๓) บุคลากรด้านผู้ปฏิบัติ (Shooter) ๔) บุคลากรด้านเครือข่าย (Network) ๕) บุคลากรด้านการสนับสนุนและบริการ (Support and Service) และ ๖) บุคลากรที่มีความชำนาญหรือเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะ (Subject Matter Expert : SMEE) ดังแสดงในภาพที่ ก - ๑๘

สำหรับบุคลากรที่มีความชำนาญหรือเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะนั้น กองทัพอากาศได้วางแนวทางการปรับปรุง การสรรหา และพัฒนากำลังพลด้าน Geographical Data และ Air IMINT (Imagery Intelligence) - AIRIX ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานข่าวกรองการภาพ และกระบวนการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายในวิจัยนี้



ภาพที่ ก - ๑๘ RTAF NCO Combat Related Function

ที่มา : กองทัพอากาศ, ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุงปี ๖๓, (๒๕๖๓: ๓๕)

๓.๒ แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนลาดตระเวนของกองทัพอากาศ (ISR CONOP)

กรมข่าวทหารอากาศ ได้ระบุว่า ข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (Geospatial Intelligence : GEOINT) คือ ข่าวกรองที่ได้มาจากการแสวงประโยชน์และการวิเคราะห์ภาพถ่ายหรือข่าวกรองการภาพ (Imagery Intelligence : IMINT) กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geospatial Information) เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะทางกายภาพและกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยอ้างอิงกับตำแหน่งสถานที่และเวลา โดยข่าวกรองภูมิสารสนเทศมีความหมายครอบคลุมข่าวกรองการภาพด้วย ดังแสดงในภาพที่ ก - ๑๘

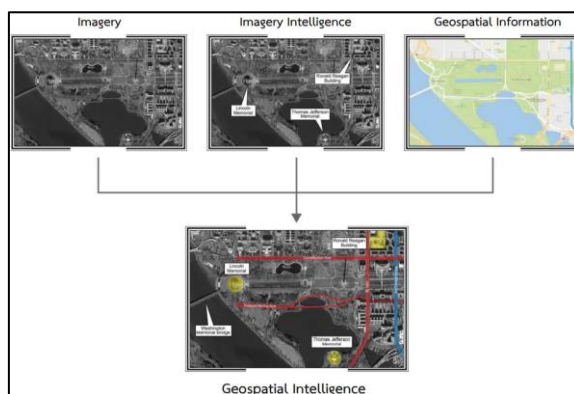
๓.๒.๑ ข่าวกรองการภาพ (Imagery Intelligence : IMINT) คือ ข่าวกรองที่ได้จากการแสวงประโยชน์จากภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยภาพที่ได้จากระบบตรวจจับต่าง ๆ ประกอบด้วย

๓.๒.๑.๑ ภาพจริง (Optical Imagery) ได้แก่ ภาพที่บันทึกด้วยฟิล์ม เทป หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ให้ภาพจริง เกิดจากการที่มีแสงสว่างกระทบวัตถุทำให้เรามองเห็นภาพ

๓.๒.๑.๒ ภาพเสมือนจริง (Non-Optical Imagery) ได้แก่ ภาพที่ไม่ได้เกิดจากแสงสว่างกระทบวัตถุทำให้มองเห็น เช่น ภาพอินฟราเรด (Infrared) ภาพเรดาร์ (Synthetic Aperture Radar : SAR) ภาพเลเซอร์ (Lidar) ภาพ Multi Spectral และ Hyper Spectral Imagery

๓.๒.๑.๓ ภาพเคลื่อนไหว (Full Motion Video : FMV) ได้แก่ ภาพที่บันทึกด้วยระบบตรวจจับที่เป็นภาพต่อเนื่อง (Streaming Video) และอาจมีระบบถ่ายทอดสัญญาณวิดีโอจากอากาศยาน (Video Down Link : VDL) ลงมายังสถานีควบคุมภาคพื้น (Ground Control Station : GCS)

๓.๒.๒ ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Geospatial Information) คือ ข้อมูลที่ระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และลักษณะของธรรมชาติหรือสิ่งปลูกสร้าง ระบุข้อมูลคุณสมบัติหรือคุณลักษณะสำคัญและขอบเขตบนพื้นโลก ทั้งนี้รวมถึงข้อมูลทางสถิติ ข้อมูลที่ได้มาจากสิ่งอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและการทำแผนที่ การสร้างแผนภูมิแสดงข้อมูลเกี่ยวกับรูปร่างและเนื้อที่ของโลก (Geodetic) (กรมข่าวทหารอากาศ, ๒๕๖๖)



ภาพที่ ก - ๑๙ ความเชื่อมโยงระหว่างข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (Geospatial Intelligence : GEOINT) ข่าวกรองการภาพ และข้อมูลเชิงพื้นที่

ที่มา : กรมข่าวทหารอากาศ, แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรองการเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๖ (๒๕๖๖: ๒๖)

ผนวก ข หลักสูตรวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศและกองทัพอากาศ

สำหรับหลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายจากต่างประเทศและกองทัพอากาศที่ได้นำมาศึกษาในงานวิจัยนี้ จำนวน ๗ หลักสูตร โดยแต่ละหลักสูตรเป็นการพัฒนาบุคลากรในเบื้องต้นเพื่อวางแผนทางพัฒนาขีดความสามารถในขั้นต่อไป โดยต่างประเทศได้จัดการสอนที่ชัดเจนอย่างเป็นระบบ มีความทันสมัย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบในสถานที่และแบบสนับสนุนผู้สอนนอกสถานที่ (Mobile Training Team : MTT) รวมทั้งยังมีความชัดเจนในการคัดเลือกผู้รับเข้าศึกษาให้เป็นไปตามนโยบาย ระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงาน โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

๑. หลักสูตร Imagery Analyst Course ของกองทัพอากาศสหรัฐฯ

๑.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์ภาพถ่าย เทคนิคและวิธีการจัดจํารูปภาพลักษณะ และนำไปคิดวิเคราะห์ต่อยอดได้ โดยให้ความสำคัญในกระบวนการปฏิบัติ

๑.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษ ไม่เกิน ๒๐ ที่นั่ง

๑.๓ ระยะเวลาศึกษา ๒๘๐ ชม.

๑.๔ หัวข้อในการเรียน

๑.๔.๑ หัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) มีดังนี้

Basics of Imagery Analysis (90 hrs.); IMINT Principles, Duties and Responsibilities of Imagery Analysis, The Electromagnetic Spectrum, Intelligence Cycle, Imagery Cycle, ISR Operations, ISR TPED, Intel Preparation of the Battle Space, Briefing Techniques, Prepare & Present Intel Briefings

Types of Imagery (42 hrs.); Wet Film (advantages and disadvantages), Electro-optical (EO) (advantages and disadvantages), Infrared (IR) (advantages and disadvantages), Full Motion Video (advantages and disadvantages), RADAR (advantages and disadvantages), Imagery defects and sensor malfunctions

Identify and Analyze Military Facilities and Orders of Battle (OB) (70 hrs.); Airfields/associated facilities and Air Order of Battle (AOB), Military facilities and Naval Order of Battle (NOB), Electronics Facilities and Electronics Order of Battle (EOB), Lines of Communications (LOC) and surface transportation, Perform terrain analysis, Infrastructure (civilian vs military, building, function, construction)

Imagery Production (42 hrs.); Product Formatting, Imagery Annotations, Guidelines - balance, flow and Clarity, Annotate Imagery

Imagery Reporting (36 hrs.); Reporting Guidelines, Level of Reporting, Types of Reports and Formats, Types of Dissemination, Prepare Initial Photo Interpretation Report (IPIR)

๑.๔.๒ หัวข้อฝึกปฏิบัติ (Practical exercise descriptions) มีดังนี้ Critical Thinking Exercises, Google Earth / SOCET How-to, Intelligence Briefings, Exercise; Exercise Elephant Cowboy (U.S. Air Force,) นอกจากนี้ จะมีการฝึกปฏิบัติในทุกบทเรียน โดยแบ่งการทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงานที่ปฏิบัติเสร็จแล้ว

๒. หลักสูตร Imagery Intelligence course (IMINT) ของศูนย์ดาวเทียมแห่งสหภาพยุโรป (European Union Satellite Centre : SatCen)

๑.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ภาพถ่ายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและรักษาความมั่นคง โดยหลักสูตรดังกล่าวนี้เป็นหลักสูตรเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้หรือไม่มีความรู้ในด้านการวิเคราะห์ภาพถ่ายมาก่อน

๑.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษ ไม่ระบุ

๑.๓ ระยะเวลาศึกษา ๑๔๔ ชม.

๑.๔ ข้อกำหนดเบื้องต้นของหลักสูตร คือ มีความเชี่ยวชาญในภาษาอังกฤษ และต้องไม่มีพฤติกรรมต่อต้านมาตรการรักษามั่นคงความปลอดภัยของ EU SECRET

๑.๕ หัวข้อในการเรียน โดยมีหัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) และฝึกปฏิบัติ (Practical exercise descriptions) มีดังนี้

IMINT I: Module 1 (36 hrs.); provides background information on remote-sensing, including imaging platforms, sensors and types of imagery. The module also provides imagery interpretation techniques and training in the use of ArcGIS imagery exploitation software.

IMINT II: Module 2 (36 hrs.); concentrates on the analysis of strategic infrastructures including airfields, ports and harbors, line of communication, urban areas, electronic facilities, electrical power production and strategic fabrications industries and their associated storage and transshipment facilities. The analysis of IDP and refugee camps and terrain analysis are also covered.

IMINT III: Module 3 (36 hrs.); Concerned with the analysis of military forces, including the structures of air, ground, naval and missile forces, military installations and deployed military forces.

IMINT IV: Module 4 (36 hrs.); Combines the information learnt in Modules 1, 2 and 3 and contains several imagery analysis exercises for the production of a variety of IMINT products to support political and military decision makers at operational and strategic levels. Each attendee performs as individual imagery analyst and also form part of an imagery analyst team working on exercise tasks to a fixed deadline. (European Union Satellite Centre, 2024)

๓. หลักสูตร Tactical Imagery Analysis Course ของกองบัญชาการนาวิกโยธินสหรัฐฯ (U.S. Marine Corps)

๓.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางยุทธวิธี

๓.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษ ไม่ระบุ

๓.๓ ระยะเวลาศึกษา ๙๑ วัน (๕ เดือน)

๓.๔ ข้อกำหนดเบื้องต้นของหลักสูตร คือ เป็นกองหนุน/พลทหาร จนถึงจำเอก โดยส่วนใหญ่จะเป็นชั้นยศจำเอก หรือจำเอกอาวุโส

๓.๔ หัวข้อในการเรียน แบ่งออกเป็น ๑๐ ภาคผนวก

๓.๔.๑ หัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) มีดังนี้

Annex A: information assurance, classification procedures, intelligence doctrine, operations, maps/charts, intelligence writing, and impromptu briefing.

Annex B: principles of imagery interpretation, sensor phenomenology, imagery platforms, the ATO, and collections.

Annex C: identification of orders of battle and facilities.

Annex D: research techniques and tools, use of software for production, symbology, and cross-referencing geographic locations between various data sources.

Annex E: production techniques for extracting, analyzing, and annotating completed intelligence studies.

Annex F: an introduction to full spectrum GEOINT and critical thinking.

Annex G: dissemination methods.

Annex H: imagery reports and briefs.

Annex I: setup, basic systems administration, and teardown of the current imagery exploitation workstation.

Annex J: the capstone exercise to familiarize the students with operating in a MAGTF IOC.

๓.๔.๒ หัวข้อฝึกปฏิบัติ (Practical exercise descriptions) ในแต่ละภาคผนวกจะรวมกิจกรรมที่มีคะแนนหลายระดับและทำการทดสอบด้วยแบบฝึกหัดในแต่ละช่วงอย่างครอบคลุม และนักเรียนจะได้ใช้ทักษะทั้งหมดที่สอนในภาคผนวกเหล่านั้น (U.S. Marine Corps, 2018: 6-3)

๔. หลักสูตร Basic Imagery Analyst (BIAC) ของ Vigilance ISR Academy (VISRA)

๔.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพทางยุทธวิธีและยุทธศาสตร์ รวมทั้งการวิเคราะห์ภาพเคลื่อนไหว (FMV)

๔.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษานี้ ไม่ระบุ

๔.๓ ระยะเวลาการศึกษา ๔๐๐ ชม. (ประมาณ ๑๐ สัปดาห์)

๔.๔ สถานที่ Vigilance ISR Academy, Eindhoven Airport, Netherlands.

๔.๕ หัวข้อในการเรียน แบ่งออกเป็น ๒ ระยะ โดยผสมผสานที่สมดุลระหว่างเรียนรู้ทางทฤษฎี ร่วมกับการฝึกภาคปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ภาพ

๔.๕.๑ หัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) มีดังนี้

ระยะที่ ๑ การแนะนำหลักสูตร วิธีการรวบรวมข่าวกรอง หลักการลาดตระเวน ระบบรวบรวม ภัยคุกคาม การวางแผนภารกิจ ข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (GEOINT) ภาพเคลื่อนไหวทางยุทธวิธี (FMV Tactics) บทนำเกี่ยวกับข่าวกรองทางบุคคล (HUMINT) และข่าวกรองจากแหล่งข่าวเปิด (OSINT), การจัดการประสานความต้องการรวบรวมข่าวกรอง (Collection coordination intelligence requirements management : CCIRM), ความเสียหายข้างเคียง (Collateral Damage), เซ็นเซอร์ระดับสูง (SAR-Hyper Spectral) การต่อต้านการก่อความไม่สงบ (Counterinsurgency : COIN)

ระยะที่ ๒ แนะนำเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์ภาพ การพรางตัว การปกปิดและการลวง (Concealment & Deception : CC&D) การประเมินความเสียหายจากการโจมตี (Battle Damage Assessment : BDA) การวิเคราะห์ภาพประเภทต่าง ๆ ใน ๑๙ หมวดหมู่มาตรฐาน เช่น สถานที่ปฏิบัติงานทางทหารต่าง ระบบขนส่ง โครงสร้างพื้นฐาน การวิเคราะห์ภูมิประเทศ สิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมน้ำ โรงงานอุตสาหกรรม โรงงานผลิตไฟฟ้า และอื่น ๆ

๔.๕.๒ หัวข้อฝึกปฏิบัติ (Practical exercise descriptions) ซึ่งในแต่ละหมวดหมู่จะได้รับการฝึกปฏิบัติโดยใช้ภาพนิ่งจากเซ็นเซอร์หลายแบบ และภาพเคลื่อนไหว (FMV) รวมทั้งจะได้รับความแนะนำและทดสอบความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพและการรายงาน พร้อมกับให้คำแนะนำในหมวดหมู่คำขอและการรายงานด้าน ISR

๔.๕.๓ ข้อมูลอื่น ๆ เมื่อสำเร็จการศึกษาหลักสูตรการวิเคราะห์ภาพขั้นพื้นฐาน (BIAC) จะได้รับประกาศนียบัตรและสามารถทำงานเป็น Junior IAVPI นอกจากนี้ จะได้รับการเสนอตำแหน่งงานในทีมปฏิบัติการวิเคราะห์ภาพได้ (Vigilance ISR Academy, 2021)

๕. หลักสูตร NATO Imagery and IMINT Staff Course (NI2SC)

๕.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนานักวิเคราะห์ด้านข่าวกรองและพัฒนาความรู้เชิงลึกสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการแปลความภาพและข่าวกรองภาพถ่าย (IMINT) ของ NATO ภายใต้การดำเนินงาน ทรัพยากรข้อกำหนด และขั้นตอนภายในของ NATO

๕.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษ ไม่ระบุ

๕.๓ ระยะเวลาศึกษา ๑ สัปดาห์

๕.๔ สถานที่ NATO School Oberammergau (NSO), Germany.

๕.๕ หัวข้อในการเรียน

๕.๕.๑ หัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) มีดังนี้

การเรียนรู้โครงสร้างการบังคับบัญชาและกระบวนการที่เกี่ยวข้องของ NATO โครงสร้างข่าวกรองและหน้าที่ความรับผิดชอบ นโยบายและหน่วยงานด้านข่าวกรองการภาพของ NATO และวิธีนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยขึ้นตรงของ NATO การใช้ประโยชน์จากข่าวกรองการภาพสำหรับการปฏิบัติการทางทหาร การติดต่อโดยตรง และการใช้ประโยชน์จากองค์การภายนอกที่สนับสนุนข่าวกรองการภาพของ NATO รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถและการพัฒนามาตรฐานของข่าวกรองการภาพ (IMINT) ในอนาคต โดยผู้เข้าเรียนจะสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ภาพถ่ายจากภาครัฐและภาคเอกชนเชิงพาณิชย์ต่าง ๆ สำหรับการประเมินข่าวกรองการภาพ (IMINT) อาทิ ภาพ EO, IR, SAR, GMTI และภาพหลายภาพ/ไฮเปอร์สเปกตรัม เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของ NATO และการวางแผนตาม NATO STANAGs

๕.๕.๒ ข้อมูลอื่น ๆ ประเภทผู้เข้าเรียนแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ ๑ คือ นักวิเคราะห์ข่าวกรองและผู้ปฏิบัติการข่าวกรอง นายทหารสัญญาบัตร (ระดับ OF1 ถึง OF5) นายทหารชั้นประทวน (Non-Commissioned Officer : NCO) (ระดับ OR5 ถึง OR9) และพลเรือนที่เทียบเท่าซึ่งได้รับมอบหมายจาก NATO ส่วนกลุ่มที่ ๒ คือ ประเทศสมาชิก NATO และกลุ่มประเทศที่ไม่ใช่สมาชิกแต่เป็นส่วนหนึ่งของประชาคมข่าวกรองของ NATO ได้แก่ นิวซีแลนด์ (NWZ) ออสเตรเลีย (AUS) ไอร์แลนด์ (IRL) ฟินแลนด์ (FIN) สวีเดน (SWE) สวิตเซอร์แลนด์ (SWI) ที่ให้การสนับสนุนการเข้าถึงจากภายนอกหรือดำเนินงานข่าวกรองการภาพ (NATO School Oberammergau, 2024)

๖. หลักสูตรการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ.๒๕๔๗ ของกรมข่าวทหารอากาศ

๖.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความและการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ โดยสามารถนำไปปฏิบัติหน้าที่ข่าวกรองทางอากาศทั้งด้านยุทธศาสตร์และยุทธวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษ ไม่ระบุ

๖.๓ ระยะเวลาศึกษา ๕๑๒ ชั่วโมง

๖.๔ สถานที่ กรมข่าวทหารอากาศ

๖.๕ หัวข้อในการเรียน ประกอบด้วย ๕ หมวดวิชา

๖.๕.๑ หัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) มีดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับข่าวกรองทางอากาศ ได้แก่ พันธกิจและความรับผิดชอบเกี่ยวกับภาพถ่ายทางอากาศ ความรู้เบื้องต้นทางการข่าวกรอง วงรอบข่าวกรอง แผนที่ ข่าวกรองทางอากาศ ข่าวกรองทำเนียบกำลังรบทางอากาศ ข่าวกรองภาพถ่ายทางอากาศ ข่าวกรองเป้าหมายทางอากาศ ข่าวกรองเทคนิคทางอากาศ ข่าวกรองอาวุธต่อสู่อากาศยาน ข่าวกรองทางการสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ การประมาณการณ์ข่าวกรอง และการทำคำขอถ่ายภาพทางอากาศ

การแปลความภาพถ่ายทางอากาศ ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นการแปลความภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายทางอากาศ ความรู้เกี่ยวกับภาพถ่ายอินฟราเรด การมองเห็นทรวดทรง การกำหนดขอบเขตของภาพถ่ายลงบนแผนที่ การคำนวณภาพถ่ายทางอากาศ การพรางและการลวง เทคนิคการพิสูจน์ทราบ เส้นทางคมนาคม อาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ระบบสาธารณูปโภค การพิสูจน์ทราบทางทหาร การเขียนแผนบริวารภาพถ่ายทางอากาศ การรายงานแปลความภาพถ่ายทางอากาศ การใช้คอมพิวเตอร์แปลความภาพถ่ายทางอากาศ และฝึกการแปลความภาพถ่ายทางอากาศ

การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ การวิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ถ่ายภาพ การใช้ประโยชน์จากข่าวกรองทำเนียบกำลังรบ การวิเคราะห์ขีดความสามารถระบบอาวุธ การวิเคราะห์ขีดความสามารถการจรรจาทางบก การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ ฝึกการแปลความและวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ และการจัดทำแฟ้มเป้าหมาย

วิชาประกอบ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับดาวเทียม ระบบภูมิสารสนเทศ หลักการและวิธีการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมของกองทัพอากาศ และการบรรยายพิเศษ

กิจกรรม ได้แก่ พิธีเปิด - ปิด ปฐมนิเทศ เวลาฝ่ายปกครอง และดูงาน

๖.๕.๒ ข้อมูลอื่น ๆ หลักสูตรดังกล่าวเป็นหลักสูตรที่เปิดการศึกษาในปี ๒๕๔๗

๗. หลักสูตรข่าวกรองการภาพ พ.ศ.๒๕๖๖ ของกรมข่าวทหารอากาศ

๗.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้าเรียนมีความเข้าใจ และทักษะด้านข่าวกรอง การดำเนินการวิธีข่าวกรอง สามารถวิเคราะห์แสวงประโยชน์จากภาพถ่าย รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่ในด้านข่าวกรองการภาพได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

๗.๒ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษ ไม่ระบุ

๗.๓ ระยะเวลาศึกษา ๒๘๑ ชั่วโมง (๘ สัปดาห์)

๗.๔ ข้อกำหนดเบื้องต้นของหลักสูตร คือ ชั้นยศ จ่าอากาศเอก ถึง นาวาอากาศตรี อายุไม่เกิน ๔๕ ปี เหล่าทหารจำพวกการข่าวกรองหรือจำพวกอื่นที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับงานด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน

๗.๔ สถานที่ กรมข่าวทหารอากาศ

๗.๕ หัวข้อในการเรียน ประกอบด้วย ๔ หมวดวิชา แบ่งเป็นภาคทฤษฎี (วัดผลร้อยละ ๓๔) ภาคปฏิบัติ (วัดผลร้อยละ ๖๐) และการสัมมนา (วัดผลร้อยละ ๖)

๗.๕.๑ หัวข้อบรรยาย (Lesson descriptions) มีดังนี้

หมวดวิชาที่ ๑ ความรู้พื้นฐานด้านข่าวกรองการภาพ (๖๑ ชั่วโมง) ประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล วงรอบข่าวกรอง รูปแบบและนิยามของการวิเคราะห์ภาพถ่าย คำศัพท์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่าย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพถ่าย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข่าวกรองภูมิสารสนเทศ การแสวงประโยชน์จากภาพถ่าย คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การเตรียมข่าวกรองสำหรับสภาพแวดล้อม การปฏิบัติการ ตัวชี้วัดและตัวแจ้งเตือนรูปแบบต่าง ๆ ระบบตรวจจับที่ใช้ในงานข่าวกรองภูมิสารสนเทศ ของกองทัพอากาศ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Google Earth ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศ (ArcGIS Software), การบรรยายสรุปเกี่ยวกับข่าวกรอง

หมวดวิชาที่ ๒ การดำเนินการวิธีและแสวงประโยชน์จากภาพถ่าย (๑๔๗ ชั่วโมง) ประกอบด้วย ๑) หลักมูลฐานในการแสวงประโยชน์จากภาพถ่าย ๒) ทำเนียบกำลังรบโครงสร้างพื้นฐาน (Non-Traditional Order of Battle : NTOB) ได้แก่ การวิเคราะห์เป้าหมายจำพวกถนนและสะพาน การวิเคราะห์เป้าหมายจำพวกโรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้า การวิเคราะห์เป้าหมายจำพวกกระบวนยานพาหนะ และพื้นที่ทางวัฒนธรรม ศึกษาค้นคว้าทำเนียบกำลังรบสิ่งปลูกสร้างและเส้นทางคมนาคม การบรรยายสรุปทำเนียบกำลังรบสิ่งปลูกสร้างและเส้นทางคมนาคม ๓) ทำเนียบกำลังรบทางทะเล (Naval Order of Battle : NOB) ได้แก่ การวิเคราะห์เป้าหมายจำพวกท่าเรือและสิ่งอำนวยความสะดวก การวิเคราะห์เป้าหมายประเภทเรือผิวน้ำและเรือดำน้ำ ศึกษาค้นคว้าเป้าหมายทำเนียบกำลังรบทางทะเล การบรรยายสรุปเป้าหมายทำเนียบกำลังรบทางทะเล ๔) ทำเนียบกำลังรบทางอากาศ (Air Order of Battle : AOB) ได้แก่ การวิเคราะห์เป้าหมายจำพวกสนามบินและสิ่งอำนวยความสะดวก การวิเคราะห์เป้าหมายประเภทอากาศยาน ศึกษาค้นคว้าเป้าหมายทำเนียบกำลังรบทางอากาศ การบรรยายสรุปเป้าหมายทำเนียบกำลังรบทางอากาศ ๕) ทำเนียบกำลังรบทางบก (Ground Order of Battle : GOB) ได้แก่ การวิเคราะห์เป้าหมายจำพวกฐานที่ตั้งกำลังทางบก การวิเคราะห์เป้าหมายประเภทรถถังและยานเกราะ ศึกษาค้นคว้าเป้าหมายทำเนียบกำลังรบทางบก การบรรยายสรุปเป้าหมายทำเนียบกำลังรบทางบก ๖) ระบบป้องกันภัยทางอากาศ (Integrated Air Defense System : IADS) ได้แก่ การวิเคราะห์เป้าหมายระบบป้องกันภัยทางอากาศ ศึกษาค้นคว้าเป้าหมายระบบป้องกันภัยทางอากาศ การบรรยายสรุปเป้าหมายระบบป้องกันภัยทางอากาศ และ ๗) การวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศ

หมวดวิชาที่ ๓ การฝึกวิเคราะห์เป้าหมายและรายงานผลข่าวกรองการภาพ (๓๗ ชั่วโมง) ประกอบด้วย การรายงานผลที่ได้จากการวิเคราะห์ภาพถ่าย การฝึกวิเคราะห์เป้าหมายและรายงานผลภาพถ่ายในสถานการณ์สมมติ

หมวดวิชาที่ ๔ กิจกรรมและวิชาเสริมหลักสูตร (๓๖ ชั่วโมง) ประกอบด้วย ๑) กิจกรรม ได้แก่ พิธีเปิด - ปิด, ปฐมนิเทศ เวลาของผู้บังคับบัญชา เวลาของฝ่ายปกครอง คูงาน ๒) วิชาเสริมหลักสูตร ได้แก่ คุณธรรมและจริยธรรม สื่อประสม (Multimedia) เผยแพร่วีรกรรมทหารอากาศ ด้านทุจริตศึกษา (Anti-Corruption Education) และการบรรยายพิเศษ

๗.๕.๒ หัวข้อฝึกปฏิบัติ (Practical exercise descriptions) ในแต่ละหมวดวิชาจะได้รับการฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวนความเข้าใจหลักมูลฐานในการแสวงประโยชน์จากภาพถ่าย มีทักษะในการแปลความ วิเคราะห์ แสวงประโยชน์จากภาพถ่ายในทุกรูปแบบ

๗.๕.๓ ข้อมูลอื่น ๆ ปัจจุบันหลักสูตรดังกล่าวยังไม่มีการเปิดการเรียนการสอน คาดว่า จะสามารถเปิดการศึกษาได้ในปี ๒๕๖๘ โดยอยู่ระหว่างการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร และการอนุมัติงบประมาณให้ดำเนินการต่อไป

ผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย

จากการศึกษาองค์ความรู้ ทฤษฎี แนวคิด และหลักสูตรของต่างประเทศรวมถึงในประเทศ โดยเฉพาะในกองทัพอากาศ ด้วยเครื่องมือ 5M Model เป็นกรอบในการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น ๒ ข้อ รายละเอียด ดังนี้

๑. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ความรู้ ทฤษฎี แนวคิด และหลักสูตรในด้านการวิเคราะห์ และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศ

กองทัพสหรัฐฯ เนเธอร์แลนด์ สาธารณรัฐเช็ก สหภาพยุโรป และองค์การ NATO ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศ และองค์การที่มีบทบาทหลัก รวมทั้งเป็นที่ยอมรับในการปฏิบัติการทางทหารในระดับนานาชาติ เนื่องจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ องค์ความรู้ เทคนิควิธีการ และยุทธศาสตร์ที่ใช้งานได้พัฒนาขึ้นจากการปฏิบัติการจริง ทำให้มีการปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้และวิธีการให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง โดยแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถบุคลากรมีพื้นฐานองค์ความรู้และหลักการที่ใกล้เคียงกัน ด้วยการนำเอาบทเรียนจากการปฏิบัติการในหลายสมรภูมิการรบมาเป็นแนวทางในการพัฒนา การสรุปข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น การเปิดรับฟังความคิดเห็นจากผู้ปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไขพัฒนาให้ทันต่อเทคโนโลยีและสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยจากการทบทวนวรรณกรรมจากข้อมูลของต่างประเทศพบว่า องค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ และแปลความถ่ายย่านั้น มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

๑.๑ ด้านบุคลากร (Man) : สามารถพัฒนาองค์ความรู้ หลักสูตร ตำรา และวิธีการเพื่อพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยออกแบบการเรียนรู้ตั้งแต่ไม่มีพื้นฐานความรู้ในด้านนี้มาก่อน โดยมุ่งเน้นให้มีความรู้เชิงลึกในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายทางยุทธวิธีและยุทธศาสตร์ และให้ความสำคัญในกระบวนการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ รวมทั้งสามารถนำไปคิดวิเคราะห์ต่อยอดได้ ร่วมกับส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ด้วยการฝึกอบรมและทดสอบด้วยแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดความเข้าใจสามารถจดจำรูปร่างลักษณะของเป้าหมายได้ นอกจากนี้ ยังสร้างแรงจูงใจให้พัฒนาขีดความสามารถและค่านิยมการเคารพยอมรับความเป็นมืออาชีพในสายวิชาการ

๑.๒ เครื่องมือ (Machine) : สิ่งอำนวยความสะดวกสนับสนุนการปฏิบัติงานทั้งคอมพิวเตอร์ ภาพถ่าย โปรแกรม และข้อมูลสนับสนุน ซึ่งในแต่ละหลักสูตรมีการนำมาใช้งานที่คล้ายคลึงกัน โดยภาพถ่ายที่เป็นสิ่งพื้นฐานในการวิเคราะห์จะมีความแตกต่างกันในความละเอียดของภาพและแพลตฟอร์มที่ใช้ถ่ายภาพ อาทิ ดาวเทียม อากาศยาน และ UAV โดยภาพถ่ายเป็น EO/IR, SAR, FMV สำหรับโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์จะมีความแตกต่างกัน อาทิ โปรแกรม ArcGIS, Socket, Geospatial และอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่หน่วยทหารจะไม่ระบุชื่อโปรแกรมไว้ (สามารถดูรายละเอียด ในตารางที่ ค - ๒)

๑.๓ สภาพแวดล้อม (Medium) : การสร้างบรรยากาศและสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาความรู้ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบและเปิดโอกาสให้แสดงความรู้ความสามารถและศักยภาพโดยปราศจากข้อจำกัดด้านชั้นยศ วิทยุฒิ และการศึกษา รวมทั้งให้ความสำคัญในกระบวนการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ นอกจากนี้ ยังวางรูปแบบการฝึกปฏิบัติให้ทำงานเป็นทีม สิ่งอำนวยความสะดวก และข้อมูลสนับสนุนทั้งคอมพิวเตอร์ โปรแกรม ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว คู่มืออ้างอิงทางเทคนิค และอื่น ๆ

รวมทั้งการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถและค่านิยมการเคารพยอมรับความเป็นมืออาชีพในสายวิชาการ รวมทั้งการเสนอตำแหน่งงานให้ภายหลังจากสำเร็จการศึกษา

๑.๔ วิธีการ (Method) : การเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบ เริ่มจากความรู้พื้นฐานการวิเคราะห์ภาพถ่าย การถ่ายภาพ แพลตฟอร์ม เซ็นเซอร์ โครงสร้างพื้นฐาน ทำเนียบกำลังรบ จนถึงการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับเชิงลึก โดยผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีกับภาคการฝึกปฏิบัติ เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย มุ่งเน้นให้มีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบและกระบวนการปฏิบัติ นอกจากนี้ ยังปรับปรุงและพัฒนาวิธีการให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ โดยนำบทเรียนจากการปฏิบัติการจริงในพื้นที่การรบมาเป็นแนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการให้สอดคล้องเหมาะสมกับเทคโนโลยีและยุทธโศปกรณ์ในปัจจุบัน (สามารถดูรายละเอียด ในตารางที่ ค - ๑)

๑.๕ การจัดการ (Management) : การให้ความสำคัญกับการจัดการองค์ความรู้ โดยกระบวนการบริหารการศึกษาในหลักสูตรจากเรื่องทั่วไปจนถึงเรื่องที่มีความซับซ้อนเรียงลำดับตามความยากง่ายของเนื้อหาวิชา โดยเชื่อมโยงความรู้เข้าสู่กระบวนการฝึกปฏิบัติในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย เพื่อให้สามารถพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ไม่มีพื้นฐานความรู้ในด้านดังกล่าวจนสามารถนำไปสู่การฝึกปฏิบัติได้จริง รวมทั้ง การพัฒนาต่อยอดหลักสูตรขั้นสูง เพื่อยกระดับขีดความสามารถของการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร องค์ความรู้ และวิธีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ หน่วยงานและองค์กรจะต้องกำหนดนโยบายด้านการศึกษาและระเบียบปฏิบัติในด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายให้สอดคล้องเหมาะสมกับการพัฒนาบุคลากรในด้านดังกล่าวไว้ด้วย

ตารางที่ ค - ๑ การเปรียบเทียบวิธีการและข้อมูลวิชาในการเรียนการสอนในหลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของต่างประเทศ

วิธีการและเนื้อหาการสอน	หลักสูตร Imagery Analyst และ IMINT				
	USAF	USMC	SatCen	VISRA	NATO
ความรู้พื้นฐานด้านการข่าวกรอง เช่น การข่าวกรองข่าวกรองการภาพ วงรอบข่าวกรอง ข่าวกรองการเฝ้าตรวจและลาดตระเวน (ISR) เป็นต้น	/	/		/	/
ความรู้พื้นฐานด้านคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า-สเปกตรัม	/	/		/	
องค์ความรู้พื้นฐาน เช่น Remote sensing แพลตฟอร์ม เซ็นเซอร์ และประเภทของภาพ	/	/	/		/
หลักการจัดทำแผนที่และภาพถ่าย		/		/	
เทคนิควิธีการ การใช้เครื่องมือและโปรแกรม	/	/	/	/	/
การวิเคราะห์ภูมิประเทศ	/				
การดำเนินการวิธีและแสงประโยชน์จากภาพถ่าย	/				/
โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ อาทิ สนามบิน ท่าเรือ ระบบการสื่อสาร การผลิตพลังงานไฟฟ้า และอุตสาหกรรม	/	/	/		
การวิเคราะห์ทำเนียบกำลังรบทางทหาร อาทิ ทางบก ทางเรือ ทางอากาศ IADS ที่ตั้งทางทหาร และวางกำลัง	/	/	/		/
การฝึกวิเคราะห์ และรายงานผลข่าวกรองการภาพ	/	/	/	/	/

ตารางที่ ค - ๒ การเปรียบเทียบเครื่องมือที่นำมาใช้ในหลักสูตรการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย
ของต่างประเทศ

หลักสูตร/องค์ความรู้	เครื่องมือ	
	โปรแกรม	ภาพถ่าย
Imagery Analyst Course - USAF	Socket	ดาวเทียม EO/IR /SAR
Imagery Intelligence - SatCen	ArcGIS	ดาวเทียม EO/IR
Tactical Imagery Analysis Course - USMC	ไม่ระบุ	ทางอากาศ /FMV /SAR
Basic Imagery Analyst - VISRA	Geospatial	ดาวเทียม /ทางอากาศ
Imagery and IMINT Staff Course - NATO	ไม่ระบุ	ดาวเทียม EO/IR /SAR

๒. ผลการวิเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศ

จากการศึกษาข้อมูลองค์ความรู้ ตำรา หลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายของกองทัพอากาศนั้น พบว่ามีปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ทั้งองค์ความรู้และวิธีการยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนาบุคลากร เทคนิคการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่าย และวิธีการปฏิบัติไม่ได้ปรับปรุงพัฒนาต่อยอดให้เหมาะสมกับบริบทกองทัพอากาศ เครื่องมือที่ใช้ยังขาดความเป็นมาตรฐานเดียวกันและการเชื่อมโยงระบบเดียวกัน ประกอบกับฐานข้อมูลสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก ข้อมูลเทคนิค และคู่มือระเบียบปฏิบัติงานยังไม่เอื้ออำนวยในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจนในการบริหารจัดการบุคลากร การพัฒนาต่อยอดการฝึกทบทวนการปฏิบัติตามวงรอบ โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

๒.๑ บุคลากร (Man) : กองทัพอากาศวางแนวทางในการปรับปรุง การสรรหา และพัฒนากำลังพลด้าน Geographical Data และ Air IMINT (Imagery Intelligence) หรือ AIRIX ที่เกี่ยวข้องกับงานข่าวกรองการภาพ แต่ด้วยสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้องการให้กองทัพลดอัตรากำลังพลลงจึงส่งผลให้กองทัพอากาศยังไม่มีขีดความสามารถในการรับบุคลากรใหม่หรือพัฒนาที่มีอยู่ แม้จะมีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงการขาดแคลนกำลังพลและมีจำนวนไม่เพียงพอรองรับการปฏิบัติในปัจจุบัน รวมทั้งเสนอแนะให้รับกำลังพลเข้ามาใหม่ร่วมกับพัฒนาการฝึกศึกษาและองค์ความรู้ และพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ จำแนก และการเปรียบเทียบข้อมูลให้ทันสมัย แต่ก็ยังไม่มีความต่อเนื่องในการพัฒนาบุคลากรด้านดังกล่าว และยังคงขาดแรงจูงใจกระตุ้นให้บุคลากรเกิดความสนใจพัฒนาองค์ความรู้ นอกจากนี้ ยังไม่มีหลักสูตรพัฒนาต่อยอดที่สูงขึ้น และขาดวงรอบการฝึกทบทวนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

๒.๒ เครื่องมือ (Machine) : เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ภาพถ่ายทั้งในด้านการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานยังไม่ปรากฏแน่ชัดว่าจะใช้เครื่องมือใดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน อาทิ ArcGIS, Google Earth รวมถึงโปรแกรมทดลองใช้งานอื่น ๆ ซึ่งส่งผลให้เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงานไม่เป็นมาตรฐานในแนวทางเดียวกัน ประกอบกับความไม่พร้อมจากฐานข้อมูลสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก ตำรา ข้อมูลเทคนิค และคู่มือระเบียบปฏิบัติงานที่ไม่เอื้ออำนวย ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเชื่อมโยงระบบเดียวกัน แม้จะมีงานวิจัยที่เสนอแนะให้ควรพัฒนาเครื่องมือเข้ามาช่วยทั้งการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ คู่มือเทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตามแต่ละหน่วยงานยังคงดำเนินการจัดหาเองเพื่อนำมาใช้งานโดยไม่มีประสานและพัฒนาให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

๒.๓ สภาพแวดล้อม (Medium) : ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยส่งผลต่อการพัฒนาบุคลากร แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ ๑) ในด้านการเรียน เครื่องมือ ฐานข้อมูลสืบค้น และตำรายังไม่ได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย ๒) ในหน่วยงานหรือภายหลังสำเร็จการศึกษา ทั้งด้านเครื่องมือ คู่มือระเบียบการปฏิบัติงาน และฐานข้อมูลปฏิบัติงานที่ยังไม่ถูกเชื่อมโยงบนพื้นฐานเดียวกัน นอกจากนี้ ยังขาดการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรเกิดความสนใจพัฒนาความรู้เพิ่มเติม เนื่องจากยังมีค่านิยมมุ่งเน้นยึดถือตามคำแนะนำของผู้ที่มียศสูงกว่าแม้จะไม่มี ความชำนาญในสายงาน รวมทั้งขาดค่านิยมการเคารพยอมรับในความเป็นมืออาชีพในสายงาน รวมทั้ง การพิจารณาตำแหน่งหน้าที่การทำงานและบำเหน็จรางวัลยังไม่ได้รับการพิจารณาให้เหมาะสมกับขีดความสามารถของบุคลากร

๒.๔ วิธีการ (Method) : ไม่มีความต่อเนื่องในการปรับปรุงองค์ความรู้ ตำรา และเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย การเรียนการสอนและวิธีการปฏิบัติไม่ได้พัฒนาปรับปรุงขึ้นเอง ซึ่งต้องรอมิตรประเทศเข้ามาถ่ายทอดองค์ความรู้และต้องใช้ระยะเวลานานส่งผลให้ไม่มีความต่อเนื่อง รวมทั้ง ขาดการพัฒนาต่อยอดเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่เหมาะสมกับยุทธโศปกรณ์และบริบทของกองทัพอากาศ นอกจากนี้ ยังไม่มีวงรอบในการทบทวนฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งยังไม่มีคู่มือระเบียบปฏิบัติงาน (รปบ.) ในการวิเคราะห์และแปลความภาพถ่ายที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

๒.๕ การจัดการ (Management) : กรมข่าวทหารอากาศในฐานะหัวหน้าสายวิทยาการยังขาดแนวทางบริหารจัดการเกี่ยวกับเส้นทางรับราชการของบุคลากรในด้านดังกล่าวที่ชัดเจน โดยบุคลากรเหล่านั้นยังถูกจำกัดด้วยชั้นยศและอัตราที่บรรจุ ทำให้ไม่สามารถเจริญก้าวหน้าในสายงานเดิมได้ กอปรกับยังขาดความต่อเนื่องในการพัฒนาบุคลากร องค์ความรู้ และวิธีการปฏิบัติงาน รวมทั้งยังไม่มีหลักสูตรพัฒนาต่อยอดที่สูงขึ้นและขาดวงรอบในการฝึกทบทวนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้องค์ความรู้และประสบการณ์มีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบรวบรวมจัดการองค์ความรู้และพัฒนาต่อยอดเทคนิควิธีการให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากองค์ความรู้บางอย่างยังมีอยู่เฉพาะกลุ่มหน่วยงาน หรือเฉพาะตัวบุคคล ซึ่งไม่ถูกรวบรวมหรือนำมาถ่ายทอดอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การพิจารณาตำแหน่งงานและบำเหน็จรางวัลตอบแทนยังไม่ได้รับการพิจารณาให้มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถของบุคลากร ซึ่งส่งผลต่อบุคลากรในภาพรวมทำให้ขาดขวัญกำลังใจและแรงจูงใจในการพัฒนาระดับความรู้และขีดความสามารถเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมืออาชีพ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ,ชื่อ	นาวาอากาศตรี ชัยนิรันดร์ อินทนนท์
วัน เดือน ปีเกิด	๑๕ กรกฎาคม ๒๕๒๗
สถานที่เกิด	จังหวัด เชียงราย
ที่อยู่ปัจจุบัน	๓๓/๕ หมู่ที่ ๒ ซอย ต้นสน ๑๕ ถนน แจ้จ๋มณะ ตำบล บางตลาด อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี ๑๑๑๒๐
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดอยหลวง รัชมง์คลาภิเษก ปี ๒๕๔๖ ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์) สาขา การปกครอง มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี ๒๕๕๔ นายทหารชั้นผู้บังคับฝูง รุ่นที่ ๑๔๐ ปี ๒๕๖๕
ประวัติการทำงาน	นายทหารข่าวสนาม กองข่าวกรองยุทธวิธี กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๕๖ - ๒๕๕๗ นายทหารข่าวกรองเป้าหมาย แผนก ๕ กองข่าวกรองยุทธวิธี สำนักข่าวกรอง กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๕๗ - ปัจจุบัน