

โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

ตะวัน รักสกลาม¹ นวลละออ แสงสุข² วันชัย ปานจันทร์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ 2. สร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ 3. ประเมินโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ โดยการหาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศจากสมรรถนะหลักของกองทัพอากาศด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยผู้เชี่ยวชาญ 18 คน จากนั้นสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศแล้วนำไปใช้ฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และทำการประเมินโปรแกรมฝึกอบรมดังกล่าว

ผลของการศึกษา 1. ได้สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศทั้งหมด 7 สมรรถนะ คือ (1) มีความสามารถด้านภาษาในการแปลข้อมูลทางการสื่อสารที่ดักจับมาได้ (2) มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในทางฟิสิกส์ และทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (3) มีความรู้พื้นฐานการทำงานของอุปกรณ์เรดาร์ (ELINT) (4) มีความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเข้ารหัส (COMINT) (5) มีความเข้าใจถึงผลผลิตของงานที่หน่วยตัวเองรับผิดชอบ และความต้องการของหน่วยผู้ใช้งานในขั้นตอนต่อไปว่าต้องการรูปแบบของข้อมูลอย่างไร (6) มีความสามารถประเมินผลผลิตข่าวกรองทางสัญญาณว่ามีประสิทธิภาพตรงความต้องการของผู้ใช้ (7) มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณให้เกิดประโยชน์ 2. ได้โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศที่ผ่านการประเมินแล้วให้กับทางกองทัพอากาศไว้ใช้งาน

คำสำคัญ: โปรแกรมฝึกอบรม; สมรรถนะที่จำเป็น; ข่าวกรองทางสัญญาณ; กองทัพอากาศ

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาศักยภาพคน มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2086 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240, ประเทศไทย
อีเมล: dedeefizzy@gmail.com

^{2,3} คณะพัฒนาศักยภาพคน มหาวิทยาลัยรามคำแหง

A Training Program to Develop Required Competencies for Royal Thai Air Force Signal Intelligent Operators

Tawan Raksalam¹ Nounla-or Saengsook² Wanchai Panchan³

Abstract

This research aimed to 1. study the required competencies for the Air Force signal Intelligence officer. 2. to develop training program for the required competencies development of signal intelligent officer for the Royal Thai Air Force (RTAF). 3. Evaluate the training program for the required competencies development of signal intelligent officer for RTAF. Searching the required competencies of signal intelligent officer for RTAF personnel based on the Air Force's core performance with delphi techniques. By 18 experts, the training program was developed to develop the necessary competencies for the Air Force Signal Corps And evaluate the training program.

The results of the study 1.The seven necessary competencies for RTAF signal intelligence operators are as follows: (1) Having language ability for translating snared communication information; (2) having knowledge and basic understanding of physics and electromagnetic wave theory; (3) having basic knowledge of the functions of radar equipment (ELINT); (4) having an understanding of encryption theory (COMINT); (5) having an understanding of the products of responsible work units, as well as the needs of users in the following step to be taken in information patterns; (6) having the capability for evaluating the products of signal intelligence with an efficiency matching users' needs; and (7) having the capability to apply useful technology to signal intelligence. 2. The training program will be developed to improve the performance required by the Air Force's signal intelligence personnel.

Keywords: Training Program; The Required Competencies; Signal Intelligent; Royal Thai Air Force

Type of Article: Research Article

¹ Doctor of Philosophy Program in Human Resource Development, Ramkhamhaeng University
2086 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bangkok, Bangkok 10240, Thailand
E-mail: dedeefizzy@gmail.com

^{2,3} Faculty of Human Resource Development, Ramkhamhaeng University.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กองทัพอากาศระบுவำ ตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 มาตรา 77 มีใจความว่า “รัฐจะต้องพิทักษ์รักษาไว้ ซึ่งสถาบันพระมหากษัตริย์ เอรราช อธิปไตย และบูรณภาพแห่งเขตอำนาจรรัฐ และจัดให้มีกำลังทหาร เพื่อพิทักษ์รักษา เอรราช อธิปไตย ความมั่นคงของรัฐ สถาบันพระมหากษัตริย์ ผลประโยชน์ของชาติ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และเพื่อพัฒนาประเทศ ทั้งนี้มีกระทรวงกลาโหม (กท.) เป็นกระทรวงหลัก ในการรับผิดชอบ ซึ่งตามพระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการ กระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2551 (Ministry of Defense, 2008) ให้มีกองทัพอากาศ (ทอ.) เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อกองบัญชาการกองทัพไทย (บก.ทท.) โดยมีความรับผิดชอบกำหนดไว้ในมาตรา 21 ซึ่งมีใจความว่า “กองทัพอากาศมีหน้าที่เตรียมกำลังกองทัพอากาศในการป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพอากาศตามอำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหม โดยมีผู้บัญชาการทหารอากาศเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ นอกจากนี้ ในการปฏิบัติราชการระดับกรม ยังมีการกำหนดอำนาจหน้าที่ตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการจัดส่วนราชการของกองทัพอากาศ ซึ่งมีความแตกต่างกันตามกรอบการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งในปัจจุบันกองทัพอากาศได้มีนโยบายอันเป็นด้าโดยตรงของผู้บัญชาการทหารอากาศในการเสริมสร้างสมรรถนะในด้านกำลังพลในสายวิทยาการต่างๆ ให้มีความเชี่ยวชาญ เป็นมืออาชีพ และมีความพร้อมต่อการรองรับภารกิจต่างๆ อยู่เสมอ โดยได้มุ่งเน้นให้กำลังพลกองทัพอากาศในสายวิทยาการต่างๆ มีการกำหนดสมรรถนะหลักในการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานของกำลังพล และเป็นแนวทางในการพัฒนากำลังพลให้เกิดความพร้อมต่อการปฏิบัติงานอยู่เสมอ ทั้งยังมีการสร้างระบบการประเมินสมรรถนะใน

รูปแบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของกำลังพลตามแนวคิดสมรรถนะกองทัพอากาศทั้งในส่วนของบุคคลและหน่วยงานเพื่อให้เกิดการพัฒนากองทัพอากาศอย่างเป็นองค์รวม และส่งผลต่อการบริการสาธารณะในด้านความมั่นคงปลอดภัยของประเทศไทยอย่างมีประสิทธิภาพสูงกองทัพอากาศมีกรมข่าวทหารอากาศเป็นหน่วยงานของกองทัพอากาศ มีหน้าที่ พิจารณาเสนอแนะนโยบาย วางแผน อำนาจการ ประสานงาน ควบคุม กำกับ การ พัฒนา และดำเนินงานด้านการข่าวกรอง การต่อต้านข่าวกรอง การรักษาความปลอดภัย กิจการต่างประเทศ แนวทางความสัมพันธ์ทางทหารระหว่างประเทศ กับมีหน้าที่สร้างองค์ความรู้ ควบคุม ประเมินผล และการตรวจตรากิจการในสายวิทยาการด้านการข่าว และการรักษาความปลอดภัย มีเจ้ากรมข่าวทหารอากาศ เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ โดยมีการผลิตข่าวกรองทางการภาพและข่าวกรองที่ได้จากเซนเซอร์ จากกองข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนซึ่งเป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อกรมข่าวทหารอากาศ มีภารกิจ คือพิจารณา เสนอนโยบาย วางแผน อำนาจการ ประสานงาน ควบคุม กำกับ การ พัฒนาและดำเนินการด้านการรวบรวม ผลิต กระจาย ข่าวกรอง ภูมิสารสนเทศ ข่าวกรองการสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ และจัดทำแฟ้มเป้าหมาย ให้สามารถพร้อมสนับสนุนภารกิจของกองทัพอากาศได้อย่างต่อเนื่อง มีผู้อำนวยการกอง กองข่าวกรองการเฝ้าตรวจและลาดตระเวน เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ ซึ่งขอบเขตการรับผิดชอบจะเกี่ยวข้องกับการเฝ้าตรวจภัยคุกคามต่อประเทศด้วยเซนเซอร์ต่างๆ ที่ตั้งอยู่รอบประเทศ และนำมาประมวลผลเพื่อทำเป็นฐานข้อมูลส่งให้กับหน่วยป้องกันประเทศ เช่น ดำเนินกรรมวิธีข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศที่

รวบรวมได้จากระบบตรวจจับในการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน เพื่อผลิตข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) ประกอบด้วย ข่าวกรองทางการสื่อสาร (COMINT) และข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์ (ELINT)

ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจัดทำเนียบกำลังรบทางอิเล็กทรอนิกส์ (EOB) และระบบแฟ้มเป้าหมายสนับสนุนการปฏิบัติการกิจของ ทอ. เป็นการเฝ้าระวังภัยให้กับประเทศตลอดเวลาอย่างมีประสิทธิภาพและพร้อมตอบโต้ยามเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน (Royal Thai Air Force, 2013)

กองข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนจึงเป็นหน่วยงานที่ต้องเตรียมความพร้อมตลอดเวลาในระดับสูงเพื่อการป้องกันประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจาก กองข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน นั้นเพิ่งเริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2557 และในปัจจุบันงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) ประกอบด้วยงานด้านข่าวกรองทางการสื่อสาร (COMINT) และข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์ (ELINT) ซึ่งเป็นหนึ่งในงานหลักของกองข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนมักประสบปัญหา เนื่องจากงานด้านข่าวกรองทางการสื่อสาร (COMINT) และข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์ (ELINT) ต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญในการแปลความและวิเคราะห์ซึ่ง กองทัพอากาศยังประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่ชำนาญในด้านดังกล่าว อย่างมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาการสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) ที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ หรือคุณลักษณะเฉพาะที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริงในการผลิตบุคลากรในด้านดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

2. เพื่อสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

3. เพื่อประเมินโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สมรรถนะ** หมายถึง ความรู้และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ในการปฏิบัติงาน และคุณลักษณะที่สามารถทำให้งานประสบความสำเร็จ

2. **สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ** หมายถึง ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

R : Readiness for Missions (พร้อมปฏิบัติการกิจ)

T : Teamwork and Unity (ทำงานเป็นหนึ่งเดียว)

A : Achievement of Goals (มุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย)

F : Forward Innovation (สร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม)

3. **โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ** หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกองข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน โดยโปรแกรมประกอบด้วย

3.1 จุดมุ่งหมายของโปรแกรม (curriculum aims)

3.2 เนื้อหาของโปรแกรม (content)

3.3 การนำโปรแกรมไปใช้ (curriculum implementation)

3.4 การประเมินโปรแกรม (evaluation)

4. **ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ** หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่แปลความและวิเคราะห์งานด้านข่าวกรองทางการสื่อสาร (COMINT) และข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์ (ELINT) ของกองทัพอากาศ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลด้านความมั่นคงของประเทศ

5. **การสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ** หมายถึง การนำสมรรถนะที่จำเป็นที่ได้จากการศึกษามาสร้างเป็นโปรแกรมฝึกอบรม

6. **การประเมินโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ** หมายถึง การนำโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาไปอบรมผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) ตามรูปแบบ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ จำนวน 30 คน

2. โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพตนเอง และทีมงานของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ เพื่อให้เกิดกระบวนการรับรู้ องค์ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด รวมถึงคุณค่าที่สอดคล้องกับทิศทางการขับเคลื่อนองค์กร อันจะนำมาซึ่งผลประโยชน์ต่อตนเองและส่วนราชการ

2. ได้โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ

ที่มีประสิทธิภาพ

3. เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ ให้มีประสิทธิภาพสูง

4. เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับองค์กรอื่น

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

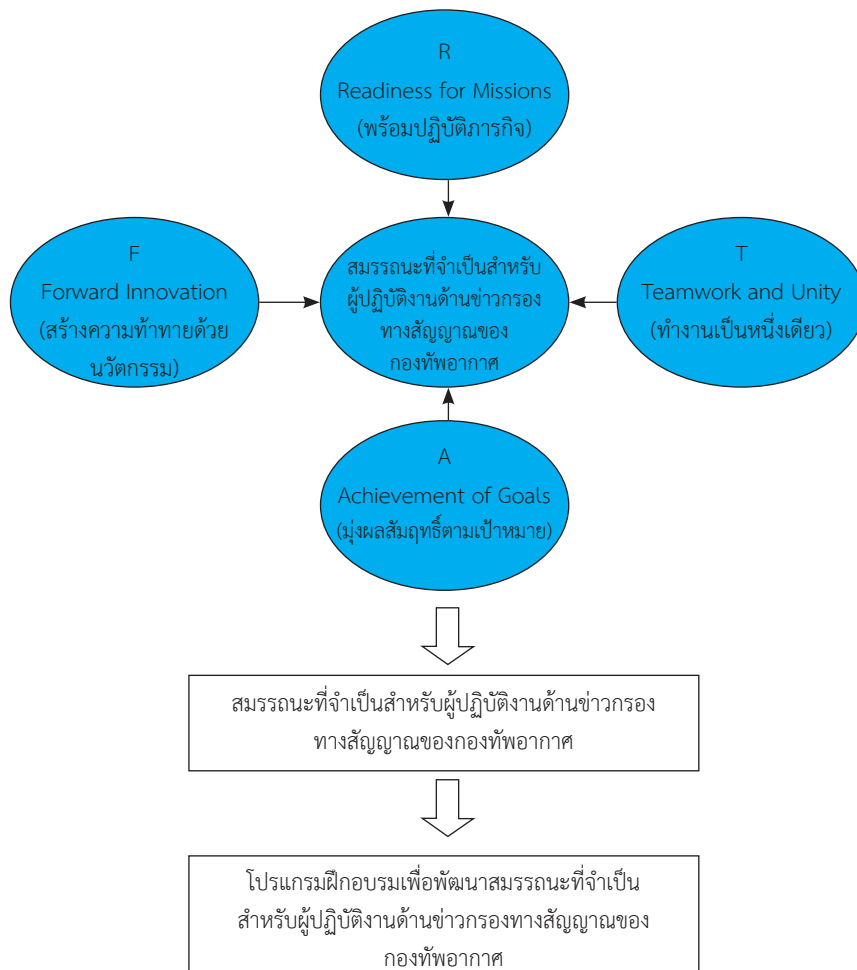
สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ความสามารถที่เพียงพอในการทำงานเพื่อให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่เป็นลักษณะเฉพาะที่มีความสัมพันธ์ใน เชิงเหตุและผล (causal relationship) กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นรากฐานของการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จสูงสุด ซึ่งมีผู้ให้นิยามเช่น Spencer, L. M., McClelland & Spencer, S. (1994, p. 9) Dubois & Rothwell (2004, p. 45)

Lewis (1993) ศึกษาเรื่องการคาดการณ์ปฏิบัติการและเทคนิคทางข่าวกรองทางสัญญาณ ในปี 2020 มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนเจ้าหน้าที่ข่าวกรองทางสัญญาณ ซึ่งผู้วิจัยมีความต้องการที่จะให้การปฏิบัติการและเทคนิคทางข่าวกรองทางสัญญาณทั้งหมดมีความเชื่อมโยงกัน และเจ้าหน้าที่ทุกคนมีความรู้ในเรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอย่างครอบคลุม โดยโปรแกรมที่กำลังดำเนินการอยู่และที่วางแผนไว้ในปัจจุบันกำลังนำไปสู่ความสามารถที่เพิ่มขึ้นในเรื่องดังกล่าวซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดคือ การเน้นการเสริมสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ เจ้าหน้าที่ข่าวกรองทางสัญญาณที่ผ่านการฝึกจากโปรแกรมนี้นี้จะมีความสามารถด้านข่าวกรองทางสัญญาณที่เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 รองรับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วซึ่งเกิดจากเวทีระหว่างประเทศที่มีความผันผวนและไม่เสถียรมากขึ้น กองกำลังสหรัฐเหล่านี้จะใช้เพื่อยับยั้งหรือต่อสู้กับการคุกคาม,

การก่อการร้าย, สงครามพร็อกซี่ และการค้ายาเสพติด Matthew M Aid (2001) ศึกษาเรื่อง การข่าวกรองทางสัญญาณในการต่อสู้กับการก่อการร้ายนานาชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทสำคัญที่การข่าวกรองทางสัญญาณที่ได้มีส่วนเปลี่ยนแปลงหน้าประวัติศาสตร์สำคัญต่อการทำสงครามกับการก่อการร้ายระหว่างประเทศ ซึ่งการข่าวกรองทางสัญญาณยังมีส่วนสำคัญในการตอบโต้การโจมตีของผู้ก่อการร้ายเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2001 โดยการปฏิบัติงานขององค์กรข่าวกรองทางสัญญาณของอเมริกาซึ่งสังกัด

สำนักงานความมั่นคงแห่งชาติ (National Security Agency - NSA) บทความนี้ยังวิเคราะห์บทบาทของการข่าวกรองทางสัญญาณว่าส่งผลอย่างไรสงครามก่อการร้ายในอนาคตท่ามกลางการดำเนินงานของผู้ก่อการร้ายที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และนวัตกรรมทางข่าวกรองทางสัญญาณที่ก้าวหน้าตลอดเวลา ซึ่งจะต้องพิจารณาเป้าหมายทางยุทธศาสตร์ในจุดเสี่ยงที่จะเกิดภัยคุกคามจากผู้ก่อการร้ายต่อประเทศที่เกี่ยวข้องในการต่อสู้กับสงครามการก่อการร้ายระหว่างประเทศ

จากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยข้างต้นนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับ ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

การศึกษาสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ มีวิธีการ ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ และค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ นโยบายของผู้บัญชาการทหารอากาศ วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และสมรรถนะหลักของกองข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และกำหนดหัวข้อในการสร้างแบบสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป

2. สร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ โดยเป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดแบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ ที่ได้จากการกรอบแนวคิดจากการศึกษาและวิเคราะห์ตามข้อ 1 ได้แก่

R : Readiness for Missions (พร้อมปฏิบัติการกิจ)

T : Teamwork and Unity (ทำงานเป็นหนึ่งเดียว)

A : Achievement of Goals (มุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย)

F : Forward Innovation (สร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม)

แบบสัมภาษณ์ดังกล่าว ได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษา ในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ก่อนนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง และบันทึกลงแบบบันทึกการสัมภาษณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้บริหารของกรมข่าวทหาร

อากาศ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานข่าวกรองทางสัญญาณ และผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรมนุษย์

3. ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการสัมภาษณ์ในข้อที่ 2 มา ทำการวิเคราะห์เนื้อหา และจัดหมวดหมู่ทั้งรายด้าน และรายข้อ และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามลักษณะคำถามปลายปิดเกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT) จากการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนน้ำหนักของสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT)

4. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของแต่ละข้อที่วิเคราะห์ได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบความเหมือน และความแตกต่างระหว่างคำตอบของตนเอง และของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับนำมาใช้ประกอบในการพิจารณา ทบทวน ตัดสินใจยืนยัน หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบของตน หากผู้เชี่ยวชาญประสงค์ยืนยันคำตอบเดิมของตน แต่คำตอบนั้นอยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ ต้องขอให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงเหตุผลประกอบด้วย จากนั้นผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้มาคำนวณหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ในแต่ละข้อ

5. ผู้วิจัยจะนำสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีคามจำเป็นระดับมากที่สุด และมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน มาสรุปเป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางกำหนดโครงสร้างโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ อย่างเป็นระบบต่อไป การสรุปสมรรถนะ

ที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50

ขั้นตอนที่ 2 สร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

การสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณมีวิธีการ ดังนี้

1. กำหนดกรอบการสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ ที่ได้จากผลการศึกษาสมรรถนะในขั้นตอนที่ 1 ประกอบกับศึกษาแนวคิด ทฤษฎีของนักวิชาการทั้งในประเทศต่างประเทศ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ร่างโครงสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ

3. ออกแบบและสร้างเนื้อหาโปรแกรมเชื่อมโยงกับองค์ประกอบต่างๆ ของโครงสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ

4. ส่งโครงสร้างเนื้อหาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมจำนวน 5 คน โดยร่างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ ต้องมีความเหมาะสมในภาพรวม ไม่ต่ำกว่า 4.50 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านต้องมีความเหมาะสมไม่ต่ำกว่า 4 จึงจะถือว่าใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง

5. ปรับปรุง แก้ไขโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรอง

ทางสัญญาณ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปอบรมให้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ (SIGINT)

การประเมินโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณ โดยการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental) ซึ่งได้กำหนดแบบแผน การประเมินโปรแกรมโดยใช้แบบแผนการทดลองคือ ประเมินแบบวัดก่อนและหลังทดลอง (one group pre-test and post-test design)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยวิจัยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะและสมรรถนะหลักของกองทัพอากาศ ที่กำหนด 4 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านพร้อมปฏิบัติการกิจ (Readiness for Missions) (2) ด้านทำงานเป็นหนึ่งเดียว (Teamwork and Unity) (3) ด้านมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย (Achievement of Goals) และ (4) ด้านสร้างความก้าวหน้าด้วยนวัตกรรม (Forward Innovation)

สรุปผลที่ได้จากการศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่

1. ด้าน Readiness for Missions (พร้อมปฏิบัติการ) สมรรถนะที่ได้คือ (1) มีความสามารถด้านภาษาในการแปลข้อมูลทางการสื่อสารที่ด้รับมาได้ (2) มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในทางฟิสิกส์ และทฤษฎีเกี่ยวกับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อ (3) มีความรู้พื้นฐานการทำงานของอุปกรณ์เรดาร์ (ELINT) และข้อ (4) มีความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเข้ารหัส (COMINT)

2. ด้าน Teamwork and Unity (ทำงานเป็นหนึ่งเดียว) สมรรถนะที่ได้ คือ มีความเข้าใจถึงผลผลิตของงานที่หน่วยตัวเองรับผิดชอบ และความต้องการของหน่วยผู้ใช้งานในขั้นตอนต่อไปว่าต้องการรูปแบบของข้อมูลอย่างไร

3. ด้าน Achievement of Goals (มุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย) สมรรถนะที่ได้ คือ มีความสามารถประเมินผลผลิตข่าวกรองทางสัญญาณว่ามีประสิทธิภาพตรงความต้องการของผู้ใช้

4. ด้าน Forward Innovation (สร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม) สมรรถนะที่ได้คือ มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณให้เกิดประโยชน์

ตอนที่ 2 ผลการสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

การสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศจากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ของสมรรถนะที่จำเป็นทั้ง 4 ด้าน แบ่งออกเป็น 8 หัวข้อ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านพร้อมปฏิบัติการ (Readiness for Missions) เป็นหมวดวิชาเกี่ยวกับ เรดาร์เบื้องต้น และความรู้เกี่ยวกับคลื่น แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้ (1) พื้นฐานทางฟิสิกส์ และทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (2) การทำงานของอุปกรณ์เรดาร์ (3) ภาษาประเทศเพื่อนบ้านและทฤษฎีการเข้ารหัส

2. ด้านทำงานเป็นหนึ่งเดียว (Teamwork and Unity) เป็นหมวดวิชาเกี่ยวกับการข่าวกรองทางสัญญาณ แบ่งเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้ (1) ประวัติความเป็นมาและการใช้งานข่าวกรองทางสัญญาณ (2) การใช้ประโยชน์จากงานข่าวกรองทางสัญญาณ

3. ด้านมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย (Achievement of Goals) เป็นหมวดวิชาเกี่ยวกับการผลิตและรวบรวมข่าวกรองทางสัญญาณ แบ่งเป็น 1 หัวข้อ ดังนี้ (1) วงรอบข่าวกรองทางสัญญาณ

4. ด้านสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม (Forward Innovation) เป็นหมวดวิชาเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตข่าวกรองทางสัญญาณ และนวัตกรรมข่าวกรองทางสัญญาณในต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้ (1) นวัตกรรมข่าวกรองทางสัญญาณ (2) การฝึกการใช้อุปกรณ์ และการผลิตข่าวกรองทางสัญญาณตามวงรอบ

ตอนที่ 3 ผลการประเมินโปรแกรมฝึกอบรมสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

จากการประเมินการฝึกอบรมตามโปรแกรมด้วยตนเองพบว่า

(1) ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศมีระดับสมรรถนะที่จำเป็นก่อนการฝึกอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (2) ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศมีระดับสมรรถนะที่จำเป็นหลังการฝึกอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการประเมินโดยผู้บังคับบัญชาพบว่า

(1) ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศมีระดับสมรรถนะที่จำเป็นก่อนการฝึกอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (2) ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศมีระดับสมรรถนะที่จำเป็นหลังการฝึกอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ จากสมรรถนะหลักของกองทัพอากาศประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 7 สมรรถนะดังนี้ (1) มีความสามารถด้านภาษาในการแปลข้อมูลทางการสื่อสารที่ดักจับมาได้ (2) มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในทางฟิสิกส์ และทฤษฎีเกี่ยวกับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (3) มีความรู้พื้นฐานการทำงานของอุปกรณ์เรดาร์ (ELINT) (4) มีความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเข้ารหัส (COMINT) (5) มีความเข้าใจถึงผลผลิตของงานที่หน่วยตัวเองรับผิดชอบ และความต้องการของหน่วยผู้ใช้งานในขั้นตอนต่อไปว่าต้องการรูปแบบของข้อมูลอย่างไร (6) มีความสามารถประเมินผลผลิตข่าวกรองทางสัญญาณว่ามีประสิทธิภาพตรงความต้องการของผู้ใช้ (7) มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณให้เกิดประโยชน์

2. ผลการสร้างโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ โดยพบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างโปรแกรมฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสม

3. ผลการประเมินโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ จากการนำโปรแกรมฝึกอบรมไปทดลองใช้ พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ

3.1 ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ พบว่ามีสมรรถนะหลังสิ้นสุดการฝึก

อบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ พบว่าสมรรถนะหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมมีความคงทนอยู่หลังจากการฝึกอบรมแล้ว 10 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 ผลการประเมินจากผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ พบว่ามีสมรรถนะหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.4 ผลการประเมินจากผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ พบว่าสมรรถนะหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมมีความคงทนอยู่หลังจากการอบรมใช้โปรแกรมฝึกอบรมแล้ว 10 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ พบว่า ผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ มีสมรรถนะหลังสิ้นสุดการใช้โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมมีความคงทนอยู่หลังจากการฝึกอบรมแล้ว 10 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kasetphikun (2012) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์โดยผลการวิจัยพบว่า พบว่าหลังการฝึก

อบรมผู้เข้ารับการอบรมมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรม และจากการติดตามผลกับนักเรียนที่ครูเป็นกลุ่มตัวอย่าง นำหลักสูตรไปใช้สอน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นหลังจากได้รับการสอนจากครูที่ผ่านการฝึกอบรมโดยใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์ และสอดคล้องกับ Goldstien (1993, p. 342) ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความสามารถและทัศนคติ สอดคล้องกับ Rupawichetr (2011) กล่าวว่า การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่องค์กรได้จัดขึ้นมาหรือดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ประสิทธิภาพ ความสามารถในการทำงานของบุคลากร และเพื่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ พฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ของบุคลากร ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรได้เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพและมีคุณสมบัติที่องค์กรคาดหวังหรือต้องการ โดยการที่บุคลากรมีคุณสมบัติและคุณภาพนี้ จะนำพาองค์กรให้สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการแข่งขันต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการศึกษาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำโปรแกรมการฝึกอบรมไปใช้

1. ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติ

งานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศเพื่อพัฒนาสมรรถนะทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ (1) พร้อมปฏิบัติการ (Readiness for Missions) (2) ทำงานเป็นหนึ่งเดียว (Teamwork and Unity) (3) มุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย (Achievement of Goals) และ (4) สร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม (Forward Innovation) ทำให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนั้น โปรแกรมนี้จึงเหมาะสำหรับใช้ในการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

2. โปรแกรมฝึกอบรมนี้มุ่งเน้นการฝึกอบรมในห้องเรียน และการฝึกปฏิบัติงานจากสถานที่จริงจึงจำเป็นต้องใช้ความสนใจใฝ่รู้ ตั้งใจ มีวินัยต่อตนเองของผู้เรียน และไม่ขาดเรียนจึงจะสามารถเรียนรู้หลักสูตรได้อย่างเป็นผลดี

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

2. การศึกษาโปรแกรมการพัฒนาแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ

3. การศึกษาโปรแกรมฝึกอบรมสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางสัญญาณของกองทัพอากาศ ผ่าน Web Based Instruction (WBI) หรือ ผ่าน Teleconferencing Training

4. การศึกษาวิจัยและพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานด้านการข่าวกรองด้านอื่นๆ

References

- Dubois, D. D., Rothwell, W. J., Stern, D. J. K., & Kemp, L. A. (2004). *Competency-based human resource management*. Palo Alto, CA: Davies-Black.
- Goldstein, I. L. (1993). *Training in organizations: Needs assessment, development, and evaluation* (3rd ed.). Pacific Grove, CA: Brooks.
- Kasetphikun, C. (2012). The Development of Training Curriculum for Thai Language Teachers in Analytical Thinking Competencies. *Eastern Asia University Journal, Social Sciences and Humanities Edition*, 2(2), 200-208.
- S. h. Lewis, S. H. (1993). "Operational and Technical Sigint 2020 Foresight", No.1 Operational and Technical SIGINT - 2020 Foresight? Research Project. Fort McNair, Washington, D.C.
- Ministry of Defense. (2008). *Government Organization Act, Ministry of Defense*. (p.41).
- Matthew M Aid.(2001). Aid, Matthew M., and Cees Wiebes, eds. *Secrets of Signals Intelligence During the Cold War and Beyond*. Portland
- Rupa, P. (2011). *Techniques for organizing training and meetings*. Bangkok. Duangkamon. [In Thai]
- The Secretariat of the Senate. (2007). *Constitution of the Kingdom of Thailand*. (p. 21).
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work*. New York: John Wiley & Sons.
- Spencer, L. M., McClelland, D. C., & Spencer, S. (1994). *Competency assessment methods: History and state of the art*. Boston: Hay-McBey Research Press.