ISSN 2586-9558

วารสารนภยาธิปัตย์
Nopphayathipataya Journal

ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๒ - มิถุนายน ๒๕๖๒

บทบรรณาธิการ

บทความวิจัย

เทมเพลตเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศและคู่มือ
เนียร คงสวัสดิ์.....๔

แนวทางการบริหารจัดการของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการ
เจริญ วัฒนศรีมงคล.....๑๑

การพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ สถานพยาบาลของกองทัพอากาศ เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ
ชัยณรงค์ ธีราทร.....๒๓

การพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทย
บัญชา วัฒนโสภณวงศ์.....๓๗

การพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศเพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี
ปรกฤษฎ์ สุดสัตย์.....๕๐

เทคโนโลยีระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติของการประปานครหลวง
ประธาน เลิศเจริญฤกษ์.....๖๑

การนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ
ศิริชัย ศิริสมบัติ.....๗๓

นวัตกรรมด้านการบินและอวกาศผ่านอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย
โอฬาร บัวทอง.....๘๕

TOTAL MANAGEMENT PHILOSOPHY PRACTICES IN MILITARY ENVIRONMENT: PROSPECTS AND CHALLENGES IN ROYAL MALAYSIAN AIR FORCE
Hamdan bin Ahmad.....๙๖

STRATEGY FOR OPTIMIZING THE DEVELOPMENT OF INDONESIAN AIR FORCE BASE AT PAPUA PROVINCE ON SUPPORTING NATIONAL DEVELOPMENT
Nandang Sukarna.....๑๐๗

เจ้าของวารสาร
วิทยาลัยการทัพอากาศ
Website : http://awc.rtaf.mi.th/journal , e-mail : awc-journal@rtaf.mi.th

ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๒ - มิถุนายน ๒๕๖๒ วารสารนภยาธิปัตย์ Nopphayathipataya Journal

วารสารนภยาธิปัตย์

วัตถุประสงค์

วารสารนภยาธิปัตย์จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริม เผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ บทวิจารณ์หนังสือ บทวิจารณ์บทความ และบทความทั่วไป

ชื่อวารสาร

ภาษาไทย : วารสารนภยาธิปัตย์

ภาษาอังกฤษ : Nopphayathipataya journal

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

Email : awc-journal@rtaf.mi.th

ขอบเขต

วารสารนภยาธิปัตย์ จะตีพิมพ์บทความเกี่ยวกับความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติประกอบด้วย การเมืองการปกครอง การทหาร การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสาร และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

ข้อกำหนด

ตีพิมพ์ปีละ ๒ ฉบับ ประกอบด้วย ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน) ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม - ธันวาคม)

เจ้าของ

วิทยาลัยการทัพอากาศ

สถานที่พิมพ์

ห้องผลิตตำราและเอกสารประกอบการบรรยาย วิทยาลัยการทัพอากาศ

หมายเหตุ

บทความวิจัย บทความวิชาการ บทวิจารณ์หนังสือ/ตำรา/บทความ และบทความทั่วไป เป็นความคิดเห็นของผู้เขียน มิใช่ของคณะผู้จัดทำ และมิใช่ความรับผิดชอบของวิทยาลัยการทัพอากาศ ในกรณีการทำวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

พล.อ.ต.เสน่ห์ บัวชื่น	ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพอากาศ
น.อ.ศุภโชติ ชัยวงษ์	รองผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพอากาศ
น.อ.ดร.นภัทร์ แก้วนาค	นายทหารปฏิบัติการประจำกรมกำลังพลทหารอากาศ
น.อ.เนียร คงสวัสดิ์	นายทหารปฏิบัติการประจำกรมกำลังพลทหารอากาศ
น.อ.เสริมสกุล โทณะวณิก	นายทหารปฏิบัติการประจำกรมกำลังพลทหารอากาศ

บรรณาธิการ

น.อ.ด.ร.อัมพร เพ็ชราช	ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินผล

รองบรรณาธิการ

น.อ.ปรวรรษ อิศรางกูร ณ อยุธยา	รองผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินผล

กองบรรณาธิการ

น.อ.หญิง วชิราภรณ์ เชาวน์ศิริ	ร.ต.หญิง พรรณธิดา ลักษณจันทร์
น.อ.ปรกฤษฎ์ สุดสัตย์	พ.อ.ต.หญิง มัลลิกา พรมแจ่ม
น.อ.เทอดศักดิ์ รอดรี	จ.อ.ศราวุธ พ่วงปาน
น.อ.สมชาย วันกลิ่น	จ.ท.หญิง เบญจวรรณ แสงมา
ร.อ.หญิง ปาลิดา แจ่มจิตร์	จ.ท.ติณณภพ รัตนวารี
ร.อ.หญิง พรสวรรค์ ดีอ่วม	นายปรัชญ์ พุมมาจันทร์
ร.ท.หญิง เพชรรัตน์ พุทธิมูล	

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความวารสารนภยาธิปัตย์

น.อ.ดร.นภัทร์ แก้วนาค	วิทยาลัยการทัพอากาศ
น.อ.ดร.ประสงค์ ประณีตพลกรัง	โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช
น.อ.ดร.ยุทธศักดิ์ พูลสุวรรณ	สำนักบริหารการศึกษา บก.ยศ.ทอ.
น.อ.ดร.อัมพร เพ็ชราช	วิทยาลัยการทัพอากาศ
น.อ.ดร.ธนากร พีระพันธุ์	โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช
น.อ.ดร.วุฒิภัทร จันทร์สาร	สำนักพัฒนาระบบราชการกองทัพอากาศ
น.อ.ดร.กรรณิกา ศรีปัญญา	สำนักพัฒนาระบบราชการกองทัพอากาศ
พ.อ.หญิง ดร.วริศรา ใจเปี่ยม	สำนักนโยบายและแผนกลาโหม
พ.อ.หญิง ดร.อมรรัษฎ์ บุญนาค	กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม
น.อ.พงษ์ภูเมศ หนูนิล	วิทยาลัยการทัพอากาศ
น.อ.ประภาส ศรีประเสร็จ	วิทยาลัยการทัพอากาศ
ดร.จำเริญ จิตรหลัง	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรังเขต ๑
ดร.เจษฎา ศาลาทอง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดร.จิดาภา เร่งมีศรีสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

บทบรรณาธิการ

วารสารนภยาธิปัตย์ได้มีพัฒนาการและมีความก้าวหน้ามาถึงฉบับนี้เป็นปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ เล่มนี้ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านรูปแบบการจัดเรียงได้ถูกกำหนดไว้อย่างเป็นมาตรฐานที่สอดคล้องกับรูปแบบมาตรฐานของวิทยาลัยการทัพอากาศ ซึ่งเป็นเจ้าของวารสารนภยาธิปัตย์ แต่อย่างไรก็ตามความเข้มข้นทางด้านมาตรฐานเนื้อหาวิชาการนั้น ยังคงเป็นประเด็นให้กับทีมงานกองบรรณาธิการได้ทบทวนอย่างเข้มข้นเพื่อยกระดับสู่มาตรฐานวารสารไทย (TCI)

ในนามของกองบรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์ขอขอบคุณวิทยาลัยการทัพอากาศ (เจ้าของวารสารฉบับนี้) ผู้ทรงคุณวุฒิกองบรรณาธิการวารสารฯ เจ้าของบทความและผู้เกี่ยวข้องที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการมาตลอดทำให้วารสารฉบับนี้มีความก้าวหน้ามีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องจนทุกวันนี้ ขอให้ท่านทั้งหลายที่ได้กล่าวนามมาแล้วมีความสุขความเจริญยิ่งๆ ขึ้นไป

นาวาอากาศเอก ดร.อัมพร เพ็ชราช
บรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์

เทมเพลตเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศและคู่มือ
Template for AWC Research Paper and the Manual

เนียร คงสวัสดิ์[๑]

บทนำ

ในหลักสูตรวิทยาลัยกาทัพอากาศ หมวดวิชาเอกสารวิจัย เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งนักศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ จะต้องทำการวิจัยตามระเบียบวิธีที่วิทยาลัยการทัพอากาศ กำหนด และจัดทำรูปเล่มเอกสารวิจัยให้มีรูปแบบตรงตามที่คู่มือได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่การที่จะจัดทำรูปเล่มเอกสารวิจัยให้มีรูปแบบตรงตามที่คู่มือได้กำหนดดังกล่าว สำหรับนักศึกษาส่วนใหญ่ จะเสียเวลาอย่างมาก แทนที่จะได้ใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการทำวิจัยซึ่งเป็นเนื้อแท้ของการวิจัย อีกทั้งแม้เป็นเล่มฉบับสมบูรณ์แล้วก็ยังมีส่วนที่บกพร่องไม่ตรงตามข้อกำหนด รวมถึงการที่มีรูปแบบ ไม่คงเส้นคงวาปะปนไปด้วยเสมอ

การศึกษาครั้งนี้เป็นสิ่งที่จะสามารถแก้ปัญหาข้างต้น จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเทมเพลต (แม่แบบ) และคู่มือสำหรับจัดรูปแบบเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศ ที่ซึ่งเป็นงานวิจัยประเภท R&D ที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ในการที่จะนำฟังก์ชันการใช้งานที่มีอยู่แล้วของโปรแกรมประยุกต์ ไมโครซอฟต์ออฟฟิศมาใช้ในการจัดรูปแบบเอกสารวิจัยให้ตรงตามคู่มือการจัดทำรูปแบบเอกสารวิจัย อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ อย่างถูกต้อง รวดเร็ว คงเส้นคงวา และมีคู่มือการใช้ที่เป็นรูปแบบมัลติมีเดีย

ผลจากการศึกษาจึงได้เทมเพลตสำหรับจัดรูปแบบเอกสารวิจัยและคู่มือการใช้งานที่เป็นรูปแบบมัลติมิเดีย ซึ่งบรรลุตามวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้ได้จริงสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดรูปแบบเอกสารต่างๆ เช่น วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ รวมถึงเอกสารและบทความทางวิชาการ

เอกสารวิจัยในหลักสูตรวิทยาลัยการทัพอากาศ หมวดวิชาเอกสารวิจัย เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งนักศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ (นศ.วทอ.ฯ) จะต้องทำการวิจัยตามระเบียบวิธี และจัดทำรูปเล่มเอกสารวิจัยให้มีรูปแบบตรงตามที่คู่มือได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่า ถ้าหากมีเทมเพลตที่สามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดในคู่มือเอกสารวิจัย และมีคู่มือการใช้เทมเพลตแล้ว จะช่วย นศ.วทอ.ฯ ให้สามารถจัดรูปแบบเอกสารวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือสามารถจัดรูปแบบเอกสารวิจัยได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และคงเส้นคงวา

คำสำคัญ: เทมเพลต คู่มือเอกสารวิจัย หลักสูตรวิทยาลัยการทัพอากาศ

---

[๑]นาวาอากาศเอก กรมกำลังพลทหารอากาศ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในหลักสูตรการทัพอากาศ หมวดวิชาเอกสารวิจัย เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งนักศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ (นศ.วทอ.) จะต้องทำการวิจัยตามระเบียบวิธีที่วิทยาลัยการทัพอากาศ (วทอ.ฯ) กำหนด และจัดทำรูปเล่มเอกสารวิจัยให้มีรูปแบบตรงตามที่คู่มือได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรที่มีส่วนในการดูแลรับผิดชอบหมวดวิชาเอกสารวิจัย ได้สังเกตเห็นว่าการที่จะจัดทำรูปเล่มเอกสารวิจัยให้มีรูปแบบตรงตามที่คู่มือได้กำหนดดังกล่าว สำหรับ นศ.ส่วนใหญ่ จะเสียเวลาอย่างมาก แทนที่จะได้ใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการทำวิจัยซึ่งเป็นเนื้อแท้ของการวิจัย อีกทั้งแม้เป็นเล่มฉบับสมบูรณ์แล้วก็ยังมีส่วนที่บกพร่องไม่ตรงตามข้อกำหนด รวมถึงการที่มีรูปแบบไม่คงเส้นคงวาปะปนไปด้วยเสมอ

การจัดทำเอกสารวิจัยของสถาบันต่างๆ มีการเตรียมเทมเพลตเอาไว้เช่นเดียวกัน โดยอาจเรียกชื่อแตกต่างกันไป อย่างเช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรียกว่า "Template วิทยานิพนธ์ภาษาไทย" มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรียกว่า "แม่แบบรูปเล่มวิทยานิพนธ์" เทมเพลตเหล่านี้มีวัตถุประสงค์ร่วมอย่างเดียวกันคือ เพื่อให้สามารถจัดทำเอกสารให้มีรูปแบบถูกต้องตรงตามข้อกำหนด มีความคงเส้นคงวา อย่างรวดเร็ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน อย่างไรก็ตาม เทมเพลตของแต่ละสถาบันย่อมตอบสนองต่อรูปแบบตามที่สถาบันนั้นๆ กำหนดเท่านั้น และในเทมเพลตเหล่านั้นที่ยกตัวอย่างมา ยังไม่ได้นำฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วของไมโครซอฟต์เวิร์ดมาใช้อย่างเพียงพอ อย่างเช่น ยังไม่มีการจัดทำสารบัญอัตโนมัติ การจัดทำบรรณานุกรม การอ้างอิงเชิงอรรถ การจัดหน้าซึ่งสลับซับซ้อน การจัดย่อหน้าด้วยสไตล์อย่างครบถ้วน รายการเหล่านี้ถ้าหากใช้วิธีแมนนวลจะยุ่งยากและเสียเวลาอย่างมาก แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากประยุกต์ใช้ฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วจะทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเทมเพลต (แม่แบบ) และคู่มือสำหรับจัดรูปแบบเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศที่จะช่วยให้การจัดรูปแบบเอกสารวิจัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีความคงเส้นคงวา

ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาฟังก์ชันที่มีอยู่แล้ว รวมถึงซอสโค้ดพื้นฐาน (VBA) ของโปรแกรมประยุกต์ไมโครซอฟต์เวิร์ดที่ตอบสนองต่อข้อกำหนดด้านรูปแบบเอกสารวิจัยของ วทอ.ฯ นำมาประยุกต์ใช้ในเทมเพลต

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

มีเทมเพลตและคู่มือสำหรับจัดรูปแบบเอกสารวิจัย วทอ.ฯ ที่ช่วยให้การจัดรูปแบบเอกสารวิจัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีความคงเส้นคงวา

ข้อกำหนดในคู่มือเอกสารวิจัยที่สามารถตอบสนองได้ด้วยเทมเพลต

ข้อกำหนดต่างๆ ในคู่มือเอกสารวิจัย วทอ.ฯ ที่สามารถตอบสนองได้ด้วยเทมเพลต ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วในโปรแกรมประยุกต์ไมโครซอฟต์เวิร์ด ดังต่อไปนี้

๑. ปก หนังสือรับรอง บทคัดย่อ บทคัดย่อภาษาอังกฤษ คำนำ และ กิตติกรรมประกาศ รวมถึงในหน้าประวัติย่อผู้วิจัย ในส่วนที่บังคับรูปแบบตายตัว ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือเอกสารวิจัย เล่มที่ ๒ รูปแบบเอกสารวิจัย (ต่อไปในที่นี้จะเรียกว่า "คู่มือ") หน้า ๑ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "การป้อนข้อมูลผ่านแบบฟอร์ม" ซึ่งจะเป็นแบบเติมคำในช่องว่างเฉพาะส่วนที่จำเป็น โดยเฉพาะคำเดียวกันที่ปรากฏในหลายแห่งของเอกสาร อย่างเช่น ยศ ชื่อ-นามสกุล ของผู้วิจัย ได้รับการประยุกต์ให้กรอกข้อมูลเพียงครั้งเดียว

๒. สารบัญ สารบัญตาราง สารบัญภาพซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๒ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "การเชื่อมโยงสร้างสารบัญอัตโนมัติ"

๓. ขนาดและรูปแบบตัวอักษร ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๓ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "สไตล์"

๔. การเว้นขอบกระดาษ ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๔ เป็นต้น ประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดไว้แล้วบนเทมเพลต

๕. การเว้นบรรทัด ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๔ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "สไตล์" ที่จัดการให้เว้นระยะก่อนหลังแทนการเว้นบรรทัด

๖. การย่อหน้าซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๔ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "สไตล์"

๗. การลำดับหน้าซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๔ เป็นต้น ประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดไว้แล้วบนเทมเพลต

๘. การแบ่งบทซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๕ เป็นต้น ประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดไว้แล้วบนเทมเพลต

๙. การพิมพ์ตารางซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๕ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "การเชื่อมโยงสร้างสารบัญอัตโนมัติ"

๑๐. การพิมพ์ภาพหรือแผนภูมิซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๕ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "การเชื่อมโยงสร้างสารบัญอัตโนมัติ"

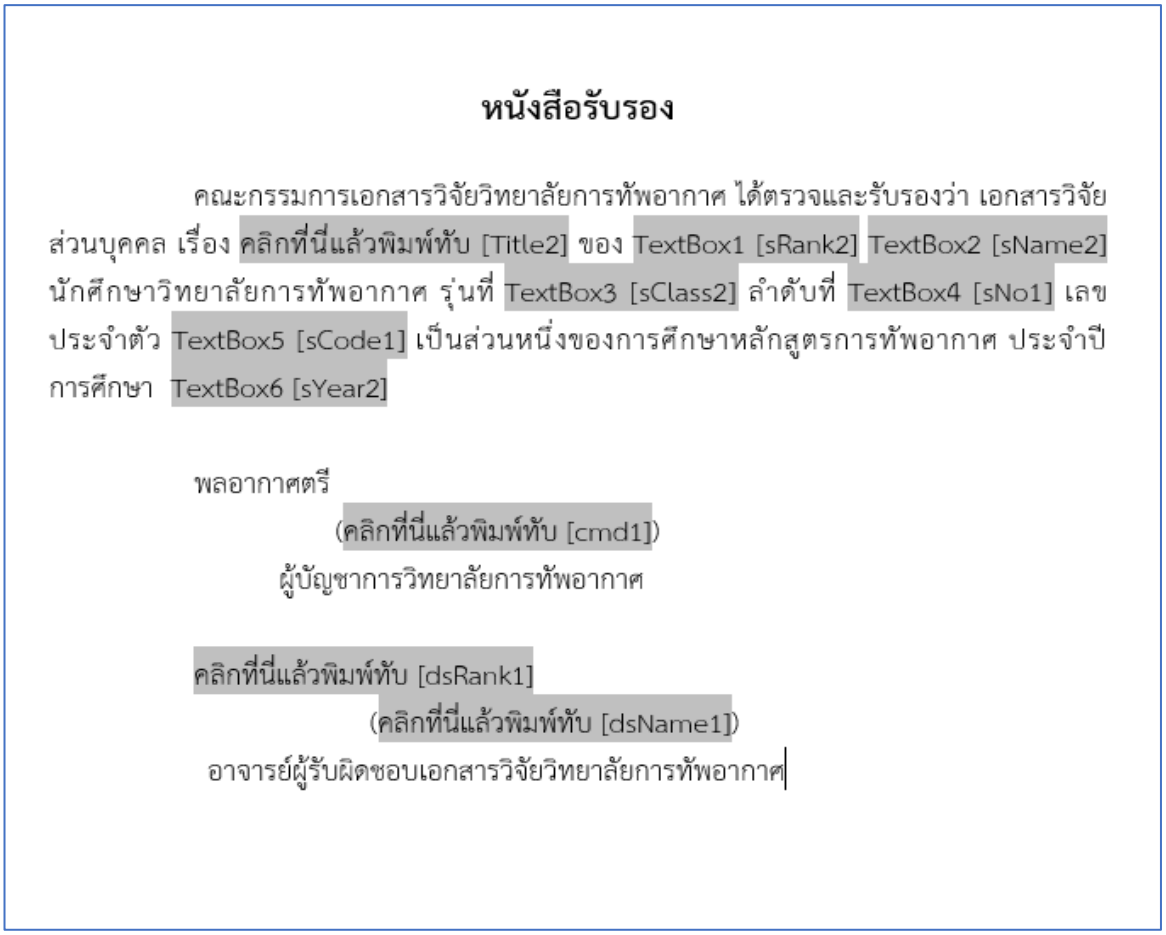
๑๑. การพิมพ์บรรณานุกรมซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๖ และ ๑๐ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "การจัดการแหล่งข้อมูล" และ "สไตล์จัดรูปแบบ"

๑๒. การพิมพ์ภาคผนวก ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๖ เป็นต้น ประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดไว้แล้วบนเทมเพล

๑๓. การอ้างอิงแบบเชิงอรรถซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ หน้า ๗ เป็นต้น ประยุกต์ใช้ "การแทรกเชิงอรรถ" และ "สไตล์จัดรูปแบบ"

เทมเพลต

เทมเพลตที่สร้างขึ้นมา มีโครงสร้างที่ตอบสนองต่อรูปแบบการจัดพิมพ์เอกสารวิจัย วทอ. โดยจัดทำในรูปแบบเทมเพลตชนิดใช้แมโคร (.dotm) ซึ่งผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขต้นฉบับได้ เมื่อนำไปใช้จะต้องบันทึกด้วยชื่อของตนเอง ตัวอย่างหน้าเอกสารเทมเพลตเป็นดังภาพที่ ๑ และ ๒



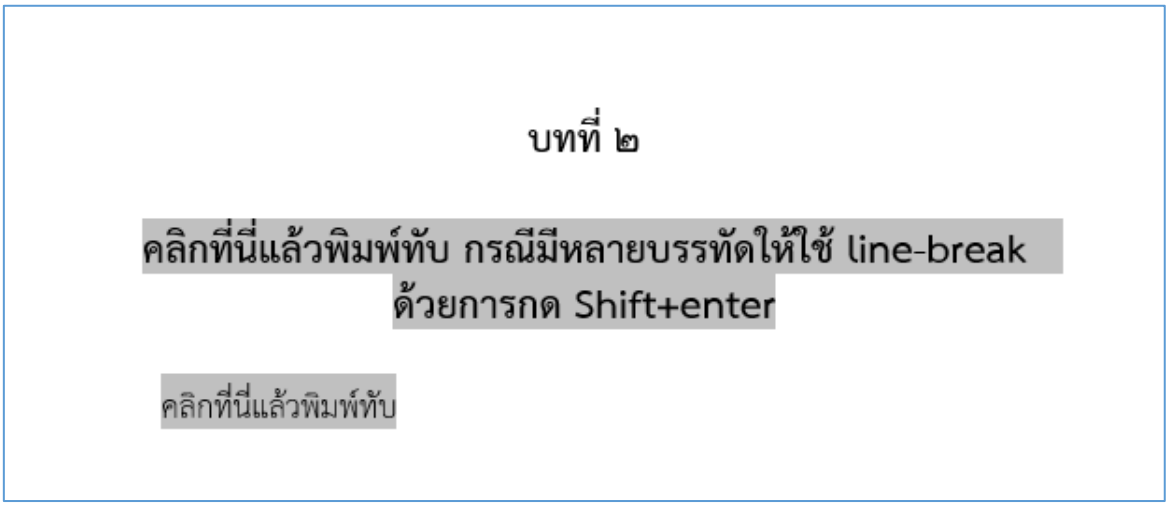
หนังสือรับรอง

คณะกรรมการเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศ ได้ตรวจและรับรองว่า เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง คลิกที่นี่แล้วพิมพ์ทับ [Title2] ของ TextBox1 [sRank2] TextBox2 [sName2] นักศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ รุ่นที่ TextBox3 [sClass2] ลำดับที่ TextBox4 [sNo1] เลขประจำตัว TextBox5 [sCode1] เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการทัพอากาศ ประจำปีการศึกษา TextBox6 [sYear2]

พลอากาศตรี
(คลิกที่นี่แล้วพิมพ์ทับ [cmd1])
ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพอากาศ

คลิกที่นี่แล้วพิมพ์ทับ [dsRank1]
(คลิกที่นี่แล้วพิมพ์ทับ [dsName1])
อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศ

ภาพที่ ๑ ตัวอย่างเอกสารเทมเพลต หน้า "หนังสือรับรอง"



บทที่ ๒

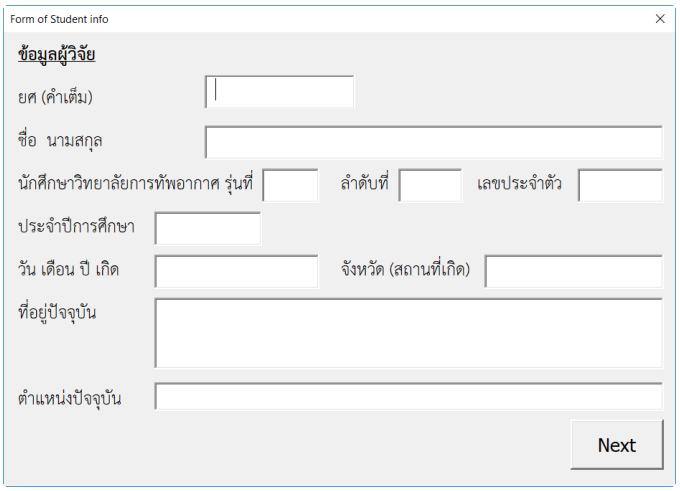
คลิกที่นี่แล้วพิมพ์ทับ กรณีมีหลายบรรทัดให้ใช้ line-break ด้วยการกด Shift+enter

คลิกที่นี่แล้วพิมพ์ทับ

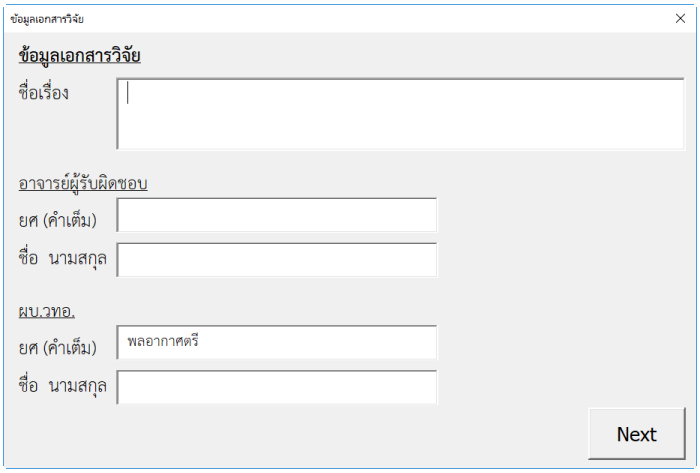
ภาพที่ ๒ ตัวอย่างเอกสารเทมเพลต หน้า "บทที่ ๒"

การนำข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่เอกสารแบบอัตโนมัติ

ในเอกสารวิจัย มีข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องพิมพ์เข้าไปหลายแห่ง บางแห่งเป็นข้อมูล ที่ซ้ำซ้อน อย่างเช่น ข้อความที่แสดงถึง “ยศ” ของผู้วิจัย ปรากฏอยู่ ๕ แห่ง “ชื่อ นามสกุล” ของผู้วิจัย ปรากฏอยู่ ๖ แห่ง ชื่อเรื่องเอกสารวิจัย ปรากฏอยู่ ๓ แห่ง ฯลฯ ข้อความเหล่านี้ ประยุกต์ใช้ “ฟอร์ม” ในการกรอกข้อมูลเพียงครั้งเดียว ตัวอย่างฟอร์มนำข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่เอกสารแบบอัตโนมัติเป็นดังภาพที่ ๓ และ ๔



ภาพที่ ๓ ตัวอย่างฟอร์มนำข้อมูลผู้วิจัยเข้าสู่เอกสารแบบอัตโนมัติ



ภาพที่ ๔ ตัวอย่างฟอร์มนำข้อมูลเอกสารวิจัยเข้าสู่เอกสารแบบอัตโนมัติ

การใช้สไตล์ควบคุมรูปแบบย่อหน้า

รูปแบบย่อหน้าของเอกสารวิจัย วทอ. ที่กำหนดไว้ในคู่มือ ที่สำคัญมี ๔ ส่วนคือ ส่วนนำ หัวข้อสำคัญ ย่อหน้าทั่วไป และหัวข้อย่อย ดังที่แสดงในภาพที่ ๕ รวมทั้งรูปแบบย่อหน้าของ ชื่อตารางและชื่อภาพ (ไม่ได้แสดงในรูป) ทั้งหมดนี้ได้กำหนดไว้เป็น “สไตล์” เฉพาะสำหรับส่วนนั้นๆ เวลาใช้เพียงแค่คลิกที่ย่อหน้านั้นๆ แล้วเลือกสไตล์ ตัวอย่างของลักษณะสไตล์เป็นดังภาพที่ ๖

การย่อหน้า

หัวข้อส่วนนำ ใช้อักษรขนาด ๒๐ pt หนา ให้เว้นจากขอบบนสุดของกระดาษลงมา ๒ นิ้ว จัดแนวกึ่งกลางบนสุดของหน้ากระดาษ และเว้นบรรทัดหลัง ๑ บรรทัด

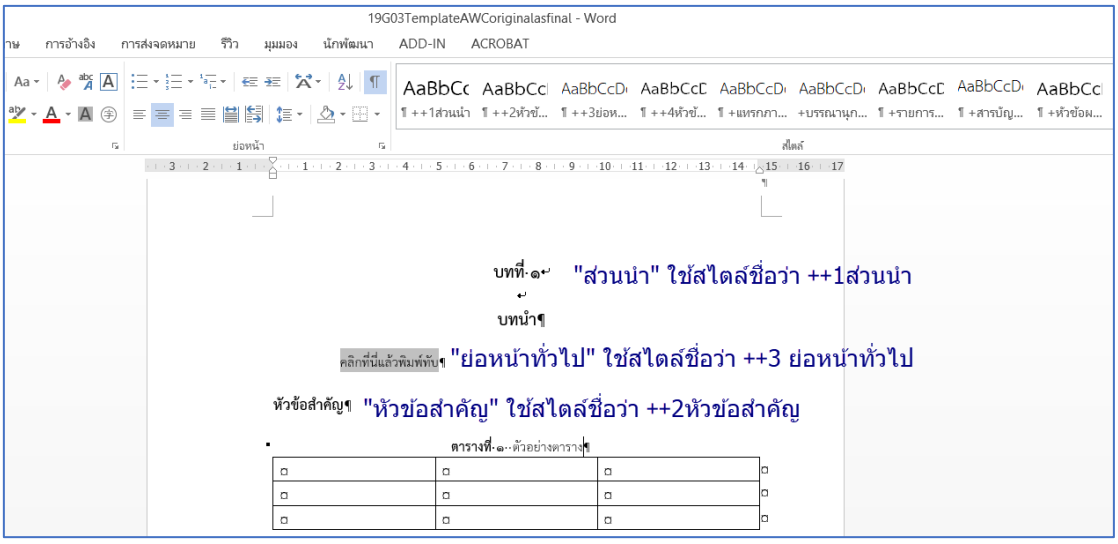
หัวข้อสำคัญ ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับ พิมพ์ชิดซ้าย ไม่ต้องขีดเส้นใต้ จัดแนวชิดซ้าย และเว้นบรรทัดก่อน-หลัง ๑ บรรทัด

หัวข้อย่อย พิมพ์ชิดซ้าย อาจมีหรือไม่มีเลขกำกับก็ได้ตามความเหมาะสม ไม่ต้องขีดเส้นใต้ จัดแนวชิดซ้าย ไม่ต้องเว้นบรรทัดก่อน-หลัง

ย่อหน้าใหม่ทั่วไป ให้เริ่มพิมพ์อักษรตัวแรกห่างจากขอบซ้าย ๐.๘ นิ้ว (เท่ากับ ๒ ซม. โดยประมาณ) จัดแนวกระจายแบบไทย

ย่อหน้าใหม่ในบรรทัดถัดจากบรรทัดที่มีหัวข้อที่มีหมายเลขกำกับ ให้เริ่มพิมพ์อักษรตัวแรกให้ตรงกับอักโษรตัวแรกของชื่อหัวข้อในบรรทัดบน จัดแนวกระจายแบบไทย

ภาพที่ ๕ ข้อกำหนดการจัดรูปแบบย่อหน้าของเอกสารวิจัย วทอ.ฯ



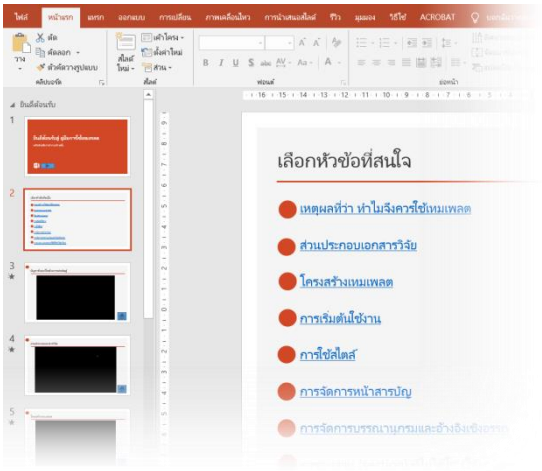
ภาพที่ ๖ ตัวอย่างการใช้ “สไตล์” จัดการรูปแบบย่อหน้า

การจัดทำสารบัญอัตโนมัติ รวมทั้งสารบัญตารางและสารบัญภาพ

การจัดทำสารบัญอัตโนมัติ รวมทั้งสารบัญตารางและสารบัญภาพ เป็นฟังก์ชันพื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยจะลิงค์กับ “สไตล์” ที่ได้กำหนดไว้ในหัวข้อที่แล้ว

คู่มือการใช้เทมเพลต

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า “คู่มือการใช้” บรรดาโปรแกรม ซอฟต์แวร์ รวมถึงเทมเพลตต่างๆ นั้น การอธิบายโดยใช้คลิปประกอบ มีประสิทธิผลเหนือกว่าใช้เอกสารอย่างมาก ในที่นี้จึงได้จัดทำเป็นรูปแบบของมัลติมิเดียร์ กล่าวคือทำเป็นคลิป ใส่ไว้ในเพาเวอร์พอยต์ มีหัวข้อให้เลือก เมื่อคลิกที่หัวข้อนั้นๆ ก็จะมีคลิปอธิบายในรูปแบบวีดิโอดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ ๗



ภาพที่ ๗ ตัวอย่างหน้าจอเพาเวอร์พอยต์คู่มือการใช้เทมเพลต

สรุป

จากการที่ได้ศึกษาฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ ของไมโครซอฟต์เวิร์ดที่ตอบสนองต่อการจัดรูปแบบของเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศ นำมาประยุกต์ใช้เป็นเทมเพลต ทำให้ได้รับเทมเพลต (แม่แบบ) และคู่มือสำหรับจัดรูปแบบเอกสารวิจัยวิทยาลัยการทัพอากาศที่จะช่วยให้การจัดรูปแบบเอกสารวิจัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีความคงเส้นคงวา

ข้อเสนอแนะ

เทมเพลตนี้ รวมทั้งคู่มือ สามารถใช้กับการจัดรูปแบบเอกสารวิจัยของวิทยาลัยการทัพอากาศ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดรูปแบบเอกสารวิจัย วิทยานิพนธ์ เอกสารทางวิชาการต่างๆ ได้

References

แม่แบบรูปเล่มวิทยานิพนธ์. (ม.ป.ป.). เรียกใช้เมื่อ ๗ ก.ค. ๒๕๖๒ จาก บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: https://grad.psu.ac.th/th/current-student/thesis/thesis-template.html

วิทยาลัยการทัพอากาศ. ๒๕๖๑. เอกสารวิจัย เล่มที่ ๒ รูปแบบเอกสารวิจัย. เอกสารประกอบการศึกษา หมวดวิชาที่ ๔. วิทยาลัยการทัพอากาศ.

หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (ม.ป.ป.). คู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์. เรียกใช้เมื่อ ๗ ก.ค. ๒๕๖๒ จาก หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: https://library.tu.ac.th/th/academic-support/thesis-templates-manuals

แนวทางการบริหารจัดการของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการ
The Management Concept for Royal Thai Air Force in the Interdisciplinary Way of Aircraft Maintenance

เจริญ วัฒนศรีมงคล[๒]

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการ เป็นการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) ดำเนินการศึกษาจากการวิเคราะห์แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน รวมทั้งโครงสร้างการบริหารจัดการของกองทัพอากาศต่างประเทศ เพื่อสังเคราะห์เป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้ และเหมาะสม

ผลการวิจัยพบว่าการซ่อมบำรุงอากาศยานในองค์กรการบินอื่นๆ เป็นแบบสหวิทยาการทั้งสิ้น ไม่ได้มีองค์กรใดแบ่งความรับผิดชอบระบบต่างๆ ออกเป็นสายวิทยาการหลายสายแบบที่กองทัพอากาศดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการจะใช้กำลังพลน้อยลงในการปฏิบัติงาน เพราะกำลังพลทุกคนมีความเข้าใจระบบภายในอากาศยานทั้งหมด ส่งผลให้ระยะเวลาในการซ่อมบำรุงลดลงไปด้วยเช่นกัน นอกจากนั้นแล้ว การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการยังทำให้เกิดเอกภาพในการบริหารจัดการ เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง การที่กองทัพอากาศจะเปลี่ยนมาใช้ระบบซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ กองทัพจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างของหน่วยย่อยที่รับผิดชอบการซ่อมบำรุงอากาศยาน รวมการปฏิบัติ และการบริหารจัดการมาไว้ที่หน่วยเดียว ปรับย้ายกำลังพลและงบประมาณมาไว้สำหรับหน่วยดังกล่าว กำลังพลที่อยู่หน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติม ให้มีความรู้แบบสหวิทยาการด้วยเช่นกัน

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ การซ่อมบำรุงอากาศยาน สหวิทยาการ

Abstract

The research about The Management Concept of Royal Thai Air Force for the Interdisciplinary Way of Aircraft Maintenance is to propose the reorganization concept of the aircraft maintenance units in Royal Thai Air Force and the new training concept for the maintenance personnel in order to handle the future interdisciplinary way of aircraft maintenance. The documental research is primarily used as the main method to study and learn the theories and concepts about the aircraft maintenance. The study includes the international aviation organizations as well as the personnel development concept in order to find the feasible and suitable solutions.

---

[๒] นาวาอากาศเอก กรมยุทธการทหารอากาศ

The research outcome shows that all the other aviation organization are using the interdisciplinary way of aircraft maintenance unlike the present Royal Thai Air Force that is dividing the aircraft system into multiple branches of responsibility. The interdisciplinary way uses less number of personnel because they have a holistic understanding of aircraft system resulting in less time of troubleshooting. In addition to that, the interdisciplinary way induces the unity of management and increases the maintenance system effectiveness. If Royal Thai Air Force is to adopt the concept, we must reorganize the units responsible of aircraft maintenance by integrating all the applications and management into one single unit. The personnel and budget must also be made available to that unit while additional training for personnel is required to make them compatible with the interdisciplinary way of aircraft maintenance.

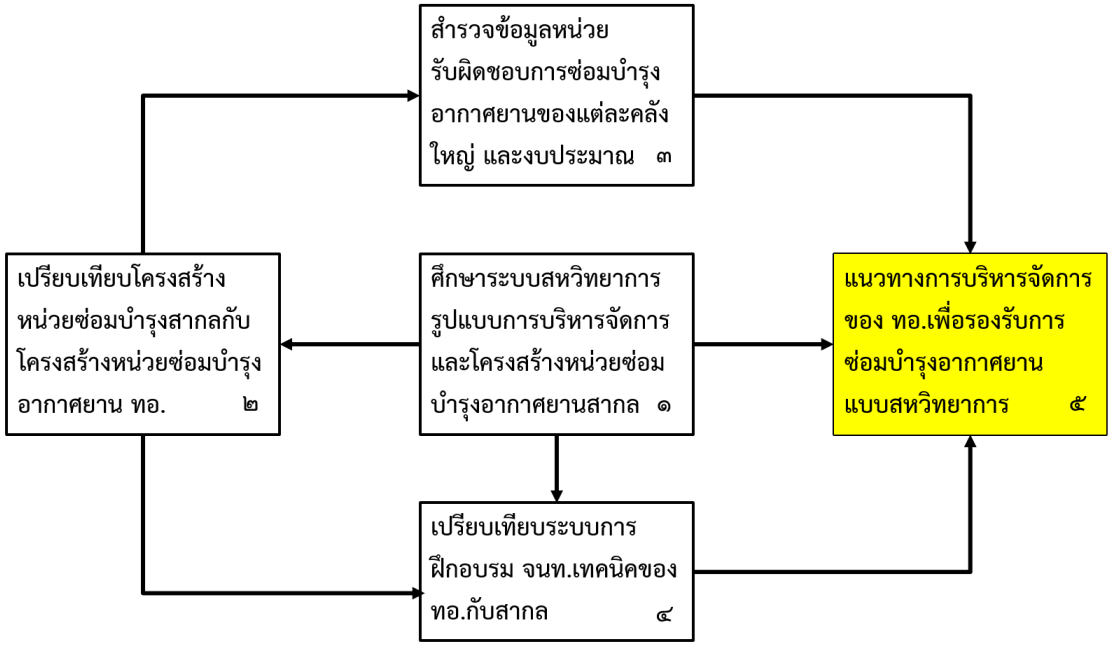
Keywords: The Management Concept, Aircraft Maintenance, the Interdisciplinary Way

บทนำ

จากอดีตถึงปัจจุบัน การซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศใช้หลักการแบ่งพัสดุ หรือระบบภายในอากาศยานออกเป็นสายวิทยาการต่างๆ ได้แก่ สายช่างอากาศ สายสื่อสาร สายสรรพาวุธ โดยแต่ละสายวิทยาการมีภารกิจในการส่งกำลัง ซ่อมบำรุง และดำรงไว้ซึ่งความสมควรเดินอากาศของระบบที่ตัวเองรับผิดชอบ วิธีการเช่นนี้มีความชัดเจน และสามารถกระจายงานออกไปหน่วยต่างๆ ได้ เพราะเทคโนโลยีอากาศยานอาจไม่ทันสมัยมากนัก ระบบต่างๆ มีความสัมพันธ์กันน้อย การทำงานเป็นอิสระต่อกัน การซ่อมบำรุงแบบแบ่งสายวิทยาการจึงยังสามารถใช้ได้ดี แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีอากาศยานมีความทันสมัย ระบบต่างๆ ภายในอากาศยานมีความเชื่อมโยงกันมาก การซ่อมบำรุงอากาศยานโดยแบ่งแยกระบบออกจากกันจึงทำให้ขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติ ไม่ว่าจะเป็นปริมาณกำลังพลที่ต้องใช้จำนวนมากจากการผู้รับผิดชอบหลายสาย หรืองบประมาณในการดำเนินงานดังจะเห็นได้จากสถิติอากาศยานพร้อมปฏิบัติการ (Full Mission Capable: FMC) ที่ไม่สูงมากนักในห้วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนกำลังพล อะไหล่ และงบประมาณ

การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ คือ แนวทางสากลที่ใช้ในการจัดการกิจการซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่ง ทอ. ได้เรียนรู้แนวทางดังกล่าวจากการจัดซื้ออากาศยานแบบใหม่ในช่วงที่ผ่านมา การพัฒนาระบบผลิตบุคลากรให้มีขีดความสามารถเป็นสหวิทยาการ คนหนึ่งคนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการของทุกระบบ เข้าใจความสัมพันธ์และมีทักษะรองรับการซ่อมบำรุงแบบรอบด้าน บุคลากรเช่นนี้สามารถตอบโจทย์เทคโนโลยีอากาศยานยุคใหม่และเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงอย่างแท้จริงได้ นอกจากนั้นแล้ว กองทัพอากาศยังจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนองค์กรเพื่อให้มีเอกภาพในการบริหารจัดการ การใช้งบประมาณเป็นไปทิศทางที่เกิดประโยชน์สูงสุดแก่การซ่อมบำรุงโดยแท้จริง

ผู้วิจัยจำเป็นต้องศึกษา และพิจารณาประเด็นสำคัญหลายประการ ได้แก่ แนวคิดและรูปแบบการบริหารจัดการของการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการขององค์กรอื่นและนำข้อมูลมาเปรียบเทียบ เพื่อวิเคราะห์แนวทางการปรับโครงสร้างคลังใหญ่ และงบประมาณให้สอดคล้องกับการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ ตลอดจนศึกษาคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ และแนวทางการพัฒนาระบบการฝึกศึกษาที่เกี่ยวข้องให้มีคุณภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากลตามกรอบความคิดการวิจัยในภาพที่ ๑ ด้านล่างนี้



ภาพที่ ๘ กรอบความคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษากรอบแนวคิดและหลักการของระบบการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการขององค์กรอื่นและนำข้อมูลมาใช้ประกอบการวิเคราะห์แนวทางการปรับระบบการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศ

๒. เพื่อศึกษาแนวทางการปรับโครงสร้างคลังใหญ่ และงบประมาณให้สอดคล้องกับการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

๓. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ และแนวทางการพัฒนาระบบการฝึกศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเอกสาร ซึ่งเอกสารที่นำมาใช้เป็นเอกสารของทางราชการ บทความ และบทวิเคราะห์ทั้งที่เป็นสิ่งตีพิมพ์และเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากสถาบันการศึกษา สื่อออนไลน์ และองค์กรการบินต่างๆ เช่น หน่วยภายในกองทัพอากาศ ทอ.สหรัฐอเมริกา หรือ ทอ.สวีเดน เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลศึกษาข้อมูลเบื้องต้น จากการสังเคราะห์เอกสาร บทความ วารสารที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะในการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการโดยมีขอบเขตของการศึกษาวิจัย ดังนี้

๑. โครงสร้างองค์กรสายวิทยาการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับกรม

๒. กำลังพลด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลงานวิจัยนี้จะทำให้ได้แนวทางการบริหารจัดการของกองทัพอากาศเพื่อรองรับความเป็นสหวิทยาการ ซึ่งเป็นไปตามทิศทางสากล และเหมาะสมกับแนวโน้มในอนาคต แนวทางบริหารจัดการในเอกสารวิจัยฉบับนี้ หมายถึง โครงสร้างองค์กรแบบใหม่ และรูปแบบการพัฒนากำลังพลซ่อมบำรุงเพื่อตอบสนองการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศ

ระบบการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑. การซ่อมบำรุงระดับหน่วย (Organization Level Maintenance) เป็นการซ่อมบำรุงระดับฝูงบิน ซึ่งมีการตรวจ การบริการ การแก้ไขข้อขัดข้องที่ไม่ยุ่งยากมากนัก

๒. การซ่อมบำรุงระดับกลาง (Intermediate Level Maintenance) เป็นการซ่อมบำรุงขั้นที่ยุ่งยากไปกว่าการซ่อมบำรุงระดับหน่วย การซ่อมบำรุงระดับกลางนี้มีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดให้รับผิดชอบโดยตรงในการที่สนับสนุนงานซ่อมบำรุงระดับหน่วยให้สามารถดำเนินไปได้ด้วยดี การซ่อมบำรุงระดับกลางเป็น “การแก้ไขชำรุด (Corrective Maintenance)”

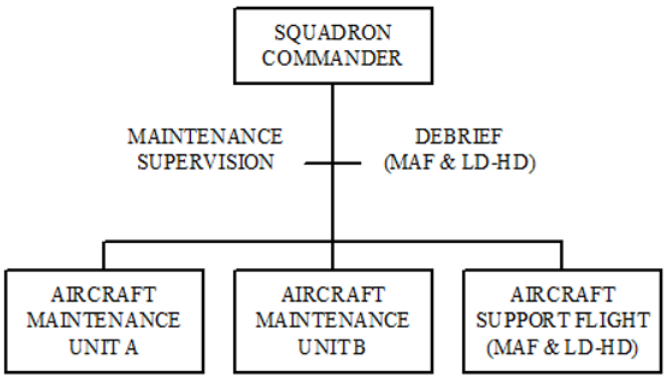
๓. การซ่อมบำรุงระดับโรงงาน (Depot Maintenance) เป็นการซ่อมบำรุงขั้นการซ่อมใหญ่อากาศยาน เครื่องยนต์ และบริภัณฑ์ การดัดแปลงแก้ไข การปรับปรุงสภาพ การซ่อมโครงสร้างที่ต้องใช้แบบยึด การประกอบปรับที่ต้องใช้เครื่องมือทดสอบ การตรวจซ่อมที่เกินขีดความสามารถ และมีความยุ่งยากกว่าการซ่อมบำรุงระดับกลาง โดยการซ่อมบำรุงระดับโรงงานส่วนใหญ่จะต้องใช้แรงงานมาก และใช้เวลานาน การซ่อมบำรุงระดับโรงงานเป็น “การปรับปรุงสภาพให้ดีดังเดิม (Restorative Maintenance)”

การจัดหน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานของ ทอ.สหรัฐอเมริกา

การจัดหน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานของ ทอ.สหรัฐอเมริกาสามารถอ้างอิงจาก Air Force Instruction (AFI) ๓๘-๑๐๑ Air Force Organization โดยโครงสร้างองค์กรนั้นจะมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ในการสนับสนุนความพร้อมปฏิบัติภารกิจ ด้วยการทำให้อากาศยานมีความพร้อมในทุก Configuration และมีความสมควรเดินอากาศตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต[๓] ซึ่งจะเห็นได้ว่าในหน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานประกอบไปด้วยหน่วยซ่อมย่อย ๒ หน่วยแบบไม่ได้แบ่งสายวิทยาการ หรือเป็นแบบสหวิทยาการนั่นเอง และ Aircraft Support Flight ทำหน้าที่สนับสนุน Flight Line Maintenance และกิจกรรมรับ-ส่งเครื่องบิน ตลอดจนการปฏิบัติตามคู่มือเอกสารเทคนิค และเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการวางกำลังต่างสนามบิน สำหรับหน่วยใน Combat Air Forces (CAF) แต่ถ้าเป็น Mobility Air Forces

[๓] USAF, Air Force Instruction 38-101 Air Force Organization, 31 January 2017, p. 40-41.

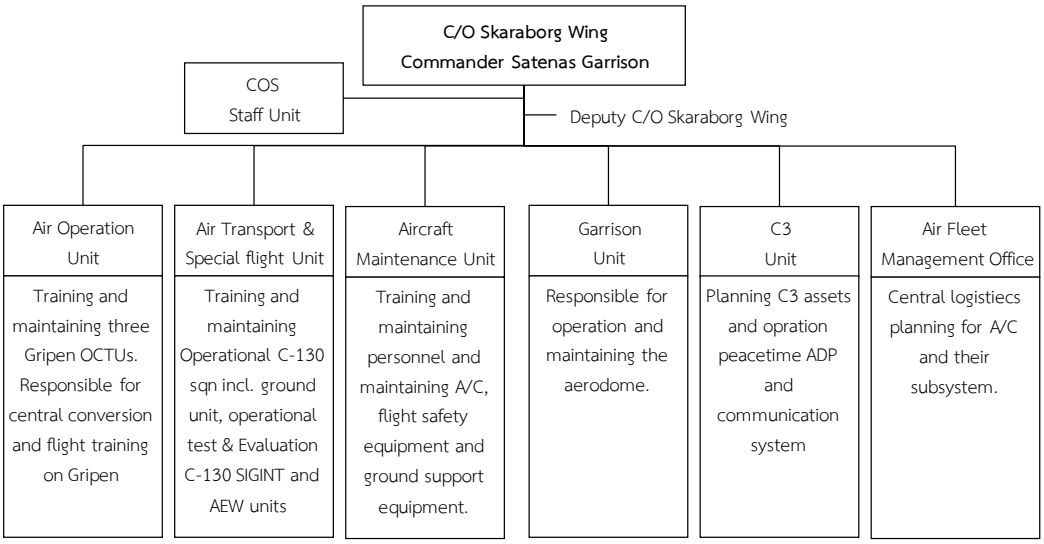
(MAF) & LD-HD (Low Density High Demand) หน่วยย่อยนี้จะถูกรวมการไว้กับหน่วยบรรยายสรุปหลังบิน (Debrief)



ภาพที่ ๙ โครงสร้างการจัด Aircraft Maintenance Squadron ทอ.สหรัฐอเมริกา

การจัดหน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานของ ทอ.สวีเดน

ในเอกสารวิจัยฉบับนี้ จะกล่าวถึงการจัดหน่วยซ่อมบำรุงระดับกองบินของ ทอ.สวีเดน โดยยกตัวอย่างโครงสร้างการจัดของ กองบิน F7 ตามภาพที่ ๓



ภาพที่ ๑๐ โครงสร้างการจัดของกองบิน Skaraborg (F7) กองทัพอากาศสวีเดน

กองบิน Skaraborg หรือ F7 ประกอบด้วยฝูงบินขับไล่ จำนวน ๒ ฝูงบิน บรรจุ Gripen A/B/C/D ประจำการ สำหรับกิจการซ่อมบำรุงอากาศยานนั้น กองบิน F7 แบ่งหน่วยรับผิดชอบเป็น ๒ หน่วย ดังนี้

๑. แผนกซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Unit) มีหน้าที่ควบคุมกำกับดูแลการซ่อมบำรุง Gripen และ อ.ที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามต้องการของ Air Fleet Management ซ่อมบำรุง อ.และ ย.ตั้งแต่ระดับหน่วย (O-Level) จนถึง ๘๐๐ ชม.บินฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค รวมทั้งแก้ไขและดัดแปลงขั้นต้น (Minor Modification) และดูแลบำรุงรักษาบริภัณฑ์ภาคพื้น (Ground Support Equipment)

๒. ฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Company) มีหน้าที่ควบคุมการซ่อมบำรุง บ.ตามกำหนด ได้แก่ การเข้าตรวจ B, 2B, C และ D-Service ปรับแผนการซ่อมบำรุง บ.ทุกๆ ๒ สัปดาห์ดูแลการถอด/เปลี่ยนพัสดุและอุปกรณ์ จัดหัวหน้าชุดหน่วยบิน Deploy จัดนายทหารกำกับดูแลการฝึกงานในหน้าที่ (On Job Training) และปฏิบัติงานกับระบบ FENIX

เจ้าหน้าที่เทคนิคตามมาตรฐานความสมควรเดินอากาศ

คู่มือความสมควรเดินอากาศของกองทัพอากาศได้แบ่งเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานกับอากาศยานเป็น ๓ ระดับ ได้แก่ ระดับ A ระดับ B และระดับ C โดยในแต่ละระดับมีคุณสมบัติแบบสหวิทยาการ และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

๑. ระดับ A (CAT-A) เป็นเจ้าหน้าที่ให้บริการอากาศยานขั้นพื้นฐาน เช่น การบริการเติมลมยาง หรือการเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน เป็นต้น เจ้าหน้าที่ระดับ A สามารถ Release เครื่องให้บินได้ (Certificate Release to Service; CRS) เฉพาะงานบริการอากาศยานตามที่ได้รับการฝึกปฏิบัติมาแล้ว

๒. ระดับ B (CAT-B) เป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ CAT-B1 คือ เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงระบบอากาศยานทั่วไป ระบบเครื่องยนต์ และระบบไฟฟ้า CAT-B2 คือ เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงระบบ Avionics และระบบไฟฟ้า เจ้าหน้าที่ระดับ B ต้องเป็นผู้ผ่านหลักสูตรเฉพาะแบบจากสถาบันที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานของอากาศยานแบบนั้นๆ สามารถ Release เครื่องให้บินได้หลังจากผ่านการซ่อมบำรุงแล้วได้

๓. ระดับ C (CAT-C) เป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยานอาวุโส ต้องมีพื้นฐานจากการเป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยาน (CAT-B) มาก่อน หลังจากสั่งสมประสบการณ์ในการปฏิบัติงานกับอากาศยานมาไม่น้อยกว่าเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือมาตรฐานความสมควรเดินอากาศ จึงจะมีสิทธิ์สอบเลื่อนระดับเป็น CAT-C ได้เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยานอาวุโสมักจะเป็นผู้รับผิดชอบในการ CRS อากาศยานหลังผ่านการซ่อมบำรุงระดับโรงงาน หรือ การซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่มีการตรวจสอบค่อนข้างมาก[๔]

วิธีดำเนินการวิจัย

เอกสารวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยวิเคราะห์แนวคิดจากการเปรียบเทียบระบบซ่อมบำรุงอากาศยานองค์กรการบินสากลกับระบบซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศเพื่อให้ได้แนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับทิศทางในอนาคตด้านกำลังพล และงบประมาณโดยมีขอบเขตในการศึกษาเฉพาะด้านโครงสร้าง และกำลังพล

ข้อเสนอการปรับโครงสร้างหน่วยซ่อมบำรุง

เทคโนโลยีในยุคปัจจุบันได้ทำให้ระบบต่างๆ ภายในอากาศยานมีความเชื่อมโยงกันเป็นอย่างมาก ระบบย่อยทุกระบบมักจะมีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน และต้องส่งข้อมูลไปให้คอมพิวเตอร์หลักของอากาศยานเพื่อประมวลและควบคุมการทำงานของทุกระบบให้เกิดสมรรถนะและปลอดภัยที่สุดในการบิน อากาศยานยุคใหม่ยังถูกออกแบบให้ระบบต่างๆ ใช้ระบบพื้นฐานร่วมกัน เพื่อลดความซับซ้อน และเพิ่มสมรรถนะของอากาศยาน การบริหารจัดการซ่อมบำรุงแบบมีหลายเจ้าภาพจึงเป็นแนวทางที่ไม่เหมาะสมกับเทคโนโลยีอากาศยานในปัจจุบัน และเมื่อได้ศึกษาข้อมูลจากโครงสร้างการจัดหน่วยองค์กรการบินอื่นๆ แล้ว พบว่าการซ่อมบำรุงอากาศยานในภาพรวมมักจะอยู่รวมกันภายใต้หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หรือเป็นแบบ Single Manager ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกิดเอกภาพในการควบคุม และประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินการ ทุกวันนี้ในภาพรวม ถึงแม้ว่าภารกิจการซ่อมบำรุงอากาศยานถือเป็นความรับผิดชอบของทั้งสามกรมคลังใหญ่ แต่หน่วยหลักคงเป็น ชอ.

---

[๔] RTAF CAME/MOE version 3.1, 17 September 2015, หน้า ๙๒ – ๙๓

เพราะรับผิดชอบระบบเกือบทั้งหมดภายในอากาศยาน จึงมีความเหมาะสมสำหรับ ชอ.ที่จะทำหน้าที่เป็น Single Manager ในการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งหมด ซึ่งหมายความว่างานซ่อมบำรุงอากาศยานในส่วนที่ สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.รับผิดชอบจะต้องถูกโอนมาให้ ชอ.รับผิดชอบแทน การซ่อมบำรุงอากาศยานของ ทอ. ทั้งหมดก็จะมีเอกภาพในการบริหารจัดการมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม การโอนงานซ่อมบำรุงทั้งหมดมารวมกันไว้ที่ ชอ.คงไม่เกิดผลอย่างที่ควรจะเป็นหากไม่สนับสนุน ชอ.ในด้านอื่นๆ ด้วย เช่น การสนับสนุนด้านกำลังพล หรือ งบประมาณ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเพิ่มเติมถึงความเป็นไปได้ในการปรับโครงสร้างหน่วยของทั้งสามคลังใหญ่ โดยพิจารณาจากปรับโอนหน่วยภายใน สอ.ทอ.หรือ สพ.ทอ.ที่รับผิดชอบการซ่อมบำรุงระบบภายในอากาศยาน ไปอยู่กับ ชอ. ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมพบว่า สอ.ทอ.ได้มอบหมายให้แก่ ๒ หน่วยย่อย คือ กองซ่อมบริภัณฑ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ กองอิเล็กทรอนิกส์ และกองซ่อมอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กองโรงงาน ในส่วนของ สพ.ทอ.รับผิดชอบระบบอาวุธ และระบบเรดาร์ ซึ่งภารกิจนี้อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของแผนก ๒ และแผนก ๓ กองโรงงานสรรพาวุธ ๕ รายละเอียดอัตรากำลังพลของหน่วยดังกล่าวตามตารางต่อไปนี้

ตาราง ๑ อัตรากองซ่อมบริภัณฑ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์

อัตรากำลังพลกองซ่อมบริภัณฑ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์		
ชั้นยศ	จำนวนสัญญาบัตร	จำนวนประทวน
ระดับนาวาอากาศ (น.ต. - น.อ.)	๑๑	
ระดับเรืออากาศ (ร.ต. - ร.อ.)	๑๘	
ระดับพันจ่าอากาศ (พ.อ.ต. - พ.อ.อ.)		๒๔
ระดับจ่าอากาศ (จ.ต. - จ.อ.)		๒๕
รวม	๒๙	๔๙

ตาราง ๒ อัตรากองซ่อมอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

อัตรากำลังพลกองซ่อมอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์		
ชั้นยศ	จำนวนสัญญาบัตร	จำนวนประทวน
ระดับนาวาอากาศ (น.ต. - น.อ.)	๑๔	
ระดับเรืออากาศ (ร.ต. - ร.อ.)	๖	
ระดับพันจ่าอากาศ (พ.อ.ต. - พ.อ.อ.)		๖๐
ระดับจ่าอากาศ (จ.ต. - จ.อ.)		๔๘
รวม	๒๐	๑๐๘

ตาราง ๓ แผนก ๒ และ ๓ กองโรงงานสรรพาวุธ ๕

อัตรากำลังพลแผนก ๒ และ ๓ กองโรงงานสรรพาวุธ ๕		
ชั้นยศ	จำนวนสัญญาบัตร	จำนวนประทวน
ระดับนาวาอากาศ (น.ต. - น.อ.)	๖	
ระดับเรืออากาศ (ร.ต. - ร.อ.)	๔	
ระดับพันจ่าอากาศ (พ.อ.ต. - พ.อ.อ.)		๑๔
ระดับจ่าอากาศ (จ.ต. - จ.อ.)		๑๐
รวม	๑๐	๒๔

จากข้อมูลตามตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า การโอนความรับผิดชอบเกี่ยวกับอากาศยานจาก สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.ไปให้ ชอ. เพื่อความมีเอกภาพในการบริหารจัดการทุกระบบภายในอากาศยาน ในแง่ของอัตรากำลังพล จึงไม่ใช่การปรับเปลี่ยนที่มากมายนักสำหรับทั้งสองคลังใหญ่ (สอ.ทอ.และ สพ.ทอ.) ในขณะที่ ชอ.มีอัตรากำลังพลในการปฏิบัติงานตามภาระงานที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

นอกจากการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยมาไว้รวมกันแล้ว กองทัพจำเป็นต้องย้ายงบประมาณในส่วนของการซ่อมบำรุงอากาศยานมารวมกันไว้สำหรับ ชอ.ด้วยเช่นกัน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมสถิติงบประมาณของ ๓ กรมคลังใหญ่ ในรอบ ๕ ปีงบประมาณที่ผ่านมา (ปี ๕๖ - ๖๐) ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง ๔ งบประมาณคลังใหญ่ปี ๕๖ - ๖๐

ปี	หน่วย	ยอดรวม	พัสดุ/ครุภัณฑ์ อ.	งบซ่อมบำรุง อ.
๕๖[๕]	ชอ.	๔,๕๙๓,๒๗๖,๘๑๕		
	สอ.ทอ.	๖๔๙,๐๔๑,๗๐๐	๘,๖๖๐,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐,๐๐๐
	สพ.ทอ.	๖๕๐,๔๔๙,๑๐๐		๑๔๐,๐๐๐,๐๐๐
๕๗[๖]	ชอ.	๕,๒๘๖,๑๕๔,๓๐๐		
	สอ.ทอ.	๖๔๙,๐๔๑,๗๐๐	๘,๖๖๐,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐,๐๐๐
	สพ.ทอ.	๖๕๐,๔๔๙,๑๐๐		๑๔๐,๐๐๐,๐๐๐
๕๘[๗]	ชอ.	๕,๖๒๗,๙๒๒,๖๐๐		
	สอ.ทอ.	๖๙๙,๔๓๘,๕๐๐	๔๗,๔๙๔,๔๗๒	๒๕๐,๐๐๐,๐๐๐
	สพ.ทอ.	๖๖๐,๔๔๙,๑๐๐		๑๔๐,๐๐๐,๐๐๐
๕๙[๘]	ชอ.	๕,๐๕๒,๙๙๓,๓๐๐		
	สอ.ทอ.	๘๐๕,๕๒๘,๓๐๐	๔๗,๖๗๐,๒๓๒	๒๕๐,๐๐๐,๐๐๐
	สพ.ทอ.	๑,๒๔๕,๕๓๘,๙๐๐		๑๔๐,๐๐๐,๐๐๐
๖๐[๙]	ชอ.	๔,๘๓๖,๑๐๐,๐๙๘		
	สอ.ทอ.	๙๒๑,๖๕๙,๕๓๕	๕๑,๓๓๐,๗๒๔	๒๕๐,๐๐๐,๐๐๐
	สพ.ทอ.	๗๑๐,๒๖๘,๔๑๕		๑๔๐,๐๐๐,๐๐๐
หมายเหตุ : งบซ่อมบำรุง = งบพัสดุ + ค่าแรง + งบจ้างเหมาบริการ				

จากข้อมูลงบประมาณในตารางข้างบนจะเห็นได้ว่า งบประมาณที่ สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.ใช้ในการซ่อมบำรุงอากาศยานโดยเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ ๒๕๐ และ ๑๔๐ ล้านบาทตามลำดับ รวมเป็นงบประมาณที่ ชอ.จะได้รับเพิ่มเติม ๓๙๐ ล้านบาทโดยประมาณ ซึ่งงบประมาณนี้เมื่อนำไปรวมกับงบประมาณในการซ่อมบำรุงอากาศยานของ ชอ. ที่มีอยู่เดิมย่อมเพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการให้ดีขึ้นไม่มากก็น้อย

---

[๕] บัญชีสั่งจ่าย งป.ปี ๕๖ตามหนังสือ สปช.ทอ.ลับ ด่วนมาก ที่ กห๐๖๑๐.๔/๖๖๖ลง ๒๔ต.ค.๕๕

[๖] บัญชีสั่งจ่าย งป.ปี ๕๗ตามหนังสือ สปช.ทอ.ลับ ที่ กห๐๖๑๐.๔/๘๑๐ลง ๓๑ต.ค.๕๖

[๗] บัญชีสั่งจ่าย งป.ปี ๕๘ตามหนังสือ สปช.ทอ.ลับ ด่วนมาก ที่ กห๐๖๑๐.๔/๙๐๔ลง ๑๗ต.ค.๕๗

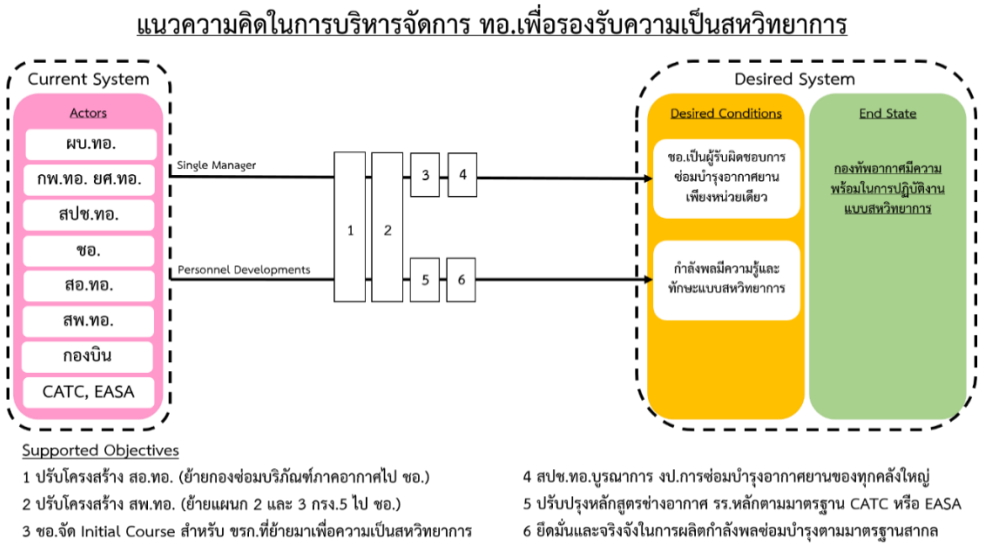
[๘] บัญชีสั่งจ่าย งป.ปี ๕๙ ตามหนังสือ สปช.ทอ.ลับ ด่วนมาก ที่ กห๐๖๑๐.๔/๘๓๗ ลง ๒ ต.ค.๕๘

[๙] บัญชีสั่งจ่าย งป.ปี ๖๐ ตามหนังสือ สปช.ทอ.ลับ ด่วนมาก ที่ กห๐๖๑๐.๔/๗๕๒ ลง ๖ ต.ค.๕๙

ในประเด็นของการปรับโครงสร้างที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าการทำให้ ทอ.มีผู้รับผิดชอบการซ่อมบำรุงอากาศยานเพียงหน่วยเดียวมีความเป็นไปได้สูง โดยกองทัพต้องเริ่มด้วยการปรับโอนความรับผิดชอบงานซ่อมบำรุงอากาศยานในส่วนของ สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.มารวมไว้ที่ ชอ.เพียงหน่วยเดียว เมื่อโอนภารกิจมาให้แล้ว ทอ.ต้องสนับสนุน ชอ.ด้วยการย้ายกำลังพลมาเพิ่มเติมอย่างมีระบบด้วยการปรับโครงสร้างหน่วยจากการย้ายหน่วยงานย่อยของ สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.ที่มีภารกิจซ่อมบำรุงอากาศยานมาไว้ที่ ชอ.อีกด้วยเช่นกัน และเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด กองทัพจำเป็นต้องย้ายงบประมาณในส่วนของการซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งหมดมารวมไว้สำหรับ ชอ. เพื่อสร้างเอกภาพในการบริหารจัดการโดยแท้จริง

ข้อเสนอแผนการพัฒนากำลังพลด้านการซ่อมบำรุง

การปรับโครงสร้างอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอ หากเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงยังคงมีพื้นฐานความรู้ หรือทักษะแบบแบ่งสาย การสร้างกำลังพลแบบสหวิทยาการจึงมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในโครงสร้างแบบใหม่ ซึ่งจะมี ชอ.เป็นหน่วยรับผิดชอบกิจการซ่อมบำรุงอากาศยานเท่านั้น กำลังพลซ่อมบำรุงอากาศยานจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในทุกระบบของอากาศยาน สามารถแก้ไขข้อข้องได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพในช่วงแรกของการเปลี่ยนผ่าน ชอ.จำเป็นต้องจัดหลักสูตรปรับพื้นฐาน เพื่อให้กำลังพลที่ย้ายมาจาก สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.มีความรู้เกี่ยวกับระบบอากาศยานเพิ่มเติม นอกจากนั้นแล้ว การซ่อมบำรุงอากาศยานมักจะเน้นย้ำในเรื่องการดำรงไว้ซึ่งความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน ซึ่งการจะทำเช่นนั้นได้องค์กรซ่อมบำรุงอากาศยานต้องมีบุคลากรที่ผ่านระบบฝึกศึกษาที่มีคุณภาพจากสถาบันที่ผ่านการรับรองมาตรฐานโดยองค์กรการบินระหว่างประเทศ ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างระบบการพัฒนากำลังพลซ่อมบำรุงของ บ.ข.๒๐/ก ณ กองบิน ๗ ซึ่งเป็นไปตามคู่มือความสมควรเดินอากาศดังแสดงตามภาพต่อไปนี้



ภาพที่ ๑๑ แผนการพัฒนากำลังพลซ่อมบำรุง บ.ข.๒๐/ก ณ กองบิน ๗

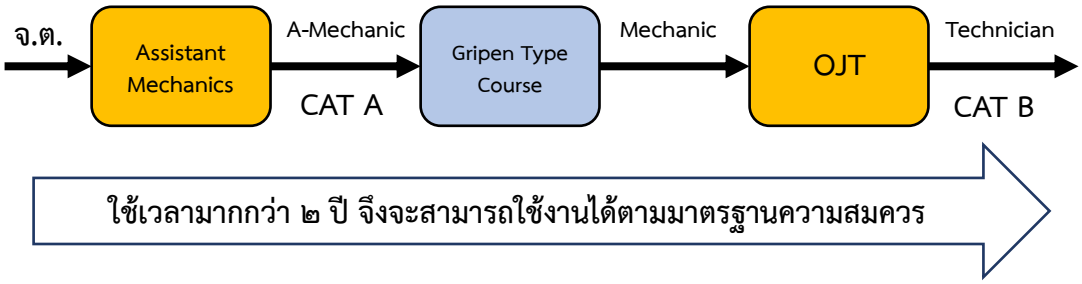
จากแผนภูมิในภาพที่ ๔ จะเห็นได้ว่ากระบวนการฝึกศึกษากำลังพลซ่อมบำรุงของ บ.ข.๒๐/ก นั้นเริ่มต้นจากข้าราชการประทวนที่จบจาก รร.จอ.ทุกคนต้องเข้ารับการฝึกอบรมด้านทฤษฎีของระบบต่างๆ

เกี่ยวกับ บ.ข.๒๐/ก ในขั้นเบื้องต้น และเรียนรู้การให้บริการ บ.ข.๒๐/ก ขั้นพื้นฐาน หลังจากผ่านการทดสอบและฝึกปฏิบัติงานการให้บริการอากาศยานขั้นพื้นฐานครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว จนท.ผู้นั้นจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองขีดความสามารถในระดับ CAT A หลังจากนั้น เมื่อ จนท.ได้เข้ารับการฝึกศึกษาและผ่านการทดสอบการเรียนรู้ภาควิชาการเกี่ยวกับระบบอากาศยานของ บ.ข.๒๐/ก ครบถ้วนทุกระบบจากสถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐานให้เป็นสถาบันที่มีสิทธิในการสอนหลักสูตรดังกล่าว ซึ่งใช้เวลาประมาณ ๖ เดือน แล้ว จนท.ผู้นั้นจะต้องเข้าฝึกฝนภาคปฏิบัติ (OJT) ด้วยการฝึกงานกับหน่วยบินตามหลักสูตร ซึ่งใช้เวลาประมาณ ๖ เดือน ถึง ๑ ปี ตามแต่ความสามารถในการสนับสนุนการฝึกของหน่วยบินจะเอื้ออำนวย เมื่อผ่านกระบวนการสมบูรณ์แบบแล้ว ทางสถาบันจึงจะออก Technician License ระดับ CAT B ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากข้อมูลที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าการเตรียมกำลังพลให้พร้อมนับเป็นหัวใจสำคัญอีกหนึ่งประการของการเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง กำลังพลต้องมีความพร้อม มีความรู้ และความสามารถในการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบเบ็ดเสร็จ ความเป็นสหวิทยาการจึงจะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น ระบบการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการสร้าง จนท.ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ผู้บริหารหน่วยต้องซื่อตรงต่อหลักสูตร และยึดมั่นในการปฏิบัติตามระบบการฝึกอบรมที่ควรจะเป็น เพื่อให้บุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานกับอากาศยานของกองทัพอากาศ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาเอกสารต่างๆ ข้างต้น พบว่าทุกองค์กรใช้แนวทางสหวิทยาการในการซ่อมบำรุงอากาศยานของตัวเองทั้งสิ้น ผู้วิจัยจึงขอใช้เสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการ ทอ.เพื่อรองรับการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยาการตามภาพข้างล่างนี้



ภาพที่ ๑๒ Operational Approach ของงานวิจัย

จากภาพ Operational Approach ข้างบนจะเห็นได้ว่า การปรับปรุงโครงสร้างคลังใหญ่ทั้ง ๓ หน่วย ซึ่งร่วมกันรับผิดชอบการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการซ่อมบำรุงแบบ Single Manager เป็นแนวทางสำคัญลำดับแรกที่ต้องทำ โดยกรมช่างอากาศ (ชอ.) มีความเหมาะสมที่จะรับผิดชอบกิจการซ่อมบำรุงอากาศยานแบบเบ็ดเสร็จเพียงหน่วยเดียว เนื่องจากระบบภายในอากาศยานส่วนใหญ่อยู่ในความรับผิดชอบของ ชอ.อยู่แล้ว รวมถึงการสร้าง ดัดแปลงอากาศยาน เครื่องยนต์และบริภัณฑ์ การผลิตก๊าซการพัสดุอากาศยาน การเชื้อเพลิง วิจัยและพัฒนาล้วนอยู่ในความรับผิดชอบตามปกติของ ชอ. ดังนั้น การปรับเปลี่ยนจะไม่มากนัก เพียงแต่เพิ่มความรับผิดชอบระบบย่อยภายในอากาศยานซึ่งเดิมเคยอยู่ในความรับผิดชอบของกรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ (สอ.ทอ.) และกรมสรรพาวุธทหารอากาศ (สพ.ทอ.) หรือหากอธิบายแบบง่ายๆ คือ อะไรที่อยู่ภายในตัวอากาศยานทั้งหมดจะกลายเป็นความรับผิดชอบของ ชอ. ในส่วนของ สอ.ทอ.

และ สพ.ทอ.นั้น ความรับผิดชอบระบบ หรือ พัสดุภายในอากาศยานจะหมดไป อย่างไรก็ตาม คลังใหญ่ทั้งสองยังคงมีความเกี่ยวข้องกับอากาศยานอยู่ผ่านความรับผิดชอบต่ออุปกรณ์พิเศษ หรือ อาวุธที่นำมาติดตั้งกับอากาศยาน เช่น สอ.ทอ.ยังคงรับผิดชอบ ECM Pod ซึ่งเป็นอุปกรณ์นอกตัวอากาศยาน หรือ สพ.ทอ.ยังคงรับผิดชอบ Sniper Pod ของ บ.ข.๑๙/ก หรือ Litening Pod ของ บ.ข.๒๐/ก และกระสุน Chaff/Flare เป็นต้น ด้วยแนวทางนี้ ชอ.จะมีความยืดหยุ่น และเอกภาพในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงมากขึ้น เนื่องจากมีงบประมาณในภาพรวมสูงขึ้นตามการรวบมาจากส่วนของ สอ.ทอ. และ สพ.ทอ. ซึ่งก็เป็นไปตามความรับผิดชอบที่มากขึ้น การลำดับความสำคัญของการจัดซื้ออะไหล่จะมีความสมเหตุสมผลมากขึ้นในภาพรวม ส่งผลให้มีจำนวนอากาศยานบินได้ (FMC) มากขึ้น

นอกเหนือจากการปรับโครงสร้างแล้ว กองทัพจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรให้มีขีดสมรรถนะแบบสหวิทยาการด้วย การปฏิบัติงานตามโครงสร้างใหม่จึงจะเป็นไปตามความมุ่งหมายของการปรับเปลี่ยน ซึ่งในช่วงแรกของการเปลี่ยนผ่านสำหรับบุคลากรเดิมที่มีอยู่นั้น บุคลากรแบบสหวิทยาการสามารถพัฒนาขึ้นมาได้โดยการอบรม และฝึกงานในหน้าที่เพิ่มเติมจากสายวิทยาการอื่นๆ กล่าวคือ กำลังพล ชอ.ก็ต้องเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบสื่อสาร และระบบอาวุธ กำลังพลที่มาจาก สอ.ทอ.ก็ต้องเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบช่างอากาศ และระบบอาวุธ หรือกำลังพลที่มาจาก สพ.ทอ.ก็ต้องเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบช่างอากาศ และระบบสื่อสาร ในระยะยาวผู้บริหารต้องยึดมั่นในระบบการฝึกอบรมที่มีมาตรฐาน กำลังพลควรได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้แบบสหวิทยาการอย่างครบถ้วนจากสถาบันที่ได้รับการรับรองมีมาตรฐานเพื่อดำรงไว้ซึ่งขีดความสามารถของกำลังพลในการซ่อมบำรุงอากาศยานโดยแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

๑. กองทัพอากาศต้องปรับปรุงหลักสูตรในสถาบันการผลิตกำลังพลในการซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบความสมควรเดินอากาศ โดยกองทัพอากาศสามารถอาศัยความร่วมมือกับสถาบันการบินพลเรือนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพการฝึกอบรม

๒. ในการปรับโครงสร้างนั้น กองทัพอากาศจำเป็นต้องศึกษาเส้นทางการรับราชการ (Career Path) ของผู้ที่ถูกปรับย้ายไปรวมกับหน่วยใหม่ และมีการกำหนดมาตรการ หรือ แนวทางที่รัดกุม ยุติธรรม เพื่อบำรุงขวัญกำลังใจ และสร้างความยั่งยืนในการเปลี่ยนแปลง

References

Ari Poldee, The Knowledge of Language – Culture, Dailynews Online, 10 AUG 2017

Federal Aviation Administration, The Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, US Department of Transportation, 2016, p. 8-9.

Royal Thai Air Force, Budget Plan for ๒๐๑๓ attached to Office of RTAF Comptroller Classified Document MOD 0610.4/666 signed 24 OCT 2012, Office of RTAF Comptroller, 2012

Royal Thai Air Force, Budget Plan for 2014 attached to Office of RTAF Comptroller Classified Document MOD 0610.4/810 signed 31 OCT 2013, Office of RTAF Comptroller, 2013

Royal Thai Air Force, Budget Plan for 2015 attached to Office of RTAF Comptroller Classified Document MOD 0610.4/904 signed 17 OCT 2014, Office of RTAF Comptroller, 2014

Royal Thai Air Force, Budget Plan for 2016 attached to Office of RTAF Comptroller Classified Document MOD 0610./837 signed 2 OCT 2015, Office of RTAF Comptroller, 2015

Royal Thai Air Force, Budget Plan for ๒๐๑๗ attached to Office of RTAF Comptroller Classified Document MOD 0610.4/752 signed 6 OCT 2016, Office of RTAF Comptroller, 2016

Royal Thai Air Force, CAME/MOE version 3.1, Wing 7, 17 September 201, p. 92-93.

Royal Thai Air Force, Specific RTAF Order (Specific) 40/52 signed 1 APR 2009, Directorate of Operations, 2009

Royal Thai Air Force, The Commander-in-Chief Policy 2017 – 20018, Bangkok, 2016

Royal Thai Air Force, The RTAF 20 Years Strategy 2017 – 2026, Bangkok, 2026

Waikoon Sankawanich, The integration of aircraft maintenance at the base level, The Air Commander and Staff College (ACSC) Personal Research, 1989

The Air Navigation Act 1954, Bangkok, 1954

United State Air Force, Air Force Instruction 21-101 Aircraft and Equipment Maintenance Management, USAF HQ, 21 May 2015, p.10.

United State Air Force, Air Force Instruction ๓๘-๑๐๑ Air Force Organization, USAF HQ, 31 January 2017, p. 40-41.

Chakree Rungsindhu, The reorganization of Wing ๗ Technical Division for the interdisciplinary way of aircraft maintenance, The Air Commander and Staff College (ACSC) Personal Research, 2013

Thepsarit Tewakula, The upgrade of Wing 1 Maintenance and Storage Section to Wing 1 Maintenance and Storage Division, The Air Commander and Staff College (ACSC) Personal Research, 199

Panom Intarasamee, The development of RTAF aircraft maintenance system, The Air Commander and Staff College (ACSC) Personal Research, 2008

การพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ สถานพยาบาลของกองทัพอากาศ เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ

Primary Care Unit Development for aging society in the Royal Thai Air Force hospital

ชัยณรงค์ ธีราทร[๑๐]

บทคัดย่อ

จากข้อมูลประชากรไทยคาดว่าในปี ๒๕๗๓ จะมีจำนวนผู้สูงอายุ ๑๗.๖ ล้านคน และจะเพิ่มขึ้นเป็น ๒๐.๕ ล้านคนในปี ๒๕๘๓ คิดเป็นร้อยละ ๓๒ ของประชากร ส่งผลให้สถานพยาบาลที่ให้บริการแบบปฐมภูมิจะต้องมีแผนเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในทศวรรษหน้าเพื่อให้สอดคล้องกับการวางแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปีด้านสาธารณสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อกำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิของสถานพยาบาลของกองทัพอากาศ

ผลการศึกษาพบว่า สถานการณ์ของสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิในสังกัดของกระทรวงสาธารณสุข มีปัญหาด้านจำนวนหน่วยบริการปฐมภูมิ จำนวนบุคลากร และประเภทของบุคลากรไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ด้านการบริหารจัดการเครือข่ายและงบประมาณได้รับงบประมาณเหมาจ่ายเพิ่มขึ้นด้านผลงานและคุณภาพการดำเนินงาน จะเน้นหนักด้านโรคเรื้อรัง และการลงทำงานในชุมชน และพบว่าหากมีชมรมผู้สูงอายุในสถานพยาบาลใด ผู้สูงอายุจะมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น ในขณะที่โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศนั้น ยังไม่มีทีมหมอครอบครัวที่เด่นชัด แต่อาศัยคลินิกเครือข่ายทั้ง ๒๕ แห่งทำหน้าที่แทน สถานการณ์ด้านกำลังพล มีปัญหาจำนวนแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว แก้ไขโดยการจัดจ้างแพทย์ไม่ประจำ ทั้งนี้ ยังไม่พบปัญหาสถานการณ์ด้านการจัดการด้านงบประมาณและเครือข่าย กับสถานการณ์ผลงานและคุณภาพการดำเนินงาน แต่พบว่ามีความคับคั่งของผู้มารับบริการทำให้การคัดคัดกรองภาวะซึมเศร้าดำเนินการไม่ครบถ้วน และปัญหาสภาพภูมิสถาปัตย์ที่อาจทำให้เกิดความเครียดของผู้สูงอายุ

สถานพยาบาลของกองทัพอากาศควรมีแผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ ๔ ด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านภูมิสถาปัตย์ ด้านขั้นตอนการดำเนินงาน และด้านระบบบริการ รวมถึง การจัดทำคลินิกหมอครอบครัว การดูแลผู้สูงอายุแบบองค์รวม และการจัดระบบบริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ หากดำเนินการพัฒนาระบบบริการดังกล่าวได้ จะส่งผลให้เกิดการรักษาพยาบาลที่พึงพอใจ ผู้รับบริการไม่เกิดภาวะเครียด ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น และมีสุขภาวะที่ดี เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี ในยุทธศาสตร์ที่ ๓ การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ประเด็นการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี และยุทธศาสตร์ที่ ๔ การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ประเด็นการสร้างโอกาสเข้าถึงบริการทางสังคมอย่างทั่วถึง

คำสำคัญ: หน่วยบริการปฐมภูมิ สังคมผู้สูงอายุ เวชศาสตร์ครอบครัว

---

[๑๐]นาวาอากาศเอก โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

ABSTRACT

Thai demographic statistics show that elderly people will increase to ๑๗.๖ million in ๒๐๓๐ and will rise to ๒๐.๕ million in ๒๐๔๐ about ๓๒ per cent of population. The primary care unit services must have plans to accommodate an aging society in the next decade, and consistent with national strategic planning long-term ๒๐ years for public health.

The research aims to develop the strategic plans for primary care units within the Royal Thai Air Force hospital.

The research founded that the primary care units under the Ministry of public health there are the number of primary care units, and type of medical personnel did not meet the standard. The network administration and management of primary care units are received more income per head. The quality performance and operation emphasis in chronic diseases, and working in the community. And found that if there are the elderly societies in hospital. Seniors will have a better quality of life. While the Bhumiboladulayadej hospital, Directorate of Medical Affair there is no primary care cluster or primary care team, but the team relies on a network of ๒๕ clinics act instead. There are number of issues facing problem about number of family doctors is not enough, edited by medical non-regular employment. There is no encountered a problem situation about network management, budget, performance and quality situation of operations, but found congestion makes service is not appropriate. Screening for depressive patients are not fully performed. And the problems on the status of the architect might cause stress for elderly people.

So the primary care units within the Royal Thai Air Force hospital should be developed in ๔ dimensions. First the development of medical personnel. Second the development of the architect. Third the development of operational procedures. Fourth the development of service systems, including the service mind, preparation of the one stop service care clinic, holistic and comprehensive care, the appointment service, and home health care. If the development of such services will result in satisfactory medical treatment. Patients do not stress, and the quality of life in the elderly is better and has a better health following the ๒๐ years plan national strategy in the third dimension: Human resource development, and the fourth dimensions: Social equity.

Keyword: Primary Care Unit, Aging society, Family medicine

บทนำความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ เป็นสถานพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นสูง (Tertiary care) แต่ก็มีหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ (Primary care unit: PCU) ควบคู่กันไป ๒ แห่ง คือ ห้องตรวจโรคทั่วไป อาคารสลากกินแบ่ง ๑ สำหรับผู้ป่วยประกันสังคม ผู้ป่วยบัตรทองโครงการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผู้ป่วยข้าราชการพลเรือน และผู้ป่วยทั่วไป กับห้องตรวจโรคข้าราชการในเครื่องแบบและครอบครัว อาคารคุ้มเกศ ชั้น ๔ อีกทั้ง มีสถานพยาบาลคลินิกเครือข่ายในโครงการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เพื่อรองรับผู้ป่วยระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า ๒๕ แห่ง ล้วนเป็นบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิทั้งสิ้น โดยมีโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ เป็นแม่ข่ายและเป็นหน่วยรับส่งต่อผู้ป่วย สถานพยาบาลของกองทัพอากาศ มีหน้าที่รับผิดชอบประชากรในโครงหลักประกันสุขภาพ คือ พลทหารกองประจำการ และนักเรียนทหาร ได้แก่ โรงเรียนจ่าทหารอากาศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช โรงเรียนดุริยางค์ทหารอากาศ รวมถึงครอบครัวข้าราการที่ไม่มีสิทธิ์เบิกจ่ายตรงแล้ว ได้แก่ บุตรคนที่ ๔ ขึ้นไป บุตรที่อายุเกิน ๒๐ ปี บิดา มารดาของคู่สมรส และญาติที่ไม่มีสิทธิเบิกค่ารักษาพยาบาล การบริการสุขภาพต้องดำเนินงานไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.๒๕๖๐ และพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๐ กับธรรมนูญว่าด้วยระบบสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ อีกทั้ง นโยบายของกระทรวงสาธารณสุขที่ต้องการให้มีแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวปฏิบัติงานประจำในสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ ในอัตราส่วนประชากร ๑๐,๐๐๐ คนต่อแพทย์ ๑ คน

ปัญหาในปัจจุบัน จากข้อมูลประชากรของประเทศไทยคาดว่าในปี ๒๕๗๓ จะมีจำนวนผู้สูงอายุ ๑๗.๖ ล้านคน และปี ๒๕๘๓ จะมีจำนวนถึง ๒๐.๕ ล้านคน หรือร้อยละ ๓๒ ของประชากร เมื่อผู้สูงอายุมากขึ้น การเกิดภาวะโรคเรื้อรัง และภาวะพึ่งพาย่อมเพิ่มขึ้นด้วย นโยบายและกิจกรรมในสถานพยาบาลที่ให้บริการระดับปฐมภูมิต้องมีการวางแผนเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ (Aging society) ในทศวรรษหน้า รวมทั้ง มีการวางแผนเพื่อรณรงค์ป้องกันและเสริมสร้างสุขภาพให้กับกำลังพลของกองทัพอากาศและครอบครัวในวัยเกษียณ ในเรื่องโรคเรื้อรัง (Chronic diseases) และโรคไม่ติดต่อ (Non-Communicable diseases) ที่จะมีความชุกเพิ่มขึ้น ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ และภาวะไขมันสูง เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการดำเนินงานด้านการรักษาพยาบาลระดับปฐมภูมิของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ ซึ่งเป็นสถานพยาบาลในสังกัดกรมแพทย์ทหารอากาศ เพื่อให้เกิดแนวทางพัฒนาระบบการให้บริการปฐมภูมิเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในทศวรรษหน้า และให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี ด้านสาธารณสุข ซึ่งแบ่งเป็น ๔ ระยะแต่ละระยะมีเป้าประสงค์ คือ ระยะที่ ๑ พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ ปฏิรูประบบ ระยะที่ ๒ พ.ศ.๒๕๖๕ - ๒๕๖๙ สร้างความเข้มแข็งระยะที่ ๓ พ.ศ.๒๕๗๐ - ๒๕๗๔ สู่ความยั่งยืน และระยะที่ ๔ พ.ศ.๒๕๗๕-๒๕๗๙ เป็นหนึ่งในสามของเอเชียเพื่อวิสัยทัศน์ เป็นองค์กรหลักด้านสุขภาพที่รวมพลังสังคมเพื่อประชาชนสุขภาพดีมีพันธกิจเพื่อพัฒนาและอภิบาลระบบสุขภาพ อย่างมีส่วนร่วมและยั่งยืนและมีเป้าหมาย ประชาชนมีสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการวิจัยเอกสาร โดยเอกสารที่นำมาใช้ศึกษาค้นคว้าในการวิจัยนี้เป็นเอกสารของทางราชการ บทความ บทวิเคราะห์ งานวิจัย ทั้งที่เป็นสิ่งตีพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จากสถานพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข สังกัดกระทรวงกลาโหม และสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และวิเคราะห์เอกสาร ภายใต้กรอบความคิดการวิจัยว่า สังคมผู้สูงอายุที่เกิดขึ้นอาจส่งผลต่อความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจของกรมแพทย์ทหารอากาศ มุ่งสู่วิสัยทัศน์ “เป็นองค์กรแพทย์ทหารชั้นนำระดับภูมิภาคในปี ๒๕๖๖” (One of the Best Military Medical Organization in ASEAN in ๒๐๒๓) ดังนั้น ต้องศึกษาถึงข้อกำหนด กฎหมาย และยุทธศาสตร์ระดับต่างๆ แล้วนำมาสังเคราะห์เนื้อหา เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์ ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ ในสถานพยาบาลของกองทัพอากาศ เพื่อรองรับสังคมของผู้สูงอายุในทศวรรษหน้าต่อไป

คุณค่าหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปจัดทำเป็นแผนยุทธศาสตร์ สำหรับกำหนดนโยบายและกิจกรรมในสถานพยาบาลระดับระดับปฐมภูมิ (PCU) ของสถานพยาบาลของกองทัพอากาศ และสถานพยาบาลคลินิกเครือข่ายของ รพ.ภูมิพลอดุลยเดชฯ ในการให้บริการระดับปฐมภูมิให้สอดคล้องเป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อรองรับสังคมสูงอายุ (Aging society) เช่น การจัดทำคลินิกหมอครอบครัว (Primary care cluster) การจัดตั้งหน่วยดูแลผู้สูงอายุแบบองค์รวม (Holistic care) การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน (Home health care) และบริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (One stop services) เป็นต้น

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้สูงอายุ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ด้านที่ ๓ การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (Human resource development)กับยุทธศาสตร์ด้านที่ ๔ การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และเท่าเทียมกันทางสังคม (Social equity) ในประเด็นการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี มุ่งเน้นการเสริมสร้างจัดการสุขภาวะในทุกรูปแบบที่นำไปสู่การมีศักยภาพในการดูแลตนเอง และสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วมในการสร้างเสริมทักษะด้านสุขภาวะ ประกอบด้วย การสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ การป้องกันและควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามต่อสุขภาพ การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดี การพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทันสมัยสนับสนุนการสร้างสุขภาวะที่ดี และการส่งเสริมให้ชุมชนเป็นฐานในการสร้างสุขภาวะดีในทุกพื้นที่ รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับสังคมผู้สูงอายุ โดยเมื่อ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์เป็นประธานในพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการร่วมกันขับเคลื่อนงานด้านผู้สูงอายุให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี

ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ นี้จะสอดคล้องไปกับแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ปี เน้นการปฏิรูปประเทศเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานด้านต่างๆ ของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคมที่กำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เมื่อสิ้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๒ การเชื่อมต่อด้านการค้า เศรษฐกิจ ระดับคุณภาพ การเข้าถึงการศึกษา การสาธารณสุข ความเหลื่อมล้ำในสังคม และการขาดแคลนวัยแรงงาน รวมไปถึงการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อรองรับการวิวัฒน์ของเทคโนโลยีและความเป็นอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

อย่างรวดเร็ว โดยหลักการสำคัญของแผนพัฒนาฯ ฉบับนี้คือการน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ บรมนาถบพิตร ต่อเนื่องมาตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๙ รวมไปถึงการยึดวิสัยทัศน์ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ปี “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ” ยุทธศาสตร์ที่กำหนดในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๒ ทั้งหมด ๑๐ ยุทธศาสตร์ โดยจะครอบคลุมทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการมุ่งเน้นการพัฒนาพื้นฐานเชิงยุทธศาสตร์ และกลไกสนับสนุนยุทธศาสตร์ให้สัมฤทธิ์ผลยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสังคมผู้สูงอายุ คือ ยุทธศาสตร์สองข้อแรก ได้แก่ การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์และการสร้างความเป็นธรรมลดความเหลื่อมล้ำในสังคมมีความสอดคล้องกับการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุให้มีความเป็นอยู่ที่ดำรงคุณค่าได้ในสังคม ลดภาวการณ์พึ่งพา และลดความเหลื่อมล้ำในสังคม

แผนยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุขสอดคล้องกับการจัดลำดับความสำคัญภายใต้แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (ด้านสาธารณสุข) แบ่งออกเป็น ๔ ระยะ และในแต่ละระยะมีจุดเน้นแตกต่างกันไป โดยในระยะ ๕ ปีแรก (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) คือการมุ่งปฏิรูประบบสุขภาพและเน้นปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบบริหารจัดการที่ยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาหน่วย รวมถึงการวางพื้นฐานระบบสุขภาพใหม่ เช่นการวางระบบการแพทย์ปฐมภูมิที่มีแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว เพื่อดูแลผู้ป่วยอย่างบูรณาการ และเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายของระบบสุขภาพในระยะยาว การปรับระบบหลักประกันสุขภาพเพื่อลดความเหลื่อมล้ำของแต่ละกองทุน เป็นต้น โดยมียุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ ๔ ด้าน (๔ Excellences) ได้แก่ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และคุ้มครองผู้บริโภคเป็นเลิศ (Promotion, Prevention and Protection Excellences) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ด้านบริการเป็นเลิศ (Service Excellence) ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านบุคลากรเป็นเลิศ (People Excellence) ยุทธศาสตร์ที่ ๔ บริหารเป็นเลิศด้วยธรรมาภิบาล (Governance Excellence) และมีนโยบายการยกระดับคุณภาพบริการด้านสาธารณสุขและสุขภาพของประชาชน โดยที่รัฐบาลจะต้องมีนโยบายในการวางรากฐานพัฒนา และเสริมความเข้มแข็งให้แก่การให้บริการด้านสาธารณสุขและสุขภาพของประชาชนโดยเน้นความทั่วถึง ความมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติและนโยบายระบบบริการปฐมภูมิจากร่างแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเครือข่ายปฐมภูมิ เพื่อรองรับรัฐธรรมนูญ พ.ศ.๒๕๖๐ และพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐ กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ ไว้ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การกำกับทิศทางระดับนโยบายและการติดตามผล
ยุทธศาสตร์ที่ ๒ พัฒนารูปแบบโครงสร้างและการจัดบริการปฐมภูมิ
ยุทธศาสตร์ที่ ๓ พัฒนาระบบบริหารจัดการกำลังคนและทีมสุขภาพ
ยุทธศาสตร์ที่ ๔ พัฒนาระบบสนับสนุนการพัฒนาเครือข่ายปฐมภูมิ
ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การอภิบาลระบบและการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์

จากยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ มีกลยุทธ์พัฒนาสมรรถนะและคุณภาพชีวิตของกำลังพล วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังพลให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ มีความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของกำลังพลและครอบครัวให้มีความมั่นคงและยั่งยืนบนพื้นฐานของเศรษฐกิจพอเพียง

กรมแพทย์ทหารอากาศสนองนโยบายของกองทัพอากาศในการส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค เพื่อให้ข้าราชการมีสุขภาพแข็งแรง มีพัฒนาการอย่างยั่งยืน และมีความพร้อมปฏิบัติภารกิจที่ตอบสนองนโยบายของกองทัพอากาศจากแผนปฏิบัติราชการกรมแพทย์ทหารอากาศกำหนดให้กรมแพทย์ทหารอากาศ มีหน้าที่วางแผนการปฏิบัติ อำนวยการ ประสานงาน ติดตาม กำกับการวิจัยพัฒนา และดำเนินการเกี่ยวกับการแพทย์ทหาร การแพทย์ทั่วไป งานเวชศาสตร์ป้องกัน การปฏิบัติการป้องกันสงครามนิวเคลียร์ ชีวะ เคมีการผลิตบุคลากรด้านการแพทย์ และการพัสดุด้านการแพทย์ กับมีหน้าที่จัดการความรู้ ควบคุมประเมินผล และตรวจตรากิจการในสายวิทยาการด้านการแพทย์ เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ เป็นองค์กรแพทย์ทหารชั้นนำระดับภูมิภาคในปี ๒๕๖๖ (One of the Best Military Medical Organization in ASEAN in ๒๐๒๓) ในเดือนตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๗ ได้มีการปรับปรุงโครงสร้างการจัดและอัตรากำลังพลของกรมแพทย์ทหารอากาศ โดยมีหน่วยงานใหม่ คือ ศูนย์ปฏิบัติการแพทย์ทหาร กรมแพทย์ทหารอากาศ (ศปพ.พอ.) ซึ่งมีภารกิจในด้านการแพทย์ยุทธการ และการสนับสนุนการบรรเทาสาธารณภัย และในปี ๒๕๖๑ จะมีการเปิดบริการของโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) เพื่อให้บริการเวชศาสตร์ฟื้นฟูอย่างครบวงจร และให้การดูแลโรคเรื้อรัง โรคผู้สูงอายุ และเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังได้รับนโยบายจากผู้บัญชาการทหารอากาศให้พัฒนา โรงพยาบาลกองบิน ๑ กองบิน ๔ กองบิน ๕ กองบิน ๗ และโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช (มวกเหล็ก) ให้เป็นโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิขั้นกลาง เพื่อรองรับการจัดหน่วยของกองทัพอากาศในอนาคต ถึงแม้กรมแพทย์ทหารอากาศมีหน้าที่หลักในการปฏิบัติงานด้านแพทย์ทหาร งานด้านการพัฒนาขีดสมรรถนะสุขภาพของกำลังพลกองทัพอากาศ และงานด้านบริการทางการแพทย์ให้แก่ข้าราชการทหารอากาศและครอบครัวแล้ว ในขณะเดียวกัน สถานพยาบาลของกองทัพอากาศยังต้องให้การบริการแก่ประชาชนทั่วไปเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศของรัฐบาล โดยสร้างขวัญและความแข็งแกร่งในด้านสังคมจิตวิทยาให้กับประชาชน ในด้านการบริการรักษาพยาบาลระดับปฐมภูมิผ่านระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าซึ่งเป็นการสนับสนุนภารกิจด้านกิจการพลเรือน ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาของประชาชนต่อกองทัพอากาศอีกด้วย จากการที่โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชได้ให้การบริการผู้ป่วยอย่างมีคุณภาพจนได้รับการรับรองกระบวนการคุณภาพขั้นก้าวหน้า (Advance Hospital Accreditation : AHA) ทำให้มีจำนวนประชาชนเข้ารับบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และในอนาคตเมื่อการสร้างสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนหน้าโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ เสร็จจะทำให้การเดินทางของผู้ป่วยเพื่อมารับบริการจะมีความสะดวกขึ้น เป็นสาเหตุที่ทำให้มีประชาชนมารับบริการเพิ่มขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องเตรียมแผนเพื่อรองรับการบริการประชาชนในเขตแนวรถไฟฟ้าที่นอกเหนือจากประชาชนในเขตรอบดอนเมือง

แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๔๕ - ๒๕๖๔)คณะกรรมการส่งเสริมประสานงานผู้สูงอายุแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี จัดทำแผนตามวิสัยทัศน์ “ผู้สูงอายุเป็นหลักชัยของสังคม” มียุทธศาสตร์ ๕ ด้าน ได้แก่ ยุทธศาสตร์ด้านการเตรียมความพร้อมของประชากรเพื่อวัยสูงอายุที่มีคุณภาพยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุยุทธศาสตร์ด้านระบบคุ้มครองทางสังคมสำหรับผู้สูงอายุยุทธศาสตร์ด้านการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนางานด้านผู้สูงอายุระดับชาติ และการพัฒนาบุคลากรด้านผู้สูงอายุและยุทธศาสตร์ด้านการประมวลและพัฒนาองค์กรความรู้ด้านผู้สูงอายุ และการติดตามประเมินผลการดำเนินการตามแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ

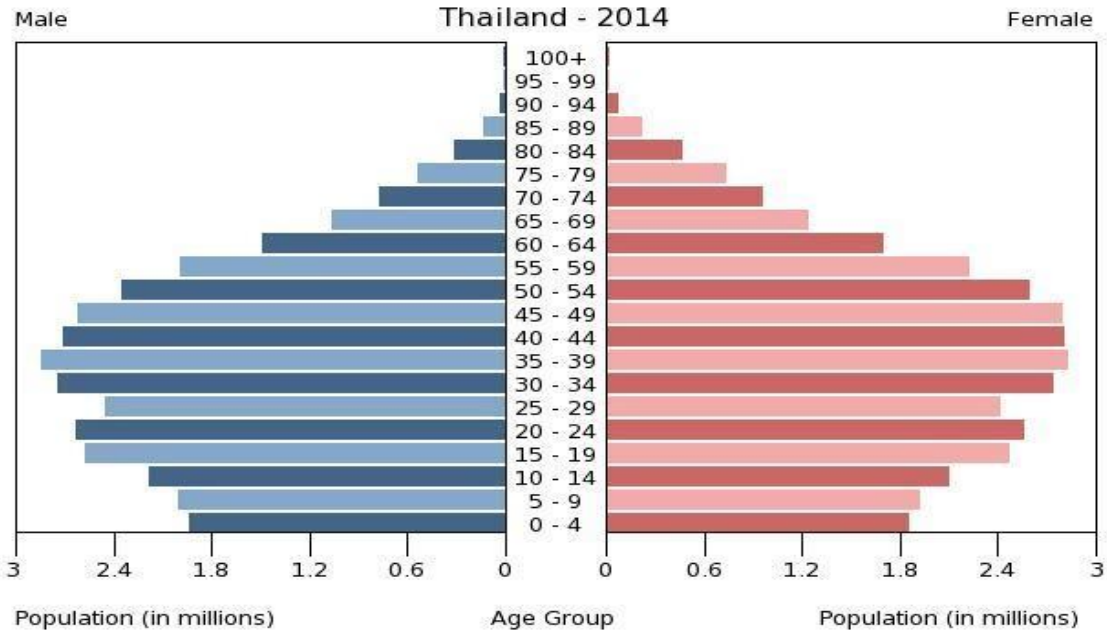
มาตรการเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล คือ ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ยุทธศาสตร์ด้านระบบคุ้มครองทางสังคมสำหรับผู้สูงอายุ คือ กำหนดให้จัดตั้งคลินิกผู้สูงอายุ หอผู้ป่วยสูงอายุ และสถานบริการสุขภาพเรื้อรังสำหรับผู้สูงอายุที่เพียงพอแก่การให้บริการ และสามารถรองรับปัญหาในผู้สูงอายุ กับให้จัดบริการแพทย์ทางเลือก เช่น

แพทย์แผนไทย เพื่อเป็นทางเลือกในการดูแล และรักษาปัญหาสุขภาพ

นโยบายและมาตรการของรัฐที่เกี่ยวกับผู้สูงอายุ รัฐบาลได้มีนโยบาย แผนงาน และการดำเนินงานเกี่ยวกับผู้สูงอายุมาตั้งแต่ปี ๒๔๙๖ แต่ไม่เคยได้รับความสนใจการปรับเปลี่ยนนโยบายและแนวทางการดำเนินงานอีกเลย จนกระทั่งปี ๒๕๒๕ เมื่อสหประชาชาติได้จัดการประชุมสมัชชาโลกว่าด้วยผู้สูงอายุขึ้น รัฐบาลจึงมีการจัดตั้งคณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติขึ้น ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย วางแผน และดำเนินกิจกรรมระดับชาติเกี่ยวกับผู้สูงอายุ มีกรมการแพทย์ และกรมประชาสงเคราะห์ เป็นหน่วยรับผิดชอบหลัก จนในปี พ.ศ.๒๕๓๕ ได้มีการกำหนดนโยบายเป็นมาตรการระยะยาว และเป็นรูปธรรมมากขึ้น สนับสนุนให้สถาบันครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานภาคเอกชนเข้ามาร่วมมีบทบาทแก้ไขปัญหาผู้สูงอายุ

จากยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุข ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ พระราชบัญญัติ นโยบาย และแผนปฏิบัติงานในทุกระดับข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่า หน่วยงานของรัฐนั้น ไม่ว่าจะเป็นกระทรวงสาธารณสุข หรือกระทรวงกลาโหมต้องให้ความสำคัญต่อสังคมผู้สูงอายุ และต้องมีแผน แนวทาง มาตรการพัฒนาสถานพยาบาล เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในทศวรรษหน้า

ภาวะสูงอายุเป็นขบวนการของการเสื่อมสลาย สรีรวิทยาของผู้สูงอายุจะเปลี่ยนแปลงไปทุกระบบ เป็นผลให้ทำหน้าที่ไม่ได้และตายในที่สุด ความเจริญทางการแพทย์ทำให้ผู้ที่มีอายุ ๖๐ ปีแล้ว แต่ยังแข็งแรง และสามารถทำงานได้ องค์การอนามัยโลกให้คำจำกัดความของผู้สูงอายุ (elderly) ว่ามีอายุระหว่าง ๖๐ - ๗๔ ปี คนชรา (old) มีอายุระหว่าง ๗๕ - ๙๐ ปี และคนชรามาก (very old) มีอายุ ๙๐ ปีขึ้นไป อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด (Life Expectancy) คนไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งเพศหญิงและชาย โดยเพศชายเพิ่มจาก ๗๐.๔ ในปี ๒๕๕๓ เป็น ๗๑.๑ ในปี ๒๕๕๖ ประมาณการณ์ได้ว่าจะเพิ่มเป็น ๗๕.๒ ในปี ๒๕๘๓ และเพศหญิงเพิ่มจาก ๗๗.๕ ในปี ๒๕๕๓ เป็น ๗๘.๒ ในปี ๒๕๕๖ และประมาณการณ์ว่าจะเพิ่มเป็น ๘๑.๙ ในปี ๒๕๘๓ ดังนั้นอายุคาดการณ์เฉลี่ยเมื่อแรกเกิดคนไทยจะเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ๘๕ ปีภายในระยะ ๒๐ ปี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีแผนยุทธศาสตร์ พัฒนาระบบบริการปฐมภูมิเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุต่อไป



ภาพที่ ๑๓ โครงสร้างประชากรไทย ปี ๒๕๕๗

กลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเพราะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร จากการลดลงของอัตราเจริญพันธุ์รวม และอายุของคนไทยที่ยืนยาวขึ้น ทำให้ประเทศไทยเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย (Aging Society) ตามนิยามขององค์การสหประชาชาติที่มีประชากรอายุ ๖๐ ปีขึ้นไปเกินกว่าร้อยละ ๑๐ ของประชากรทั้งประเทศ

จากการศึกษาโรคและปัจจัยเสี่ยงของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖ พบว่าความสูญเสียปีสุขภาวะของประชากรอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป ในเพศชายมีสาเหตุหลักจากโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคเบาหวานและโรคมะเร็งตับ สำหรับเพศหญิง ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด ต้อกระจก และโรคสมองเสื่อมนอกจากนั้น จากการคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการในปี ๒๕๕๖ พบว่ามีผู้สูงอายุที่เข้าข่ายมีภาวะซึมเศร้า ถึงร้อยละ ๓๓ แต่ผู้สูงอายุในชุมชนที่มีอาการรุนแรงถึงขั้นเป็นโรคซึมเศร้าจริงมีประมาณร้อยละ ๖

ปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุที่ค้นพบจากการสำรวจประชากรสูงอายุมีลักษณะสำคัญ คือ ภาวะพึ่งพา ภาวะทุพลภาพ และภาวะสมองเสื่อม ร้อยละ ๗ มีภาวะพึ่งพาในด้านสุขลักษณะ ได้แก่ การกินอาหาร การทำความสะอาดใบหน้า การอาบน้ำ การใช้ห้องสุขา และการสวมใส่เสื้อผ้า ร้อยละ ๒๕ มีภาวะทุพลภาพ ร้อยละ ๔ มีภาวะสมองเสื่อม และพบสมมติฐานว่า มีการระบาดของโรคเรื้อรัง ทำให้ภายในสองทศวรรษหน้ามีแนวโน้มชัดเจนว่าภาวะพึ่งพาจากผู้สูงอายุจะเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นสัญญาณเตือนให้มีการเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาในอนาคต

จากงานวิจัยของ วาสนา หลวงพิทักษ์ และคณะ พบว่า อายุ เพศ การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ประวัติเจ็บป่วยทางสมอง ปัญหาการมองเห็น และปัญหาการได้ยิน ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อม ระดับการศึกษา รายได้ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับภาวะสมองเสื่อมอย่างนัยสำคัญทางสถิติ และภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำกับภาวะสมองเสื่อมอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบัน พบว่าภาวะคุกคามที่สำคัญต่อระบบสุขภาพของประเทศมีสองประเด็นหลัก คือ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้เกิดภาวะพึ่งพิงเพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนกลุ่มโรคไปเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีความชุกเพิ่มขึ้น

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ปัญหาของระบบกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเป้าหมายตัวชี้วัดความสำเร็จ (Service outcome) คือ จำนวนเครือข่ายบริการปฐมภูมิ (Primary care cluster) ที่เปิดดำเนินการให้บริการปฐมภูมิไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของเป้าหมาย กำหนดพื้นที่โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไปต้องมีคลินิกหมอครอบครัว ๓ ทีม (๑ Cluster) และพื้นที่โรงพยาบาลชุมชนมีคลินิกหมอครอบครัว ๑ ทีม ตัวชี้วัดอีกข้อ คือ จำนวนแพทย์ที่มีความรู้ด้านเวชศาสตร์ครอบครัวให้บริการในเครือข่ายบริการปฐมภูมิไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของเป้าหมาย

บุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการดูแลจัดสวัสดิการผู้สูงอายุและครอบครัวควรได้รับการถ่ายทอดความรู้ทักษะในการเสริมบทบาทของครอบครัวและชุมชน การอุดหนุนบริการผู้สูงอายุโดยใช้ทรัพยากรของรัฐควรมุ่งเน้นที่จะช่วยเหลือครอบครัวของผู้สูงอายุ และตัวผู้สูงอายุที่อยู่ในฐานะด้อยโอกาสบริการสุขภาพทั้งด้านการป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพ ควรมุ่งเน้นที่กลุ่มโรคเรื้อรัง กับภาวะทุพลภาพระยะยาว การพัฒนา

คลินิกเครือข่าย ให้มีขีดความสามารถมากขึ้นในเรื่องบริการปฐมภูมิมิได้เพียงแต่ปรับบริการจากทำอยู่เดิมให้ดีขึ้น แต่เป็นการปรับระบบบริการให้แตกต่างจากระบบปัจจุบันที่ผู้ป่วยจำนวนมากไปรับบริการที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่อย่างแออัดจนไม่สามารถให้บริการได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากจะทำให้ค่าใช้จ่ายสูงโดยไม่จำเป็น และอาจต้องใช้เวลาในการรอรับบริการนาน ที่สำคัญคุณภาพบริการในหลายๆ กรณียังเป็นปัญหา เช่น ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่สามารถรับบริการที่ดีกว่าที่คลินิกเครือข่าย ซึ่งหมายความรวมถึงระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เรียกว่า Home Health Care หรือ Home Ward ซึ่งมีกรณีตัวอย่างมากมายที่สามารถพิสูจน์ให้เห็นว่าทีมสหวิชาชีพที่คลินิกเครือข่าย สามารถดูแลผู้ป่วยให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่าการดูแลในระบบเดิม ที่ซึ่งโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีข้อจำกัดมากมายในการให้บริการที่ล้นเกินศักยภาพของระบบที่มีรวมถึงการทำงานส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคเชิงรุก โดยเฉพาะการแก้ปัญหาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นภาระโรค (Disease Burden) ลำดับต้นๆ ของประเทศ และในระยะยาวจะยิ่งเป็นปัญหามากยิ่งขึ้น หากไม่มีระบบบริการที่ครอบคลุมและมีคุณภาพมากพอก็จะเกิดความหายนะต่อระบบสุขภาพของประเทศไทยได้ แต่จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของการให้บริการ ระบบบริการปฐมภูมิมีปัญหา ดังนี้[๑๑]

๑. สถานการณ์ด้านจำนวนหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งพิจารณาโครงสร้างระบบบริการ อุปกรณ์และบุคลากรให้บริการ พบว่า หน่วยบริการที่ผ่านเกณฑ์มีเพียงครึ่งหนึ่ง ส่วนที่ไม่ผ่านเป็นผลจากจำนวนบุคลากรและประเภทบุคลากรที่ให้บริการไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

๒. สถานการณ์ด้านกำลังคนในหน่วยบริการปฐมภูมิ

๒.๑ จำนวนบุคลากรมีไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากร บุคลากรมีน้อยกว่ามาตรฐานที่สำนักงานประกันสุขภาพแห่ชาติ (สปสช.) กำหนด

๒.๒ ด้านสวัสดิการและขวัญกำลังใจของบุคลากรที่ทำงานในหน่วยบริการปฐมภูมิ พบว่า ระดับการเห็นคุณค่าและความเชื่อมั่นต่อระบบบริการปฐมภูมิ ในด้านแนวคิดต่อบทบาทของหน่วยบริการปฐมภูมิบุคลากรส่วนใหญ่เห็นด้วยมากในที่หน่วยบริการปฐมภูมิควรมีบทบาทเป็นจุดแรกที่ประชาชนเข้าถึง การเป็นจุดดูแลแบบองค์รวม และการเป็นจุดประสานบริการหลักกับโรงพยาบาล แต่ที่เห็นด้วยไม่มากคือ การให้ผู้ป่วยหรือผู้มารับบริการพบแพทย์ พยาบาล ทีมพยาบาลคนเดิมทุกครั้ง

การใช้เวลาการปฏิบัติงาน บุคลากรในหน่วยบริการปฐมภูมิใช้เวลาเพื่อการบริการมากที่สุดถึงร้อยละ ๗๐ โดยให้ความสำคัญด้านการรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การเยี่ยมบ้าน และการป้องกันควบคุมโรคตามลำดับ และให้เวลาการทำงานในด้านการบริหารและวิชาการ รองลงมาตามลำดับ

บทบาทการดูแลโรคเรื้อรัง ในด้านขอบเขตต่อการให้บริการดูแลโรคเรื้อรัง พบว่าหน่วยบริการส่วนใหญ่มีการจัดบริการเพื่อดูแลโรคเบาหวานมากที่สุด รองลงมาคือ โรคหืด และการดูแลด้านเอดส์มีสัดส่วนน้อยที่สุด บทบาทการทำงานในโรคเบาหวานมีดังนี้ การคัดกรองกลุ่มเสี่ยงร้อยละ ๙๒.๔ ติดตามผู้ป่วยขาดนัดร้อยละ ๘๕.๑ มีการส่งต่อกรณีที่ไม่สามารถรักษาได้ (ผู้ป่วยหนัก) ร้อยละ ๗๖.๑ จัดกิจกรรมกลุ่มที่เสริมการดูแลตนเองร้อยละ ๖๙.๓ ขณะที่มีบทบาทการจ่ายยาเฉพาะกลุ่มที่คุมได้ การจ่ายยาให้ทั้งกลุ่มที่คุมและ

---

[๑๑] สุพัตรา ศรีวณิชาการ ผลการสำรวจสถานการณ์การดำเนินงาน และความคิดเห็นต่อนโยบายการพัฒนาทีมหมอประจำครอบครัว. สำนักงานวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพชุมชน.สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดลนครปฐม ๒๕๕๔.

ไม่ได้ตามแนวปฏิบัติได้เพียงร้อยละ ๕๙.๒ และ ๕๓.๒ ตามลำดับ นอกนั้นเป็นบทบาทอื่นๆ (ร้อยละ ๐.๗)

รายได้ บุคลากรที่ทำงานในหน่วยบริการปฐมภูมิของมีรายได้เฉลี่ยทั้งหมดต่อเดือนด้วยค่าระหว่าง ๑๘,๐๙๐ - ๒๑,๙๖๘ บาท ขณะที่บุคลากรที่ทำงานในหน่วยบริการปฐมภูมิในสังกัดโรงพยาบาลชุมชนมีรายได้เฉลี่ยทั้งหมดต่อเดือนด้วยค่าระหว่าง ๒๐,๗๘๗ - ๓๑,๐๕๒ บาท และโรงพยาบาลทั่วไป/โรงพยาบาลศูนย์มีรายได้เฉลี่ยทั้งหมดต่อเดือนด้วยค่าระหว่าง ๑๕,๘๗๐ - ๒๗,๖๘๑ บาท และในทุกจังหวัดที่ศึกษาความเพียงพอของรายได้กับรายจ่ายของบุคลากรมีลักษณะพอใช้ไม่เหลือเก็บ ค่าเฉลี่ยคือร้อยละ ๓๕.๙ ของกลุ่มบุคลากรทั้งหมด

สวัสดิการและสิ่งอำนวยความสะดวก บุคลากรที่ทำงานในทุกประเภทส่วนใหญ่ (โดยเฉลี่ยร้อยละ ๖๒.๕) ไม่ใช้บ้านพัก และใช้รถยนต์ส่วนตัวมากกว่ารถราชการ (โดยเฉลี่ยร้อยละ ๗๖.๔)

๓. สถานการณ์ด้านการบริหารจัดการเครือข่ายและงบประมาณ พบว่า งบประมาณหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น แต่ขอบเขตบริการและภาพรวมของกรอบการบริหารจัดการงบประมาณเหมาจ่าย รายหัวก็มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

๔. สถานการณ์ผลงานและคุณภาพการดำเนินงาน พบว่า ด้านการจัดบริการนั้นน้ำหนัก เวลาที่ใช้มากที่สุดคือ ด้านการรักษาพยาบาล ทั้งที่เป็นบริการดูแลโรคทั่วไปและเรื้อรัง รองลงมาคือ เวลาเพื่อการควบคุมป้องกันโรคและการทำงานร่วมกับท้องถิ่น

งานรักษาพยาบาลโรคทั่วไปและโรคเรื้อรัง ส่วนใหญ่เกือบทั้งหมดหน่วยบริการปฐมภูมิมีบทบาทในการดูแลรักษาโรคทั่วไปและโรคเรื้อรัง แต่บทบาทในด้านการดูแลโรคเรื้อรังมีขอบเขตบริการที่แตกต่างกันขึ้นกับระบบสนับสนุนจากโรงพยาบาลแม่ข่าย

มีงานวิจัยหลายฉบับกล่าวถึงผลดีจากการมีชมรมผู้สูงอายุในสถานพยาบาลและตัวแปรในการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุว่า จะมีการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุโดยรวมอยู่ในเกณฑ์การปฏิบัติค่อนข้างดี การดูแลสุขภาพตนเองแปรตาม การศึกษา อาชีพ และรายได้[๑๒] ผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุมีค่านิยมสุขภาพอยู่ในระดับสูง แปรตามอายุ เพศ การศึกษา รายได้ และอาชีพ[๑๓] ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในชีวิตระดับปานกลางค่อนข้างสูง ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความพึงพอใจ คือ ระดับการศึกษา อาชีพก่อนเกษียณอายุ การรับรู้ถึงความสำเร็จของบุตรหลาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น[๑๔]

การศึกษาในโรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร ๔ แห่ง คือ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล โรงพยาบาลกลาง โรงพยาบาลตากสิน และโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ พบว่าผู้สูงอายุมีความสามารถดูแลตนเองอยู่ในระดับดี เพศชาย เพศหญิง และสถานภาพการสมรสไม่ทำให้การดูแลตนเองแตกต่างกัน ตัวแปรคือฐาน

---

[๑๒] นพรัตน์ หนูบ้านยาง การดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในคลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๔๐

[๑๓] สุพรรณี ว่องรักษ์สัตว์ ค่านิยมทางสุขภาพของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๔๐

[๑๔] สุพิชญา ชุนสนิท ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับความพึงพอใจในชีวิตของผู้สูงอายุ : กรณีศึกษาชมรมผู้สูงอายุวชิรพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๓๙

ทางเศรษฐกิจ ระดับการศึกษา และสัมพันธภาพในครอบครัว[๑๕]

จากความเป็นมาและสภาพของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยในฐานะแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวที่รับผิดชอบงานในสถานพยาบาลปฐมภูมิของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ ที่มุ่งเน้นให้เกิดการให้บริการที่ตอบสนอง หรือส่งเสริมให้เกิดระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิที่พึงประสงค์โดยเป็นระบบบริการที่ยึดปรัชญาสุขภาพแบบองค์รวม เป็นระบบบริการที่ทำให้ประชาชนพึ่งตนเองได้และเป็นบริการที่อยู่ใกล้บ้าน ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เป็นการเพิ่มศักยภาพการพึ่งตนเองของประชาชน ร่วมดูแลสุขภาพกับประชาชนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อนป่วย ขณะป่วย และช่วงฟื้นฟูสภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการดำเนินงานปฐมภูมิของเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณะสุข เปรียบเทียบกับหน่วยบริการปฐมภูมิในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อไป

จากการวิเคราะห์ (SWOT analysis) พบว่า โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ มีฐานะเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยะภูมิ ไม่มีทีมหมอครอบครัวที่เด่นชัด ในทางปฏิบัติจะใช้คลินิกเครือข่าย ๒๕ แห่ง ทำหน้าที่แทนทีมหมอครอบครัวในหน่วยบริการปฐมภูมิ และโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ ทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย สถานการณ์ด้านกำลังพลในหน่วย ตัวชี้วัดอีกข้อ คือ จำนวนแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวให้บริการในเครือข่ายบริการปฐมภูมิไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของเป้าหมายโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช มีแพทย์ที่มีความรู้ด้านเวชศาสตร์ครอบครัวทั้งอนุมัติบัตรและวุฒิบัตรจำนวนมาก แต่ปฏิบัติงานด้านปฐมภูมิจริงไม่ถึง ๑๐ คน การแก้ปัญหาโดยการจัดจ้างแพทย์ไม่ประจำ (part time) มาปฏิบัติงานแทนแพทย์ประจำส่วนกำลังพลด้านอื่นยังพอเพียง รายได้สวัสดิการ ยังไม่เป็นปัญหา

สถานการณ์ด้านการการจัดการงบประมาณและเครือข่าย มีสำนักงานสิทธิประโยชน์ทำหน้าที่ดูแลติดตามประเมินคุณภาพของคลินิกเครือข่าย ๒๕ แห่ง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

สถานการณ์ผลงานและคุณภาพการดำเนินงาน ปัจจุบันโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ มีการดำเนินงานเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุหลายโครงการมีการบริการชุมชนแบบบูรณาการที่มีการสอดประสานทั้งการบริการสุขภาพ และส่งแสริมการดูแลสุขภาพในชุมชน แนวโน้มที่จะต้องเกิดขึ้นในอนาคต คือการบริการระดับปฐมภูมิจะต้องเคลื่อนเข้าสู่ชุมชน และใกล้ประชากรมากยิ่งขึ้น

กระบวนการพัฒนานี้จะช่วยเพิ่มศักยภาพของการดูแลผู้ป่วยจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทย คาดว่าจะมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นถึง ๑๘ ล้านคน ในปี ๒๕๗๓ สถานการณ์นี้ทำให้ประเทศไทยก้าวสู่สังคมสูงอายุ (Aging society) วัยสูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคม ผู้สูงอายุมักมีโรคประจำตัวหลายโรคร่วมกัน ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง และโรคมะเร็ง โรคเรื้อรังเหล่านี้ส่งผลทางจิตใจก่อให้เกิดปัญหาที่พบบ่อยคือภาวะซึมเศร้า จากการวิจัยเพื่อหาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้าของผู้ป่วยสูงอายุในคลินิกผู้สูงอายุ จาก กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๒๖๒ ราย มีภาวะซึมเศร้าร้อยละ ๒๕ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้า ได้แก่ สัมพันธภาพในครอบครัว ความบกพร่องในการทำกิจวัตรประจำวัน และการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ดังนั้น

---

[๑๕]อัสสรา อาวรณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพในครอบครัว การสนับสนุนทางสังคม กับปัจจัยทางชีวสังคมกับความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในชมรมผู้สุงอายุ โรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๔๐

บุคลากรทางสุขภาพควรประเมินภาวะซึมเศร้าผู้ป่วยทุกครั้ง ในจุดนี้ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชฯ มีแนวทางคัดกรองด้วยคำถาม 2Q แต่อาจดำเนินการได้ไม่ครบถ้วน เนื่องจากผู้มารับบริการมีจำนวนมากและหลากหลายระดับอายุ

บทสรุปและข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิในสถานพยาบาล

ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่าเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวให้เกิดผลในระยะยาวเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในทศวรรษหน้า ควรมีการพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ ๔ ด้าน ดังภาพ Conceptual model คือ

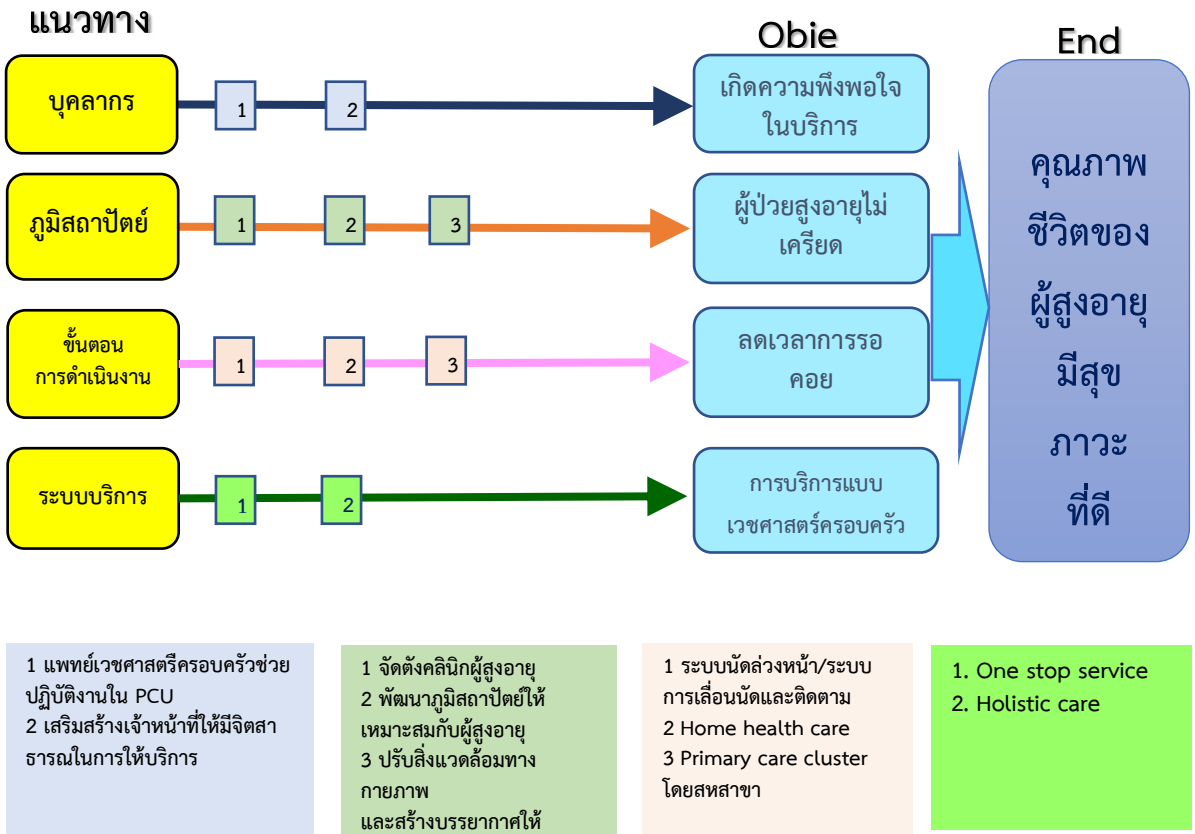
ประการแรก พัฒนาด้านบุคลากร ส่งเสริมให้แพทย์ที่ผ่านการอบรมงานเวชศาสตร์ครอบครัวและได้รับอนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญสาขาเวชศาสตร์ครอบครัวแล้ว ไปช่วยปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิเพื่อลดความคับคั่งของผู้มารับบริการรวมถึงการเสริมสร้างบุคลากรและเจ้าหน้าที่ให้มีจิตบริการสาธารณะ (Service mind) ในการปฏิบัติงานดูแลผู้สูงอายุ และต้องเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางกาย จิตใจ และสังคมของผู้สูงอายุอีกด้วย

ประการที่สอง พัฒนาด้านภูมิสถาปัตย์ ควรจัดตั้งคลินิกผู้สูงอายุแยกออกมาจากหน่วยบริการปฐมภูมิในปัจจุบัน เพื่ออำนวยความสะดวกไม่ให้ผู้สูงอายุเกิดความเครียดระหว่างรอคอย และจัดภูมิสถาปัตย์ให้เหมาะสมกับการใช้บริการของผู้สูงอายุ “สถาปัตยกรรมโรงพยาบาลและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเยียวยา” ซึ่งการออกแบบระบบงาน อาคารสถานที่ บรรยากาศ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสังคม ที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความสะดวกรวดเร็วทันสมัย ความสบายผ่อนคลาย ช่วยลดความเครียด ความวิตกกังวล

ประการที่สาม พัฒนาด้านขั้นตอนการดำเนินงาน การใช้ระบบนัดล่วงหน้า ระบบเลื่อนนัดทางโทรศัพท์และสื่อสังคม หากผู้ป่วยขาดนัดหรือผิดนัด จะมีระบบติดตามโดยสหสาขาวิชาชีพ ในรูปแบบ Primary care cluster สามารถติดตามเยี่ยมบ้าน ให้บริการที่บ้านแบบ Home health care สำหรับผู้ป่วยพิการและผู้ป่วยติดเตียง ผู้ป่วยสูงอายุที่ถูกทอดทิ้ง หรือญาติไม่สามารถพาไปโรงพยาบาลตามนัดได้

ประการที่สี่ พัฒนาด้านระบบบริการ คลินิกผู้สูงอายุควรเป็นระบบบริการเบ็ดเสร็จจุดเดียว (One stop service) ตั้งแต่ รับเวชระเบียน รอตรวจ พบแพทย์ และรับยา ที่สำคัญคือให้การดูแลแบบองค์รวม (Holistic care) โดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว

หากดำเนินการพัฒนาระบบบริการดังกล่าวได้ จะส่งผลให้การรักษาพยาบาลมีระบบที่พึงพอใจผู้รับบริการไม่เกิดภาวะเครียด ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ในยุทธศาสตร์ที่ ๓ การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ประเด็นการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี และยุทธศาสตร์ที่ ๔ การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ประเด็นการสร้างโอกาสเข้าถึงบริการทางสังคมอย่างทั่วถึง



ภาพที่ ๑๔ Conceptual model การพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ

เอกสารอ้างอิง

กรมแพทย์ทหารอากาศ. *แผนปฏิบัติราชการ กรมแพทย์ทหารอากาศ*.[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก: http://www.medical.rtaf.mi.th/[๑๕ มีนาคม ๒๕๖๑]

กระทรวงสาธารณสุข.กองยุทธศาสตร์และแผนงาน *ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ด้านสาธารณสุข* [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/strategymoph๖๑_v๑๐.pdf[๑๕ มีนาคม ๒๕๖๑]

กฤติเดช มิ่งไม้. *ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้าของผู้ป่วยสูงอายุในคลินิกผู้สูงอายุ.* พุทธชินราชเวชสารปีที่ ๓๔ ฉบับที่ ๑ มกราคม-มีนาคม ๒๕๖๐หน้า ๔ - ๑๔.

กองทัพอากาศ. *นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๖๑.* กรุงเทพฯ: ๒๕๕๙.

กองทัพอากาศ. *ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙).* (ฉบับเผยแพร่), กรุงเทพฯ: ๒๕๕๙.

เกริกศักดิ์ บุญญานุพงศ์. *นโยบายของรัฐและแนวทางการจัดบริการสังคมสำหรับผู้สูงอายุในอนาคต.* รายงานการวิจัย สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ม.ป.ป.

นพรัตน์ หนูบ้านยาง. *การดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในคลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ.* บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๔๐.

ปราณี มหาศักดิ์พันธ์. *ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาอย่างต่อเนื่องของผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๓๘.

พฤฒินันท์ เหลืองไพบูลย์ *การจัดบริการสวัสดิการสังคมในชมรมผู้สูงอายุ*: ศึกษาเฉพาะกรณีการจัดกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุใยกรุงเทพมหานคร บัณพิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๓๐.

วาสนา หลวงพิทักษ์. *ปัจจัยทำนายภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุในตำบลสนามชัย อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี.*วารสารโรงพยาบาลชลบุรี ปีที่ ๔๐ ฉบับที่ ๓ หน้า ๑๘๕ - ๑๙๒, ๒๕๕๘

สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล.*ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนากับสังคมผู้สูงอายุสำหรับประเทศไทย.*วารสารสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นสูง ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๑ มีนาคม ๒๕๕๘หน้า ๘๐ - ๙๑

สุพรรณี ว่องรักษ์สัตว์ *ค่านิยมทางสุขภาพของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ* บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๔๐.

สุพัตรา ศรีวณิชชาการ.*สถานการณ์ระบบบริการปฐมภูมิในประเทศไทย ปี พ.ศ.๒๕๕๓*. สำนักงาน วิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพชุมชนสถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล,นครปฐม, ๒๕๕๔.

สุพิชญา ชุนสนิท *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับความพึงพอใจในชีวิตของผู้สูงอายุ: กรณีศึกษาชมรมผู้สูงอายุวชิรพยาบาล* บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๓๙.

อัสสรา อาวรณ์ *ความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพในครอบครัว การสนับสนุนทางสังคม กับปัจจัยทางชีวสังคม กับความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในชมรมผู้สุงอายุโรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๔๐.

การพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทย
Development of Air Navigation Services Continuity Management System for THAILAND

บัญชา วัฒนโสภณวงศ์[๑๖]

บทคัดย่อ

สภาวการณ์ในปัจจุบัน การเดินทางทางอากาศ เป็นที่นิยมไปทั่วโลก ทำให้ปริมาณของผู้โดยสารและเที่ยวบินเพิ่มขึ้นอย่างมาก ไม่เว้นแม้แต่ประเทศไทยที่เป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เลือกใช้การเดินทางทางอากาศเข้าออกประเทศไทยเป็นหลัก และด้วยองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งของการเดินทางทางอากาศคือ การบริการการเดินอากาศ ต้องพึ่งพาระบบอุปกรณ์ควบคุมจราจรทางอากาศแบบอัตโนมัติ ซึ่งมีโอกาสขัดข้องและอาจทำให้บริการการเดินอากาศหยุดชะงัก ส่งผลกระทบในวงกว้างทั้งต่อภาพลักษณ์และเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้การพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทยมีความสำคัญ เพื่อที่หน่วยงานเกี่ยวข้องจะได้มีความพร้อมอย่างเพียงพอในการรองรับกับการหยุดชะงักของการให้บริการการเดินอากาศที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้

ผลการวิจัยพบว่า ระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของประเทศไทย สมควรได้รับการพัฒนาใน ๔ ประเด็นสำคัญเพื่อให้สามารถบริหารจัดการผลกระทบจากการหยุดชะงักของการให้บริการการเดินอากาศที่อาจจะเกิดขึ้น โดยต้องมีการทบทวนกลยุทธ์ในการเผชิญเหตุฉุกเฉินที่รองรับกับสถานการณ์ขนาดใหญ่ที่ส่งผลให้ระบบอุปกรณ์และหรือสถานที่ปฏิบัติงานหลักในการให้บริการการเดินอากาศเสียหายอย่างรุนแรง ต้องทำการผลักดันให้มีความชัดเจนเกี่ยวกับระเบียบ กฎหมายและแนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในระดับนโยบายของภาครัฐไปถึงแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องทำการพัฒนาและบริหารบุคคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีจำนวนและความสามารถในการปฏิบัติงานที่เพียงพอ ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤต และต้องดำเนินการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเพื่อให้สามารถเลือกใช้กลยุทธ์ในการเผชิญกับเหตุฉุกเฉินที่เหมาะสม โดยการวิจัยมีข้อเสนอแนะในการยกระดับการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศให้อยู่ในระดับยุทธศาสตร์และนโยบาย รวมถึงการกำหนดกฎหมาย/ระเบียบ หน้าที่รับผิดชอบ ขั้นตอนปฏิบัติ และทรัพยากรสำหรับการปฏิบัติในภาวะวิกฤตที่ครอบคลุมทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเดินอากาศของประเทศ

คำสำคัญ: การเดินอากาศ การบริหารความต่อเนื่อง

---

[๑๖]ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและบริหารยุทธศาสตร์ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

Abstract

The current situation of air travel is popular around the world. The number of passengers and flights increased dramatically, especially in Thailand which is the destination for tourists around the world who choose to travel to and from Thailand by air. But the one of the key elements of air travel is air navigation services (ANS) which rely on automated air traffic control systems. There are potential interruptions and may cause disruption of ANS affect both the credibility and the economy of the country. The development of the continuity management system for ANS in Thailand is important to enable the relevant agencies to accommodate the possible disruption of ANS.

The results of the study showed that the continuity management system for ANS in Thailand should be developed in 4 key areas in order to manage the impact of ANS disruptions that may occur. The first key area is the reviewing of large emergency response strategies that result in severe damage to the ANS equipment, systems and/or facilities. The second one is to encourage the clarity of regulations and procedures in the event of an emergency at the level of government policy towards relevant agencies. The third key area is the necessary to be adequate air navigation services personnel development in order to have sufficient quantity and capability in both normal and critical situations. And the economic analysis must be conducted in order to select a suitable contingency strategies is the last key area to be developed. This research proposes the development of Thailand's ANS continuity management system at strategic and policy level, including the definition of procedures and procedure for legal and regulatory compliance emergency, which covers all agencies involved in the country's air navigation.

Keywords: Air Navigation Services, Air Navigation Services Continuity Management System

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเดินทางทางอากาศ ในปัจจุบันนอกจากจะสะดวกสบาย ด้วยค่าโดยสารที่ไม่แพงมากแล้ว ยังมีความปลอดภัยสูง จึงเป็นที่นิยมในประเทศต่างๆ ส่งผลให้มีปริมาณของผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมากในอนาคตโดยเฉพาะย่านเอเชียแปซิฟิก เช่นเดียวกันกับประเทศไทยที่การเดินทางทางอากาศนับวันจะมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นปลายทางของนักท่องเที่ยวจากทั่วโลกที่เลือกใช้การเดินทางทางอากาศเป็นหลัก ประกอบกับการให้บริการของสายการบินต้นทุนต่ำ ทำให้ปริมาณเที่ยวบินของประเทศไทยเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากสถิติของหน่วยงานต่างๆ ของไทยไม่ว่าจะเป็นกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ที่แสดงสถิติการเดินทางทางอากาศของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ว่ามีมากกว่าร้อยละ ๘๐ ของการเดินทางเข้าออกประเทศไทยนับแต่ปี ๒๕๕๕ เป็นต้นมา หรือสถิติเที่ยวบินทั้งหมดที่ทำการบินภายในเขตแถลงข่าวการบินของไทยที่บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ประมาณการว่าจะมีปริมาณเที่ยวบินเพิ่มขึ้นจาก ๙.๕ แสนเที่ยวบินในปีงบประมาณ ๒๕๖๐ เป็นมากกว่า

๑ ล้านเที่ยวในปีงบประมาณ ๒๕๖๑ สูงกว่าช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมามาก ที่มีเพียง ๔.๕ แสนเที่ยวบิน การเดินทางทางอากาศ จึงมีแนวโน้มอย่างชัดเจนว่ามีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง

องค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งของการเดินทางทางอากาศ คือ การบริการการเดินอากาศ และด้วยปริมาณการจราจรทางอากาศที่สูงขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคตเช่นนี้การบริการการเดินอากาศจึงจำเป็นต้องพึ่งพาระบบอุปกรณ์ควบคุมจราจรทางอากาศแบบอัตโนมัติมากขึ้น โดยระบบอุปกรณ์ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าว มีส่วนประกอบหลักเป็นระบบคอมพิวเตอร์และส่วนสนับสนุนอื่นที่เป็นระบบไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีโอกาสขัดข้อง หรือหากไม่ขัดข้องก็อาจมีเหตุการณ์ที่เป็นอุปสรรคทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบอุปกรณ์ควบคุมจราจรทางอากาศได้ ไม่ว่าจะเกิดจากมนุษย์หรือไม่ใช่มนุษย์ จากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจจนกระทั่งส่งผลให้บริการการเดินอากาศหยุดชะงัก

ทั้งนี้ การหยุดชะงักของการให้บริการการเดินอากาศแต่ละประเทศนั้น เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ/เหตุการณ์ ซึ่งจะส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง ทั้งต่อภาพลักษณ์และเศรษฐกิจของประเทศ อาจถึงขั้นมีการสูญเสียทรัพย์สินและชีวิตที่ตีมูลค่าไม่ได้ แม้ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะมีขั้นตอนปฏิบัติ มีการจัดการบุคลากร มีระบบอุปกรณ์ และสถานที่ปฏิบัติงานสำรองในการให้บริการการเดินอากาศไว้ตามมาตรฐานแล้ว แต่ด้วยสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน รวมถึงโครงสร้างพื้นฐาน หน้าที่รับผิดชอบ และการดำเนินการร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในภาคพลเรือนและภาคความมั่นคงยังจำเป็นต้องมีการบูรณาการระหว่างกันและให้สอดคล้องกับสาเหตุ/เหตุการณ์ที่จะมากระทบอย่างหลากหลายทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทำให้โอกาสที่การหยุดชะงักของบริการการเดินอากาศยังเกิดขึ้นได้อยู่

จากเหตุผลดังกล่าว ส่งผลให้การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทยจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้พัฒนาระบบงานที่มีอยู่ให้เหมาะสมเพียงพอ พร้อมที่จะรองรับกับการหยุดชะงักที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยท้ายที่สุดของการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศ อย่างบูรณาการมีการประสานอย่างสอดคล้องกัน ด้วยขั้นตอนการปฏิบัติ รวมถึงบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนของแต่ละหน่วยงานจะส่งผลให้ระบบการเดินอากาศของประเทศไทยมีความมั่นคง น่าเชื่อถือ และเป็นแบบอย่างให้กับนานาอารยประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เอกสารวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยให้ได้แนวทางการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยมีประเด็นสำคัญของเรื่องที่ทำการวิจัย ๒ ประเด็นหลัก คือ องค์ประกอบของการเดินอากาศใดที่มีผลต่อความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศ และองค์ประกอบของระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศใดที่ต้องได้รับการพัฒนา เพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทย

ขอบเขตของการศึกษา

เอกสารวิจัยนี้มีขอบเขตการวิจัยเฉพาะองค์ประกอบสำคัญของการให้บริการการเดินอากาศของประเทศไทยที่บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด รับผิดชอบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีแนวทางการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทย ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งต่อความพร้อมในการเดินอากาศของประเทศ โดยคุณค่าหรือประโยชน์หลักที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้คือแนวทางการพัฒนาฯ ที่สามารถนำไปใช้เป็นกรอบในการวางแผนสำหรับบริหารและพัฒนาบุคลากร กำหนดรูปแบบ/โครงสร้างของระบบอุปกรณ์ เลือกสถานที่ตั้งสถานที่ปฏิบัติงานสำรองระบุและกำหนดการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำระเบียบ/แนวปฏิบัติ รวมถึงประมาณการงบประมาณ เพื่อพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของประเทศไทยให้มีความเหมาะสม มีความมั่นคง และเป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ และนอกจากนั้นแล้ว ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยยังสามารถนำไปปรับใช้กับการวางโครงสร้างพื้นฐานที่ต้องการความมั่นคงและความเชื่อถือได้ในระดับสูงขององค์กรอื่นได้อีกด้วย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภายหลังการจัดตั้งองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศชั่วคราว (Provisional International Civil Aviation Organization: PICAO) เมื่อวันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ.๒๔๘๘ (ค.ศ.๑๙๔๕) ซึ่งต่อมาถึงวันที่ ๔ เมษายน พ.ศ.๒๔๙๐ (ค.ศ.๑๙๔๗) จึงได้รับการรับรองให้เป็นทบวงการชำนัญพิเศษ (Specialized Agency) ของสหประชาชาติ ใช้ชื่อว่า องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) บริการการเดินอากาศได้เริ่มขึ้นอย่างเป็นระบบภายใต้การดำเนินงานของ ICAO นับแต่นั้นมา โดยการให้บริการการเดินอากาศในประเทศไทยแต่เดิมกรมไปรษณีย์โทรเลขได้รับมอบหมายจากรัฐบาลในการทำหน้าที่ให้บริการการเดินอากาศประกอบด้วยบริการควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบินมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ ๑ จนกระทั่งเกิดสงครามโลกครั้งที่ ๒ บริการดังกล่าวจึงหยุดลง และเมื่อสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ ๒ บริษัท Aeronautical Radio Inc. (ARINC) จากสหรัฐอเมริกาบริษัท International Aeradio Ltd. (IAL) จากอังกฤษ และสายการบินต่างๆ ที่ทำการบินเข้ามายังประเทศไทยได้ร่วมกันขออนุมัติรัฐบาลไทยจัดตั้ง บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด หรือ บวท. (Aeronautical Radio of Siam Ltd.) เมื่อวันที่ ๑๕ เมษายน พ.ศ.๒๔๙๑ (ค.ศ.๑๙๔๘) เพื่อดำเนินกิจการบริการควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบิน ตามมาตรฐานและข้อเสนอแนะของ ICAO จากนั้นรัฐบาลไทยได้รับโอนกิจการ เข้ามาดำเนินงานในรูปแบบองค์กรของรัฐบาลตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๐๖ (ค.ศ.๑๙๖๓) และเปลี่ยนชื่อภาษาอังกฤษเป็น Aeronautical Radio of Thailand Ltd. หรือ AEROTHAI โดยเวลาต่อมาได้อนุญาตให้สายการบินที่ทำการบินมายังประเทศไทยเป็นประจำร่วมเป็นผู้ถือหุ้นกับรัฐบาลด้วย บวท. จึงมีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงคมนาคม และเนื่องจากมีข้อผูกพันในฐานะที่ปฏิบัติงานในนามรัฐบาลซึ่งเป็นรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศและตามข้อตกลงที่มีไว้กับรัฐบาล บวท. จึงดำเนินการแบบไม่ค้ากำไรในการให้บริการภาคความปลอดภัย

ด้วยรูปแบบของการเดินอากาศมีขั้นตอนในรายละเอียดที่หลากหลาย บริการการเดินอากาศจึงมีองค์ประกอบสำคัญหลายส่วนซึ่งถูกระบุไว้ในเอกสารของ ICAO อย่างน้อยจำนวน ๓ เล่ม คือ (๑) Air Traffic Services, Annex 11 to the Convention on International civil Aviation (๒) Air Traffic Services Planning Manual (Doc 9426 - AN/924) และ (๓) ICAO's Policies on charges for Airports and Air Navigation Services (Doc9082/6) สรุปองค์ประกอบหลักได้๕ ส่วน รับผิดชอบโดย บวท. ใน ๓ ส่วนแรก คือ (๑) การบริหารจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management: ATM) ภายในเขตแถลงข่าวการบินกรุงเทพ (Bangkok Flight Information Region: Bangkok FIR) (๒) การบริการระบบสื่อสารระบบช่วยการเดินอากาศ และระบบติดตามอากาศยาน (Aeronautical Communications, Navigation and Surveillance (CNS) System/ Services) (๓) การบริการข่าวสารการเดินอากาศและงานแผนที่เดินอากาศ (Aeronautical Information Services (AIS) and Aeronautical Charts) ในขณะที่ (๔) การบริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยาการบิน (Meteorological services for air navigation: MET) รับผิดชอบโดยกรมอุตุนิยมวิทยา และ (๕) การค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานประสบภัย (Search And Rescue: SAR) รับผิดชอบโดยสำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงคมนาคม

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ๒ ส่วนแรกคือ ATM/CNS นั้น เป็นโครงสร้างพื้นฐานของการให้บริการ การเดินอากาศที่สำคัญ เนื่องจากมีองค์ประกอบของระบบอุปกรณ์ บุคลากร และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สัมผัสโดยตรงกับผู้ใช้บริการการเดินอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องอุปกรณ์ที่หลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง มีสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการถูกกระทบ หากเกิดการหยุดชะงัก ไม่สามารถให้บริการได้ตามปกติแล้ว จะส่งผลต่อการเดินอากาศของประเทศในวงกว้างทันที และจากแนวคิดพื้นฐานของความจำเป็นที่ต้องรักษาให้การดำเนินภารกิจสำคัญของหน่วยงานใดๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงแห่งชาติให้คงอยู่อย่างต่อเนื่อง (Business Continuity) ซึ่งหมายถึง "ความสามารถขององคกรในการสงมอบผลิตภัณฑหรือบริการไดตอไปภายหลังเกิดอุบัติการณที่ทำใหเกิดการหยุดชะงักในระดับที่ยอมรับไดตามที่กำหนดไว้" นั้น จำเป็นต้องมีการบริหารความตอเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management - BCM) ที่ต้องเป็น "กระบวนการบริหารแบบองครวมซึ่งชี้บ่งภัยคุกคามที่อาจจะเกิดขึ้นตอองคกรและผลกระทบของภัยคุกคามนั้นตอการดำเนินธุรกิจ และใหแนวทางในการสรางขีดความสามารถใหองคกรมีความยืดหยุน (Resilience) เพื่อการตอบสนองและปกป้องผลประโยชนของผูมีสวนไดเสียหลักชื่อเสียง ภาพลักษณ และ กิจกรรมที่สรางมูลคาที่มีประสิทธิผล"โดยดำเนินการอย่างเป็นระบบ (ตามมาตรฐานฯ ใช้คำว่าระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management System: BCMS) ซึ่งหมายถึง "สวนหนึ่งของระบบการบริหารซึ่งประกอบดวยการจัดทำ การนำไปปฏิบัติ การดำเนินการ การเฝาระวัง การทบทวน การรักษา และการปรับปรุงใหเกิดความตอเนื่องของธุรกิจ"

จากความสำคัญของการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ จึงมีการกำหนดมาตรฐานสากลในเรื่องนี้ขึ้น โดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) คือ ISO 22301: 2012 ซึ่งประเทศไทยได้นำมาตรฐานดังกล่าวเข้ามาใช้งานด้วยการออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับที่ ๔๕๖๓ (๒๕๕๖) ลงวันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ - ข้อกำหนด มาตรฐานเลขที่ มอก.๒๒๓๐๑ ถึง ๒๕๕๖ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๖[๑๗]

ในกิจการบิน ICAO ให้ความสำคัญกับความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศด้วยเช่นกันโดยไล่เรียงผ่าน Global Vision คือ Global Air Traffic Management Operational Concept (Doc 9854) มายัง Global Strategy and Policy ที่มีทั้ง Global Air Navigation Plan (Doc9750) และ Global Aviation Safety Plan (Doc10004) ลงมาถึง Regional Implementation Action ที่มีลำดับชั้นของเรื่องที่เกี่ยวข้องคือ Asia/Pacific Region Air Navigation Plan (Doc9763) มาที่ Asia Pacific Seamless ATM Plan ก่อนไปจบลงที่ Asia/Pacific Regional ATM Contingency Plan[๑๘] เพื่อให้รัฐภาคีใช้เป็นแนวทางดำเนินการในเรื่องการบริหารจัดการการเดินอากาศในสภาวะวิกฤต

สำหรับแนวนโยบายภาครัฐของไทยด้านการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นจะสืบเนื่องมาจากเหตุการณ์มหาอุทกภัยในปี ๒๕๕๔ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้างที่หน่วยงานภาครัฐหลายส่วนไม่สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นถึงระบบและกลไกของรัฐขาดระบบการบริหารจัดการที่ดีไม่สามารถดำเนินภารกิจในสภาวะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๕ จึงมีมติเห็นชอบกรอบแนวทางการดำเนินการเตรียมความพร้อมต่อสภาวะวิกฤตและมาตรการที่เกี่ยวข้องตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) เสนอ โดยกำหนดให้หน่วยงานของรัฐ ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานระดับกรมจังหวัด สถาบันอุดมศึกษา องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การมหาชน และรัฐวิสาหกิจดำเนินการบริหารความพร้อมต่อสภาวะวิกฤต (Business Continuity Management: BCM) เพื่อให้สามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแล้วยังคงปฏิบัติภารกิจและการบริการประชาชนที่สำคัญได้อย่างต่อเนื่อง[๑๙]

ทั้งนี้ บวท. เริ่มนำ BCM เข้ามาใช้งานกับการให้บริการการเดินอากาศโดยประกาศเป็นนโยบายบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ในปี ๒๕๕๔[๒๐] และในปีเดียวกันนี้ BCM ถูกกำหนดให้เป็นตัวชี้วัดหนึ่งตามบันทึกข้อตกลงประเมินผลการดำเนินงานรัฐวิสาหกิจที่ บวท. ทำกับรัฐบาลไทย โดยมีการซ้อมแผนความต่อเนื่อง

---

[๑๗] กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๕๖๓ (พ.ศ. ๒๕๕๖)เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ-ข้อกำหนด. ราชกิจจานุเบกษาเล่ม ๑๓๐ตอนพิเศษ ๑๒๓ ง. กรุงเทพฯ: ๒๕ กันยายน ๒๕๕๖.

[๑๘] ICAO.Asia/Pacific Region ATM Contingency Plan Version 2.0.n.p.: 2017.

[๑๙] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. แผนบริหารความต่อเนื่อง (Business Continuity Plan : BCP) สำนักงาน ก.พ.ร. กรุงเทพฯ: ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๖.

[๒๐] บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. หนังสือที่ ปก๑๑๘/๒๕๕๔ ประกาศนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : ๗ มิถุนายน ๒๕๕๔.

ทางธุรกิจ (Business Continuity Plan: BCP) เป็นครั้งแรกในปีงบประมาณ ๒๕๕๕ และต่อมาได้จัดทำ BCP ร่วมระหว่าง ๓ รัฐวิสาหกิจคือบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) (บกท.) และ บวท. ตั้งแต่ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ เป็นต้นมา ภายใต้บันทึกข้อตกลงประเมินผลการดำเนินงานฯ เช่นกัน

กรอบแนวคิดในการศึกษา

ผู้วิจัยทำการศึกษาวิจัยเอกสาร กฎหมาย ข้อแนะนำ นโยบาย ระเบียบ แผน แนวปฏิบัติด้านการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบิน ก่อนทำการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญในปัจจุบันของการบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศ เพื่อสรุปเป็นแนวทางและข้อแนะนำการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศสำหรับประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยโดยใช้เอกสาร บทความและบทวิเคราะห์ ทั้งที่เป็นสิ่งตีพิมพ์และเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากสถาบันการศึกษา และองค์กรด้านการกำหนดมาตรฐาน พัฒนา ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวางระบบความต่อเนื่องทางธุรกิจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับการบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศ รวมถึงองค์กรด้านการให้บริการการเดินอากาศต่างประเทศโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น จากการสังเคราะห์เอกสาร บทความ วารสารที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัย

จากองค์ประกอบทั้ง ๕ ส่วนของบริการการเดินอากาศ ส่วนที่มีความสำคัญในลำดับแรกเนื่องจากสัมผัสโดยตรงกับผู้ใช้บริการการเดินอากาศคือ CNS/ATM โดย ATM จะมี CNS เป็นระบบอุปกรณ์สนับสนุนหลักเพื่อให้การบริการการเดินอากาศเป็นไปได้ตามปกติ ซึ่งระบบอุปกรณ์ของ CNS ดังกล่าวมีที่ตั้งใช้งานอยู่ ๒ ลักษณะคือ (๑) ตั้งเป็นสถานีกระจายอยู่ตามจุดต่างๆ ของประเทศ และ (๒) ติดตั้งใช้งานในศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบิน หรือหอบังคับการบิน ซึ่งในกรณีที่ ๒ นี้ มีความจำเป็นที่ติดระบบอุปกรณ์ในลักษณะรวมศูนย์ กลายเป็นจุดอ่อนของระบบแบบ Single point of failure จนอาจ ทำให้ ATM ไม่อยู่ในภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ ATS ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของ ATM ที่ผู้ควบคุมจราจรทางอากาศและนักบินใช้งาน หากเกิดข้อขัดข้องขึ้นอาจส่งผลให้บริการการเดินอากาศหยุดชะงักได้ในที่สุด ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นสาระสำคัญกับการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบิน และหอบังคับการบิน ซึ่งเป็นหัวใจของระบบการเดินอากาศของประเทศที่ต้องมีการบริหารจัดการระบบอุปกรณ์/สถานที่ที่ติดตั้งใช้งานเป็นอย่างดี

ทั้งนี้ ในภาวะปกติ องค์ประกอบของบริการการเดินอากาศทั้ง ๕ ส่วนของประเทศไทย มีหน่วยงานรับผิดชอบครบถ้วน ทำให้ระบบการเดินอากาศของประเทศเป็นไปอย่างราบรื่น แต่ในภาวะผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้นั้น แม้จะมีนโยบายด้านการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของภาครัฐที่กำหนดให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการบริหารความพร้อมต่อสภาวะวิกฤตเพื่อให้สามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น และหน่วยงานด้านการบินเองก็มีการดำเนินระบบเป็นการภายใน รวมถึงการจัดทำ BCP ร่วมระหว่าง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ในกรณีของ BCP ร่วม ๓ รัฐวิสาหกิจ (ทอท. บกท. และ บวท.) ตั้งแต่ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ ภายใต้บันทึกข้อตกลงประเมินผลการดำเนินงานฯ แล้วก็ตาม แต่ผลการซักซ้อมในแต่ละปียังมีสาระสำคัญหลายประการที่ต้องนำไปพัฒนาให้สามารถใช้งานจริงได้หากเกิดเหตุการณ์ขึ้นเพื่อให้มีผลกระทบต่อการเดินอากาศของประเทศน้อยที่สุดและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

บริการการเดินอากาศจะหยุดชะงักลงได้จากหลายสถานการณ์ ต้องมีการจัดทำรายการสถานการณ์ดังกล่าวไว้ ซึ่งสามารถอ้างอิงได้จากแนวปฏิบัติในเรื่องนี้ของ EURO CONTROL ที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญ โดยกำหนดเป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการอย่างชัดเจน[๒๑] เป็นการรวบรวมสถานการณ์ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานในสถานการณ์ปกติ หรือนำไปสู่การสูญเสียหรือเกิดการหยุดชะงักของบริการการเดินอากาศ ด้วยการจัดสถานการณ์เป็น ๒ กลุ่มใหญ่ๆ คือ (๑) สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ และ (๒) สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจราจรทางอากาศ

สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ จะครอบคลุมถึงห้องปฏิบัติการควบคุมจราจรทางอากาศ ห้องระบบอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบน้ำอุปโภคบริโภค ระบบปรับอากาศ ระบบเตือนอัคคีภัย ระบบบริหารจัดการอาคาร โดยมีสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นภัยธรรมชาติ (น้ำท่วม แผ่นดินไหว ฟ้าผ่า พายุลมกรรโชกอย่างรุนแรง ฯลฯ) หรืออุบัติภัย สารเคมีรั่วไหล ไฟไหม้ มีกลุ่มควันพิษปกคลุม ไฟดับ หม้อแปลงไฟฟ้าระเบิด ทำให้อาคารเสียหายอย่างรุนแรง ต้องมีการเคลื่อนย้ายเจ้าหน้าที่ไปสู่สถานที่ที่ปลอดภัย

ในขณะที่ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจราจรทางอากาศนั้น จะครอบคลุมถึงหลายส่วนของระบบอุปกรณ์หลัก เช่น ระบบ Multi Radar Tracking ระบบ Fall back ระบบสื่อสารด้วยเสียงระหว่างภาคพื้นกับภาคอากาศและภาคพื้นกับภาคพื้น หรือระบบบริหารข้อมูลการบิน เป็นต้น โดยสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องของกลุ่มนี้ทั้งหมด จะเป็นการขัดข้องของระบบประมวลผลของระบบต่างๆ ข้างต้น (Total Loss/ Partial Loss) และด้วยความสำคัญของการระบุสถานการณ์ที่จะนำไปสู่เหตุฉุกเฉิน ICAO ได้มีการดำเนินการในเรื่องนี้ด้วย ดังเอกสาร Asia/Pacific Region ATM Contingency Plan[๒๒] ที่ระบุสถานการณ์สำคัญไว้ คือ เหตุฉุกเฉินจาก Nuclear โรคระบาด เหตุที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ความเพียงพอของบุคคลากร เหตุภูเขาไฟระเบิด น้ำท่วม แผ่นดินไหว และ CNS/ATM ขัดข้องหรือขีดความสามารถลดลง โดยมาตรฐาน ISO 22301: 2012 Societal security - Business continuity management systems - Requirements ซึ่งประเทศไทยได้นำมาปรับใช้เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจข้อกำหนด มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๒๓๐๑ - ๒๕๕๖ กล่าวถึงการระบุสถานการณ์ในขั้นตอนของการประเมินความเสี่ยง แต่ไม่มีการลงรายละเอียดเนื่องจากเป็นมาตรฐานที่สามารถนำไปปรับใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม กรอบการพิจารณาปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศ มีการกำหนดไว้โดยองค์การระหว่างประเทศ หน่วยงานด้านมาตรฐานของสหรัฐอเมริกาและของไทยที่สามารถนำมาอ้างอิงได้ คือ

---

[๒๑] EUROCONTROL.Reference Guide to EUROCONTROL Guidelines for Contingency Planning of Air Navigation Services (including Service Continuity). Brussels: 2009,p.31

[๒๒] ICAO.Asia/Pacific Region ATM Contingency Plan Version 2.0.n.p.: 2017.

๑. Asia/Pacific Region ATM Contingency Plan[๒๓] กำหนดหลักการพื้นฐานในการจัดทำแผนเผชิญเหตุไว้ ๒๑ ข้อ ซึ่งสามารถจัดได้เป็น ๙ องค์ประกอบ

๒. การจัดทำแผนเผชิญเหตุของ EUROCONTROL[๒๔] (Contingency Organisational Aspects Process) กำหนดไว้ ๑๐ องค์ประกอบ

๓. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๕๖๓ (พ.ศ.๒๕๕๖) เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ - ข้อกำหนด[๒๕] ระบุ ๗ องค์ประกอบในการบริการความต่อเนื่องทางธุรกิจไว้ (บทที่ ๔ - ๑๐)

๔. Contingency Planning Guide for Federal Information Systems ของ National Institute of Standards and Technology: NIST[๒๖] ซึ่งเป็นหน่วยงานด้านมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดองค์ประกอบการวางแผนเผชิญเหตุไว้ ๖ องค์ประกอบ (บทที่๓)

จากกรอบการพิจารณาต่างๆ ข้างต้น สรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ ๗ ประเด็น คือ (๑) การกำหนดระเบียบ/กฎหมาย และแนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (๒) การกำหนดมาตรการ/กลยุทธ์ในการรองรับการหยุดชะงัก (๓) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (๔) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (๕) การจัดทำแผนแผนเผชิญเหตุ (๖) การนำแผนเผชิญเหตุไปปฏิบัติ และ (๗) การปรับปรุงแผนเผชิญเหตุ ทั้งนี้ เมื่อตรวจสอบระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของไทยแล้ว พบว่า BCP ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่นั้น ยังไม่ครอบคลุมในหลายสถานการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงจนส่งผลให้ไม่สามารถให้บริการในสถานที่ปฏิบัติงานหลักได้ จำเป็นต้องมีสถานที่ปฏิบัติงานสำรองที่เหมาะสมในระยะยาวนั้นยังไม่เพียงพอ ทั้งนี้กลยุทธ์ในการรองรับการหยุดชะงักของการให้บริการการเดินอากาศมีหลายรูปแบบที่ผู้ให้บริการการเดินอากาศสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ซึ่งโดยทั่วไปแล้วกลยุทธ์ที่มีจะถูกจัดไว้เป็น ๒ กลุ่มหลักๆ คือ (๑) จัดตามการบริหารห้วงอากาศ และ (๒) จัดตามรูปแบบของสถานที่ตั้งระบบสำรอง โดยกลยุทธ์ในการเผชิญเหตุฉุกเฉินต่างๆ ข้างต้น รวมไปถึงการใช้ระบบอุปกรณ์/สถานที่ของทหารด้วยนั้น การเลือกว่าจะใช้กลยุทธ์แบบใดหรือนำมาผสมผสานกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ให้บริการการเดินอากาศของประเทศ ที่ต้องอิงมาจากกรอบแนวความคิดด้านปฏิบัติการ (Operational Concept) ความต้องการของภาครัฐ ผู้ใช้งาน และความเป็นไปได้ทางวิศวกรรม ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่ากลยุทธ์ที่ใช้ในปัจจุบัน เหมาะสำหรับข้อบกพร่องเล็กๆ น้อยๆ ของระบบอุปกรณ์และหรือสถานที่ปฏิบัติงานหลัก แต่หากเกิดสถานการณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้ระยะเวลานานในการกู้ระบบหลักคืนสู่สภาพเดิมนั้นยังไม่มี

---

[๒๓] Ibid.,p.A-1.

[๒๔] EUROCONTROL.Reference Guide to EUROCONTROL Guidelines for Contingency Planningof Air Navigation Services (including Service Continuity). Brussels: 2009, p.13.

[๒๕] กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๕๖๓ (พ.ศ. ๒๕๕๖) เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ-ข้อกำหนด. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๐ ตอนพิเศษ ๑๒๓ ง. กรุงเทพฯ: ๒๕ กันยายน ๒๕๕๖.

[๒๖] National Institute of Standards and Technology.Contingency Planning Guide forFederal Information Systems. n.p.: May 2010.

นอกจากนั้นแล้ว ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องจัดให้มี คือ ระเบียบ/กฎหมาย และแนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในระดับนโยบายของภาครัฐไปถึงแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนใน Annex 11 เกี่ยวกับบทบาทของภาครัฐ ซึ่งสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในข้อ ๒๘ ของ Chicago Convention ที่ระบุว่ารัฐมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดให้มีบริการและระบบอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการการเดินอากาศในน่านฟ้าของประเทศตน โดยความรับผิดชอบนี้หมายรวมถึงการดำเนินงานภายใต้ภาวะวิกฤตที่ต้องรักษาไว้ซึ่งบริการต่างๆ เท่าที่เป็นไปได้ในระดับความปลอดภัยที่เหมาะสมโดยสาระสำคัญเดียวกันนี้ยังไปปรากฏที่ Air Traffic Services Planning Manual (Doc 9426 - AN/924) ของ ICAO อีกด้วย[๒๗] ภาครัฐจึงต้องดำเนินการป้องกัน บริหารจัดการ และลดผลกระทบของสถานการณ์ที่ส่งผลต่อการให้บริการการเดินอากาศโดยกำหนดให้ผู้ให้บริการการเดินอากาศจัดทำแผนเผชิญเหตุสำหรับบริการต่างๆ ที่มอบหมายให้รับผิดชอบ

ทั้งนี้ หากเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นกับการให้บริการการเดินอากาศ ประเทศไทยมีระเบียบ กฎหมาย แนวปฏิบัติที่สำคัญของภาครัฐ คือ “แผนรักษาความปลอดภัยในการบินพลเรือนแห่งชาติ ๒๕๖๐” ซึ่งกล่าวถึงแผนเผชิญเหตุเฉพาะกรณีการจี้เครื่องบินการก่อวินาศกรรมการขู่วางระเบิด และเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานหรือสนามบิน[๒๘] เท่านั้น ส่วนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉินในการเดินอากาศ มีการระบุไว้ แต่ยังไม่ชัดเจนเพราะให้ความหมายของ “สาธารณภัย” ว่า หมายถึง อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษยโรคระบาดสัตว โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่นๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณชน ไมวาเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งกอให้เกิดอันตรายแกชีวิต รางกายของประชาชน หรือความเสียหายแกทรัพยสินของประชาชน หรือของรัฐและให้หมายความรวมถึงภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย โดยให้คำจำกัดความ “ภัยทางอากาศ” หมายถึง ภัยอันเกิดจากการโจมตีทางอากาศ[๒๙] เท่านั้น

และเมื่อพิจารณาลงไปในรายละเอียดของข้อตกลงหรือแนวปฏิบัติภายในหน่วยงานหรือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการเดินอากาศเพื่อเผชิญเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นแล้ว ยังไม่พบว่ามีความชัดเจนเพียงพอกับการปฏิบัติจริง จึงเห็นได้ว่ายังมีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องจัดทำระเบียบ/กฎหมาย และแนวปฏิบัติ ให้ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น และพัฒนาเพิ่มเติมในเรื่องนี้อีก นอกจากนั้นแล้ว หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการการเดินอากาศของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ในการกำกับดูแล กำหนดนโยบาย ผู้ให้บริการการเดินอากาศผู้ใช้ห้วงอากาศ และผู้ประกอบการสนามบิน ควรจัดทำข้อตกลงเพื่อให้มีแผนเผชิญเหตุสำหรับการบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศร่วมกัน ซึ่งในข้อตกลงนี้ต้องมีข้อกำหนดสำคัญ ๒ ประการระบุไว้คือ (๑) ข้อกำหนดเรื่องความมั่นคงและความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องอธิบายไว้อย่างชัดเจน โดยไม่ควรลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหากเป็นการเพิ่มขีดความสามารถและหรือประสิทธิภาพในการทำการบิน และ (๒) ข้อกำหนดเรื่องขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการทำ

---

[๒๗] ICAO.Air Traffic Services Planning Manual (Doc 9426-AN/924) 1ed.n.p.:1984.

[๒๘] สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. แผนรักษาความปลอดภัยในการบินพลเรือนแห่งชาติ ๒๕๖๐. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔ ตอนพิเศษ ๑๗๓ ง. กรุงเทพฯ: ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๐.

[๒๙] กระทรวงมหาดไทย.พรบ. ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ๒๕๕๐. ราชกิจจานุเบกษาเล่ม ๑๒๔ ตอนที่๕๒ก. กรุงเทพฯ: ๗กันยายน ๒๕๕๐.

การบินเป็นเรื่องที่ผู้ให้บริการการเดินอากาศจะให้บริการในแต่ละช่วงเวลาได้หลังเกิดเหตุขัดข้อง

ปัจจัยสำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งในการเผชิญเหตุฉุกเฉิน คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศนอกเหนือไปจากการวางระบบสำรองที่เหมาะสม ซึ่งในเรื่องบุคลากรนี้ต้องพิจารณาในหลายประเด็น ไม่ว่าจะเป็นประเด็นของใบอนุญาตปฏิบัติงาน การฝึกอบรมให้ปฏิบัติงานได้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน การโยกย้ายสถานที่ปฏิบัติงาน การบริหารจัดการความเครียดในสถานการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงอัตรากำลังที่เพียงพอ ที่ในสภาพปัจจุบันถือได้ว่าต้องมีการเร่งรัดการผลิตบุคลากรเพิ่มเติมด้านอัตรากำลังและการพัฒนาให้สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งในสถานการณ์ปกติ สถานการณ์ฉุกเฉิน ในที่สถานที่ปฏิบัติงานหลักและสถานที่ปฏิบัติงานสำรองด้วย

ปัจจัยสำคัญท้ายสุด จากการที่แผนเผชิญเหตุสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือการทำงานในรูปแบบขีดความสามารถลดลง (Emergency/Degraded Mode of Operation) นั้น ถูกจัดทำขึ้นบนพื้นฐานการพิจารณาในเรื่องความมั่นคงและความปลอดภัยเป็นหลัก โดยอธิบายถึงมาตรการต่างๆ ที่จะถูกนำมาใช้ในทันทีเมื่อเกิดเหตุขัดข้องขึ้นและคงไว้ในระยะหนึ่งหลังจากนั้นตามความเหมาะสม และด้วยเหตุผลจากความมั่นคงและความปลอดภัยที่นำมาเป็นข้อพิจารณา ทำให้มุมมองในเรื่องความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจไม่ได้เป็นประเด็นสำคัญในการจัดทำแผนดังกล่าวแต่เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญประกอบการพิจารณาของผู้มีหน้าที่ตัดสินใจ/อนุมัติแผนเผชิญเหตุสำหรับคงไว้ซึ่งความต่อเนื่องของการให้บริการ สามารถทำการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ว่าจะทำอย่างไรให้บรรลุกลยุทธ์ในการเผชิญเหตุด้วยวิถีทางที่คุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้จ่ายไปได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงการลดการสูญเสียรายได้และค่าใช้จ่ายของผู้เกี่ยวข้องในการเดินอากาศเมื่อมีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้นหากไม่มีมาตรการรองรับไว้ ซึ่งประเด็นหลักที่ต้องระบุไว้ในการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ คือ ขีดความสามารถในการรองรับเที่ยวบินและงบประมาณในแต่ละมาตรการที่ใช้ และมีขั้นตอนสำคัญในการประเมินฯ ซึ่งมีผลต่องบประมาณที่ต้องใช้โดยตรงคือ การระบุประเภทการขัดข้องหลักที่อาจเกิดขึ้น การประเมินความเป็นไปได้ที่จะเกิดการขัดข้อง และการกำหนดขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดข้อขัดข้อง

ทั้งนี้ จากการรวบรวมและตรวจสอบระบบการบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของหน่วยงานต่างๆ ของไทย ยังไม่พบว่ามีการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ทำให้ขนาดหรือระดับของมาตรการในแผนเผชิญเหตุการณ์สำคัญๆ ไม่เหมาะสม ไม่สามารถรองรับกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริงได้ถือว่าบริการการเดินอากาศของประเทศอาจได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก หากบริการการเดินอากาศเกิดหยุดชะงักลง

การอภิปรายผล

เมื่อศึกษาลงไปในรายละเอียดถึงองค์ประกอบ ระเบียบ/มาตรฐานการให้บริการการเดินอากาศประกอบกับการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบการบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศปัจจุบันของไทยแล้ว พบว่าหากการให้บริการการเดินอากาศหยุดชะงัก จะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ความมั่นคง ความน่าเชื่อถือ และภาพลักษณ์ของประเทศไทย จึงนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของไทยที่เหมาะสม เพื่อบริหารจัดการผลกระทบจากการหยุดชะงักของการให้บริการการเดินอากาศที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนี้

๑. ผู้ให้บริการการเดินอากาศ ต้องทบทวนกลยุทธ์ในการเผชิญเหตุฉุกเฉินที่รองรับกับสถานการณ์ขนาดใหญ่ เช่น การก่อวินาศกรรม อัคคีภัย วาตภัย ฯลฯ ที่ส่งผลให้ระบบอุปกรณ์ขัดข้องและหรือสถานที่ปฏิบัติงานหลักเสียหายอย่างรุนแรง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลานานในการกู้ระบบอุปกรณ์/สถานที่ปฏิบัติงานหลักคืนสู่สภาพเดิม เพื่อคงไว้ซึ่งความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของประเทศได้อย่างเหมาะสมหากเกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง

๒. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการเดินอากาศ ต้องผลักดันให้มีความชัดเจนเกี่ยวกับระเบียบ/กฎหมาย และแนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในระดับนโยบายของภาครัฐไปถึงแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดที่ ICAO ระบุให้รัฐจัดให้มีบริการและระบบอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการการเดินอากาศในน่านฟ้าของประเทศตน ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤตที่ต้องรักษาไว้ซึ่งบริการต่างๆ เท่าที่เป็นไปได้ในระดับความปลอดภัยที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเดินอากาศ

๓. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการเดินอากาศ ต้องมีการพัฒนาและบริหารบุคลากรให้มีจำนวนและความสามารถในการปฏิบัติงานที่เพียงพอ ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤต ซึ่งมีประเด็นสำคัญหลายประการที่ต้องพิจารณา ทั้งในเรื่องใบอนุญาตปฏิบัติงาน การฝึกอบรม ให้ปฏิบัติงานได้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน การบริหารจัดการความเครียดในสถานการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงอัตรากำลังที่เพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

๔. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการเดินอากาศ ต้องดำเนินการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการเลือกใช้กลยุทธ์ในการเผชิญกับเหตุฉุกเฉิน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการตัดสินใจของผู้มีอำนาจ พิจารณาว่ากลยุทธ์สำหรับการคงไว้ซึ่งความต่อเนื่องของการให้บริการการเดินอากาศที่เสนอมานั้น คุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้จ่ายไปและกำหนดเป็นงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นโครงการ/งานที่เหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถสรุปข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. ดำเนินการในระดับสูงขึ้นจากเดิมที่อยู่ในระดับแผนหรือมาตรการ โดยการกำหนดยุทธศาสตร์และนโยบายในการพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องพิจารณาจากสถานการณ์ขนาดใหญ่อย่างครอบคลุม รวมถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้จริง

๒. การพัฒนาระบบบริหารความต่อเนื่องในการให้บริการการเดินอากาศของไทยควรดำเนินการกำหนดกฎหมาย/ระเบียบ หน้าที่รับผิดชอบ ขั้นตอนปฏิบัติ และทรัพยากรสำหรับการปฏิบัติในภาวะวิกฤตระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเดินอากาศของประเทศ โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหน่วยกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนของไทยโดยตรงในการจัดระเบียบการบินพลเรือน รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการใช้น่านฟ้าให้เกิดความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการจัดทำแผนอำนวยความสะดวก แผนรักษาความปลอดภัย และแผนนิรภัยในการบินพลเรือนแห่งชาติด้วย

References

Aeronautical Radio of Thailand Ltd. (B.E.2554).*Annoucement 118/2554 Business Continuity Management Policy*.Bangkok.

Civil Aviation Authority of Thailand. (B.E.2560). *National Civil Aviation Security Programme B.E.2560. Government Gazette No.134Special part 173 Ngo*. Bangkok.

EUROCONTROL.(2009). *Guidelines for Contingency Planning of Air Navigation Services (including Service Continuity).* Brussels

EUROCONTROL.(2009). *Reference Guide to EUROCONTROL Guidelines for Contingency Planning of Air Navigation Services (including Service Continuity)*.Brussels

ICAO. (1984). *Air Traffic Services Planning Manual (Doc 9426-AN/924) 1ed*.

ICAO.(2017). *Asia/Pacific Region ATM Contingency Plan Version 2.0*.

Ministry of Digital Economy and Society.(B.E.2560). *Ministerial Regulation on Restructuring the Meteorological Department, Ministry of Digital Economy and Society B.E.2560.Government Gazette No.134Part 103 Gor*. Bangkok.

Ministry of Industry.(B.E.2556).*Notification of the Ministry of Industry No.4563 (B.E.2556) Cancellation and standardization of industrial products, Business Continuity Management System – Requirement. Government Gazette No.130Special part 123 Gor*. Bangkok.

Ministry of Interior.(B.E.2550). *Public Disaster Prevention and Mitigation Act B.E.2550. Government Gazette No.124Part 52 Gor*. Bangkok.

Ministry of Transport.(B.E.2558).*Emergency Decree on Reorganization of Ministry, Sub-ministry, and Department, B.E.2545 B.E.2558.Government Gazette No.132Part 95 Gor*. Bangkok.

Ministry of Transport.(B.E.2559). *Office of the Permanent Secretary Structure. Bangkok*.

Ministry of Transport.(B.E.2560).*Ministerial Regulation on Reorganization the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Transport B.E.2560.Government Gazette No.134Part 68 Gor*. Bangkok.

National Institute of Standards and Technology. (2010). *Contingency Planning Guide for Federal Information Systems*.

Office of the National Security Council.(B.E.2558). *National Security Policy B.E. 2558-2564*. Bangkok.

Office of the Pubic Sector Development Commission. (B.E.2556). *Business Continuity Plan: BCP*. Bangkok.

Thailand National Defence College.(B.E.2553). *National Security Manual*.Bangkok

การพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศเพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี
The Development of Air War College (AWC), Directorate of Education and Training, RTAF to support the 20 years Royal Thai Air Force Strategy

ปรกฤษฎ์ สุดสัตย์[๓๐]

บทคัดย่อ

เอกสารวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสภาวะแวดล้อมภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ และจัดทำแนวทางในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศเพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี โดยเป็นการวิจัยเอกสาร (Document Research) และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ SWOT Analysis จากนั้นจัดทำ TOWS Matrix เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ

ผลจากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า วิทยาลัยการทัพอากาศได้มีการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี หากแต่ต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมในบางประเด็นเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนี้

๑. โครงสร้างหน่วย ควรมีการปรับโครงสร้างหน่วยให้เหมาะสม เพื่อรองรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา ทำอัตราเพื่อรองรับกำลังพลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และอาจารย์ที่เป็นนายทหารปฏิบัติการ

๒. การบรรจุบุคลากร ควรมีการบรรจุบุคลากรที่มีความชำนาญ ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยยึดตามหลักสูตรการทัพอากาศที่ประกอบด้วย ๕ หมวดวิชา และบรรจุบุคลากรที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์

๓. เทคโนโลยีสารสนเทศ ควรมีการจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัย และพอเพียง จัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการปฏิบัติงาน และจัดทำระเบียบปฏิบัติเพื่อดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์

๔. การศึกษา ควรมีการติดตามและประเมินขีดความสามารถการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา และนำระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ และโปรแกรม Skype มาใช้ในการจัดการเรียน การสอน แบบ Real Time

คำสำคัญ: การพัฒนา วิทยาลัยการทัพอากาศ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ

Abstract

This document research aims to study the internal and external environmental factors that affect the development of Air War College and create guidelines for the development of Air War College to support the 20 - year Air Force Strategy. It analyses relevant information by using SWOT Analysis and TOWS Matrix to examine the relationship between strengths and opportunities, strengths and obstacles, weaknesses and opportunities, and weaknesses and obstacles in order to establish guidelines for developing Air War College.

---

[๓๐] นาวาอากาศเอก วิทยาลัยการทัพอากาศ

The study and analysis of related documents shows that Air War College has operated according to the 20-year Air Force Strategy. However, there are 4 areas that can bring about possible improvement as follows: 1. Proper reorganization of the unit by properly adjusting the structure to improve educational Information technology system, and providing the positions for information technology personnel and operating officers; 2. Appropriate reorganization of staff by assigning proficient and skilful military personnel as directing staff in order to support course curriculum, and assigning necessary personnel in the areas of information technology and cyber; 3. Development of information technology by utilizing advance technologies and implementing new programs; and 4. Development of education by following up and evaluating the performance capability of graduates to get feedback for curriculum development, and implementing new information technology and application such as Skype for real-time educational provision, operations, and management.

In summary, strengthening the capabilities of Air War College in accordance with the 20 - year Air Force Strategy and modernizing Air War College by applying information technology to support education system will support and enable the Air War College to achieve greater perfection in the future.

Keywords: The Development, Air War College, Royal Thai Air Force Strategy

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา ๖๕ ที่บัญญัติให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติ เป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล จึงได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง”[๓๑] มีการจัดทำยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม ๒๐ ปี ที่มุ่งสู่องค์กรที่ “มีกองทัพชั้นนำ มีบทบาทสำคัญในด้านความมั่นคง และมีบทบาทนาในการส่งเสริมความมั่นคงของภูมิภาค” รวมถึงยุทธศาสตร์ทหาร กองทัพไทย ๒๐ ปีที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความพร้อมรบของกองทัพไทยในการปฏิบัติภารกิจหลักในการป้องกันประเทศ พิทักษ์รักษาและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ รวมทั้งต้องสามารถสนับสนุนรัฐบาลในการแก้ไขปัญหาสำคัญของชาติ[๓๒] กองทัพอากาศได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และยังเป็นการสานต่อเป้าหมายในการพัฒนากองทัพอากาศสู่การเป็น “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of the Best Air Forces in ASEAN)”[๓๓] ในการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพัฒนากองทัพอากาศเป็นไปในทิศทางเดียวกับยุทธศาสตร์ชาติ อย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรม อีกทั้งยัง

---

[๓๑] คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ. (๒๕๖๑). ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๘๐). กรุงเทพฯ.

[๓๒] กองทัพอากาศ. (๒๕๖๑). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐). กรุงเทพฯ. ๘ - ๑๐.

[๓๓] เรื่องเดียวกัน, ๑.

สามารถตอบสนองนโยบาย และภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิทยาลัยการทัพอากาศ มีภารกิจให้การศึกษาและฝึกอบรมนายทหารสัญญาบัตรของกองทัพอากาศในระดับยุทธศาสตร์ ยุทธการ การบริหารจัดการและการอำนวยการระดับสูง เพื่อให้มีขีดสมรรถนะเพียงพอต่อการปฏิบัติภารกิจ และสามารถรองรับภารกิจของกองทัพอากาศทั้งที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จากภารกิจดังกล่าว รวมทั้งการที่กองทัพอากาศได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี ระหว่าง พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ชาติ จึงเป็นที่มาที่วิทยาลัยการทัพอากาศควรมีการปรับปรุงและพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ ให้มีความทันสมัย และพร้อมสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถของกองทัพอากาศ ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยสภาวะแวดล้อมภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ และจัดทำแนวทางในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)

ขอบเขตของการศึกษา

เป็นการวิจัยเอกสาร (Document Research) โดยการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิทยาลัยการทัพอากาศ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) การประกันคุณภาพการศึกษา นโยบาย และแผนพัฒนาการศึกษาของกองทัพอากาศ และการพัฒนาองค์การ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ทราบแนวทางในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) และสามารถนำแนวทางที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. วิสัยทัศน์วิทยาลัยการทัพอากาศ“สถาบันการศึกษาทางทหารชั้นนำในอาเซียน (Leading Military Education Institute in ASEAN)” โดยมีภารกิจให้การศึกษา และฝึกอบรมนายทหารสัญญาบัตรของกองทัพอากาศในระดับยุทธศาสตร์ การบริหารจัดการ และการอำนวยการระดับสูง โดยมีผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพอากาศเป็นผู้รับผิดชอบ[๓๔] นอกจากนี้วิทยาลัยการทัพอากาศยังมีการกำหนดพันธกิจ ไว้ดังนี้

จัดการศึกษาและฝึกอบรมตามหลักสูตรการทัพอากาศ ให้แก่ผู้เข้ารับการศึกษาที่เป็นนายทหารสัญญาบัตรของกองทัพอากาศ กองทัพอากาศมิตรประเทศ และจากหน่วยงานภายนอกกองทัพอากาศ ให้มีความเป็นทหารอาชีพที่มีคุณธรรม จริยธรรม และสำเร็จการศึกษาโดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และควบคุมกิจกรรมโดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม และการทำงานเป็นทีม สร้างเสริม และพัฒนากระบวนการคิดในระดับ

---

[๓๔]วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. วิสัยทัศน์ ภารกิจ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: https://awc.rtaf.mi.th/index.php/th/2017-02-01-01-28-28/2017-02-01-01-53-22. [๑ มีนาคม ๒๕๖๒]

ยุทธศาสตร์ และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน อาคารสถานที่ และบุคลากรทางการศึกษา ให้พร้อมสนับสนุนการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด[๓๕]

๒. การแบ่งส่วนราชการวิทยาลัยการทัพอากาศ มีดังนี้

๒.๑แผนกธุรการ มีหน้าที่ ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณ กำลังพล การส่งกำลังบำรุง สถานที่ เครื่องมือเครื่องใช้และการบริการทั่วไป

๒.๒ กองการศึกษามีหน้าที่ วางแผน อำนวยการ จัดการศึกษา จัดทำแผนและโครงการศึกษา จัดเตรียมตำรา เอกสารประกอบการศึกษา และการสอนตามหลักสูตร

๒.๓ กองกิจการนักศึกษา มีหน้าที่ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน ควบคุมกำกับดูแล และดำเนินการ เกี่ยวกับการปกครอง พิธีการ กิจกรรมการศึกษาดูงาน และการศึกษาภูมิประเทศ

๒.๔ กองวิเคราะห์และประเมินผล มีหน้าที่ วางแผน อำนวยการวิเคราะห์วิจัย ประเมินผลการศึกษา การรายงานผลการศึกษา ตลอดจนการจัดทำตำนาน หลักฐานประวัติ ข้อมูลสถิติเพื่อการวิเคราะห์วิจัยและการพัฒนาการศึกษา[๓๖]

๓. วิทยาลัยการทัพอากาศ ได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติราชการ ๔ ปี พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๖๔ ขึ้น โดยนำภารกิจ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ค่านิยมหลัก ของวิทยาลัยการทัพอากาศ มาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ประเด็นกลยุทธ์ เป้าประสงค์ แผนที่กลยุทธ์ ตัวชี้วัด ค่าเป้าหมาย แผนงาน กิจกรรม โครงการ โครงงาน และรายละเอียดเป้าประสงค์[๓๗]

๔. ระเบียบกองทัพอากาศ ว่าด้วยวิทยาลัยการทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๕ กล่าวถึงคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้ารับการศึกษาหลักสูตรการทัพอากาศทั้งที่เป็นข้าราชการกองทัพอากาศ และเหล่าทัพอื่น รวมถึงข้าราชการพลเรือน พนักงานภาครัฐ และนายตำรวจชั้นสัญญาบัตร นักธุรกิจภาคเอกชน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงหลักสูตรการทัพอากาศ ผู้เข้ารับการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษา[๓๘]

๕. ระเบียบวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘ กล่าวถึง การวัดและประเมินผลการศึกษา การประเมินค่าคุณลักษณะส่วนบุคคล คณะกรรมการประเมินผลการศึกษา กองวิเคราะห์และประเมินผล รวมถึงน้ำหนักคะแนน หรือจำนวนหน่วยกิต การทดสอบ การสัมมนาการปฏิบัติ ค่าระดับคะแนน เกณฑ์การประเมินผล การจัดลำดับที่ในการทดสอบ การรายงานผลการศึกษา โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษา มีความพร้อมในการเป็นผู้นำในระดับยุทธศาสตร์ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นฝ่ายอำนวยการที่มีประสิทธิภาพในการเตรียมและใช้กำลัง สามารถวางแผนการปฏิบัติการร่วมทางทหารในระดับ

---

[๓๕]วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. พันธกิจ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:https://awc.rtaf.mi.th/index.php/th/ 2017-02-01-01-28-28/2019-05-16-05-34-03 [๑ มีนาคม ๒๕๖๒]

[๓๖]กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. กองทัพอากาศ. (๒๕๕๖). คำสั่งกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ (เฉพาะ) ที่ ๑/๕๖ เรื่อง การกำหนดหน้าที่ของส่วนราชการและเจ้าหน้าที่. กรุงเทพฯ. ๔ - ๕.

[๓๗]วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. (๒๕๖๑). รายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: SAR) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑. กรุงเทพฯ. ๑๑.

[๓๘]กองทัพอากาศ. (๒๕๕๕). ระเบียบกองทัพอากาศ ว่าด้วยวิทยาลัยการทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๕. กรุงเทพฯ.

ยุทธศาสตร์ และตระหนักถึงบทบาทของกองทัพต่อความมั่นคงของชาติ[๓๙]

๖. ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ให้ความสำคัญในการพัฒนากองทัพอากาศในทุกด้านอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of the Best Air Forces in ASEAN)” โดยกำหนดขอบเขตการพัฒนาที่สำคัญ คือ การพัฒนาสู่กองทัพอากาศดิจิตอล (Digital Air Force: DAF) การพัฒนาสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force: NCAF) และการขับเคลื่อนกองทัพอากาศไปสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of the Best Air Forces in ASEAN)” การดำเนินการพัฒนากองทัพอากาศตามยุทธศาสตร์ ต้องสอดคล้องกับธรรมชาติ คุณลักษณะ และข้อจำกัดของกาลังทางอากาศ รวมทั้งทรัพยากรที่มีในครอบครอง และเทคโนโลยี ทั้งนี้ พลังขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่ กำลังพลเป็นแกนนำ และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนา โดยกองทัพอากาศต้องการกำลังพลและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพิ่มมากขึ้นยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี ยังมุ่งเน้นการพัฒนา ๓ มิติสำคัญ ประกอบด้วย มิติทางอากาศ (Air Domain) มิติไซเบอร์ (Cyber Domain) และมิติอวกาศ (Space Domain)[๔๐]

๗. การประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ.๒๕๖๑ ให้สถานศึกษาแต่ละแห่งจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาโดยการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาแต่ละระดับและประเภทการศึกษาที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนด พร้อมทั้งจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาและดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้จัดให้มีการประเมินผลและตรวจสอบคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาติดตามผลการดำเนินการเพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา และจัดส่งรายงานผลการประเมินตนเองให้แก่หน่วยงานต้นสังกัดหรือหน่วยงานที่กำกับดูแลสถานศึกษาเป็นประจำทุกปี[๔๑]

๘. แผนพัฒนาการศึกษาของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๙ - ๒๕๖๓ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาโดยมีเป้าประสงค์

๘.๑ เพื่อพัฒนาสถานศึกษาต่างๆ ภายในกองทัพอากาศ ให้มีคุณภาพ มาตรฐานทั้งสถานศึกษา หลักสูตรการศึกษา บุคลากรทางการศึกษา ผู้เข้ารับการศึกษา และมีระบบการวัดประเมินผล ตลอดจนได้รับการประกันคุณภาพการศึกษา

๘.๒ เพื่อให้กำลังพลมีสมรรถนะและความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจทั้งในกองทัพอากาศ นอกกองทัพอากาศ และภารกิจร่วมกับมิตรประเทศ

๘.๓ เพื่อให้มีการบริหารโครงการศึกษาอย่างเป็นระบบ ใช้งบประมาณที่ได้รับอย่างคุ้มค่า และตรงตามความต้องการของกองทัพอากาศ

๘.๔ เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และการเข้าถึงข้อมูลด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ นำไปสู่ระบบการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ทำให้กำลังพล สามารถศึกษา

---

[๓๙] กองทัพอากาศ. (๒๕๕๘). ระเบียบวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘. กรุงเทพฯ.

[๔๐] กองทัพอากาศ. (๒๕๖๑). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐). กรุงเทพฯ. ๑ - ๒๗.

[๔๑] กฎกระทรวง. (๒๕๖๑, ๒๓ กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๓๕. ตอนที่ ๑๑ ก. ๓

ค้นคว้าด้วยตนเองได้ตลอดเวลา

๘.๕ เพื่อถ่ายทอด และเก็บรวบรวมองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้กำลังพลสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

๘.๖ เพื่อส่งเสริม และเผยแพร่งานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อกองทัพอากาศ ให้สามารถนำไปใช้ในหน่วยงานต่างๆ[๔๒]

๙. นโยบายการศึกษาของกองทัพอากาศประกอบด้วย นโยบายทั่วไป ๖ ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารการศึกษา ด้านการส่งเสริมการศึกษา ด้านหลักสูตรการศึกษา ด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการศึกษา ด้านครู อาจารย์บุคลากรทางการศึกษา และด้านผู้เข้ารับการศึกษา ส่วนนโยบายเฉพาะกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ พัฒนาหลักสูตรการศึกษาวิชาชีพทางทหาร (PME) ของสถาบันการศึกษาวิทยาลัยการทัพอากาศ ให้การศึกษาแก่ผู้เข้ารับการศึกษาให้มีลักษณะพึงประสงค์ ตามปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และความมุ่งหมายของแต่ละสถาบัน และพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสม[๔๓]

๑๐. ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ (RTAF Core Values) เป็นแนวทางให้กำลังพลของกองทัพอากาศได้ยึดถือปฏิบัติร่วมกัน อันเป็นเอกลักษณ์ของทหารอากาศไทย โดยกำหนดค่านิยมหลักของกองทัพอากาศไว้ ๓ ประการ คือ Airmanship (ความเป็นทหารอากาศ) Integrity and Allegiance (ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี) และ Responsibility (ความรับผิดชอบ)[๔๔]

๑๑. สมรรถนะหลัก (Core Competency) และ สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) ของกองทัพอากาศ โดยสมรรถนะหลัก (Core Competency) มี ๔ ประการ คือ Readiness for Missions (พร้อมปฏิบัติภารกิจ) Teamwork and Unity (ทำงานเป็นหนึ่งเดียว) Achievement of Goals (มุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย) และ Forward Innovation (สร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม) ส่วนสมรรถนะด้านบริหารจัดการ (Managerial Competency) มี ๑๔ ประการ ได้แก่ มีวัยทัศน์ ตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ทักษะการเจรจาต่อรอง ทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ วางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ทักษะการวิเคราะห์และติดตามงาน ทักษะการติดต่อสื่อสาร กำกับดูแล ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน มีความถูกต้องและความละเอียดรอบคอบ มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะในการปฏิบัติงาน ทักษะในการใช้ภาษา และภาวะผู้นำ[๔๕]

๑๒. การพัฒนาองค์การ หมายถึง การประยุกต์องค์ความรู้จากสาขาทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ และสาขาอื่นๆ ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์การภายใต้สภาพการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ซึ่งการ พัฒนาองค์การ (Organization Development: OD) เป็นทั้งแนวคิด สาขาวิชา และวิชาชีพ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปลายทศวรรษที่ ๑๙๔๐ และ ๑๙๕๐ และเริ่มแพร่หลายเมื่อทศวรรษที่ ๑๙๖๐ การพัฒนาองค์การยังคงเป็นสาขาที่มีการพัฒนาอยู่อย่างต่อเนื่อง และมีความรู้หลายชุด ซึ่งต้องสังเคราะห์ หรือบูรณาการเข้าด้วยกัน[๔๖]

---

[๔๒] กองทัพอากาศ. (๒๕๕๙). แผนพัฒนาการศึกษาของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๙ - ๒๕๖๓. กรุงเทพฯ. ๒๖.

[๔๓] กองทัพอากาศ. (๒๕๕๖). นโยบายการศึกษาของกองทัพอากาศ. ตามคำสั่งกองทัพอากาศ (เฉพาะ) ที่ ๒/๕๖.

[๔๔] กองทัพอากาศ. (๒๕๕๙). ประกาศกองทัพอากาศ เรื่อง ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ (RTAF Core Values).

[๔๕] กองทัพอากาศ. (๒๕๕๕). ประกาศกองทัพอากาศ เรื่อง สมรรถนะหลัก (Core Competency) และ สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) ของกองทัพอากาศ. กรุงเทพฯ.

[๔๖] เรืองวิทย์เกษสุวรรณ. (๒๕๕๗). การพัฒนาองค์การ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บพิธการพิมพ์. ๑.

๑๓. สาเหตุที่ต้องมีการพัฒนาองค์การเนื่องจากสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในองค์การที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานขององค์การ ทำให้องค์การต่างๆ ต้องเตรียมความพร้อมในการรับสภาพกับภาวการณ์ที่อาจจะกระทบต่อองค์การและทำให้เกิดความเสียหายได้ทุกขณะ สาเหตุที่ต้องมีการพัฒนาองค์การ คือ ต้องการปรับปรุงองค์การให้ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้มากขึ้น (The Need for New Organizational Forms) การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การ (The Focus on Cultural Change) และการให้สังคมได้มีส่วนร่วมรับรู้มากยิ่งขึ้น (The Increase in Social Awareness)[๔๗]

๑๔. การพัฒนาองค์การมีวัตถุประสงค์ที่ให้ความสำคัญกับองค์การในการเปลี่ยนแปลงจะเน้นที่ความร่วมแรงร่วมใจกันมากกว่าการใช้อำนาจ การควบคุมหรือการบังคับ การพัฒนาองค์การมีเป้าหมายและคุณค่าที่ต้องสร้างให้เกิดขึ้นภายในองค์การมีดังนี้ การให้ความสำคัญกับคน (Respect for People) การไว้เนื้อเชื่อใจและการสนับสนุน (Trust and Support) ความเท่าเทียม (Power Equalization) การเผชิญหน้ากับปัญหา (Confrontation) การเน้นการมีส่วนร่วมของคน (Participation)[๔๘]

กรอบแนวความคิดในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา วิทยาลัยการทัพอากาศ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ การประกันคุณภาพการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษานโยบายการศึกษาค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ สมรรถนะหลัก สมรรถนะด้านบริหารจัดการและการพัฒนาองค์การเพื่อเป็นข้อมูลมาในการวิเคราะห์วิทยาลัยการทัพอากาศว่ามีองค์ประกอบด้านใดบ้างที่ควรพัฒนา จึงเป็นที่มาของการวิจัยหัวข้อการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศเพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) และนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) และการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพของวิทยาลัยการทัพอากาศ โดยใช้ SWOT Analysis ในการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน นำหลักการของ McKinsey 7S Framework[๔๙] เป็นกรอบความคิดที่ใช้พิจารณา จุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก นำหลักการของ C-Pest เป็นกรอบความคิดที่ใช้พิจารณา โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) จากนั้นจัดทำ TOWS Matrix เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างจุดแข็งกับโอกาส จุดแข็งกับอุปสรรค จุดอ่อนกับโอกาสและจุดอ่อนกับอุปสรรคเพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศเพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี

---

[๔๗] เนตร์พัณณา ยาวิราช. (๒๕๕๖). การจัดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาองค์การ. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ทริปเพิล กรุ๊ป. หน้า ๒๘.

[๔๘] วันชัย มีชาติ. (๒๕๕๒). พฤติกรรมการบริหาร องค์การสาธารณะ. กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ ๒. สำนักพิมพ์แอคทีฟพริ้นท์. หน้า ๓๒๕.

[๔๙] Value Based Management.net. Summary of the 7S Framework of McKinsey. Abstract. [Online]. Available from: http://www.valuebasedmanagement.net/methods_7S.html [2019 March 1]

ผลการวิจัย

ตารางที่ ๑ ตาราง SWOT Analysis และ TOWS Matrix เพื่อจัดทำแนวทางในการพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ

การประเมินภายใน / การประเมินภายนอก	จุดแข็ง (S)	จุดอ่อน (W)
	S1 กำหนดวิสัยทัศน์ตามยุทธศาสตร์ ทอ.๒๐ ปี S2 โครงสร้างหน่วยตามคำสั่งทอ. S3 มีการจัดการเรียนการสอน มีแผนและปฏิทินการปฏิบัติงาน หลักสูตรที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ ทอ. S4 บุคลากรเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ผู้ที่ทำหน้าที่สอน หรือควบคุมการสัมมนา สำเร็จการศึกษาหลักสูตรการทัพอากาศหรือเทียบเท่าทั้งในหรือต่างประเทศเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์สูง S5 ผู้บริหาร นำสมรรถนะหลักและสมรรถนะ ด้านการบริหารจัดการ ทอ.มาปรับใช้ มีการทำงานเป็นทีม S6 ข้าราชการมีทักษะในการปฏิบัติงาน มีคู่มือการปฏิบัติงาน มีการจัดการความรู้ S7 ปลูกฝังค่านิยมหลัก AWC	W1 ไม่พบจุดอ่อน W2 โครงสร้างหน่วยยังไม่สามารถตอบสนองในบางภารกิจได้ และยังไม่มีอัตรารองรับอาจารย์ที่เป็นนายทหารปฏิบัติการ W3 ไม่พบจุดอ่อน W4 ขาดแคลนบุคลากรที่มีความชำนาญในแต่ละหมวดวิชา ตามที่หลักสูตรกำหนด W5 ไม่พบจุดอ่อน W6 ไม่พบจุดอ่อน W7 ไม่พบจุดอ่อน
โอกาส (O) O1 ทอ. และหน่วยงานที่ส่งบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ เข้ารับการศึกษา เพื่อให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ O2 กองทัพอากาศเห็นความสำคัญของการศึกษาและการพัฒนาสถานศึกษา O3 ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในหลักสูตรการทัพอากาศอย่างต่อเนื่อง O4 ทุกหน่วยงานเห็นความสำคัญของการศึกษาหลักสูตรการทัพอากาศ วทอ.มีความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยงานทั้งภายใน และนอก ทอ.รวมถึง ทอ.มิตรประเทศ ทั้งภายใน และนอกอาเซียน ทุกหน่วยงานให้การยอมรับ O5 นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบ e-Learning มาใช้ในการเรียนการสอน และในการปฏิบัติงาน สามารถ เพิ่มช่องทางในการศึกษาโดยใช้ โปรแกรม Skype	**เชิงรุก (SO)** SO1 ติดตามและประเมินขีดความสามารถการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของทอ. SO2 นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ e-Learning และโปรแกรม Skype มาใช้ในการปฏิบัติงาน และการเรียน การสอน	**เชิงพัฒนา/แก้ไข (WO)** WO1 ปรับโครงสร้างการจัดหน่วยให้เหมาะสม และทำอัตราเพื่อรองรับอาจารย์ที่เป็นนายทหารปฏิบัติการ WO2 บรรจุบุคลากรที่มีความชำนาญ ในแต่ละหมวดวิชา ตามที่หลักสูตรกำหนด
อุปสรรค (T) T1 นักศึกษาอาจมีภาระงานจากหน่วยงานต้นสังกัดระหว่างเข้ารับการศึกษา T2 ไม่พบอุปสรรค T3 ไม่พบอุปสรรค T4 ไม่พบอุปสรรค T5 ความไม่เสถียรของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และภัยคุกคามทางไซเบอร์	**เชิงป้องกัน (ST)** ST1 จัดทำระเบียบปฏิบัติในการกำกับดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์	**เชิงรับ (WT)** WT1 บรรจุบุคลากรที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปฏิบัติงานด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และภัยคุกคามทางไซเบอร์ WT2 ปรับโครงสร้างหน่วยให้เหมาะสมเพื่อรองรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา WT3 จัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัย และพอเพียง เพื่อรองรับภัยคุกคามทางไซเบอร์

ที่มา: โดยผู้วิจัย

กล่าวโดยสรุป ผลจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพของวิทยาลัยการทัพอากาศ โดยใช้การ SWOT Analysis จากนั้นจัดทำ TOWS Matrix ได้ผลสรุป ดังนี้

๑. ติดตามและประเมินขีดความสามารถการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของกองทัพอากาศ

๒. ปรับโครงสร้างหน่วยให้เหมาะสม พร้อมทั้งจัดทำอัตราเพื่อรองรับอาจารย์ที่เป็นนายทหารปฏิบัติการ และรองรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา

๓. บรรจุบุคลากรที่มีความชำนาญในแต่หมวดวิชา ตามที่หลักสูตรกำหนด

๔. นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบ e-Learning และโปรแกรม Skype มาใช้ในการปฏิบัติงานและการเรียนการสอน

๕. จัดทำระเบียบในการดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์

๖. บรรจุบุคลากรที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปฏิบัติงานด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์

๗. จัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยและพอเพียง เพื่อรองรับภัยคุกคามทางไซเบอร์

การอภิปรายผล

ผลจากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า วิทยาลัยการทัพอากาศได้มีการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี หากแต่ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมในบางประเด็นเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี ดังนี้

๑. โครงสร้างหน่วย

๑.๑ ปรับโครงสร้างหน่วยให้เหมาะสม เพื่อรองรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา

๑.๒ ทำอัตราเพื่อรองรับกำลังพลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑.๓ ทำอัตราเพื่อรองรับอาจารย์ที่เป็นนายทหารปฏิบัติการ

๒. การบรรจุบุคลากร

๒.๑ บรรจุบุคลากรที่มีความชำนาญ ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยยึดตามหลักสูตรการทัพอากาศที่ประกอบด้วย ๕ หมวดวิชา ได้แก่ ผู้นำและการบริหารระดับยุทธศาสตร์ ความมั่นคงแห่งชาติและยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง การทหาร เอกสารวิจัย กิจกรรมและวิชาเสริมหลักสูตร

๒.๒ บรรจุบุคลากรที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และภัยคุกคามทางไซเบอร์ เพื่อดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบ e-Learning และภัยคุกคามทางไซเบอร์ เป็นการพัฒนาเข้าสู่ระบบการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (ด้านการศึกษา)

๓. เทคโนโลยีสารสนเทศ

๓.๑ จัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัย และพอเพียง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และรองรับภัยคุกคามทางไซเบอร์ที่กำลังเกิดมากขึ้น รวมถึง

๓.๒ จัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น โปรแกรม Skype เป็นต้น

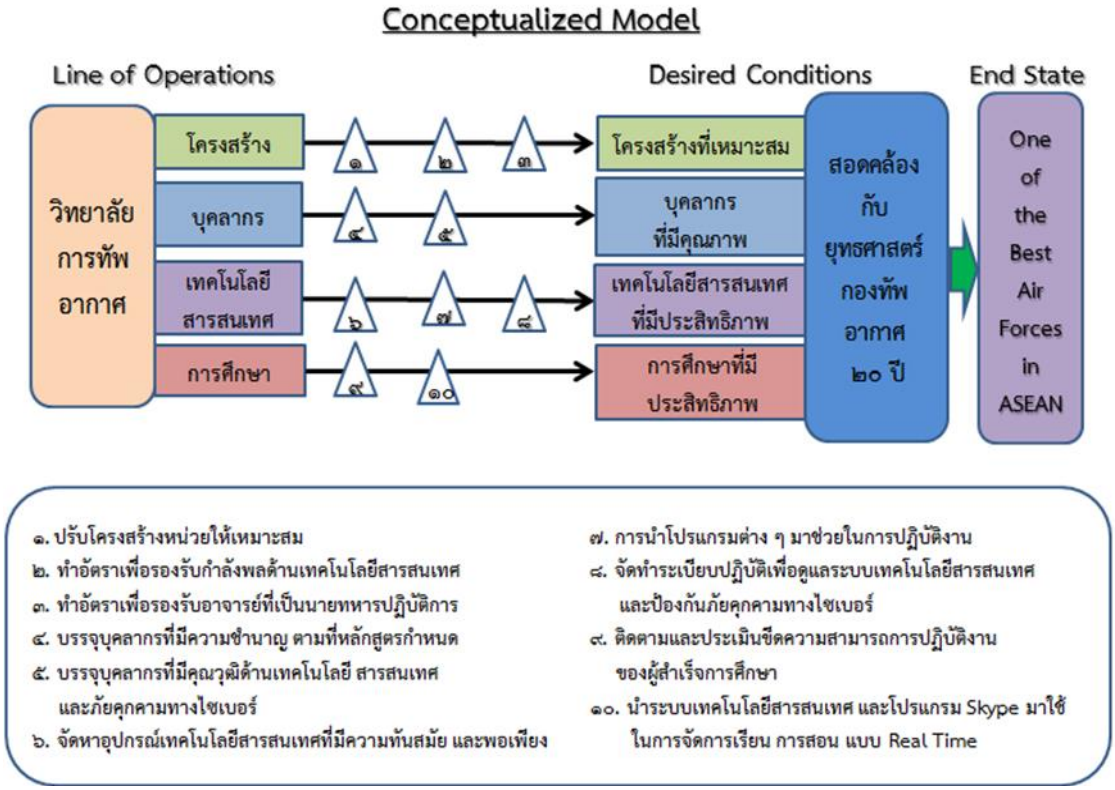
๓.๓ จัดทำระเบียบปฏิบัติเพื่อดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์

๔. การศึกษา

๔.๑ ติดตามและประเมินขีดความสามารถการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของกองทัพอากาศ

๔.๒ นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรม Skype มาใช้ในการจัดการเรียน การสอนแบบ Real Time

ผู้วิจัยได้สรุปแนวทางพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี โดยใช้ Conceptualized Model ดังภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑๕ Conceptualized Model

ที่มา: โดยผู้วิจัย

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ ดังนี้

๑. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การปรับโครงสร้างหน่วย ต้องพิจารณาถึงความสอดคล้องกับความเป็นจริง และความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องกำลังพล และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา

๒. ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ การนำแนวทางพัฒนาวิทยาลัยการทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ ต้องมีการจัดตั้งคณะทำงาน และนำเสนอให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีการพิจารณา เห็นชอบร่วมกัน แล้วจึงเสนอให้ผู้บังคับบัญชาพิจารณา ในปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นต้องมีการติดตามประเมินผล เพื่อนำมาปรับปรุง และพัฒนาให้เหมาะสมต่อไป

References

Value Based Management.net. *Summary of the 7S Framework of McKinsey.*Abstract. [Online]. (n.d.). Available from: http://www.valuebasedmanagement.net/ methods_7S.html

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๖). *นโยบายการศึกษาของกองทัพอากาศ.* ตามคำสั่งกองทัพอากาศ (เฉพาะ) ที่ ๒/๕๖. กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๙). *ประกาศกองทัพอากาศ เรื่อง ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ (RTAF Core Values).*กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๕). *ประกาศกองทัพอากาศ เรื่อง สมรรถนะหลัก (Core Competency) และสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) ของกองทัพอากาศ.*กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๙). *แผนพัฒนาการศึกษาของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๙ - ๒๕๖๓.* กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๕).*ระเบียบกองทัพอากาศ ว่าด้วยวิทยาลัยการทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๕.* กรุงเทพฯ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๕๘). *ระเบียบวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ว่าด้วยการวัดและประเมิน ผลการศึกษาในวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘.* กรุงเทพฯ.

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

กฎกระทรวง. (๒๕๖๑, ๒๓ กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๓๕. ตอนที่ ๑๑ ก หน้า ๓กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. กองทัพอากาศ. (๒๕๕๖). คำสั่งกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ (เฉพาะ) ที่ ๑/๕๖ *เรื่อง การกำหนดหน้าที่ของส่วนราชการและเจ้าหน้าที่.* กรุงเทพฯ.

คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ. (๒๕๖๑). *ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐).* กรุงเทพฯ.

เนตร์พัณณา ยาวิราช. (๒๕๕๖). *การจัดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาองค์การ.* กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ทริปเพิลกรุ๊ป.

เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (๒๕๕๗). *การพัฒนาองค์การ.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บพิธการพิมพ์.

วันชัย มีชาติ. (๒๕๕๒). *พฤติกรรมการบริหาร องค์การสาธารณะ.* กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ ๒. สำนักพิมพ์แอคทีฟพริ้นท์.

วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. *โครงสร้างหน่วย.* [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก: https://awc.rtaf.mi.th/

วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. *ประวัติความเป็นมาวิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ.* [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก: https://awc.rtaf.mi.th/ index.php/th/

วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. (๒๕๖๑). *แผนปฏิบัติราชการ ๔ ปี วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ (วทอ.ยศ.ทอ.) ปี พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๖๔.* กรุงเทพฯ.

วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. *พันธกิจ.* [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก: https://awc.rtaf.mi.th/

วิทยาลัยการทัพอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ. (๒๕๖๑). *รายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑.* กรุงเทพฯ.

เทคโนโลยีระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติของการประปานครหลวง
Automatic Water Meter Technology of Metropolitan Waterworks Authority

ประธาน เลิศเจริญฤกษ์[๕๐]

บทคัดย่อ

การประปานครหลวง (กปน.) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่มีภาระหน้าที่ในการจัดหาและให้บริการน้ำประปาแก่ประชาชนในเขตนครหลวงของประเทศไทย นอกจากให้บริการน้ำประปาแก่ประชาชนแล้วยังมีหน้าที่หารายได้เข้ารัฐอีกหน้าที่หนึ่งด้วย โดยมีรายได้หลักมาจากการจำหน่ายน้ำประปาผ่านการอ่านมิเตอร์จำนวนกว่า ๒.๒๐ ล้านเครื่อง การอ่านมิเตอร์น้ำในปัจจุบันใช้การจ้างบริษัทภายนอกมาดำเนินการอ่านมิเตอร์น้ำ โดยใช้คนอ่านทีละมิเตอร์ซึ่งทำให้เสียเวลา,ค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และยังรวมไปถึงความถูกต้องของข้อมูลหลายๆด้าน ดังนั้นการพัฒนาระบบการอ่านมิเตอร์จึงมีความสำคัญอย่างมาก ทั้งยังช่วยสนับสนุนเป้าหมายองค์กรในการเป็น องค์กรสมรรถนะสูงที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลอีกทางหนึ่งด้วย

งานวิจัยนี้ศึกษาเพื่อนำเสนอทางเลือกในการนำมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ สำหรับมิเตอร์ขนาดเล็กเครือข่ายไร้สาย โดยเน้นไปที่ระบบการอ่านมิเตอร์อัตโนมัติแบบโครงสร้างพื้นฐานขั้นสูง (Automatic Metering Infrastructure: AMI) มาใช้งานในพื้นที่ กปน. โดยศึกษาลักษณะเทคโนโลยีของระบบมิเตอร์อัตโนมัติ ระบบอุปกรณ์ กรณีศึกษาในต่างประเทศ รวมถึงการคำนวณต้นทุนเบื้องต้นที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบ

จากการศึกษาพบว่า นอกจากผลประโยชน์ทางตรงด้านพัฒนาระบบการอ่านน้ำแล้วยังมีผลประโยชน์ทางอ้อม เช่น ช่วยลดปริมาณน้ำสูญเสีย ลดภาระการบริการ และยังสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้องค์กร จากกรณีศึกษาในต่างประเทศที่นำระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติมาใช้งานจะต้องเตรียมค่าใช้จ่ายสำหรับติดตั้งระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติ ในรูปแบบต่างๆ และมีความเป็นไปได้ในการติดตั้งระบบการอ่านมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติจากความได้เปรียบทางกายภาพเนื่องจากปริมาณมิเตอร์ในพื้นที่จำนวนมากจะทำให้ค่าใช้จ่ายลดลงและระบบสื่อสารที่มีความพร้อมในพื้นที่การให้บริการของการประปานครหลวง

คำสำคัญ: มิเตอร์น้ำ มิเตอร์น้ำอัจฉริยะ มิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ

Abstract

Metropolitan Waterworks Authority (MWA) is a state enterprise that has the obligation to provide water services to people in the metropolitan area of Thailand. The main revenue comes from the sale of tap water through the reading of more than 2.2 million meters. Current water meters readings used outsourcing companies to conduct water meter readings, which reads meter by meter, that makes it time consuming, costly, also includes the accuracy of many data. Therefore, the development of meter reading system is very important. It also supports the organization's goal of being High-performance organizations

---

[๕๐] สำนักงานประปาสาขาลาดพร้าวการประปานครหลวง

are universally recognized.

This research was conducted to provide an alternative to the use of a Wireless network automatic water meter system for small meter, focuses on the Automatic Metering Infrastructure (AMI) to use in the Mwa area. Study the technology of automatic meter system, equipment system, case study abroad Include the initial cost calculation required to install the system.

According to studied, it has been found that In addition to the direct benefits of developing water reading systems, there are also indirect benefits such as reducing water lose reduces the burden of service, and creates a good image for the organization. In case of study abroad, the automatic water meter system must be prepared for the installation cost of the system in various forms. It is also possible to install an automatic water meter reading system based on the physical advantage of the large number of meters in the space and the communication system is available in the area of the MWA.

Keywords: Water Meter, Automatic Water Meter, Technology of Metropolitan

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การประปานครหลวง มีความมุ่งมั่นในการยกระดับองค์กรสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูงที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นหนึ่งในเรื่องที่ต้องพัฒนาคือระบบมิเตอร์น้ำ มิเตอร์น้ำใช้ในการวัดการไหลของน้ำจากแหล่งกำเนิด (ท่อจ่ายน้ำประปา) ซึ่งจะช่วยให้สามารถทราบปริมาณการใช้น้ำที่เกิดขึ้น มิเตอร์วัดน้ำน้ำมีความสำคัญต่อระบบสาธารณูปโภคหลายๆเหตุผล เช่น ทำให้สามารถเรียกเก็บเงินจากลูกค้าได้ตามปริมาณที่ใช้ ช่วยในเรื่องระบบการบริหารบัญชี ทำให้สามารถใช้ระบบตรวจสอบปริมาณน้ำที่มีรายได้เกิดขึ้นจริงในระบบ ทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำที่มีการรั่วไหลในระบบจ่ายน้ำ เป็นธรรมต่อผู้บริโภคซึ่งเปิดเผยทำให้ทราบถึงการใช้น้ำที่เกิดขึ้นจริงส่งเสริมให้เกิดการประหยัดน้ำเป็นต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอทางเลือกเทคโนโลยีในการอ่านมิเตอร์อัตโนมัติสำหรับการประปานครหลวง โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย สำหรับระบบการอ่านค่ามิเตอร์โครงสร้างพื้นฐานขั้นสูง (AMI) การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะของเทคโนโลยีการอ่านมิเตอร์อัตโนมัติ อุปกรณ์การออกแบบแนวความคิดสำหรับโครงการนำร่อง ต้นทุนและผลประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีนี้

ขอบเขตของการศึกษา

๑. ศึกษารูปแบบของระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติโดยเน้นไปที่ระบบมิเตอร์โครงสร้างพื้นฐานขั้นสูง Advanced Metering Infrastructure (AMI)

๒. ศึกษากรณีศึกษาของต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย ทางด้านค่าใช้จ่ายและประโยชน์ของการเปลี่ยนเป็นระบบมิเตอร์อัตโนมัติ

๓. วิเคราะห์ประมาณการค่าใช้จ่ายเบื้องต้น ที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละปีสำหรับเปลี่ยนเป็นระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

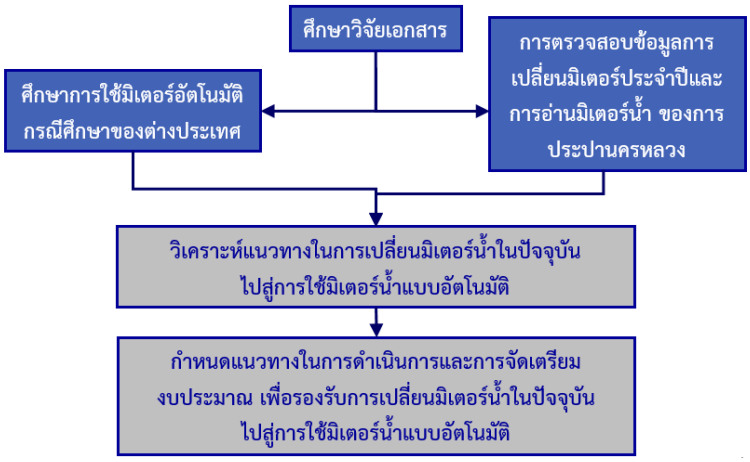
การศึกษาระบบมิเตอร์อัตโนมัติแม้ในต่างประเทศยังมีการศึกษาไม่มากแต่ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าควรทำการศึกษาระบบมิเตอร์อัตโนมัติซึ่งเป็นเรื่องใหม่ซึ่งจะช่วยลดการเสียโอกาสขององค์กรที่มีศักยภาพด้านการเงินที่สามารถนำร่องใช้เทคโนโลยีใหม่ๆประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาแนวทางการใช้เทคโนโลยีระบบอ่านมิเตอร์อัตโนมัติจะทำให้ทราบถึงข้อดี - ข้อเสียของระบบมิเตอร์อัตโนมัติซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับผู้บริหารในการพิจารณาสำหรับติดตั้งระบบการอ่านมิเตอร์อัตโนมัติที่เหมาะสมและเป็นแนวทางในการประเมิน

ค่าใช้จ่ายเบื้องต้นที่ต้องเตรียมในการลงทุนพัฒนาระบบจากระบบมิเตอร์ตามมาตรฐานไปสู่การใช้ระบบมิเตอร์อัตโนมัติในผู้ใช้น้ำรายใหญ่และโดยเฉพาะในรายย่อยทั้งระบบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนมิเตอร์ของการประปานครหลวง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาลักษณะเทคโนโลยีของระบบมิเตอร์อัตโนมัติ, ระบบอุปกรณ์รวมถึงงบประมาณเบื้องต้นที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบ และกรณีศึกษาการใช้งานในต่างประเทศ

กรอบแนวความคิดในการศึกษา



เป็นการศึกษาวิจัยเอกสารโดยการศึกษาการใช้มิเตอร์อัตโนมัติ กรณีศึกษาของต่างประเทศ และตรวจสอบข้อมูลการเปลี่ยนมิเตอร์ประจำปีและการอ่านมิเตอร์น้ำของการประปานครหลวงหลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แนวทางในการเปลี่ยนมิเตอร์น้ำในปัจจุบันไปสู่การใช้มิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ และกำหนดแนวทางในการดำเนินการตลอดจนการจัดเตรียมงบประมาณ เพื่อรองรับการเปลี่ยนมิเตอร์น้ำในปัจจุบัน ไปสู่การใช้มิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเอกสาร โดยการดำเนินการวิจัยลักษณะเทคโนโลยีของระบบมิเตอร์อัตโนมัติ ระบบอุปกรณ์ รวมถึงงบประมาณเบื้องต้นที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบ และกรณีศึกษาการใช้งานในต่างประเทศ

ผลการวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีมิเตอร์น้ำอัจฉริยะได้มีการพัฒนาจากมิเตอร์อัจฉริยะในภาคพลังงานไฟฟ้า ก๊าซและโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร[๕๑] ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในปี ๒๐๐๙ เทคโนโลยีการอ่านค่าน้ำอัจฉริยะคิดเป็นสัดส่วนเพียงประมาณร้อยละ ๑๘ ของจำนวนมิเตอร์อัจฉริยะทั่วโลกทั้งมิเตอร์น้ำและภาคพลังงานเทคโนโลยีมิเตอร์น้ำอัจฉริยะหลากหลายประเภทเกิดขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานที่หลากหลาย (เช่น ครัวเรือนโรงเรียน อุตสาหกรรมและระดับพื้นที่ขนาดใหญ่) นอกจากนั้นยังรองรับข้อจำกัดทางด้านภูมิศาสตร์ ทางเทคนิคและทรัพยากรที่แตกต่างกัน[๕๒]

ประเภทของมิเตอร์น้ำอัจฉริยะ

มิเตอร์น้ำอัจฉริยะสามารถจัดเป็นประเภท ๑) ระบบการอ่านค่ามิเตอร์อัตโนมัติ Automatic Meter Reading (AMR) ๒) ระบบการอ่านค่ามิเตอร์โครงสร้างพื้นฐานขั้นสูง Advanced Metering Infrastructure (AMI) และ ๓) เครือข่ายอัจฉริยะในเขตเมือง Intelligent Urban Water Network: IUWN ทั้ง ๓ ประเภทจะมีความแตกต่างพื้นฐานอยู่ในระดับความซับซ้อนของการวัดและการควบคุมหรือการทำงาน โดย AMR หมายความถึงระบบการอ่านมิเตอร์ระยะไกลเกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนอัตโนมัติของข้อมูลการบริโภคน้ำที่บันทึกไว้โดยทั่วไปผ่านทางคลื่นวิทยุ เช่น GPRS, CDMA, GSM ส่งผ่านไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลโดยโปรแกรมประมวลผลต่างๆ เป็นการสื่อสารทางเดียว ดังนั้นการใช้ AMR จะส่งผลให้เวลาที่ใช้ในการอ่านค่าน้ำลดลงและมีความถูกต้องของข้อมูลมาก แต่ความถี่ในการอ่านจะน้อยถ้าเทียบกับระบบ AMIระบบ AMR จะอ่านค่าน้ำขึ้นอยู่กับความถี่ของพนักงานที่เดินทางเก็บรวบรวมข้อมูลค่าน้ำและการตั้งค่า

---

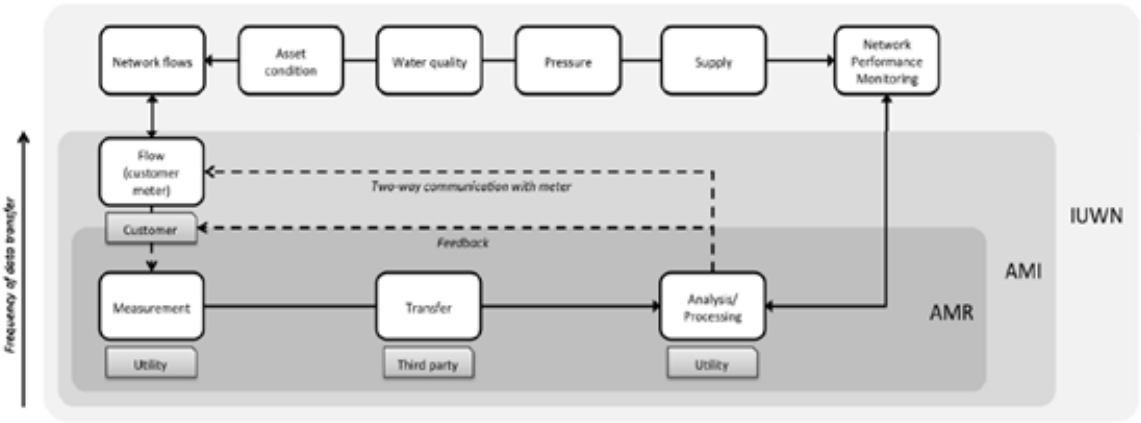
[๕๑] IstvánTáczi, Intern ERRA:**Smart Metering: Cost Benefit Analysis of Potential Dissemination and Results of Pilot Projects**, Water. [Online].Available :https://erranet.org/wp-content/uploads/2016/03/Position-Paper_Smart-Metering-CBA-of-Potential-Dissemination-and Results-of-Pilot-Projects_final_2016_eng.pdf.หน้า ๑

[๕๒] RodneyStewart: Intelligent Metering for Urban Water: A Review, Water. [Online]. Available:www.researchgate.net/publication/255746486_Intelligent_Metering_for_Urban_Water_A_Review หน้า ๑๐๕๕

ของมิเตอร์ หากต้องการทราบเพียงค่าน้ำจะตั้งค่าให้อ่านเพียงหนึ่งครั้ง/เดือน ดังนั้นบางงานวิจัยไม่ได้ยกให้ AMR เป็นระบบมิเตอร์น้ำอัจฉริยะ (IM) อย่างไรก็ตามระบบสาธารณูปโภคจำนวนมากได้ใช้ AMR เป็นก้าวแรกระหว่างการพัฒนามิเตอร์มาตรฐานเป็นระบบ AMI ด้วยเหตุผลด้านการเงินและอื่นๆ เช่น ต้องการทดลองใช้เทคโนโลยี ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมขององค์กรแต่ละพื้นที่ อย่างไรก็ตามเป้าหมายคือการติดตั้งระบบ AMI เต็มรูปแบบโดยต้องคำนึงถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากพัฒนาระบบ AMR ไปจนถึง AMI ซึ่งจะมีความล่าช้าในการเปลี่ยนไปสู่ระบบ AMI เต็มรูปแบบและมีราคาแพงกว่าการติดตั้งระบบ AMI โดยตรง

ระบบ AMI จะคล้ายกับระบบ AMR แต่สามารถที่จะสื่อสารแบบสองทางระหว่างเครื่องวัดและการใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น การสั่งการเปลี่ยนความถี่ในการอ่านค่า การเก็บข้อมูลด้วย Data logger ซึ่งสามารถอ่านค่าได้แบบ real time การติดตามและวิเคราะห์ผล รวมถึงการตรวจสอบย้อนหลังโดยใช้ซอฟแวร์ การสร้างข้อมูลเชิงลึกและให้ข้อมูลการใช้น้ำที่ละเอียด นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงการตัดการเชื่อมต่อระบบหรือการจำกัดน้ำที่ไหลผ่านมิเตอร์ โดยสรุป AMI คือระดับการควบคุมระบบที่สูงขึ้นและรับส่งข้อมูลบ่อยกว่า AMR

ระบบIUWN คือระดับที่สูงขึ้นของความซับซ้อนไม่เพียงแต่การใช้ในการตรวจสอบค่าน้ำแต่ยังมีด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพน้ำ ความดัน นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมต่อที่เพิ่มขึ้นและเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบ เช่น การประเมินความพร้อมใช้งานของปริมาณน้ำในระบบและการตรวจสอบการใช้น้ำในเวลาจริง เพื่อปรับปรุงการจ่ายมอบน้ำเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยในการบริหารระบบการจ่ายน้ำที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น ภาพที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง AMR, AMI และ IUWN



ภาพที่ ๑ แนวความคิดของประเภทมิเตอร์อัตโนมัติ: ระบบการอ่านมิเตอร์อัตโนมัติ (AMR) ระบบการอ่านค่ามิเตอร์โครงสร้างพื้นฐานขั้นสูง Metering Infrastructure (AMI) และเครือข่ายอัจฉริยะในเขตเมือง (IUWN)

ตัวอย่างการใช้งานระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติแบบ AMI ในประเทศออสเตรเลีย

ตัวอย่างของรัฐเซาท์ออสเตรเลียใช้ระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติแบบ AMI โดยใช้ระบบแบบส่งสัญญาณด้วยสัญญาณโทรศัพท์มือถือแสดงดังภาพที่ ๒

ภาพที่ ๒ การใช้งานมิเตอร์อัตโนมัติในรัฐเซาท์ออสเตรเลีย

ในปี พ.ศ.๒๕๕๖ สำนักงานคณะกรรมการบริการสิ่งจำเป็น (the Essential Services Commission) ได้กลายเป็นหน่วยงานกำกับดูแลทางเศรษฐกิจที่เป็นอิสระสำหรับอุตสาหกรรมน้ำในรัฐเซาท์ออสเตรเลีย โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการปกป้องผลประโยชน์ระยะยาวของผู้บริโภคในรัฐเซาธ์ออสเตรเลียเกี่ยวกับราคา คุณภาพและความน่าเชื่อถือของบริการ โดย SA Water เป็นผู้ให้บริการรายใหญ่ที่ได้รับอนุญาตให้จำหน่ายน้ำ และมีการเปลี่ยนมิเตอร์น้ำเป็นมิเตอร์แบบ AMI จำนวน ๑๗,๐๐๐ ราย หลังจากเริ่มดำเนินการ SA Water เพิ่มค่าน้ำประปาประมาณร้อยละ ๒๕ เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยค่าน้ำดังนี้ ๓๐ ลบ.ม.แรก= ๒.๔๒$ (ดอลลาร์ออสเตรเลีย)/ลบ.ม., ๑๐๐ ลบ.ม.ถัดไป คิด ๓.๔๕$/ลบ.ม. และ ๓.๗๓$/ลบ.ม. สำหรับค่าน้ำส่วนที่เกิน เก็บค่ามิเตอร์ที่ติดตั้งกับเครือข่ายของ SA Water จำนวน ๒๙๓$ ค่าใช้จ่ายมีการกำหนดกลุ่มที่อยู่อาศัยโดยมีระดับความซับซ้อน ซึ่งทำให้แต่ละค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมิเตอร์แตกต่างกันระหว่างประเภทของที่อยู่อาศัยนี้แบ่งออกเป็น ๒ ประเภทด้วยกันสำหรับการคิดต้นทุน

ประเภทที่ ๑ บ้านพักขนาดเล็กโดยทั่วไปมีความหนาแน่นสูง เช่น อพาร์ทเมนท์

ตารางที่ ๑ ลักษณะค่าใช้จ่ายของมิเตอร์อัตโนมัติ

ค่าใช้จ่าย	ลักษณะของค่าใช้จ่าย	เวลาที่เกิดค่าใช้จ่าย
มิเตอร์	ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องวัดน้ำขนาด ๒๐ มิลลิเมตร	ณ ตอนติดตั้ง
การติดตั้งมิเตอร์	ค่าแรงเกี่ยวข้องกับการติดตั้งมิเตอร์	ณ ตอนติดตั้ง
การจัดการมิเตอร์	ค่าใช้จ่ายในการอ่านและบำรุงรักษามิเตอร์น้ำที่ติดตั้ง	ตามรอบ
ค่าบำรุงรักษามิเตอร์	เทคโนโลยีการอ่านข้อมูล, การเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุม, แบตเตอรี่	อายุอุปกรณ์ประมาณ ๑๒ ปี
ค่าใบเสร็จ	ค่าใบเสร็จต่อมิเตอร์	ตามปริมาณ
ความต้องการของลูกค้า	การใช้ข้อมูล,ตอบคำถามตามคำร้องขอที่เพิ่มขึ้นจากลูกค้า	ตามปริมาณ

ประเภทที่ ๒ โดยทั่วไปเป็นที่อยู่อาศัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่มีความหนาแน่นปานกลางถึงต่ำและโดยทั่วไปจะมีพื้นที่สวนด้วย เช่น บ้านเดี่ยว บ้านแฝด และทาวน์เฮ้าส์ลักษณะของค่าใช้จ่ายของมิเตอร์อัตโนมัติแต่ละเครื่องแสดงดังตารางที่ ๑

ค่าใช้จ่ายประจำปี

ค่าใช้จ่ายเชิงปริมาณสำหรับการวิเคราะห์นี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

๑. ต้นทุนการติดตั้ง - คำนวณจากต้นทุนเงินทุนของเครื่องวัดและติดตั้งระบบ

๒. ค่าใช้จ่ายในการอ่านและบริหารเพิ่มเติมซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มจำนวนของมิเตอร์เมื่อมีมิเตอร์ส่วนบุคคลเพิ่มเติม ค่าใช้จ่ายนี้มีความสำคัญมากขึ้นในปีถัดๆ ไปของโครงการกรณีค่อยเป็นค่อยไป

๓. ค่าใช้จ่ายทดแทนมิเตอร์อัตโนมิติซึ่งจะเริ่มเกิดขึ้นจากปีที่ ๑๓ เนื่องจากเทคโนโลยีการอ่านค่ามิเตอร์แบบอัตโนมัติที่ติดตั้งในปีแรกของมิเตอร์เพิ่มเติมจะหมดอายุการใช้งาน

ตัวอย่างการใช้งานระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติแบบAMI ในประเทศ สหรัฐอเมริกา

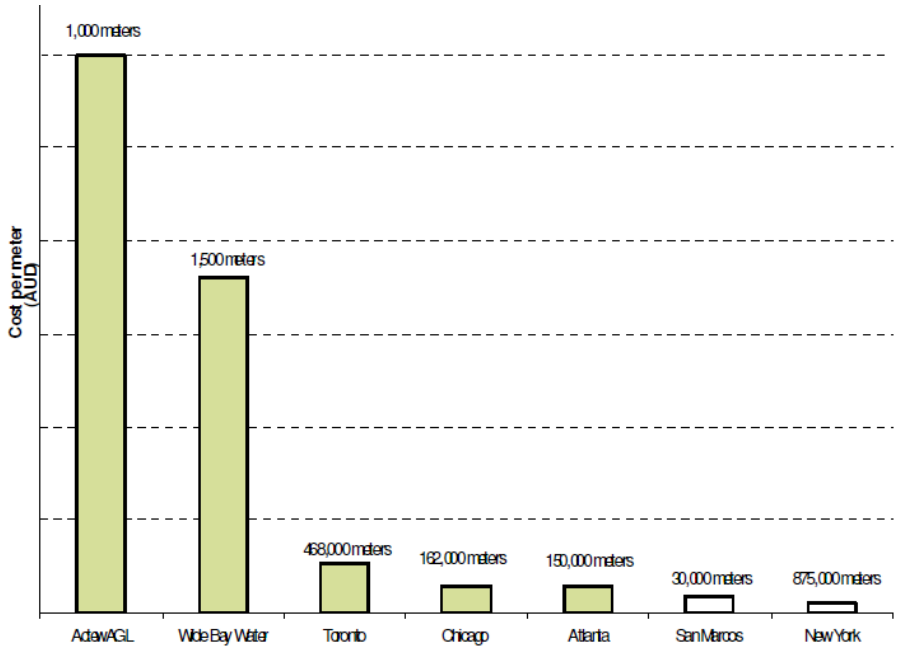
ระบบประปาของเมืองนิวยอร์ค ประเทศสหรัฐอเมริกา ดำเนินการโดย The New York City Department of Environmental Protection ซึ่งไม่เฉพาะระบบน้ำประปาแต่ยังดูแลระบบน้ำเสียและด้านที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ด้วยระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติใช้แบบ AMI โดยระบบแบบสัญญาณวิทยุประกอบด้วยเครื่องส่งสัญญาณคลื่นวิทยุขนาดเล็กกำลังต่ำที่เชื่อมต่อกับมิเตอร์วัดน้ำแต่ละเครื่องที่ส่งข้อมูลการอ่านประจำวันไปยังเครือข่ายเครื่องรับสัญญาณ ในกรณีส่วนใหญ่เครื่องส่งสัญญาณจะถูกวางไว้ที่มีเต้ารับระยะไกลที่ตั้งอยู่บนชั้นดาดฟ้าทั่วเมือง เครื่องรับเป็นส่วนหนึ่งของกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคม เทคโนโลยีนี้จะส่งการอ่านไปยังระบบการเรียกเก็บเงินด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้ ๔ ครั้งต่อวัน นอกจากนี้ระบบยังให้บริการลูกค้าด้วยแอพพลิเคชันออนไลน์ซึ่งช่วยให้สามารถดูและจัดการการบริโภคได้ทุกวัน สัปดาห์ เดือน และปี การติดตั้งจะสามารถออนไลน์เพื่อลงทะเบียนและดูปริมาณการใช้น้ำได้ สามารถติดตามการใช้น้ำประวัติการอ่านประวัติน้ำและการชำระเงินและประวัติการเรียกเก็บเงินทางออนไลน์ จะช่วยในการจัดการการใช้น้ำรวมถึงการตรวจหารูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอซึ่งอาจบ่งบอกถึงการรั่วไหลหรือปัญหาอื่นๆ เครื่องส่งสัญญาณจะติดตั้งแบบ door-to-door โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและจะทำการเปลี่ยนเครื่องวัดน้ำเก่า โดยการติดตั้งระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติ ทั้งหมด ๘๓๔,๐๐๐ รายจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ ๓ ปี

ระบบมิเตอร์น้ำอัตโนมัติของประเทศสหรัฐอเมริกาจะติดตั้งในเมืองใหญ่ๆที่มีจำนวนผู้ใช้น้ำที่หนาแน่นในหลายเมือง โดยภาพที่ ๓ แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของจำนวนการติดตั้งมิเตอร์อัตโนมัติต่อค่าใช้จ่ายต่อมิเตอร์ โครงการขนาดเล็กอาจไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ แต่อาจไม่เสมอไปเมื่อพิจารณาในเมืองขนาดใหญ่[๕๓] ความซับซ้อนของการทำงานของมิเตอร์ที่เลือกในแต่ละพื้นที่ดูเหมือนจะมีผลกระทบน้อยลง แต่ยังคงมีนัยสำคัญต่อค่าใช้จ่ายต่อมิเตอร์ อย่างไรก็ตามภูมิศาสตร์สภาพภูมิอากาศสภาพภูมิอากาศและการเมืองจะมีผลต่อต้นทุนของโครงการใดๆ ตัวอย่างเช่นในเมืองโตรอนโต (Toronto) ความต้องการใช้มิเตอร์น้ำที่จะติดตั้งภายในอาคารเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากสภาวะภูมิอากาศ (ทำให้ติดตั้งสัญญาณมือถืออาจไม่สามารถเข้าถึงได้) ทำให้ต้นทุนการดำเนินงานของ AMI ในเมืองสูงขึ้น

---

[๕๓] Marchment Hill consulting, Smart Water Metering cost benefit study [Online]. Available: https: //www.marchmenthill.com/wp.../Smart-Water-Metering-Cost-Benefit-Study.pdf, P. ๑๙

ตัวอย่างรูปแบบของเมืองนิวยอร์ค ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นองค์กรของภาครัฐที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมจะเน้นไปที่การบริการลูกค้าเป็นหลัก แตกต่างกับของประเทศออสเตรเลียที่ดำเนินการโดยเอกชน ภาครัฐจ่ายเงินค่าดำเนินการจ่ายส่วนต่างในการเปลี่ยนระบบมิเตอร์ รวมไปถึงระบบสัญญาณที่ใช้ ดังนั้นการเลือกใช้รูปแบบการลงทุนและระบบสัญญาณต่างๆ ควรศึกษาและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบทขององค์กรและสภาพพื้นที่บริเวณนั้นๆ



ภาพที่ ๓ เปรียบเทียบราคาค่าติดตั้งต่อมิเตอร์ในเมืองต่างๆ ตามจำนวนมิเตอร์

ระบบการอ่านมิเตอร์น้ำของการประปานครหลวงในปัจจุบัน

การอ่านมิเตอร์น้ำจะเริ่มตั้งแต่การติดตั้งมิเตอร์ โดยเมื่อติดตั้งมิเตอร์แล้วเสร็จพนักงานจะทำการลงทะเบียนมิเตอร์เข้าสู่ระบบสารสนเทศลูกค้า Customer Information System (CIS) ซึ่งจะระบุข้อมูลของมิเตอร์ ตำแหน่งต่างๆ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการอ่านมิเตอร์คือลำดับและเส้นทางการอ่านมิเตอร์น้ำจะทำการอ่านเป็นเส้นทาง โดยพนักงาน ๑ คนจะอ่านประมาณ ๔-๕ เส้นทางต่อวัน (๑ เส้นทางจะมีมิเตอร์ประมาณ ๗๐ - ๑๐๐เครื่อง) เฉลี่ยคนละ ๕,๗๐๐ ตัว/เดือน โดยอ่านมิเตอร์เฉพาะวันที่ ๑ - ๒๑ ของทุกเดือน เนื่องจากช่วงอาทิตย์สุดท้ายจะทำประมวลผล

วิธีการอ่านมิเตอร์น้ำในปัจจุบันจะใช้ไม้เปิด - ปิดฝามิเตอร์ซึ่งมีผ้าสำหรับขัดบริเวณหน้ามิเตอร์ด้วย เมื่อทำการเปิดฝาและขัดหน้าปัดมิเตอร์แล้วจะใช้เครื่องอ่านมิเตอร์วัดน้ำมือถือแบบพกพา (Handheld) ตรวจสอบกับหมายเลขมิเตอร์และลำดับซึ่งมีข้อมูลอยู่แล้ว จากนั้นอ่านตัวเลขปริมาณน้ำในมิเตอร์และพิมพ์ข้อมูลลงใน Handheld ในกรณีที่ลูกค้าลงทะเบียนให้ส่งใบแจ้งค่าน้ำที่หน้าบ้านจะทำการพิมพ์และเสียบใบแจ้งค่าน้ำไว้ที่หน้าบ้านทันที เครื่อง Handheld จะสามารถประมวลผลค่าน้ำได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ โดยใบแจ้งค่าน้ำจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ใช้น้ำ อาทิ สถิติการใช้น้ำประปาย้อนหลัง ๓ เดือน วันที่และตัวเลขในมาตรวัดน้ำที่บันทึกได้ เปรียบเทียบกับเดือนที่ผ่านมา พร้อมเก็บข้อมูลในรูปแบบของ QR Code เมื่ออ่านค่าน้ำจนครบเส้นทางพนักงานจะกลับมาส่ง Handheld ที่สำนักงานประปาสาขาและรับข้อมูลเส้นทาง

ที่จะอ่านในวันถัดไป พนักงานที่สำนักงานประปาสาขาจะนำข้อมูล Upload ผ่าน wifi ของการประปานครหลวงเข้าระบบ server ของ CIS และตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง จากนั้นส่งใบแจ้งหนี้ทางไปรษณีย์เฉพาะในกรณีที่ลูกค้าไม่ประสงค์ให้พิมพ์ใบแจ้งค่าน้ำที่หน้าบ้าน

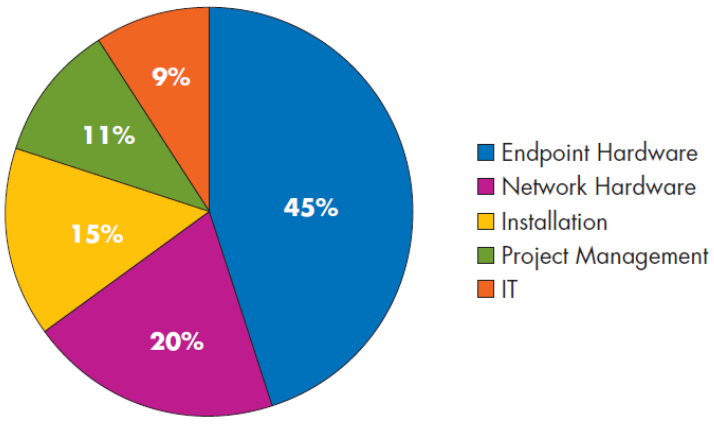
ระบบการอ่านมิเตอร์นอกจากจะใช้สำหรับการเก็บเงิน ข้อมูลจะถูกนำไปประมวลผลร่วมกับระบบการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (น้ำจากท่อแตกรั่ว) การอ่านมิเตอร์เฉพาะวันที่ ๑ - ๒๑ ของทุกเดือนทำให้ยังมีความคลาดเคลื่อนซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำสูญเสียลดลง ทั้งนี้น้ำสูญเสียมีผลต่อการเงิน และยังเป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญอย่างหนึ่งในการบรรลุเป้าหมายการเป็นองค์กรสมรรถนะสูงของการประปานครหลวงอีกด้วย

ค่าใช้จ่ายในการอ่านมิเตอร์น้ำของการประปานครหลวง

การอ่านมิเตอร์น้ำของการประปานครหลวงใช้วิธีการใช้พนักงานอ่านมิเตอร์น้ำทีละมิเตอร์เนื่องจากปริมาณมิเตอร์ที่มีมากจึงมีความจำเป็นต้องจ้างบริษัทเอกชนภายนอก (Out Source) เข้าดำเนินการร่วมด้วย ซึ่งใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากโดยสรุปมีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดประมาณ ๑๒๐ ล้านบาท/ปี

ค่าใช้จ่ายการติดตั้งระบบการอ่านมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ(AMI)ของการประปานครหลวง

การประมาณค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบมิเตอร์น้ำ AMI ทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากข้อมูลราคาในประเทศไทยส่วนใหญ่จะติดตั้งเป็นระบบขนาดเล็กโดยมากใช้สำหรับคอนโดมิเนียม ในต่างประเทศมีข้อมูลต้นทุนรวมของการปรับใช้ระบบ AMI โดยแบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (มิเตอร์ อุปกรณ์เก็บข้อมูลภาคสนาม (Endpoint Hardware) โครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย (Network Hardware) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง (Instalation) การบริหารจัดการ (Project Management)) รวมถึงต้นทุนการพัฒนาระบบสารสนเทศ และซอฟต์แวร์การจัดการเครือข่ายสำหรับระบบ (IT) แสดงรายละเอียดของค่าใช้จ่ายระบบ AMI ตามภาพที่ ๔[๕๔]



ภาพที่ ๔ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ AMI

[๕๔] Electric Power Research Institute:**Advanced Metering Infrastructure (AMI)**,[Online]. Available :www.epri.com. หน้า๑

การประมาณค่าใช้จ่าย ในการติดตั้งระบบ AMI ของการประปานครหลวง จะอ้างอิงราคาจากพื้นที่ฝั่งตะวันออกของ Elk Grove รัฐแคลิฟอร์เนียประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเป็นบ้านพักอาศัยประมาณ ๑๒,๐๐๐ ราย และอาคารพาณิชย์ประมาณ ๕๐๐รายซึ่งรวบรวมราคาในปี ๒๐๑๔ มีมูลค่าการลงทุน ๓.๐๔ ล้านเหรียญสหรัฐ[๕๕]โดยปกติการประปานครหลวงจะเปลี่ยนมิเตอร์ครบวาระในแต่ละปีประมาณร้อยละ ๑๐ ของมิเตอร์ทั้งหมดกว่า ๒.๒๐ ล้านราย (เผื่อเพื่อตั้งงบประมาณเป็น ๒.๓ ล้านราย)= ๒๓๐,๐๐๐ มิเตอร์ และนำค่าใช้จ่ายการติดตั้งระบบAMIต่อหน่วยของ Elk Grove รัฐแคลิฟอร์เนียมาใช้ประมาณค่าใช้จ่ายของการประปานครหลวง ได้ค่าใช้จ่ายรวมจะเท่ากับ ๒,๖๒๘.๑๔ ล้านบาท

ความคุ้มค่าในการใช้ระบบการอ่านมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ (AMI) เปรียบเทียบกับระบบอ่านมิเตอร์น้ำในปัจจุบัน

ในที่นี้จะเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและอ่านมิเตอร์น้ำแบบปกติเปรียบเทียบกับการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบการอ่านมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ (AMI) ที่ระยะเวลา ๒๐ ปี โดยปัจจุบัน การประปานครหลวงมีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนมิเตอร์ครบวาระ (ขนาด <= ๑ นิ้ว) ประมาณ ๒๓๐ ล้านบาท/ปี โดยมิเตอร์ปกติจะมีอายุใช้งาน ๑๐ ปีสำหรับมิเตอร์ AMI จะมีอายุการใช้งานประมาณ ๑๒ ปี(ตามอายุแบตเตอรี่) ดังนั้นในปีที่ ๑๑ - ๑๒ มีเฉพาะค่าบำรุงรักษา (๓๗๗ บาท/มิเตอร์/ปี *จำนวน ๒๓๐,๐๐๐ * ภาษี ๗%) เท่ากับ ๙๒๗.๘๐ ล้านบาท/ปี และในปีที่ ๑๓ จะคิดค่าใช้จ่ายเป็นการเปลี่ยนทดแทนมิเตอร์เดิมเท่ากับ (๑,๗๕๙.๕๐ ล้านบาท /ปี + ค่าบำรุงรักษา ๘๓๕.๐๒ ล้านบาท * ภาษี ๗%) เท่ากับ ๒,๗๗๖.๑๓ ล้านบาท/ปี) แสดงดังตารางที่ ๒

[๕๕] Mark A. Carey: **AMR/AMI feasibility study**. [Online].Available: https://www.egwd.org /wp-content/uploads/packet-2015-07-15-infrastructure.pdf. Appendix B-2 หน้า ๔๓

ตารางที่ ๒ เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบการอ่านมิเตอร์น้ำแบบปกติ กับระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ (AMI) ในช่วงเวลา ๒๐ ปี

ปีที่	๑.ค่าเปลี่ยนมิเตอร์แบบปกติตามวาระ (ล้านบาท)	๒.ค่าอ่านมิเตอร์(ล้านบาท)	๓.ค่าติดตั้งระบบAMI และบำรุงรักษา(ล้านบาท)	๔.ค่าอ่านมิเตอร์ (ลดลง) (ล้านบาท)	ส่วนต่างที่ต้องจ่ายเพิ่ม (ล้านบาท)
๑	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๓๒	๒,๔๑๔.๓๔
๒	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๒๔	๒,๔๑๐.๓๔
๓	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๓๑	๒,๔๔๐.๓๔
๔	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๔๘	๒,๔๒๒.๓๔
๕	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๖๐	๒,๓๙๘.๓๔
๖	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๗๒	๒,๓๙๔.๓๔
๗	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๘๔	๒,๓๕๐.๓๔
๘	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๙๖	๒,๓๒๖.๓๔
๙	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๑๐๘	๒,๓๐๒.๓๔
๑๐	๒๓๐	๓๒๐	๒,๖๒๘.๓๔	๑๒๐	๒,๒๙๘.๓๔
๑๑	๒๓๐	๓๒๐	๙๒๙.๘๐	๑๒๐	๕๙๙.๘๐
๑๒	๒๓๐	๓๒๐	๙๒๙.๘๐	๑๒๐	๕๙๙.๘๐
๑๓	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๑๔	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๑๕	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๑๖	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๑๗	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๑๘	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๑๙	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
๒๐	๒๓๐	๓๒๐	๒,๙๙๖.๓๓	๑๒๐	๒,๔๒๖.๓๓
รวม	๔,๖๐๐	๒,๔๐๐	๕๐,๓๔๖.๐๔	๑,๘๖๐	๔๔,๔๒๖.๐๔

ในการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโดยตรงระหว่างมิเตอร์น้ำแบบปกติกับระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติ (AMI) ในช่วงเวลา ๒๐ ปี จะพบว่าค่าใช้จ่ายของระบบมิเตอร์น้ำแบบ AMI จะสูงกว่าถึง ๔๔,๔๒๖.๐๔ ล้านบาท ภาระส่วนต่างนี้หากคิดต่อวันจะเท่ากับ ๖.๐๘ ล้านบาท/วัน ในปัจจุบันการประปานครหลวงสูบจ่ายน้ำที่วันละ ๕.๕๐ ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นหากต้องเพิ่มค่าน้ำประปาสำหรับส่วนต่างดังกล่าวจะต้องเพิ่มขึ้นประมาณ ๑.๑๐ บาท/ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นกรณีที่คิดค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุด ซึ่งการคาดการณ์ส่วนต่างของค่าใช้จ่ายดังกล่าว อาจถูกลงเนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น ราคามิเตอร์แบบอัตโนมัติที่ถูกลง ปริมาณมิเตอร์ที่มีจำนวนมากอาจจะทำให้ราคาในการดำเนินการลดลง ค่าจ้างบริษัทเอกชนอ่านมิเตอร์น้ำอาจสูงขึ้นเป็นต้น

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติของการประปานครหลวง มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อดี ข้อเสีย และวิเคราะห์ความเป็นไปได้อย่างง่ายๆ ในการติดตั้งระบบเพื่อขับเคลื่อนองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง และเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจ ผลการวิจัยพบว่าการนำเทคโนโลยีระบบมิเตอร์แบบอัตโนมัติแบบAMIมาใช้จำเป็นต้องมีการศึกษาในหลายๆด้านอย่างละเอียดเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูง การเปลี่ยนเป็นระบบมิเตอร์อัตโนมัติหากใช้ระยะเวลาคืนทุนภายใน ๒๐ปี ต้องมีการขึ้นค่าน้ำประปา ๑.๑๐ บาทต่อลบ.ม. ซึ่งเป็นผลกระทบต่อผู้บริโภคโดยตรงอาจทำได้ยาก หากไม่ต้องการให้เกิดผลกระทบดังกล่าว การประปานครหลวงต้องลงทุนเองโดยจัดหางบประมาณจากแหล่งต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับเงินลงทุนที่จะต้องเพิ่มขึ้นในแต่ละปี

ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีระบบมิเตอร์แบบอัตโนมัติแบบAMIมาใช้ นอกจากลดค่าใช้จ่ายการอ่านน้ำ ลดความผิดพลาดในการจดตัวเลขค่าน้ำที่มิเตอร์ (Human Error) และทำให้การคำนวณเปอร์เซ็นต์น้ำสูญเสียรายเดือนทำได้ถูกต้อง (เนื่องจากสามารถทราบปริมาณน้ำขายผ่านมิเตอร์ ๒.๓๐ ล้าน รายได้ ณ วันสิ้นเดือน)ที่เป็นผลทางตรงแล้ว สำหรับประโยชน์ทางอ้อมที่ได้รับ คือ สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้การประปานครหลวง แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการให้บริการน้ำประปาของการประปานครหลวง แสดงถึงการบริหารจัดการที่ดี สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้และเกิดประโยชน์สูงสุด พัฒนาศักยภาพบุคลากรของการประปานครหลวง อีกทั้งยังช่วยในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการศึกษาและทดลองรูปแบบการติดตั้งระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่สามารถนำมาใช้กับมิเตอร์น้ำในพื้นที่ของการประปานครหลวงได้อย่างเหมาะสม

๒. เนื่องจากระบบมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติมีราคาแพงเมื่อเทียบกับมิเตอร์น้ำแบบปกติการจะนำมาใช้งานจริงจะต้องมีการวิเคราะห์ในด้านเศรษฐศาสตร์เพิ่มเติม ทั้งเรื่องงบประมาณรายปีที่จะต้องใช้ และการขึ้นค่าน้ำประปา ซึ่งจะกระทบกับผู้บริโภคโดยตรง ต้องสามารถชี้แจงให้ผู้บริโภคทราบถึงประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการเปลี่ยนเป็น ระบบมิเตอร์แบบอัตโนมัติ

๓. ควรมีการประสานงานกับผู้ผลิตและจำหน่ายมิเตอร์น้ำภายในประเทศเพื่อส่งเสริมให้มีการผลิตมิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติภายในประเทศ เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิต ทำให้ราคามิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติมีราคาถูกลง

๔. หากมีการเปลี่ยนเป็นระบบมิเตอร์แบบอัตโนมัติ ต้องมีแนวทางรองรับการเลิกจ้างบริษัทเอกชนที่รับจ้างการประปานครหลวงอ่านมิเตอร์น้ำด้วย

References

IstvánTáczi, Intern ERRA : Smart Metering: Cost Benefit Analysis of Potential Dissemination and Results of Pilot Projects, Water. [Online].Available :https://erranet.org/wp-content/uploads/2016/03/Position-Paper_Smart-Metering-CBA-of-Potential Dissemination-and-Results-of-Pilot-Projects_final_2016_eng.pdf.

Rodney Stewart: Intelligent Metering for Urban Water: A Review, Water. [Online].Available: www.researchgate.net/publication/255746486_Intelligent_Metering_for_Urban_Water_A_Review

Mark A. Carey: AMR/AMI feasibility study. [Online].Available: https://www.egwd.org/wp-content/uploads/packet-2015-07-15-infrastructure.pdf

Marchment Hill consulting,Smart Water Metering cost benefit study. [Online].Available:https://www.marchmenthill.com/wp.../Smart-Water-Metering-Cost-Benefit-Study.pdf P.19

Electric Power Research Institute: Advanced Metering Infrastructure (AMI),[Online]. Available : www.epri.com

การนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ
IMPLEMENTATION OF RTAF INTELLIGENCE STRATEGY

ศิริชัย ศิริสมบัติ[๕๖]

บทคัดย่อ

Harvard Business Review ตีพิมพ์ผลการวิจัยเรื่อง “Why Strategy Execution Unravels and What to Do About It” ที่ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นเชิงลึกผู้จัดการ ๗,๖๐๐ คน จาก ๒๖๒ บริษัท ทั่วโลก พบว่า บริษัทส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวอย่าง มีแนวทางการพัฒนาและวางแผนกลยุทธ์ แต่มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถนำกลยุทธ์มาปฏิบัติให้เกิดผลได้จริง การวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ กำหนดแนวทางการนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิผล จนสามารถบรรลุเป้าหมายประเด็นยุทธศาสตร์ ตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) รวมถึง ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทกองทัพอากาศด้านอื่นๆ ได้

ผลการวิจัยพบว่า การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติจะต้องผ่านการทำกลยุทธ์ให้เป็นรูปธรรมโดยผ่านแนวคิดของ Balanced Scorecard มีการสื่อสารกลยุทธ์ในองค์การด้วย Strategy Map มีการวิเคราะห์ช่องว่างของศักยภาพองค์การในการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติด้วย McKinsey’s 7S Framework มีการแปลงแผนกลยุทธ์ไปสู่แผนปฏิบัติการด้วย Problem Solving Analysis และสร้างความมุ่งมั่นและพันธะผูกพันต่อกลยุทธ์ด้วยการกำหนดให้เป็นสมรรถนะหลักและมีการประเมินสมรรถนะโดยปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ ประกอบด้วย สมรรถนะขององค์การประสิทธิภาพในการวางแผนและควบคุม ภาวะผู้นำและความร่วมมือ รวมถึง การเมืองและการบริหารสิ่งแวดล้อมภายนอก

คำสำคัญ : กลยุทธ์ ข่าวกรอง ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

Abstract

Harvard Business Review publishes its findings on "Why Strategy Execution Unravels and What It's About It" An in-depth survey administered to 7,600 managers from 262 companies. They have strategic planning and development. But only a few, the strategy can be effective. The purpose of this study was to formulation way of implemented effectively of RTAF intelligence strategy. Can achieve strategic goals. As defined in RTAF Strategy 20 year (2017-2036), including Use as a guideline for preparing other RTAF master plans.

The research found that Strategic Implementation is achieved through strategic thinking by concept of Balanced Scorecard. Communicating strategy in organization with Strategy Map. Gap analysis of organizational potential with McKinsey's 7S Framework. Converted Strategic to Plan with Problem Solving Analysis and Build on Strategic commitment are defined as core competencies and performance evaluations. The success

---

[๕๖]นาวาอากาศเอก กรมข่าวทหารอากาศ

factor for Strategic Implementation consist organizational performance, Planning and control efficiency, Leadership and cooperation include politics and external environmental management.

Keywords: Strategic Implementation, Intelligence Strategy, Key success factor

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

Harvard Business Review กล่าวถึง ผลการสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูงขององค์การ (CEO) กว่า ๔๐๐ คน ทั่วโลก พบว่า ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ คือความท้าทายอันดับหนึ่งของผู้นำองค์การในเอเชีย ยุโรป และสหรัฐอเมริกา โดยร้อยละ ๖๐ ถึง ๗๕ ขององค์การขนาดใหญ่ประสบความล้มเหลวทางด้านทีมวิจัยจาก MIT Sloan School of Management และ Hult International Business School ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นเชิงลึกผู้จัดการ ๗,๖๐๐ คน จาก ๒๖๒ บริษัท พบว่า บริษัทส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวอย่างมีแนวทางการพัฒนาและวางแผนกลยุทธ์ แต่มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ที่สามารถนำกลยุทธ์มาปฏิบัติให้เกิดผลได้จริง[๕๗]

กองทัพอากาศ เป็นอีกองค์การหนึ่งที่นำการบริหารเชิงกลยุทธ์มาใช้ และมีการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาองค์การ ดังนั้น เพื่อให้กองทัพอากาศประสบความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ จึงจำเป็นต้องศึกษาแนวทางการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศ และจากการศึกษาเบื้องต้น พบว่า กองทัพอากาศนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ ผ่านแผนแม่บทกองทัพอากาศด้านต่างๆ และแผนพัฒนาขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพอากาศ แต่ปัจจุบันยังไม่มีกระบวนการจัดทำแผนดังกล่าวที่เป็นมาตรฐานและเป็นแบบอย่างเดียวกัน ประกอบกับ ผู้วิจัยปฏิบัติงานด้านการข่าวกรอง จึงนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ มาเป็นกรณีศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษายุทธศาสตร์และนโยบายในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

๒. เพื่อศึกษาเครื่องมือทางการบริหารในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

๓. เพื่อกำหนดแนวทางการนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิผล จนสามารถบรรลุเป้าหมายประเด็นยุทธศาสตร์

---

[๕๗] Donald Sull,Rebecca Homkesand Charles Sull. “Why Strategy Execution Unravels—and What to Do About It.” Harvard Business Review, 2015,p.1

นิยามศัพท์

การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management) เป็นศาสตร์และศิลป์ ในการกำหนดกลยุทธ์ (Strategy Formulation) การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ (Strategy Implementation) และการประเมินผลกลยุทธ์ (Strategy Evaluation) โดยเป็นกระบวนการซึ่งรวมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกัน ๓ ประการคือการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) การกำหนดกลยุทธ์ (Strategy Formulation) การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติและการควบคุม (Strategy Implementation and Control) (David, 1997)

ขอบเขตของการศึกษา

๑. ยุทธศาสตร์ และนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองของหน่วยงานภาครัฐ

๒. การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

๓. การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

๑. ทราบถึงยุทธศาสตร์และนโยบายในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

๒. ทราบถึงแนวทางการนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ

๓. ประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทกองทัพอากาศ และแผนพัฒนาขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพอากาศ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. ยุทธศาสตร์ด้านการข่าวกรอง

๑.๑ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๕๒ บัญญัติให้รัฐต้องมีการข่าวกรองที่มีประสิทธิภาพ

๑.๒ ร่างยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - พ.ศ.๒๕๗๙) กำหนดให้ดำเนินการ เสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถของระบบงานข่าวกรองอย่างต่อเนื่อง ให้สามารถประเมินสถานการณ์ในระยะยาวได้อย่างแม่นยำ พัฒนาความเป็นหุ้นส่วนทางการข่าวกรองกับทุกภาคส่วน รวมถึงพัฒนาศักยภาพของบุคลากรและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านความมั่นคง ให้มีความทันสมัย ครอบคลุมความต้องการการใช้งานอย่างครบถ้วน[๕๘]

๑.๓ นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๔ กำหนดให้มีการดำเนินงานข่าวกรองที่มีคุณภาพ สามารถแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งภัยคุกคามต่อความมั่นคงแห่งชาติ และความเคลื่อนไหวที่สนับสนุนการเสริมสร้างความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติเสริมสร้างความร่วมมืออย่างเป็นเอกภาพในประชาคมข่าวกรอง และหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งหน่วยงานข่าวกรองต่างประเทศ และ

---

[๕๘] สำนักนายกรัฐมนตรี. ร่างยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี(พ.ศ.๒๕๖๐ - พ.ศ.๒๕๗๙). ๒๕๕๙. หน้า ๖๗

มีเครือข่ายด้านข้อมูลข่าวสารกับภาคเอกชนและประชาชน รวมถึง เสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถของระบบงานข่าวกรองอย่างต่อเนื่อง โดยพัฒนาบุคลากรและเพิ่มศักยภาพของเทคโนโลยี ระบบฐานข้อมูลและองค์การด้านการข่าว[๕๙]

๑.๔ ยุทธศาสตร์ข่าวกรองแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘ - ๒๕๖๔ กำหนดให้มีงานข่าวกรองที่มีคุณภาพสามารถรับมือและแจ้งเตือนภัยคุกคามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนและเอื้อต่อการสร้างโอกาสและผลประโยชน์ในการแข่งขันในเวทีโลกของไทย เสริมสร้างความร่วมมืออย่างเป็นเอกภาพในประชาคมข่าวกรองและหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งหน่วยงานข่าวกรองต่างประเทศ และมีเครือข่ายข้อมูลข่าวสารกับภาคเอกชนและประชาชน รวมถึงเสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถของระบบงานข่าวกรองอย่างต่อเนื่อง โดยพัฒนาบุคลากร และเพิ่มศักยภาพของเทคโนโลยีระบบฐานข้อมูลและองค์การด้านข่าวกรอง[๖๐]

๑.๕ ร่างยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ กำหนดให้พัฒนาระบบข่าวกรองด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ให้สามารถแจ้งเตือนภัยคุกคามทางทหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถใช้ประโยชน์ในการแจ้งเตือนภัยคุกคามที่ไม่ใช่ทางทหาร และความท้าทายด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้องกับกระทรวงกลาโหมได้ด้วย โดยต้องมีระบบฐานข้อมูลข่าวกรองร่วม มีความร่วมมืออย่างเป็นเอกภาพในประชาคมข่าวกรอง ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งมีขีดความสามารถในการประเมินสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงทั่วทุกภูมิภาคของโลกที่มีผลกระทบต่อไทย[๖๑]

๑.๖ ยุทธศาสตร์ทหาร กองทัพไทย พ.ศ.๒๕๕๘ กำหนดให้กองทัพไทยต้องสามารถปฏิบัติการข่าวกรองในทุกระดับอย่างต่อเนื่องและกว้างขวาง และสามารถแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งปฏิบัติการข่าวสารทั้งเชิงรุกและเชิงรับ การเฝ้าตรวจสนามรบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมสนามรบด้านการข่าว และปลูกฝังให้กำลังพลมีจิตสำนึกในการเป็นเจ้าหน้าที่ด้านการข่าว[๖๒]

๑.๗ ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) กำหนดให้เสริมสร้างขีดความสามารถด้านการข่าวและความร่วมมือด้านความมั่นคงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานด้านการข่าวกรองและการต่อต้านข่าวกรอง ให้สามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าได้อย่าง ครบถ้วน ถูกต้อง ปลอดภัย และทันต่อสถานการณ์ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ทางทหารที่ดีระหว่างกองทัพอากาศไทย กับกองทัพอากาศประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศ[๖๓]

๒. แนวคิด และทฤษฎีการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติเป็นกระบวนการในขั้นตอนที่ ๓ ของการบริหารเชิงกลยุทธ์ ซึ่งมี ๔ ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ การกำหนดกลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ และการประเมินและควบคุมกลยุทธ์ โดยการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุด ทำให้การบริหารเชิงกล

---

[๕๙] สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ. นโยบายความมั่นคงแห่งชาติพ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๔. ๒๕๕๘. หน้า ๒๐

[๖๐] สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ. ยุทธศาสตร์ข่าวกรองแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๔. ๒๕๕๘.หน้า๙

[๖๑] กระทรวงกลาโหม. ร่างยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๖๐ – ๒๕๗๙. ๒๕๖๐. หน้า ๓๕

[๖๒] กองทัพไทย. ยุทธศาสตร์ทหาร กองทัพไทย พ.ศ.๒๕๕๘. ๒๕๕๘. หน้า ๓๑

[๖๓] กองทัพอากาศ. ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) (ฉบับเผยแพร่). ๒๕๕๙. หน้า ๒๖ - ๕๐

ยุทธ์ประสบความล้มเหลวได้มากที่สุด และถือได้ว่าเป็นจุดหักเหของความสำเร็จของการบริหารเชิงกลยุทธ์[๖๔]

การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติจะมีแบบแผนในการดำเนินการซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือทางการบริหารหลายอย่าง และเพื่อให้ขั้นตอนการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติสามารถบรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเข้าใจเครื่องมือทางการบริหารต่างๆ ดังนี้

๒.๑ McKinsey's 7S Framework ซึ่งมาจากแนวคิดที่ว่า "ประสิทธิภาพขององค์การ" เกิดจากปัจจัยภายในองค์การต่างๆ ๗ ประการ ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน โดยประกอบด้วยปัจจัยด้านแข็ง คือ กลยุทธ์ (Strategy) โครงสร้างองค์การ (Structure) และระบบ (System) ปัจจัยด้านอ่อน คือรูปแบบ (Style) บุคลากร (Staff) ทักษะ (Skill) และค่านิยมร่วม (Shared Value) ทั้งนี้ สรุปได้ว่าหากมีการนำกลยุทธ์ใหม่เข้ามาใช้กับองค์การ ปัจจัยแรกที่ได้รับผลกระทบคือ โครงสร้างองค์การ ซึ่งจะกระทบปัจจัยอื่นๆ ตามมา โดยในส่วนของ ปัจจัยด้านแข็ง จะสามารถดำเนินการให้เกิดเป็นรูปธรรมได้อย่างรวดเร็ว แต่สิ่งที่สำคัญกว่าคือ ปัจจัยด้านอ่อน ซึ่งเข้าถึง และเปลี่ยนแปลงอยากกว่ามาก จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง โดยบทบาทของผู้บังคับบัญชาเป็นสิ่งที่จำเป็นมากที่สุด[๖๕]

๒.๒ Balanced Scorecard ของ Kaplan และ Norton ซึ่งถือเป็นเครื่องมือทางการบริหารที่มีประสิทธิภาพในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ให้ครอบคลุมครบถ้วนทุกมุมมอง และใช้สื่อสารกลยุทธ์ให้เกิดความเข้าใจทั่วทั้งองค์การ เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับองค์การภาครัฐ จะพิจารณา ๔ มุมมอง คือ ด้านประสิทธิผลตามยุทธศาสตร์ ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านการบริหารจัดการ และด้านการพัฒนาองค์การ หรือกล่าวได้ว่า เป็นการแปลงความเป็นนามธรรมของกลยุทธ์ให้ไปสู่ความเป็นรูปธรรม โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ จากนั้นจึงนำวัตถุประสงค์ไปกำหนดเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำ และเป็นแผนปฏิบัติราชการในที่สุด[๖๖]

๒.๓ แผนที่กลยุทธ์ (Strategy Map) เป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดในเรื่อง Balanced Scorecard มีลักษณะเป็นภาพที่อธิบายความเชื่อมโยงของวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ ทั้ง ๔ มุมมอง โดยมีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงเหตุและผล ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างการรับรู้ให้กับสมาชิกทุกระดับขององค์การ เพื่อนำไปสู่การสร้าง "ค่านิยมร่วม"[๖๗]

๒.๔ รูปแบบของสมรรถนะ (Competency Model) เป็นการสร้างความมุ่งมั่นและพันธะผูกพันต่อกลยุทธ์ขององค์การให้เกิดกับสมาชิกทุกระดับขององค์การ เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งจะมีอยู่ ๒ แนวทาง คือ แนวทางการสร้างแรงจูงใจ ซึ่งเป็นศิลปะการบริหารงานของผู้บริหารสูงสุดขององค์การ และแนวทางเชิงระบบ ซึ่งเป็นศาสตร์ในการประยุกต์ใช้ Competency Model ตามแนวคิดของ CK Prahalad และ Gary Hamel โดยนำความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และสมรรถนะ เข้ามาใช้เพื่อปลูกฝังความสามารถที่จำเป็นต่อกลยุทธ์ และการบรรลุวิสัยทัศน์ เข้าไปในสมาชิกแต่ละคนขององค์การ

---

[๖๔] เกริกยศ ชลายนเดชะ และชูชัย ศรชำนิ. "การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ."การวางแผนกลยุทธ์และการพัฒนาคุณภาพบริการของโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ ๒. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๔๙, หน้า ๓

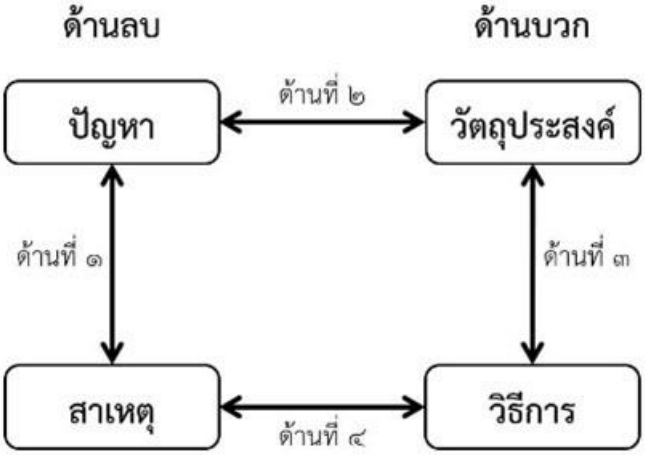
[๖๕] เรื่องเดียวกัน, หน้า ๒๑

[๖๖] เรื่องเดียวกัน, หน้า ๒๕

[๖๗] เรื่องเดียวกัน, หน้า ๓๒

เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม คุณลักษณะ และทัศนคติ ที่องค์การต้องการ เพื่อไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของกลยุทธ์[๖๘]

๒.๕ Problem Solving Analysis เป็นเครื่องมือในการจัดทำแผนงาน โครงการ และแผนปฏิบัติราชการ โดยจะอาศัยความสัมพันธ์ในเชิงตรรกะ ตามภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑๖ ความสัมพันธ์ในเชิงตรรกะของกระบวนการแก้ปัญหา

ด้านที่ ๑ เป็นความสัมพันธ์ในเชิงลบ ระหว่างปัญหาและสาเหตุ เป็นการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยผลของความสัมพันธ์นี้จะออกมาเป็น Problem Tree

ด้านที่ ๒ เป็นความสัมพันธ์ที่ด้านหนึ่งเป็นเชิงลบ และอีกด้านหนึ่งเป็นเชิงบวก ระหว่างปัญหาและวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหา โดยวัตถุประสงค์ก็คือ ปัญหาในมุมมองเชิงบวก และปัญหาก็คือ วัตถุประสงค์ในมุมมองเชิงลบ นั่นเอง

ด้านที่ ๓ เป็นความสัมพันธ์ในเชิงบวก ระหว่างวัตถุประสงค์กับวิธีการ เป็นการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหา โดยพิจารณาจากวิธีที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผลของความสัมพันธ์นี้จะออกมาเป็น Objective Tree

ด้านที่ ๔ เป็นความสัมพันธ์ที่ด้านหนึ่งเป็นเชิงบวก และอีกด้านหนึ่งเป็นเชิงลบ ระหว่างวิธีการกับสาเหตุ เป็นการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหา โดยพิจารณาจากสาเหตุของปัญหา ซึ่งหากได้สาเหตุที่แท้จริง ก็จะได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีกว่าวิธีที่ได้จากด้านที่ ๓ ข้างต้น

สำหรับสาเหตุการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ ไม่ประสบความสำเร็จนั้น จากผลการศึกษาของ Kaplan และ Norton กว่า ๑๕ ปี พบว่าองค์การส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ ๖๐ - ๙๐ ประสบความล้มเหลวในการบริหารเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากเป็นการบริหารแบบแยกส่วน โดยมีสาเหตุสำคัญคือ[๖๙]

๑) ร้อยละ ๖๗ ขององค์การ แผนงานโครงการ และกระบวนการทำงาน ของฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์การ ไม่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ขององค์การแต่อย่างใด

---

[๖๘] เรื่องเดียวกัน, หน้า ๔๓

[๖๙] Robert S. Kaplanand David P. Norton. “THE STRATEGY-FOCUSED ORGANIZATION: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment.” Harvard Business School Press, 2001,p.1

๒) ร้อยละ ๖๐ ขององค์การ ไม่ได้กำหนดงบประมาณในการดำเนินแผนงาน โครงการ ที่มีความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ขององค์การ

๓) ร้อยละ ๘๕ ขององค์การ ทีมผู้บริหาร ใช้เวลาน้อยกว่า ๑ ชั่วโมงต่อเดือน ในการหารือกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามยุทธศาสตร์ขององค์การ และร้อยละ ๕๐ ไม่เคยหารือกันเลย

๔) ร้อยละ ๙๕ ของผู้ปฏิบัติงานในองค์การ ไม่รู้จักและไม่เข้าใจว่า “ยุทธศาสตร์” ขององค์การคืออะไร

๕) ร้อยละ ๗๐ ของผู้บริหารระดับกลาง และร้อยละ ๙๐ ของผู้ปฏิบัติงานหลัก ไม่ได้รับค่าตอบแทนจากความสำเร็จของการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

ทางด้านแนวคิดเกี่ยวกับการนำนโยบายไปปฏิบัติ จากประมวลตัวแบบของนักวิชาการหลายท่าน เพื่อสังเคราะห์แนวคิดและพัฒนาเป็นตัวแบบทางทฤษฎี เพื่อใช้อธิบายว่าปัจจัยอะไร เป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้องค์การต่างๆ สามารถนำนโยบาย แผนงาน โครงการไปปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของนโยบาย โดยเสนอไว้ ๖ ตัวแบบ ในแต่ละตัวแบบมีตัวแปรตาม คือ ผลของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ส่วนตัวแปรอิสระคือ ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดผล ทั้งนี้ ตัวแบบที่ ๖ ตัวแบบเชิงบูรณาการ (Integrated Model) เป็นตัวแบบที่รวบรวมแนวคิดของทั้ง ๕ ตัวแบบ โดยมุ่งแสวงหาผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จในการนำนโยบายไปปฏิบัติทั้งในมิติของผลผลิตและผลลัพธ์ ที่ประเทศชาติโดยรวมได้รับ โดยตัวแปรอิสระที่นำมาพิจารณา ประกอบด้วย สมรรถนะขององค์การ ประสิทธิภาพในการวางแผนและควบคุม ภาวะผู้นำและความร่วมมือ และการเมืองและการบริหารสิ่งแวดล้อมภายนอก[๗๐]

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษายุทธศาสตร์และนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงเชิงยุทธศาสตร์ และศึกษาเครื่องมือทางการบริหารต่างๆ เพื่อกำหนดกระบวนการในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ รวมถึงศึกษาปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) และนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) โดยใช้ข้อมูลในการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Source) ได้แก่เอกสารวิชาการ และเอกสารทางราชการทั้งที่เคยและไม่เคยเผยแพร่ต่อสาธารณชน และประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source) ได้แก่เอกสารวิชาการบทความและบทวิเคราะห์ที่ผ่านการตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว โดยรวบรวมข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยและมีแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดในการศึกษาต่อไป

---

[๗๐] วรเดช จันทรศร. ทฤษฎีการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวาน กราฟฟิค จำกัด, ๒๕๕๑, หน้า ๑๒๙ - ๑๔๖

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ยุทธศาสตร์และนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองของหน่วยงานภาครัฐ มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกัน ดังนั้น การนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ จะต้องตรวจสอบความสอดคล้องของผลลัพธ์ที่ได้จากแผนงาน โครงการ กับนโยบายหรือยุทธศาสตร์ด้านการข่าวกรองในระดับที่สูงกว่าอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือทางการบริหารหลายอย่าง โดยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการ สรุปได้ดังนี้

๑. ผู้บริหารจะต้องแปลงความเป็นนามธรรมของกลยุทธ์ไปสู่ความเป็นรูปธรรม ให้ครอบคลุมทุกมิติ ในรูปแบบของวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมาย ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจของกำลังพล โดยอาศัยเครื่องมือ Balanced Scorecard รวมทั้ง ต้องตรวจสอบความสอดคล้องกับนโยบายหรือยุทธศาสตร์ด้านการข่าวกรองในระดับที่สูงกว่าอย่างต่อเนื่อง

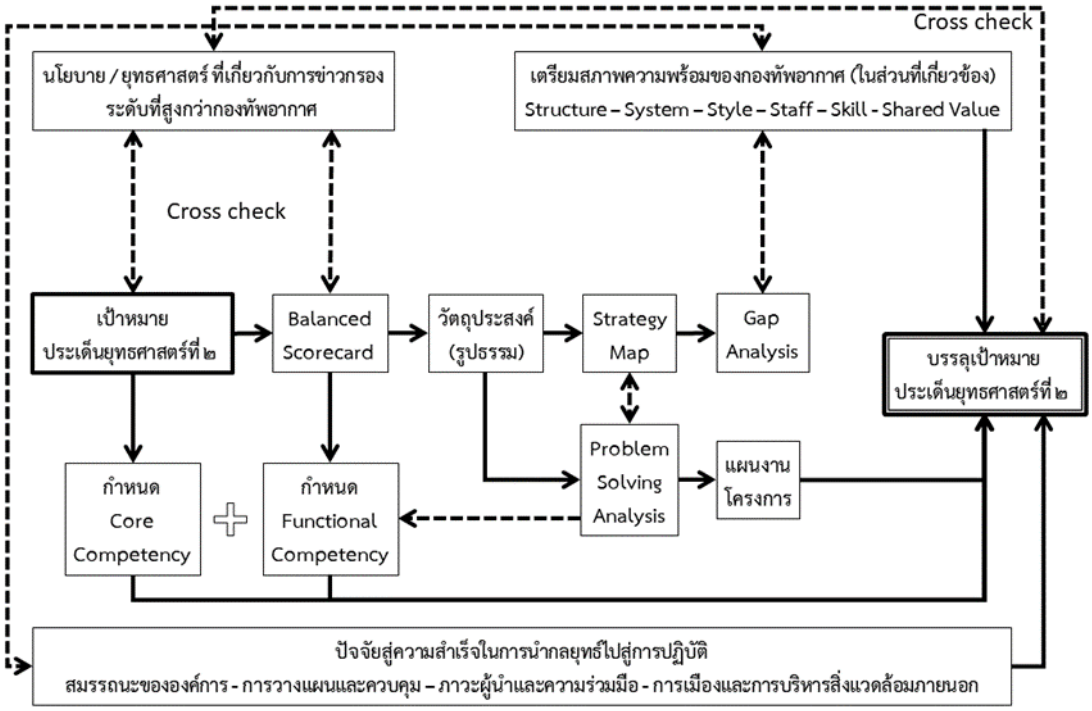
๒. สร้างการรับรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และเป้าหมาย ให้กับกำลังพลทุกคนของหน่วย เพื่อนำไปสู่การสร้าง “ค่านิยมร่วม” โดยอาศัยเครื่องมือ Strategy Map

๓. ผู้บริหารจะต้องวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพของกองทัพอากาศในปัจจุบัน และศักยภาพของกองทัพอากาศในการดำเนินการตามกลยุทธ์ที่กำหนดขึ้นมาใหม่ เพื่อประเมินช่องว่างของศักยภาพและดำเนินการปิดช่องว่างเหล่านั้น ก่อนนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ โดยอาศัยเครื่องมือ McKinsey’s 7S Framework รวมทั้ง ดำเนินการเตรียมปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติทั้งด้าน สมรรถนะขององค์การประสิทธิภาพในการวางแผนและควบคุมภาวะผู้นำและความร่วมมือ และการเมืองและการบริหารสิ่งแวดล้อมภายนอก

๔. ผู้บริหารจะต้องดำเนินการแปลงแผนกลยุทธ์ไปสู่แผนงาน โครงการ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง ทันเวลา บรรลุวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยอาศัยเครื่องมือ Problem Solving Analysis รวมทั้ง ต้องตรวจสอบความสอดคล้องของผลลัพธ์ที่ได้จากแผนงาน โครงการ กับนโยบายหรือยุทธศาสตร์ด้านการข่าวกรองในระดับที่สูงกว่าอย่างต่อเนื่อง

๕. ผู้บริหารจะต้องสร้างความมุ่งมั่นและพันธะผูกพันต่อกลยุทธ์ให้กำลังพล ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ โดยอาศัยเครื่องมือ Competency Model

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปผลการเรียนรู้ได้ตามภาพที่ ๒



ภาพที่ ๑๗ การนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ

การอภิปรายผล

จากการศึกษายุทธศาสตร์ และนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองของหน่วยงานภาครัฐเครื่องมือทางการบริหารเกี่ยวกับการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติและยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

๑. ผู้บริหารจะต้องแปลงเป้าหมายประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ เสริมสร้างสมรรถนะและความพร้อมในการป้องกันประเทศ ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี ซึ่งกำหนดให้กองทัพอากาศมีสมรรถนะและความพร้อม ตลอดจนสามารถผนึกกำลังร่วมกับเหล่าทัพอื่นในการป้องกันประเทศให้มีความมั่นคงปลอดภัยจากภัยคุกคามทุกรูปแบบ ไปสู่วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการข่าวกรองอย่างเป็นรูปธรรม โดยอาศัยแนวคิด Balanced Scorecard ดังนี้

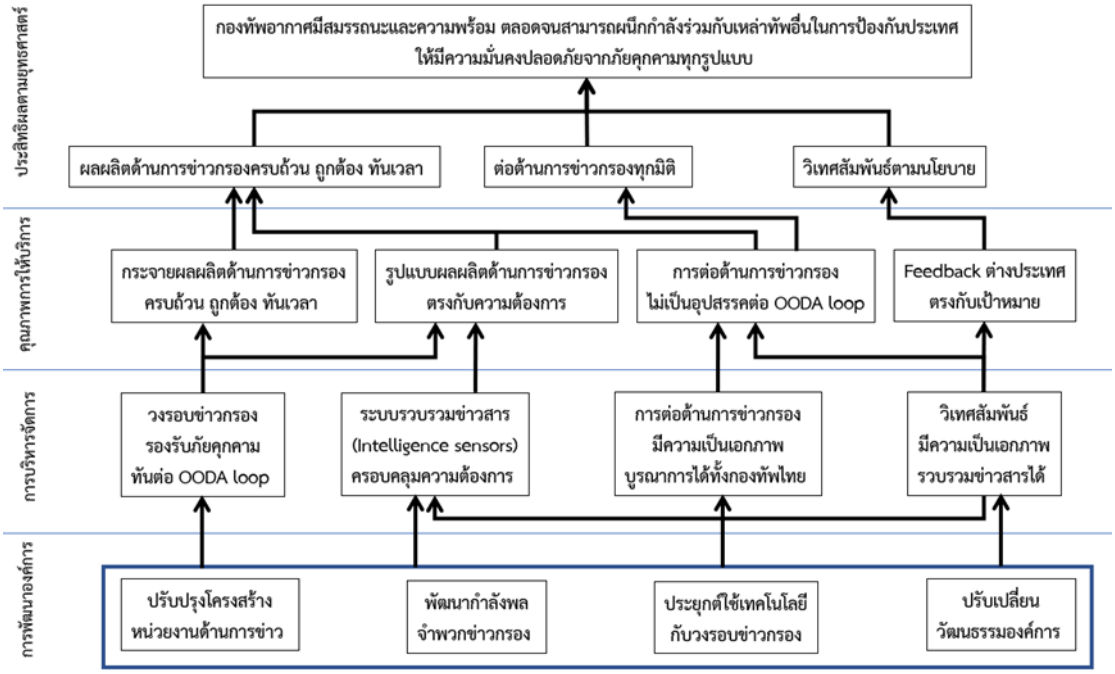
๑.๑ มุมมองด้านประสิทธิผลตามยุทธศาสตร์: มีผลผลิตด้านการข่าวกรองที่ครบถ้วน เพียงพอสำหรับสนับสนุนการตัดสินตกลงใจในการปฏิบัติของกองทัพอากาศได้ทุกภารกิจ มีการต่อต้านการข่าวกรองเพียงพอต่อภัยคุกคามทุกรูปแบบ และดำเนินการวิเทศสัมพันธ์ ตามนโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกองทัพไทย ภายใต้กรอบแนวทางทางที่รัฐบาลกำหนด

๑.๒ มุมมองด้านคุณภาพการให้บริการ สามารถกระจายผลผลิตด้านการข่าวกรองสู่หน่วยผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง ทันเวลา และสามารถเพิ่มความเร็วของวงรอบการตัดสินตกลงใจ (OODA loop) ได้มีรูปแบบผลผลิตด้านการข่าวกรองที่ตรงกับความต้องการของหน่วยผู้ใช้งาน และประเทศที่ปฏิสัมพันธ์กับกองทัพอากาศ มีปฏิกิริยาตอบกลับ (Feedback) ทั้งเชิงบวก และเชิงลบ ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

๑.๓ มุมมองด้านการบริหารจัดการ มีกระบวนการทำงานตามวงรอบข่าวกรอง ที่ครอบคลุมภัยคุกคามทุกรูปแบบที่กองทัพอากาศมีส่วนรับผิดชอบ มีความเป็นเอกภาพในการดำเนินการด้านการข่าวกรอง การต่อต้านการข่าวกรอง และทำงานวิเทศสัมพันธ์ รวมถึง มีเครื่องมือรวบรวมข่าวสาร ที่ครอบคลุม เพียงพอต่อการผลิตข่าวกรองตามความต้องการข่าวกรองของผู้บังคับบัญชาและหน่วยผู้ใช้งาน

๑.๔ มุมมองด้านการพัฒนาองค์การ ปรับปรุงโครงสร้างหน่วยงานด้านการข่าว ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานตามวงรอบข่าวกรอง พัฒนากำลังพลจำพวกข่าวกรอง ให้สามารถปฏิบัติงานภายใต้กระบวนทัศน์ใหม่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการตามวงรอบข่าวกรองและปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์การ ให้เอื้อต่อการพัฒนาด้านการข่าว

๒. สร้างการรับรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และเป้าหมาย ให้กับกำลังพลทุกคนของหน่วย เพื่อนำไปสู่การสร้าง “ค่านิยมร่วม” โดยอาศัยเครื่องมือ Strategy Map ตามภาพที่ ๓



ภาพที่ ๑๘ แผนที่กลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศ

๓. ผู้บริหารจะต้องวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพของกองทัพอากาศในปัจจุบัน และศักยภาพของกองทัพอากาศในการดำเนินการตามกลยุทธ์ที่กำหนดขึ้นมาใหม่ เพื่อประเมินช่องว่างของศักยภาพ และดำเนินการปิดช่องว่างเหล่านั้น ก่อนนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ โดยอาศัยเครื่องมือMcKinsey’s 7S Framework รวมทั้ง ดำเนินการเตรียมปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติทั้งด้าน สมรรถนะขององค์การประสิทธิภาพในการวางแผนและควบคุมภาวะผู้นำและความร่วมมือ รวมถึง การเมืองและการบริหารสิ่งแวดล้อมภายนอก

๔. ผู้บริหารจะต้องดำเนินการแปลงแผนกลยุทธ์ไปสู่แผนงาน โครงการ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง ทันเวลา บรรลุวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยอาศัยเครื่องมือ Problem Solving Analysis รวมทั้งต้องตรวจสอบความสอดคล้องของผลลัพธ์ที่ได้จากแผนงาน โครงการ กับนโยบายหรือยุทธศาสตร์ด้านการข่าวกรองในระดับที่สูงกว่าอย่างต่อเนื่อง

๕. ผู้บริหารจะต้องสร้างความมุ่งมั่นและพันธะผูกพันต่อกลยุทธ์ให้กำลังพล ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยสู่ความสำเร็จในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ โดยอาศัยเครื่องมือ Competency Model

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ทั้งนี้ ผลผลิตที่ได้จากการนำกลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรองของกองทัพอากาศไปสู่การปฏิบัติ ก็คือ แผนแม่บทกองทัพอากาศด้านการข่าวกรอง นั่นเอง โดยหากแผนแม่บทกองทัพอากาศด้านอื่นๆ และแผนพัฒนาขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพอากาศ ดำเนินการจัดทำตามขั้นตอนและอาศัยเครื่องมือทางการบริหารดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับ หากมีการตรวจสอบแผนงานโครงการ จากทุกแผนแม่บทฯ และแผนพัฒนาขีดความสามารถฯ เพื่อหาความเชื่อมโยง และลดความซ้ำซ้อน จะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อกองทัพอากาศ ในการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ และการจัดการงบประมาณตามระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ (Strategic Performance Based Budgeting System) จนนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค” ได้อย่างเป็นรูปธรรมตามระยะเวลาที่กำหนด รวมถึงควรทำการศึกษา การประเมินการนำนโยบายด้านการข่าวกรองของหน่วยงานภาครัฐไปสู่การปฏิบัติ เพื่อศึกษาถึงระดับความสำเร็จในการดำเนินการตามรัฐธรรมนูญ หรือร่างยุทธศาสตร์ชาติ ที่ได้กำหนดไว้

References

Donald Sull, Rebecca Homkes and Charles Sull. "*Why Strategy Execution Unravels and What to Do About It.*" Harvard Business Review 93(3), 2015.

James Rajasekar. "*Factors affecting Effective Strategy Implementation in a Service Industry: A Study of Electricity Distribution Companies in the Sultanate of Oman*." International Journal of Business and Social Science Vol. 5 No.9(1), 2014.

Robert S. Kaplan and David P. Norton. "*THE STRATEGY-FOCUSED ORGANIZATION: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment.*" Harvard Business School Press, 2001.

กระทรวงกลาโหม. *ร่างยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ* กระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๖๐ – ๒๕๗๙, ๒๕๖๐.

กองทัพไทย. *ยุทธศาสตร์ทหาร* กองทัพไทย พ.ศ.๒๕๕๘. ๒๕๕๘.

กองทัพอากาศ. *ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) (ฉบับเผยแพร่)*, ๒๕๕๙.

เกริกยศ ชลายนเดชะ และชูชัย ศรชำนิ. "*การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ.*" การวางแผนกลยุทธ์และการพัฒนาคุณภาพบริการของโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ ๒. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๔๙

ณิชนันทน์ จันทร์สืบแถว, ภานุวัฒน์ ภักดีวงศ์ และ สุกิจ ขอเชื้อกลาง. "*การนำเทคนิค Balanced Scorecard ไปสู่การปฏิบัติในองค์กรภาครัฐ : กรณีศึกษาเชิงเปรียบเทียบองค์กรภาครัฐระดับท้องถิ่นในจังหวัดพิษณุโลก.*" วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีที่ ๒๗ ฉบับที่ ๑, ๒๕๕๓

ราชกิจจานุเบกษา. *รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย*. ๒๕๖๐. เล่ม ๑๓๔ ตอนที่ ๔๐ ก.

วรเดช จันทรศร. *ทฤษฎีการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด, ๒๕๕๑

สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ. *นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๔*, ๒๕๕๘.

สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ. *ยุทธศาสตร์ข่าวกรองแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๔*, ๒๕๕๘.

สำนักนายกรัฐมนตรี. *ร่างยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - พ.ศ.๒๕๗๙)*, ๒๕๕๙.

นวัตกรรมด้านการบินและอวกาศผ่านอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย
Aviation and Space Innovation through Subsonic Research Wind Tunnel

โอฬาร บัวทอง[๗๑]

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศผ่านอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาแนวทางในการขับเคลื่อนการใช้งานอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช สู่การสร้างนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศ ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถกองทัพอากาศให้พัฒนาสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยเฉพาะการพิจารณาถึงหนทางการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อส่งเสริมให้ก่อเกิดงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนองค์ความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำไปสู่การเป็นนวัตกรรมดังกล่าวได้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเอกสารโดยการรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงที่มาและบทบาทของอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย รร.นนก. ต่องานวิจัยและพัฒนาในปัจจุบัน ศึกษาปัจจัยภายในที่ส่งผลให้การใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อการวิจัยจนก่อให้เกิดนวัตกรรมจากองค์กรตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกับอุโมงค์ลมฯ รร.นนก. จากนั้นแล้ววิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการใช้งานของอุโมงค์ลมฯ โดยการใช้เทคนิค SWOT และ TOWS Analysis เพื่อหากลยุทธ์ที่เป็นแนวทางการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ จนสามารถก่อให้เกิดงานนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศต่อไป

บทสรุปของงานวิจัยนี้ ได้เสนอแนวทางในการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อส่งเสริมให้ก่อเกิดงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนองค์ความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำไปสู่การเป็นนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศ ดังต่อไปนี้ ๑) สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการทดสอบอากาศพลศาสตร์ความเร็วต่ำกว่าเสียงแห่งประเทศไทย ๒) จัดทำ “การจัดการความรู้” เพื่อพัฒนาระบบงานสำหรับการปฏิบัติงานในอุโมงค์ลมฯ ๓) ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานภายในและภายนอก ทอ. ให้รู้จักอุโมงค์ลมฯ ๔) ขออนุมัติระเบียบการใช้งานอุโมงค์ลมฯ รร.นนก. ๕) บริหารบุคลากรในหน่วยงานฯ ๖) สนับสนุน งป.เพื่อการเข้าร่วมองค์กรด้านการทดสอบอากาศพลศาสตร์ความเร็วต่ำกว่าเสียงนานาชาติ (Subsonic Aerodynamic Testing Association: SATA) และ ๗) จัดหาและพัฒนาระบบการทำงานตลอดจนเครื่องมือเครื่องวัดในอุโมงค์ลมฯ

คำสำคัญ : นวัตกรรมด้านการบินและอวกาศ อุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียง

---

[๗๑] นาวาอากาศเอก โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

Abstract

This research aims to study and find the management approaches of the Subsonic Research Wind Tunnel (SRWT), NavamindaKasatriyadhiraj Royal Air Force Academy (NKRAFA),to promote the variety of research and development (R&D) applications as outputs of SRWT, as well as the new knowledge from experiment procedures in wind tunnel. Eventually, SRWT can deliver the body of knowledge that can leads to an aviation and space innovation, which corresponding to the capability strengthening of air power to achieve network centric operation, as indicating in RTAF strategy.

This research is the document research. By gathering information and related documents about SRWT and two wind tunnel samples, the significant role of wind tunnel in the R&D applications will be understandable. And the factors of wind tunnel management will be studied and analysis by comparison. After SWOT and TOWS analysis, the guidelines for optimized management of SRWT will be obtained so that the number of aviation and space innovations can be created effectively.

A summary of this research is presented in the management approaches of SRWT to promoter & Duplication as well as the body of knowledge that can be applied to the aviation and space innovation, which are 1) Create a collaboration network for the Subsonic Aerodynamic Testing Association of Thailand, 2) Create a "Knowledge Management" to develop the system for the operation in the tunnel, 3) Provide SRWT with the public relations for their cognition, 4) Approval the rules for the use of the tunnel, 5) Focus on human management in the organization, 6) Provide the budget to participate Subsonic aerodynamic testing association and 7) Develop the system as well as the Measurement Tools in the wind tunnel

Keywords: an aviation and space innovations, Subsonic Research Wind Tunnel

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่เป็นไปอย่างรวดเร็วทุกประเทศรวมถึงประเทศไทย จำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีด้วยการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ก่อเกิดองค์ความรู้ทำให้กองทัพสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน กองทัพอากาศเป็นกำลังรบเชิงคุณภาพ ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการปฏิบัติภารกิจ มีความจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของกำลังทางอากาศ ดังนั้นแล้วการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เกิดนวัตกรรมสำหรับกำลังทางอากาศจึงมีความสำคัญ ตามที่ระบุไว้ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี ในด้านการเสริมสร้างขีดความสามารถกองทัพอากาศเพื่อพัฒนาสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง โดยเฉพาะการเสริมสร้างขีดความสามารถของ sensor และ shooter ที่จำเป็นต้องพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถอากาศยานและอาวุธยุทโธปกรณ์ด้วยการวิจัยและพัฒนา

รวมถึงการเสริมสร้างขีดความสามารถของ space ยังมุ่งเน้นให้มีการพัฒนาดาวเทียมเพื่อการตรวจการณ์และเพื่อการสื่อสารโทรคมนาคมผ่านการวิจัยและพัฒนาอีกด้วย

การวิจัยและพัฒนาทางด้านอากาศพลศาสตร์ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอากาศยานตลอดจนชิ้นส่วนของอากาศยาน รวมถึงลักษณะรูปร่างชิ้นส่วนของดาวเทียมซึ่งจะมีผลต่อการเคลื่อนที่ผ่านกระแสอากาศนั้น มีกระบวนการในการดำเนินการตามหลักวิชาการที่หนึ่งในกระบวนการดังกล่าวจำเป็นต้องใช้อุโมงค์ลมที่มีคุณลักษณะสำหรับงานวิจัยสำหรับการทดสอบเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องสำหรับการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ ปัจจุบันอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช เป็นอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงสำหรับการทดสอบงานด้านอากาศยานที่ใหญ่ที่สุดในประเทศซึ่งได้รับการจัดหามาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาของคณาจารย์ใน รร.นนก. และหน่วยงานภายนอกแต่ด้วยข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ทำให้อุโมงค์ลมฯ นี้ไม่ได้รับการใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพของเครื่องมือ ซึ่งหากสามารถหาแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมจะสามารถส่งเสริมให้เกิดกระบวนงานทดสอบที่เป็นนวัตกรรมของอุโมงค์ลมฯ และสามารถสร้างหรือสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาจนก่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมทางด้านการบินและอวกาศได้ ซึ่งสามารถตอบสนองต่อยุทธศาสตร์กองทัพอากาศในด้านการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของกำลังทางอากาศได้อย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เอกสารวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาแนวทางในการขับเคลื่อนการใช้งานอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช สู่การสร้างนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศ ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถกองทัพอากาศให้พัฒนาสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยเฉพาะการพิจารณาถึงหนทางการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อส่งเสริมให้ก่อเกิดงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนองค์ความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำไปสู่การเป็นนวัตกรรมดังกล่าวได้

ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตการวิจัยนี้จะใช้ปัจจัยในปัจจุบันที่ส่งผลการการใช้งานอุโมงค์ลมฯ มาประกอบการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้หนทางการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ ที่ส่งเสริมให้ก่อเกิดงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนองค์ความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำไปสู่การเป็นนวัตกรรมดังกล่าวได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากเอกสารวิจัยนี้คือการมีกลยุทธ์หรือกรอบแนวทางการบริหารจัดการอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย ตลอดจนสิ่งสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้งานอุโมงค์ลมฯ นี้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพจากทั้งหน่วยงานภายใน/ภายนอก ทอ. และตั้งแต่หน่วยงานด้านการศึกษาไปจนถึงหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม เพื่อผลิตผลงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอากาศ

พลศาสตร์นำไปสู่นวัตกรรมด้านการบินและอวกาศ ก่อให้เกิดเป็นองค์ความรู้ของหน่วยงาน กองทัพอากาศ และประเทศชาติ สร้างความสามารถในแข่งขันตอบสนองกับนโยบาย Thailand 4.0 ในยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเอกสารโดยการรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาถึงที่มาและบทบาทของอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย รร.นนก. ต่องานวิจัยและพัฒนาในปัจจุบัน ศึกษาปัจจัยภายในที่ส่งผลให้การใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อการวิจัยจนก่อให้เกิดนวัตกรรมจากองค์กรตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกับอุโมงค์ลมฯ รร.นนก. จากนั้นแล้ว วิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการใช้งานของอุโมงค์ลมฯ โดยการใช้เทคนิค SWOT และ TOWS Analysis เพื่อหากลยุทธ์ที่เป็นแนวทางการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ จนสามารถก่อให้เกิดงานนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศต่อไป

กรอบแนวคิดในการศึกษา

เอกสารวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาหาข้อมูลปัจจัยภายในของหน่วยงานหรือองค์กรตัวอย่างที่บริหารจัดการและใช้งานอุโมงค์ลมจนได้รับการยอมรับและมีลักษณะองค์กรที่คล้ายกับอุโมงค์ลมฯ รร.นนก. จากนั้นนำปัจจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกับปัจจัยภายในของกองเทคโนโลยีการบินซึ่งเป็นหน่วยงานที่บริหารจัดการและใช้งานอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัยนี้โดยใช้กรอบความคิดของ 7S Mckincey Framework ต่อจากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมฯ โดยใช้กรอบแนวคิดของ C-PEST Framework ซึ่งเมื่อได้ผลการวิเคราะห์ทั้งปัจจัยภายในและภายนอกดังกล่าวแล้วจึงนำมาวิเคราะห์หาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ด้วย SWOT Analysis เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อสร้าง TOWS Matrix สำหรับการกำหนดกลยุทธ์หรือแนวทางการบริหารจัดการและการใช้งานอุโมงค์ลมเพื่อส่งเสริมให้ก่อเกิดงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนองค์ความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำไปสู่การเป็นนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศได้ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเอกสาร ซึ่งเอกสารที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในการดำเนินการวิจัยนี้เป็นเอกสารของทางราชการ บทความและบทวิเคราะห์ ตลอดจนหนังสือตำราต่างๆ ทั้งที่เป็นสิ่งตีพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการองค์กร การพัฒนานวัตกรรมในองค์กรภาครัฐ ทฤษฎีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่างๆ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานอุโมงค์ลมฯ จากประสบการณ์ดูงาน และการประเมินข้อมูลจากเว็บไซต์ที่เชื่อถือได้ จากนั้นแล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบโดยมีกรอบความคิดจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อแนวทางในการสร้างนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศผ่านอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย รร.นนก.

ผลการวิจัย

การประเมินและวิเคราะห์ปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียง เพื่อการวิจัยเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยงานตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา รวบรวมข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานอุโมงค์ลมให้เกิดประสิทธิภาพของหน่วยงานที่รับผิดชอบอุโมงค์ลมในภูมิภาคใกล้เคียงโดยใช้ 7S Mckincey Framework เป็นกรอบในการพิจารณา โดยเลือกหน่วยงานตัวอย่างได้แก่ ๑) ห้องปฏิบัติการทดลองด้านวิศวกรรมอากาศยาน (Aero lab) คณะวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมาเลเซีย ประเทศมาเลเซีย ๒) ห้องปฏิบัติการอุโมงค์ลมความเป็นต่ำกว่าเสียงโรงเรียนนายเรืออากาศเกาหลีใต้และ ๓) ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นสูง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ การเปรียบเทียบลักษณะของปัจจัยหรือองค์ประกอบในการบริหารจัดการอุโมงค์ลมหรือเครื่องมือทดลองสำหรับงานวิจัยให้เกิดประสิทธิผลของหน่วยงานตัวอย่าง

ด้านยุทธศาสตร์ (Strategy)			
UTM Aerolab, Malaysia	**KAFA Subsonic Wind Tunnel Laboratory, Republic of Korea**	**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง มธ.**	**กองเทคโนโลยีการบิน รร.นนก.**
เป็นห้องปฏิบัติการเพื่อการวิจัยเฉพาะทางและเป็นศูนย์ความเป็นเลิศ (center of excellence) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมาเลเซียที่มุ่งเน้นให้การสนับสนุนการศึกษาและการวิจัยของสถาบันและตอบสนองการวิจัยในอุตสาหกรรมด้านอากาศยานและอวกาศของประเทศและในระดับนานาชาติ	เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการศึกษาของ นนอ.เกาหลีใต้และสนับสนุนงานวิจัยด้าน Aerospace Engineering เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านอากาศและอวกาศทั้งในระดับกองทัพและประเทศ	เป็นศูนย์เครื่องมือ ฯ ที่ให้บริการเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทำวิจัยแก่คณาจารย์ นักศึกษาและองค์กรหรือบุคคลภายนอก อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	เป็นหน่วยที่ดูแล บำรุงรักษา พัฒนา วิจัย เครื่องมือทดสอบด้านวิศวกรรมอากาศยานและเทคโนโลยีการบินและสนับสนุนการการเรียนการสอน ตลอดจนงานวิจัยให้แก่ นนอ. คณาจารย์หน่วยงานภายในและภายนอกกองทัพอากาศตามการร้องขอ
ด้านโครงสร้าง (Structure)			
UTM Aerolab, Malaysia	**KAFA Subsonic Wind Tunnel Laboratory, Republic of Korea**	**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูงมธ.**	**กองเทคโนโลยีการบิน รร.นนก.**
- มีการจัดโครงสร้างที่ชัดเจนตามหน้าที่ของ กลุ่มงาน - อยู่ภายใต้มหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาระดับป.ตรี โท เอก	- มีการจัดโครงสร้างที่มีขนาดเหมาะสมกับภารกิจของหน่วย – มีการกำหนดขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรที่ชัดเจน - อยู่ในหน่วยการศึกษาที่มีนักศึกษาระดับปริญญาตรีเท่านั้น	- มีการกำหนดหน้าที่ของของทุกตำแหน่งอย่างชัดเจนโดยแบ่งกลุ่มงาน - มีการกำหนดขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรที่ชัดเจน - อยู่ภายใต้มหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาระดับป.ตรี โท	- มีการกำหนดหน้าที่ของทุกตำแหน่งอย่างชัดเจน - มีการประสานงานและทำงานร่วมกับ ภวอ. - อยู่ในหน่วยการศึกษาที่มีนักศึกษาระดับปริญญาตรีเท่านั้น

ตารางที่ ๑ การเปรียบเทียบลักษณะของปัจจัยหรือองค์ประกอบในการบริหารจัดการอุโมงค์ลม หรือเครื่องมือทดลองสำหรับงานวิจัยให้เกิดประสิทธิผลของหน่วยงานตัวอย่าง (ต่อ)

ด้านบุคลากร (Staff)			
UTM Aerolab, Malaysia	**KAFA Subsonic Wind Tunnel Laboratory, Republic of Korea**	**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง มธ.**	**กองเทคโนโลยีการบิน รร.นนก.**
- มีการจัดหาบุคลากรที่มีความสามารถได้อย่างครบถ้วนตามสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานอุโมงค์ลม - มีการจัดการดูงาน และการอบรมให้ความรู้	- ผู้มีประสบการณ์งานเป็นหัวหน้างาน - มีการจัดหาบุคลากรที่มีความสามารถได้อย่างครบถ้วนตามสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานอุโมงค์ลม - มีการจัดการดูงาน และการอบรมให้ความรู้	- มีการพิจารณาความก้าวหน้าของบุคลากรตามความสามารถ/ประสิทธิภาพของการทำงาน - มีการจัดการดูงานและการอบรมให้ความรู้	- ความก้าวหน้าเป็นไปตามอาวุโส - จำนวนบุคลากรที่มีความสามารถเฉพาะทางไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาองค์กร - มีการจัดการดูงาน และการอบรมให้ความรู้
ด้านทักษะความรู้ความสามารถ (Skill)			
UTM Aerolab, Malaysia	**KAFA Subsonic Wind Tunnel Laboratory, Republic of Korea**	**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง มธ.**	**กองเทคโนโลยีการบิน รร.นนก.**
- มีความเชี่ยวชาญจากการปฏิบัติงานที่ครบทุกด้านทั้งในระดับที่ปรึกษางานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบิน และระดับ	- มีความเชี่ยวชาญจากการปฏิบัติงานที่ครบทุกด้านในระดับปฏิบัติการสำหรับการทดสอบในอุโมงค์ลม พร้อมสำหรับ	- มีความเชี่ยวชาญด้านการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง	- มีความเชี่ยวชาญจากการปฏิบัติงานทั้งในระดับที่ปรึกษางานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบิน และระดับปฏิบัติการสำหรับการทดสอบในอุโมงค์ลม แต่ไม่เพียงพอและไม่ครบทุกด้านที่จะสนับสนุนงานวิจัยระดับสูง

ปฏิบัติการสำหรับการทดสอบในอุโมงค์ลม	การสนับสนุนงานวิจัยระดับสูง - ใช้ความร่วมมือกับ ภวอ. ในความเชี่ยวชาญด้านกระบวนการวิจัย		
ด้านรูปแบบการบริหารจัดการ (Style)			
UTM Aerolab, Malaysia	**KAFA Subsonic Wind Tunnel Laboratory, Republic of Korea**	**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง มธ.**	**กองเทคโนโลยีการบิน รร.นนก.**
- รูปแบบการบริหารของสถาบันการศึกษาเอกชน ที่เน้นการสร้างผลงานด้านการวิจัยและพัฒนารวมถึงรายได้และผลประโยชน์ของหน่วยงาน	- รูปแบบการบริหารของสถาบันการศึกษาทางทหารที่เน้นการสร้างผลงานด้านการวิจัยและพัฒนารวมถึงการสนับสนุนหน่วยงานภาครัฐ	- รูปแบบการบริหารของสถาบันการศึกษาที่เป็นอิสระ ที่เน้นการสร้างผลงานด้านการวิจัยและพัฒนารวมถึงรายได้และผลประโยชน์ของหน่วยงาน	- รูปแบบการบริหารของสถาบันการศึกษาทางทหารที่เน้นการสร้างผลงานด้านการวิจัยและพัฒนารวมถึงการสนับสนุนหน่วยงานภาครัฐ

ตารางที่ ๑ การเปรียบเทียบลักษณะของปัจจัยหรือองค์ประกอบในการบริหารจัดการอุโมงค์ลมหรือเครื่องมือทดลองสำหรับงานวิจัยให้เกิดประสิทธิผลของหน่วยงานตัวอย่าง (ต่อ)

ด้านค่านิยมร่วม (Shared values)			
UTM Aerolab, Malaysia	**KAFA Subsonic Wind Tunnel Laboratory, Republic of Korea**	**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยขั้นสูง มธ.**	**กองเทคโนโลยีการบิน รร.นนก.**
เป็นห้องปฏิบัติการเพื่อการวิจัยเฉพาะทางและเป็นศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิศวกรรมอากาศยานระดับนานาชาติ	- เป็นหน่วยงานทดสอบและวิจัยทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่สนับสนุน นนอ. และกองทัพอากาศ	- เป็น**ศูนย์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์**เพื่อการวิจัยขั้นสูงที่มีมาตรฐาน	- การเป็นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาที่ชำนาญด้านอุโมงค์ลม และมีองค์ความรู้ด้านอากาศพลศาสตร์ของชาติ

การประเมินและวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย

สำหรับการประเมินและวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก ผู้วิจัยเลือกใช้ C - PEST ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ที่พัฒนามาจาก PEST Framework ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรทั้งในแง่บวกและแง่ลบ ช่วยให้เราเข้าใจถึงภาพรวมของสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยผลของการประเมินและวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกของกองเทคโนโลยีการบินมีดังนี้

๑. C - Customer

มีบุคคลและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกทอ.ที่สนใจใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อการวิจัย โดยเฉพาะหน่วยงานการศึกษาวิจัย ตลอดจนภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น ภาคอุตสาหกรรมการบินและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่กำลังเจริญเติบโต

๒. P - Political

นโยบายรัฐบาล และกองทัพอากาศ ในด้านการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านการบินและอวกาศ ตลอดจนกำหนดนโยบายด้านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเชิงวิชาการงานวิจัยและพัฒนากิจการการบินและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและกิจการอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศที่มีศักยภาพ โดยเฉพาะเครือข่ายในภูมิภาคอาเซียนเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจกองทัพอากาศและผลประโยชน์แห่งชาติโดยรวม

๓. E - Economic

งบประมาณที่ใช้ในการพัฒนาขีดความสามารถของอุโมงค์ลมฯ มีจำกัด ซึ่งส่งผลต่อขอบเขตงานวิจัยที่ทำได้

๔. S - Social

หน่วยงานภายนอกไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลความสามารถของอุโมงค์ลมฯ และศักยภาพของการให้การสนับสนุนการทดสอบ รวมถึงช่องทางการขอรับการสนับสนุน

๕. T - Technological

ยังขาดเทคโนโลยีในการพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในอุโมงค์ลม

การทำ SWOT ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย

เมื่อนำผลการประเมินและวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกที่สำคัญมารวมกัน เพื่อทำ SWOT จะได้ผลดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย

ปัจจัยภายใน (จุดแข็ง) **Strengths: S**	**ปัจจัยภายใน (จุดอ่อน)** **Weaknesses: W**
๑. มียุทธศาสตร์ชัดเจนที่มุ่งเน้นในการสนับสนุนงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกกองทัพฯ และสร้างองค์ความรู้ด้านอากาศพลศาสตร์เป็นของตนเอง	๑. มีผู้ชำนาญในงานวิจัยและเจ้าหน้าปฏิบัติการ ไม่เพียงพอต่อการดำเนินการทดสอบแบบต่างๆ ที่ต้องมีการดัดแปลง ปรับปรุง พัฒนาขั้นสูง
๑. เป็นอุโมงค์ลมฯ สำหรับทำวิจัยด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีขนาดใหญ่ มีคุณภาพดีที่สุดในประเทศไทย และเป็นหนึ่งในสองของภูมิภาคอาเซียน	๒. ยังขาดพัฒนา การจัดหาอุปกรณ์เสริมเพื่อสามารถทำงานวิจัยมีหลากหลายจนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
๒. มีบุคลากรที่มีความสามารถทั้งที่เป็นอาจารย์และมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการที่มีความชำนาญด้านการทดสอบในอุโมงค์ลมฯ	๓. ไม่มีระเบียบการใช้งานอุโมงค์ลมและการคิดค่าบริการที่ได้รับอนุมัติโดย ผบ.รร.นนก. อย่างเป็นทางการ
๔. มีการซ่อมบำรุงตามวงรอบ ทำให้อุโมงค์ลมฯ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา	๔. ขาดการดำเนินการเข้าร่วมเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างต่อเนื่อง
ปัจจัยภายนอก (โอกาส) **Opportunities: O**	**ปัจจัยภายนอก (อุปสรรค)** **Threats: T**
๑. นโยบายรัฐบาลและกองทัพอากาศ ในด้านของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเชิงวิชาการ งานวิจัยและพัฒนา กับทุกๆ ภาคส่วน	๑. งบประมาณที่ใช้ในการพัฒนาขีดความสามารถของอุโมงค์ลมฯ มีจำกัด ซึ่งส่งผลต่อขอบเขตงานวิจัยที่ทำได้
๒. มีบุคคลและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก ทอ. ที่สนใจต้องการใช้งานอุโมงค์ลมฯ เพื่อการวิจัย	๒. หน่วยงานภายนอกหลายหน่วยงานยังไม่ทราบถึงข้อมูลความสามารถของอุโมงค์ลมฯ และศักยภาพของการให้การสนับสนุนการทดสอบ รวมถึงช่องทางการขอรับการสนับสนุน
๓. อุตสาหกรรมการบินและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกำลังเจริญเติบโต ซึ่งอุโมงค์ลมฯ นี้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ต้องใช้ในการทำการวิจัยและพัฒนา	๓. ขาดเทคโนโลยีของตนเองในการสร้างหรือพัฒนาอุปกรณ์เครื่องวัดในอุโมงค์ลม

การกำหนดกลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย รร.นนก. โดยการใช้ TOWS Matrix

กลยุทธ์เชิงรุก >> SO คือการนำข้อได้เปรียบของจุดแข็งภายในและโอกาสของภายนอกมาใช้

๑) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการทดสอบอากาศพลศาสตร์ความเร็วต่ำกว่าเสียงแห่งประเทศไทย โดยให้อุโมงค์ลมฯ เป็นศูนย์กลางในการทำวิจัยด้านอากาศพลศาสตร์ ซึ่งส่งผลดีในด้านการพัฒนาความร่วมมือระหว่างองค์กร เกิดการการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้ และส่งเสริมทำให้มีการใช้งานอุโมงค์ลมฯ อย่างมีประสิทธิภาพจนเกิดผลงานวิจัยเพิ่มขึ้น

๒) การจัดทำ “การจัดการความรู้” เพื่อพัฒนาระบบงานสำหรับการปฏิบัติงานในอุโมงค์ลม งานวิจัย และบุคลากร เพื่อมุ่งไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ ทั้งนี้การจัดการความรู้ยังเป็นองค์ประกอบสำคัญในสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการทดสอบในอุโมงค์ลม และยังทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของบุคลากรในหน่วยงานต่อไปอีกด้วย

กลยุทธ์เชิงรับ >> ST คือการแก้ไขอุปสรรคภายนอกโดยใช้จุดแข็งมาใช้

๓) การประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานภายในและภายนอก ทอ. รู้จักอุโมงค์ลมฯ รร.นนก. ให้มากขึ้นผ่านสื่อต่างๆ ตลอดจนถึงผ่านรูปแบบกิจกรรมของหน่วยงาน หรือเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกัน เช่น การนำเสนอ หรือการตั้งบูธประชาสัมพันธ์ในงานสัมมนาวิชาการฯ เพื่อเผยแพร่ให้เห็นความสำคัญ และประโยชน์ของอุโมงค์ลมฯ ในการวิจัยและพัฒนาด้านอากาศพลศาสตร์ รวมถึงการแสดงและนำเสนอตัวอย่างของผลงานวิจัยที่ผ่านอุโมงค์ลมฯ

กลยุทธ์เชิงแก้ไข >> WO คือการแก้ไขจุดอ่อนภายในโดยพิจารณาจากโอกาสภายนอกที่เป็นผลดีต่อองค์กร

๔) การขออนุมัติระเบียบการใช้งานอุโมงค์ลมฯ รร.นนก. โดยให้ผู้บัญชาการ รร.นนก. เป็นผู้ลงนามอนุมัติ ซึ่งระเบียบดังกล่าวนี้จะต้องมีรายละเอียดครอบคลุมเงื่อนไขในการใช้งาน หนังสือขออนุมัติการใช้งานตลอดจนการคิดอัตราค่าบริการ เพื่อให้มีมาตรฐานการใช้งานอุโมงค์ลมฯ เป็นไปตามระเบียบที่มีเป็นลายลักษณ์อักษรเดียวกัน

๕) การบริหารบุคลากรในหน่วยงานฯ ด้วยการขออัตราเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานเพิ่ม ตามความต้องการในสาขาเฉพาะที่เกี่ยวกับอุโมงค์ลมฯ ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรโดยการขอทุนเพื่อส่งคนไปเรียนระดับปริญญาโท และปริญญาเอก เพื่อเสริมศักยภาพในการทำวิจัยให้สูงขึ้น รวมถึงการส่งเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานไปฝึกงานหรืออบรม ณ ต่างประเทศอีกด้วย

๖) สนับสนุน งป. เพื่อการเข้าร่วมองค์กรด้านการทดสอบอากาศพลศาสตร์ความเร็วต่ำกว่าเสียงนานาชาติ (Subsonic Aerodynamic Testing Association, SATA) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีสมาชิกเป็นหน่วยมีการปฏิบัติการทดสอบกับอุโมงค์ความเร็วต่ำกว่าเสียงระดับนานาชาติ โดยการเข้าร่วมประชุมและนำเสนองานวิจัยด้านการทดสอบในอุโมงค์ลมประจำปี เพื่อทำให้ได้รับการอ้างอิงถึงและมีเครือข่ายในระดับนานาชาติ

กลยุทธ์เชิงป้องกัน >> WTคือการแก้ไขหรือลดความเสียหายอันเกิดจากจุดอ่อนภายในและอุปสรรคภายนอก

๗) การจัดหาและพัฒนาระบบการทำงานตลอดจนเครื่องมือเครื่องวัดในอุโมงค์ลมฯ เพื่อยกมาตรฐานและขยายขีดความสามารถของอุโมงค์ลมฯ ให้รองรับงานวิจัยในระดับที่สูงขึ้นซึ่งส่งผลดีในการทำวิจัยทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังกล่าวข้างบนนี้ บางแนวทางการบริหารจัดการสามารถดำเนินการได้ในระดับของหัวหน้าหน่วยผู้รับผิดชอบอุโมงค์ลมฯ โดยตรงนั่นคือกองเทคโนโลยีการบิน แต่บางแนวทางจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการกำหนดเป็นนโยบายและสั่งการจากผู้บังคับบัญชาระดับสูง เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านเงินงบประมาณ การปรับปรุง หรือแก้ไขระเบียบข้อบังคับเพื่อเอื้อต่อการใช้งานอุโมงค์ลมให้เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นแล้วสิ่งที่สำคัญที่สุดของความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรมในองค์กรก็คือตัวผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชาที่จะต้องเปิดรับการเปลี่ยนแปลงและความคิดสร้างสรรค์เพื่อเอื้อให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการสร้างนวัตกรรมและปูทางไปสู่การสร้างวัฒนธรรมขององค์กรเกิดเป็นค่านิยมร่วมกัน เพื่อมุ่งมั่นที่จะดำเนินการให้ได้รับผลลัพธ์ที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศผ่านอุโมงค์ลมความเร็วต่ำกว่าเสียงเพื่อการวิจัย โดยตอบสนองต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถกองทัพอากาศเพื่อพัฒนาสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี และสามารถขยายผลไปสู่หน่วยงานศึกษานอกกองทัพหน่วยงานวิจัยของภาคเอกชนจนเกิดนวัตกรรมในระดับประเทศตอบสนองกับนโยบาย Thailand 4.0 ในยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี

Reference

Aviation Technology Department. RoKAFA Visiting Report 2011: Bangkok Aviation Technology Department, NavamindaKasatriyadhiraj Royal Air Force Academy

Wikipedia. Wind Tunnel. [Online]. 2018. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Wind_tunnel [15 June 2018]

greedisgoods. What is 7S [Online].เข้าถึงได้จาก : http://greedisgoods.com/What's 7S [๒๐ May 2018]

Jewel B. Barlow, William H. Rae, Jr., Allan Pope. Low speed wind tunnels testing, 3rd edition. 1999.

Katarina David, Jenele Gorham, Carl Minkus. Aeronautical Wind Tunnels Europe and Asia. page 5. 2006

Kelvin Chua, Young Scientist, No. 80 p.5. 1997

Krusukohothai. Analysis of educational context.[Online].Available from: http:// krusukhothai.blogspot.com/2010/10/blog-post.html [๒๐ May 2018]

Royal Thai Air Force. RTAF Strategy 20 years (2017 - 2036).Bangkok : 2017

SATA. Subsonic Aerodynamic Testing Associations.[Online]. 2018. Available from: http://www.sata.aero [๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๑]

Thammasat University. Center of Scientific Equipment for Advanced Research.[Online]. Available from: http://www.sat.tu.ac.th/tucsear/tucsear_main.php [๒๐ May 2018]

Universiti TeknologiMalaysia. Aeronautical Laboratory (Aerolab), 2018. Available from:http://aerolab.fkm.utm.my/?id=TC&pid=724 [๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๑]

Wikipedia. McKinsey_7S_framework. [Online]. 2018. Available from: http://en. Wikipedia .org/wiki/File:McKinsey_7S_framework.svg [๒๒ มีนาคม ๒๕๖๑]

TOTAL MANAGEMENT PHILOSOPHY PRACTICES IN MILITARY ENVIRONMENT: PROSPECTS AND CHALLENGES IN ROYAL MALAYSIAN AIR FORCE

Hamdan bin Ahmad[๗๒]

Abstract

The public sector since Malaysia independence was considered as a primary engine of growth and played significant roles in socio economic development and nation building. However, the dimension for public sector started to change by 1990s which in turn, changed the perception towards public sector. In essence, the main changes took place was inculcating the idea and process of adapting market-orientation in public sector targeting to operate with cost-effective. This concept is known as New Public Management (NPM)[๗๓] perspective with the crust of its execution lies on the market as the regulator to social and cost-effective process.

This global new approach on public management also affected the public sector landscape in Malaysia. Subsequently, the defense perspectives of managing an organization also needed to reform with the current atmosphere in public management. The introduction of management philosophy was driven by the need for Ministry of Defense (MINDEF) to become more efficient in the future, molding parts of its core (and secondary) functions to new defense business approach, aimed at a much bolder use of market-like mechanisms.

How does the Royal Malaysian Air Force (RMAF) respond to this new scenario? Not only the need to adapt to this scenario, the motivation to be a credible and acknowledged force worldwide, the RMAF undertakes initiatives to further grow and stable in response to global changes and meeting national aspirations.

Keywords : New Public Management; social and cost-effective process; Ministry of Defense

---

[๗๒] ROYAL MALAYSIAN AIR FORCE

[๗๓] Gruening, Gernod, Origin and theoretical basis of New Public Management, International Public Management Journal 4 (2001) 1 - 25

Objectives

This research paper looks into the present challenges faced by the RMAF (present situation). Then, the research paper will discuss on how the attributes of Total Management Philosophy (how factors/ways) could and has been applied to achieve the objectives (desired situation) and finally the goal of RMAF i.e. to be Full Spectrum Air Force (End).

Operational Definition

The focus of the research objectives is shown in the following diagram.

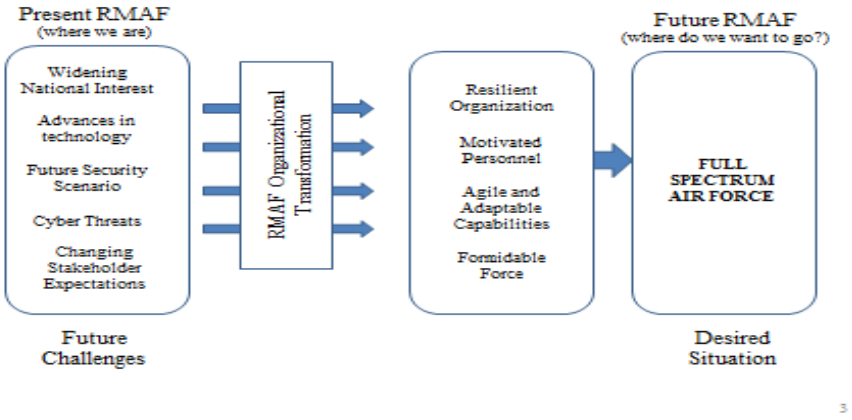


Figure 1 RMAF Transformation Program

Scope of study

To begin with the discussion and to see the interrelation between the Total Management Philosophy and RMAF management practices, it is worth to briefly acknowledge the **core concepts** of Total Management Philosophy itself with the focus of a 'total' management model is centered on 7 attributes (as in the diagram).

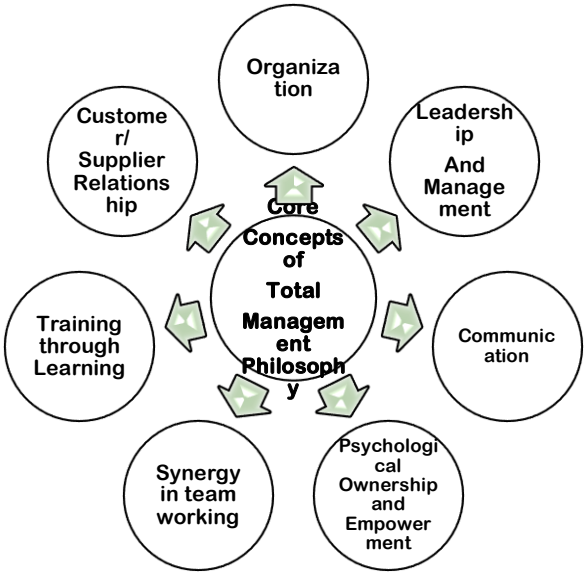


Figure 2 Attributes In Total Management Concept

Expected Outcomes

In his Order of the Day, the Chief of RMAF came up with his visionary tool i.e. the **AFNG** to transform RMAF from its present state to a level where the RMAF will be able to cover the whole spectrum of operations. Hence, the RMAF has to be an organization that **thinks and acts** accordingly to garner advantages through positive changes.

In order to analyze the prospects and challenges faced by the RMAF i.e. through its organizational transformation[๗๔], this research has identified three vital elements which play important roles in achieving future RMAF, the **Full Spectrum Air Force**.

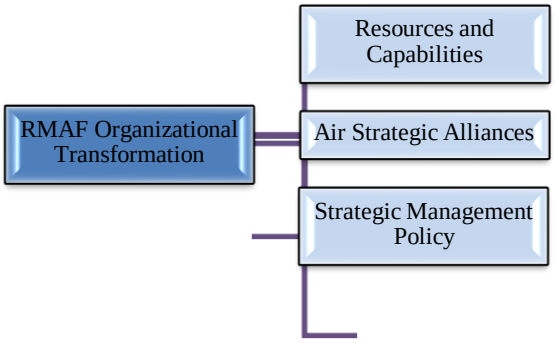


Figure 3 RMAF Organizational Transformation Elements

[๗๔] **Chief of RMAF, Directive No 13** - the concept of transformation meant as: "a process by which the RMAF achieves and maintains advantage through changes in the way the organization thinks and acts. The RMAF will not discard good and relevant ideas and practices, while continuing to adopt and adapt new ideas and practices. It is about continuously transforming through innovative and creative manner in order to meet the demands of changing future environment".

However, the paper will **ONLY** discuss one element, perhaps, the most important though, the **RESOURCES AND CAPABILITIES** as its main focus.

Theory and Related Research

In order to perform effectively and efficiently, what RMAF needs is to have adequate and right types of resources and capabilities. The theory relates to the study is to highlight the elements identified : Learning Organization; Human Resource Strategy; and Technological and Logistical Development Strategy.

1. BE A LEARNING ORGANIZATION

A typical organization operates within a structure comprising individuals and formal and informal groups that operate according to assigned roles and tasks. With various term of references among personnel, a **holistic approach** is needed to ensure that all personnel, with various skills, attitudes, behaviors and expectations have equal opportunities to be developed and be prepared and ready for present and future environment.

A learning organization is the term given to an organization that facilitates the learning of its members and continuously to adapt and change[๗๕]. Therefore, to be a learning organization, each RMAF personnel, at all levels, must be able to contribute to his full potential. The bottom line is that the learning organization is the ability for being in time for tomorrow.

The following are the main perspectives that are crucial in ensuring the RMAF's objective of becoming a learning organization is achieved, namely Quality Oriented, Leadership and Empowerment**.**

Quality Oriented. The key element to succeed as a learning organization isto adopt quality management's commitment to improve continuously[๗๖]. The RMAF has provided avenues for new innovation and ideas generation among personnel. Such avenues are readily available mediums for all RMAF personnel to contribute ideas/views with the betterment of service delivery and operations as set objectives. The avenues for such activities are as follows:

1. Unit Management System (SPU) and TQM

The RMAF has always encouraged all personnel to contribute ideas and enhance creativity. One of the available formal mediums used in the unit is SPU meetings. These meetings are the avenues provided for junior ranks. It is expected that from SPU meetings, not only innovations and creativity prevail but also the leadership skills are also developed for group leaders.

---

[๗๕] Robbins, S P et al (2004). *Organizational Behavior*. Australia: Pearson Australia Group Pty Ltd.

[๗๖] ibid, p584

In addition, the SPU meetings have been also used to discuss the well-being of the RMAF personnel and their families' welfare. It is important to give considerable attention to welfare aspects as these will provide security and confidence towards the organization. The well **work-life balanced** would not only produce productive but also reliable and competent workforce.

Another medium that is available is Quality and Innovation Awards. The competition is held every year with various categories being contested. The main objective of this competition is to inculcate the **innovation and creativity perception** or 'behavior' among members of the unit. It is also aimed to promote that **high standard of quality** in unit is achievable and practicable for daily operation.

2. International Organization for Standardization (ISO)

The government had issued a circular in 1996, instructing all public sectors are to be certified with ISO[๓๗]. ISO certification for units is also seen as an initiative for the RMAF to improve continuously using Plan, Do, Check and Act (PDCA) Cycle approach. ISO in the RMAF is intended to produce a set of working procedure based on certain standard specified and verified. The educational and awareness parts of this process will definitely make RMAF personnel to inculcate quality practices in daily operations. However, this is not an overnight process. Personnel could have attended related ISO awareness courses but to change his mindset in accepting ISO as a way of life is a long journey.

Another aspect though could be the main challenge is the cost implication. In order to be certified, units need to employ private consultants. To educate personnel also cost money. The annual fees plus the cost for yearly audits are also taxing the RMAF allocations. Therefore, considering both benefits and challenges of the application of ISO, the RMAF needs to plan thoroughly on how best to practice the ISO.

3. RMAF Inspectorate General (IJTU)

IJTU is one of the mechanisms used in the RMAF to audit the operational effectiveness and efficiency of a unit. The scope of audit has been improved from year to year. Daily operation aspect and safety have been the main points for the audit.

All units in the RMAF will go through IJTU annual audit together with other Service or civilian agencies inspections. To have one too many audits in a year could be seen as an 'overlapping or redundant' practice. The RMAF training units in particular will have IJTU and Standard and Industrial Research Institute of Malaysia (SIRIM) audits every

---

[๓๗] From Panduan Pelaksanaan MS ISO 9001:2008 Dalam Sektor Awam issued by PM Department dated 1 January 2010.

year. This unavoidably will lead to unnecessary commitment of time and resources. The IJTU and national certification body, SIRIM carry out their schedule audits based on different scopes. Positively both audits and any other audits have similar objective, to improve the organizations on the scopes they specialized on. It is the auditors' responsibilities to determine their scope that suits to current needs.

4. Training Organization

In order to inculcate the culture of a learning organization, it is essential for the RMAF to adopt **training organization orientation** approach. To be a training organization, all personnel need to undergone certain training process. The training aspect has always been a pivotal element in developing its human capital.

The whole process of educating and training for personnel will continue from enrolment day until the personnel retire. Having mentioned that, the RMAF has been adapting training organization orientation approach for its personnel since his first day of service. Courses should be considered as means for advancement in skills and knowledge and creating better personal attitude. The HR planners should play important role in nominating personnel for courses. The selection must be based on meritocracy and not on any other grounds i.e. being transparent. Then, the objective of applying the total management philosophy will be met.

5. On-Job-Training (OJT)/On-Job-Familiarization (OJF)

The RMAF also practices the OJT or OJF programs. These structured activities enable the personnel to carry out their work efficiently and effectively and more importantly, prepare them for career progression. For training institutions in the RMAF, the mechanism that is been used is through ISO compliance. However, units that has not yet certified with ISO, the practice of OJT/OJF is very much independent though Manual/Standard Operating Procedures are available. We could observe that there will be variations in how to conduct, evaluate, categorized, or even retrain personnel from unit to other units. Uniformity and standardization have been the main objective for all trade masters as far as these OJT and OJF are concerned.

6. Think Tank Groups

The RMAF has formed numerous brainstorming (idea generation) sessions at Command level with the establishment of 'Think Tank' groups such as Core Group Team, Inspectorate General of RMAF Team and Network Enabled Capabilities Team. Members for these teams are been selected from various background whom mostly subject matter experts in their fields. This initiative could synergize new ideas for the RMAF. The concept of 'think tank groups' has now being taken up at operational units. Even though the issues are smaller but the main idea is to involve the members of the organization. This in turn will create of **sense**

of belonging (ownership) to the organization which is a positive start for effective and efficient organization.

7. Skills and Knowledge Sharing

The RMAF also encourages its members to broaden and share skills and knowledge on sharing basis with other agencies, either public or private. Conducting working and field trip visits, either by training institutions or operational units is seen as an opportunity to share and exchange skills and knowledge. The RMAF has been conducting officers' exchange programs and exercises between ASEAN Air Forces every year. The bilateral relationships are intended not only in establishing mutual relations but also on sharing, exchanging and obtaining skills and knowledge between other excellent Air Forces and Industrial Organizations which in turn would be stimulus for positive change within the RMAF.

8. Quality/Service Improvement

The RMAF also involved in another quality and service delivery improvement activities. The newly introduced mechanism by the RMAF is the forming up of Innovation and Creative Team (KIK). The main scope of the team is to generate new ideas in the members' own field. The commitment and supports by top management and units involved are commendable.

Leadership

Having mediums of improvement alone would not be sufficient for an organization to excel. The leadership (personality) of the organization embodies a deeper meaning that is reflected in the question: what sort of 'person' is this organization? Style of leadership of the high echelon is also crucial. An organization needs someone who has the capabilities to visualize, direct and influence the employees' commitment and efforts towards the common objectives of that organization.

A leadership model that is worth discussed in the RMAF context is the Path-Goal Theory. According to Robbins (2004), the leader's main job is to assist his/her followers to attain their goals as well as provide the necessary direction and/or support to ensure that those goals are compatible with the overall objectives of the organization.

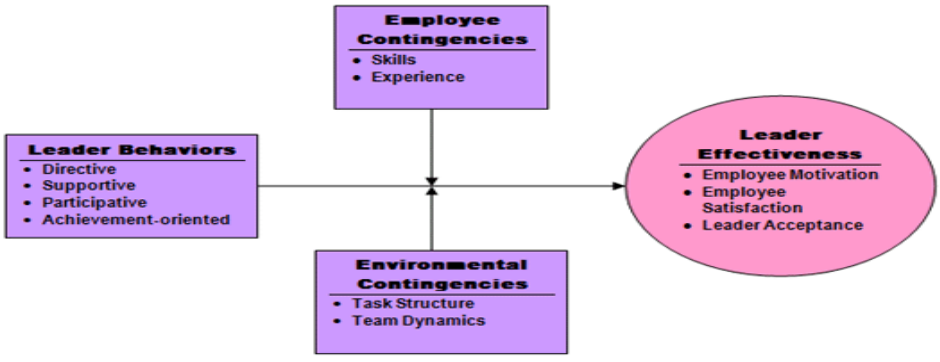


Figure 4 The Path-Goal Model

Empowerment (Chief of RMAF Directive No 12)

The Chief of RMAF emphasized that transformational efforts in every aspect needs to be taken seriously i.e. to help each other, to look out for each other, to be encouraging and harmonious, and to look out for the organization as a whole. The top management commitment and direct and active involvement reflect how serious the RMAF in implementing the empowerment concept is and demonstrate the united and shared objective of making the concept as a success.

2. HUMAN RESOURCE STRATEGY

With the rapid environmental and technological changes, future air warfare would be driven definitely by the level of sophistication in military technology and equally importance, **human endeavor.** A well-drafted HR strategy would produce knowledgeable and skilled personnel that could meet and adapt to the changes in the defense and security environment[๗๘].

The underpinning of training in RMAF is spelt out clearly in the RMAF Doctrine. As shown the diagram, training activities are the main link between the thought processes and will to fight with the means to fight of the force.

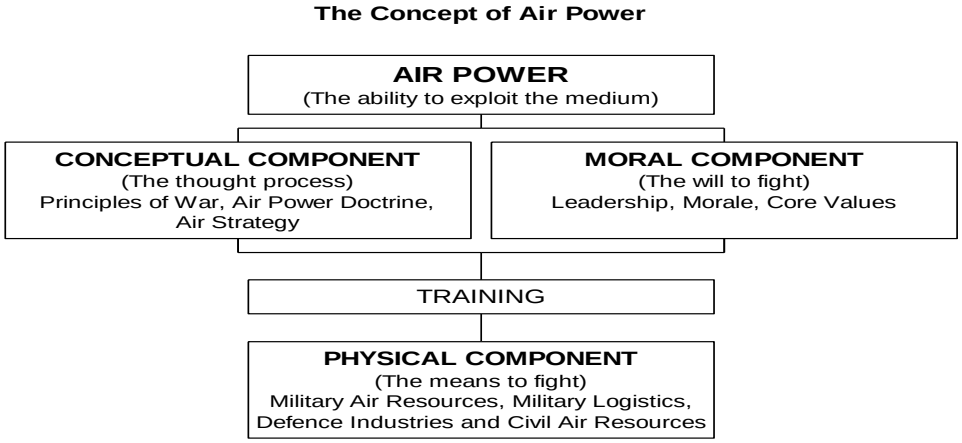


Figure 5 Training Element in RMAF[๗๙]

The RMAF needs to create more and retain members who are becoming assets not the liabilities to the organization. The HR department needs to recognize what are the key positions and must fill them with members based on meritocracy, i.e. **the right man for the right job**. It is also vital that the HR Department to be transparent, emphasizes on the RMAF Core Values and all justification should be based on the right skills, knowledge possessed combine with the attitudes displayed.

---

[๗๘] Interiew session with, then, Chief of Malaysian Air Force, Gen Azizan bin Ariffin RMAF, by Kuala Lumpur Security Review (http://www.klsreview.com/HTML/2008Jul_Dec/20080615_02.html)

[๗๙] RMAF, Air Power Doctrine, Third Edition, 2002, p18

3. TECHNOLOGICAL AND LOGISTICAL DEVELOPMENT STRATEGY

Aircraft Acquisition

The key features of present advanced aircrafts such as efficiency, agility, versatility, weapons systems and electronics have made the air power strength eminent in any armed forces in the world. Hence, the aircrafts are essential in order to achieve air supremacy and uphold Malaysia's airspace security.

The RMAF has heightened its combat and expeditionary capabilities through acquisition of aircrafts such as A400M airlifter, EC725 together with its available fleets of SU-30MKMs, MiG-29N/NUB, F/A-18D Hornet, just to name few. The RMAF has also pursued its vital technological development initiatives through deploying Air Combat Maneuvering Instrumentation (ACMI)[๘๐] into the system.

Communications and Intelligence System

An element that surely has impacts is the situation is where having connection and being connected i.e. the connectivity. The Fourth Dimension MAF (4-D MAF) emphasizes on the joint force conduct of activities, establishing information superiority and having multi-dimensionality capabilities. The Chief of RMAF viewed the importance of all personnel to embrace the concept of Network Centric Operations (NCO). This in effect would prepare the RMAF to be more responsive to the environmental and technological changes and improve its C4ISR capabilities into a more effective war fighting capability to conduct operations and protect Malaysia's sea, air and land borders.

Logistics Enhancement System

The RMAF needs to beef up its capabilities in order to align with the current development of other sister services. The aircraft acquisition in the inventory alone is not sufficed. The acquisition of new communications and intelligence system also do not guarantee the success of being Full Spectrum Air Force. Hence, the RMAF has adopted and practiced the integrated approach in supporting the development of logistics support throughout the equipment's life cycle[๘๑].

Initiatives such as outsourcing, Smart Partnership and contractorization are now been undertaken by the RMAF in order to keep pace with rapidly changing military environment. The RMAF has been working very closely with other key players in the aviation industry incorporating the best practices. This is to ensure that the RMAF would not

---

[๘๐] used to measure pilots' competencies and fighter aircrafts capabilities

[๘๑] Panglima Logistik Udara, RMAF Logistics Challenges: Meeting Operational Requirements, Berita Udara, Bil 88 Tahun 29, Disember 2007

be 'left behind' and able to embrace latest technology, innovation i.e. the best practices as far as aviation perspectives is concerned.

Summary

Conceptually, management must at all-time place economic performance as its first priority in any organization[๘๒]. To embrace such concept, the RMAF launched its own Transformational Program with to be a Full Spectrum Air Force as its End State. The discussion on the Management Philosophy in relation with the RMAF practices highlight that a comprehensive action plans and continuous revaluation process are essential which would elevate the RMAF to a level desired in the future.

Recommendations

Since the early 1990s, many of other Air Forces worldwide have experienced the transformation activities, adopting a new management order. Set against a backdrop of a technologically orientated and highly mobile military force, management practices within the RMAF is now of more significance than ever before.

What follows from this, is the need to provide a strategic vision, communicated clearly, and to free the workforce through empowerment and engendering psychological ownership. Work processes required to be structured through team working, and interdependency relationships clarified. These key elements, based on a holistic view, embraced by a total management philosophy, will require the constant, conscious, reassessment by the RMAF managers to integrate actions into an understandable cohesive business whole in present and future environment.

---

[๘๒] Drucker, Peter F., The Practice of Management, London, Pan Books Ltd, 1968, p19

BIBLIOGRAPHY AND REFERENCES

Grant, Robert M. (2005). *Contemporary Strategy Analysis*. Fifth Edition, Australia: Blackwell Publishing Ltd.

Machmud, Benjamin (2016). FPDA: "Bersama" Towards Regional Stability. *Asian Defense Journal*. Issue July-August, 18-19

Mahadzir, Dzirhan (2014). Strengthen National Power Through Air Power Supremacy. *Air Force Digest*. Issue 04, June 2014, 10-11

Mahmud, M Ghazemy (2015). Production and Capability Boost for A400M. *Asian Defense Journal*.Issue December, 2015, 30-31

Osborne, David (1993). Reinventing Government.Public Productivity & Management Review. Fiscal Pressures and Productivity Solutions: Proceedings of the Fifth National Public Sector Productivity Conference. Issue Volume 16, No 4, 349-356.

Performance Management and Delivery Unit (PEMANDU) (2017). PEMANDU Begins Transition. *Press Release* by Prime Minister Office.Putrajaya, 23 Jan 2017.

RMAF Transformation Plan (2012).2nd Edition. Kuala Lumpur.

RMAF Directives (2010).*DirektifPanglimaTenteraUdara: ArahanPelaksanaan SNCO Empowerment Di Dalam TUDM*. Issued by Chief of RMAF Office. Kuala Lumpur, 11 August 2010.

RMAF Directives (2010).*DirektifPanglimaTenteraUdara: Pelaksanaan Air Force Nect Generation.* Issued by Chief of RMAF Office. Kuala Lumpur, 30 August 2010.

Robbins, S P et al (2004). *Organizational Behavior*. Australia: Pearson Australia Group Pty Ltd.

STRATEGY FOR OPTIMIZING THE DEVELOPMENT OF INDONESIAN AIR FORCE BASE AT PAPUA PROVINCE ON SUPPORTING NATIONAL DEVELOPMENT

Nandang Sukarna[๘๓]

Abstract

The distribution of airbase establishment from the Indonesian air force has not been evenly distributed, especially in eastern Indonesia, more precisely in Papua province. Similarly, the distribution of national development in the region has not been much touched and tends to lag behind in feeling the results of development to date. Therefore, in accordance with the policies of the Indonesian Air Force development program as well as the policy of the national development equity program with the priority of remote areas and eastern Indonesia, it is also necessary to prioritize the development of air base in Papua particularly urgent and adjusted to the budget capability allocated every five years and phases in each year.

The objectives to be achieved in this research is to analyse how is the strategy of developed and built Air Base at Papua also utilized IDAF airfields in Indonesia to fulfil military purposes in the field of defense and security and also can support the equalize and acceleration of national development in Indonesia.

Finding a strategy for solving the problem through the application of Terry simple management theory, that is Planning, Organizing, Actuating and Controlling, in particular from the core components of an air base organization, mainly human resources, facilities for airport operations and aviation support, but also budget support and legitimacy aspects in the preparation of development at the Merauke Air Base and the establishment of a new air base in Sorong. So that with the management stage can be realized the adequate air base Merauke and the formation of air base Sorong as well. And in operationally carries out the joint use of assets and facilities owned by airports or local governments in supporting of aviation operations at Papua. So with more smoothly air transportation mode will have an impact to the acceleration and distribution of national development in the region of Papua.

Background

Development of Indonesia continues to be done in all fields in the field of ideology, politics, social culture and defense and security, by utilizing all the potential of the Indonesian nation in geography, demography and sources of natural wealth. With the

---

[๘๓] INDONESIAN AIR FORCE

territory of Indonesia's jurisdiction, as well as the uniqueness of Indonesia as the largest archipelagic country in the world, with the location of Indonesian Astronomers is at 6° North Latitude - 11° South Latitude and between 95° East Longitude - 141° East Longitude[๘๔].Geographical position is determined based on real position compared to the position of other regions. Indonesia is located between the Continent of Asia and the Continent of Australia, as well as the Indian Ocean and Pacific Oceans. Indonesia's position is very strategic and important in relation to the economy. Indonesia is a crossroads of the world. However, the strategic cross position is at once a vulnerability to various threats to the safety of the Indonesian nation. The direction of the traditional threat is very open from all directions around Indonesia's land and sea borders with neighbouring countries, as well as from non-traditional threats from non-state actors. With the vast territory of Indonesia the government continues to implement the mandate of development with a priority scale but does not rule out the aspect of equity of national development. Similarly, building a balanced military force and can overcome the problems of defense and ease in distributed military support evenly

The development has not been evenly conducted by the Indonesian government to date. Development phasing continues to be done and evaluated in order to realize the equality of development both the superstructure and infrastructure for acceleration in the national development to be able to stand upright in the face of the development of the world strategic environment. As mention by Mr.Joko Widodo, in the beginning speech, there are three main problems of the Indonesian nation in fighting for the current national objectives: 1) the decline of the authority of the state; 2) weakening the joints of the national economy; 3) widespread intolerance and personality crisis of the nation.[๘๕]

The current condition of obstacles in the process of equitable distribution of national development is deeply felt in the field of transportation, which can connect the already developed area (city) to the undeveloped (suburban or remote villages) both inside the big island and the small islands spread across the territory of Indonesia. Including air transport that still can not support the national development. The existing of civil airports is still not able to meet the demands of equitable national development in transporting passengers and cargo. This is also one of the objectives of the expected national development.

---

[๘๔]https://bugiskha.wordpress.com/2011/11/29/letak-wilayah-indonesia, downloaded at 13 January 2018

[๘๕]Jokowi-Jusuf Kala, *Jalan Perubahan Untuk Indonesia yang Berdaulat, Mandiridan Berkepribadian, Visi Misidan Aksi*, Mei 2014, p. 1.

Therefore, the existence of air base owned by Indonesian Air Force (IDAF) can be y optimized by developing of Air Base not only for military purposes in the field of defense and security, but also to be able to optimize its role to serve the needs the nation of Indonesia in supporting the equalize and acceleration of national development in Indonesia.

Formulation of the Problem

The formulation of the problem presented in this research paper is development of Air Base to be able to support the national development not only for military purposes in the field of defense and security, but can be optimized its role to serve the needs the nation of Indonesia in supporting the equality and acceleration of national development in Indonesia.**This research is conducted to answer the question:** How is the strategy of the development and utilized IDAF air bases in Indonesia, especially at Papua province?

Objectives and Significance of Research

The objectives to be achieved in this research is to analyse how is the strategy of developed and built Air Base at Papua also utilized IDAF air bases in Indonesia to fulfil military purposes in the field of defense and security and also can support the equalize and acceleration of national development in Indonesia.This research is important to be done as a form of academic studies that can be used as guidelines for the strategy of the development and utilized IDAF air bases in eastern provinces of Indonesia, especially at Papua Province and West Papua Province. Expected results of this analysis can be known how the best way out of these problems.

Scope and description of research design.

The scope of this research only development at IDAF air base on the Papua Province and West Papua Province, more specific at Merauke Air Base as a sample of critical air base need to be developed and also step to make a new air base at Sorong as a first selected to create, And it will be written into 4 (four) chapters. The scope of the writing is as follows: Introduction. This section contains a presentation on the background of the problem, formulation of the problem, the Objectives and Significance of Research, the scope and description of research design. Literature and Rationale, Various overview in accordance with the context of the research, the basic theory of management by Terry which related to the research and rationale relating to the strategy of the development and utilized IDAF air bases in Indonesia. Data and Research Analysis In this section contains data and analysis of how the strategy of the development and utilized IDAF air base at Eastern provinces of Indonesia. Furthermore, the discussion of the findings obtained from the analysis of the

data. Management Theory approach is needed to analyse the extent to which these theories are relevant and can be applied in the strategy of the development and utilized IDAF airfields at Eastern province of Indonesia and the evaluation efforts to improve of the development and utilized IDAF air base. Conclusion. This section contains a summary of the overall discussion of the previous chapters and provides recommendation as a result of the research.

The Current Conditions

Current Conditon of Air Base of Indonesian Air Force. The Strength of the Current Air Base. The current strength of the air base is 42 Air Bases, consisting of 9 home bases and 33 operating bases[๘๖].

Table 1. Current Indonesian Air Bases and Types since 2014

No.	Function	Now	
		strength	Type
1.	Home base	9	9 Type A
2.	Operation base	33	20 Type B
			13 Type C
	Total Strength	42	

Current Condition of National Transportation Development.

There are 300 airports in Indonesia[๘๗] spread all over Indonesia with 52 airports in Sumatra, 21 airports in Java, 41 airports in Kalimantan, 22 airports in West of Nusa Tenggara (NTB), 30 airports in Sulawesi, 27 airports in Maluku islands, and 107 airports in Papua.

The Facts

The facts that occur and continue to grow in accordance with the needs of flight operations are currently most of the Air Force Base is still used by civilian airlines in carrying

[๘๖] Indonesian Air Force, Regulation Of The Chief of Staff Of Air Force Number 47 Year 2015, About Sustainable Development Of Minimum Essential Force TNI AU Year 2015-2024, 2015, p.1.

[๘๗] Budi KaryaSumadi, 300 BandaraGerbang Indonesia, Ministry of Transport of Indonesia, 2017

out scheduled and unscheduled flight operations, as well as some public airports are also used by the Air Force in carrying out flight operations; In this case a special military airport (Air Force) and Civil Aviation Operations shall comply with the requirements of the Civil Aviation Safety Service Standard

Relevance Theory of Management on the development strategy on optimizing development of IDAF Air Base.

SWOT Analysis. The theory that used to analyze the problems is used SWOT Analysis, from survey and data those have been collected and then processed by SWOT analysis. **Strengths**: - Leadership policy to prioritize the construction of air base and main weapon system equipment in Papua region is quite consistent. The territorial capability of personnel is sufficient to raise and coordinate with local residents and local governments facilities and infrastructure of the existing air force and airport management can still be optimized for mutual operational support. **Weaknesses**: - air force development budgets are still very limited for development and not just on airbase development, and infrastructures also facilities are still very limited to support the construction of the air base. **Opportunities**: - Local communities' beliefs and expectations of air force presence are desirable, very cooperative to support the development of air bases, legislation is clear enough to support joint implementation and use. Central and local government budgets and agencies on local infrastructure development plans are still available. **Threats**: Reduced the nation's defensive power over defense and security issues. The decline of Indonesia's in bargaining power in the international world disruption of national interest in various fields. Especially lack of air base strength in Eastern province like at Papua.

Terry's Management of POAC. And the theory is used to apply the development optimizing development of IDAF Air Base in the function of planning, organizing, actuating and controlling as Terry defines management in his book Principles of Management. First, **Planning** is the objectives and rationale for the preparation of the steps that will be used to achieve the goal. That must be **SMART**: **(Specific, Measurable, Achievable, Realistic,** and **Time** means there is a clear time limit.[๘๘]. Second, **organizing** that as a way to bring people together and put them with the skill and expertise in the work that has been planned. Third, **Mobilization** (actuating) is to move the organization to run in accordance with the division of labour for each other and move all available resources within the organization that performed the work or activity can proceed according to plan and be reaching the destination. And forth, **Supervision** (controlling) is to monitor whether the movement of

[๘๘] :http://www.maswit.com/2013/06/poac-planning-organizing-actuating-and.html

these organizations are in accordance with the plan or not. And supervising the use of resources within the organization to be used effectively and efficiently without being deviated from the plan

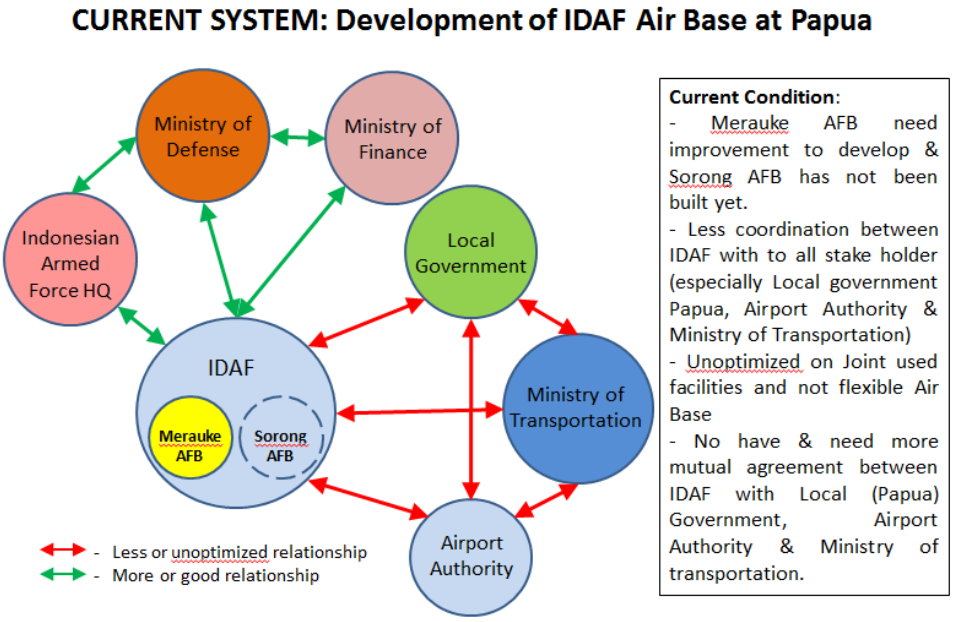


Figure 1 Current System: Development of IDAF Air Base at Papua

Development Policies Data.

In presenting Indonesia's development policy data, it will be discussed from the national development policy and the Indonesian Air Force development policy as a material to analyse the existing problems.

National Development Policy in the Book I of National Development Agenda, the government of The Republic of Indonesia in year 2015-2019 has been written the target and also policy directions and strategies[๘๙] are as follows: The goal of increasing rural-urban linkage is the realization of 39 new growth centers. The policy direction of increasing urban and rural linkages aims to link the intermediate functional linkages that related to the research study are, 1) Embodiment of connectivity between medium and small town, between small town and village, and inter island with one of program to accelerate the development of integrated transport, transportation, and air transport systems, facilities and infrastructure to facilitate the flow of goods, services, people and capital; 2) Accelerating Infrastructure Development for Development and Equity. Infrastructure development is

[๘๙]Regulation of The President of The Republic of Indonesia Number 2 of 2015, concerning National Medium Term Development Plan 2015-2019, Book I

aimed at strengthening national connectivity to achieve development equilibrium, accelerating the provision of housing and residential infrastructure to support national resilience, and developing mass transportation systems urban areas. All of which are implemented in an integrated manner and by enhancing the role of Public-Private cooperation; 3) Develop and State Regional Development. The regional development is directed to maintain the growth momentum of Java-Bali and Sumatera region along with improving the performance of regional growth centers in Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku and Papua; ensure the fulfillment of basic services throughout the region for all levels of society; accelerate the development of disadvantaged areas and border areas.

Indonesian Air Force Development Long Term Policy, needs of air base in year 2024. Faced with the perception of threat to the sovereignty of the state and the integrity of the Unitary Republic of Indonesia and the limitation of the defense budget, the implementation of the development and development of the power of air base is prioritized to improve operational readiness in supporting the activities of the Indonesian Armed Forces and or IDAF, so that the armaments that are deployed in the area can be projected for face a direct threat. In 2024, the Air Force is expected to have 48 air bases, into the holding base and improving the operational readiness of the parent base in line with the increased availability of armaments.

Table 2. Table of Development of Indonesian Air Base 2015 - 2024

No.	Function	Now		Year 2024	
		Strength	Type	Strength	Type
1.	Home base	9	9 Type A	12	12 Type A
2.	Operation base	33	20 Type B	36	20 Type B
			13 Type C		16 Type C
	Total Strength	42		48	

Research Analysis

The Frame work at Data Analysis. In analysing the development and construction of the air base cannot be separated from the main tasks and functions of the Indonesian National Armed Forces, as the ultimate goal, which has task upholding the sovereignty of the Unitary State of the Republic of Indonesia based on Pancasila and the 1945 Constitution of the Republic of Indonesia, preserving and maintaining the territorial integrity of the Republic of Indonesia, protecting the safety of the entire Indonesian nation, and participating in the maintenance of world order / peace[๙๐].

And Indonesian Armed Forces has the function of coaching, usage of power and deployment of air force strength in all parts of Indonesia[๙๑]. **Function of Coaching.1) Strengthening**. The development of the AU force is aimed at organizational objects, personnel, materials, facilities and services, systems and methods, as well as budgets in order to carry out the tasks of the Air Force. The coaching of power is carried out by adopting a staffing function system. **2) Capacity Building**. Capacity building is done proportionally to realize a professional based operational ability that can be relied upon to achieve the success of tasks that become its responsibility.

Power Usage Function. IDAF is one of the real forces of Indonesian Armed Force which as an **antidote**, a**ctor** and **restorer**. along with other government agencies helping the government function to restore the state's security conditions that have been disrupted due to security turmoil due to wars, insurrections, communal conflicts, riots, terrorism, and natural disasters. In the international context, the IDAF plays an active role in realizing world peace through efforts to create and maintain world peace in accordance with foreign policy.

Deployment the strength. 1)Equitable of Air Force strength in performing their duties. 2) Supports air operations carried out by the Air Force. 3) Support the presence of air forces in defensing the territory of the sovereignty of the Republic of Indonesia.

---

[๙๐] MarkasBesar TNI, DoktrinTentaraNasional Indonesia, Jakarta, 2012, p. 142

[๙๑] Ibid, p. 146-147

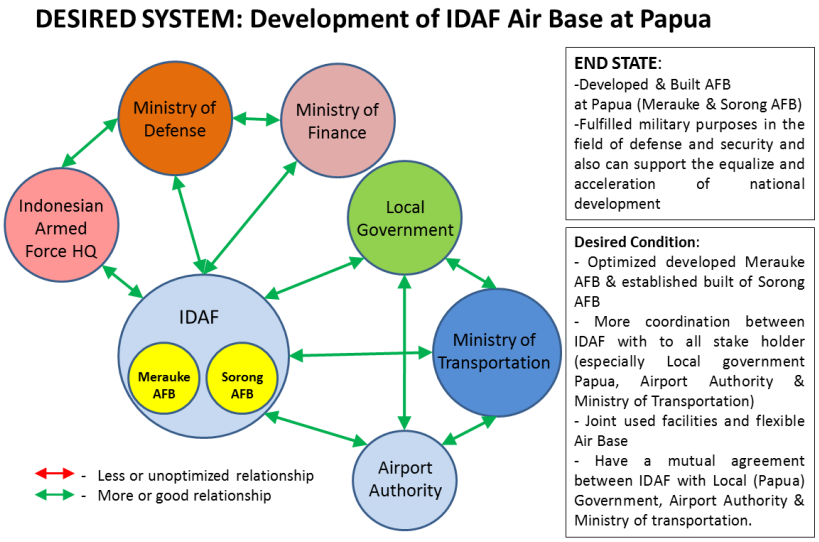


Figure 2 Desired System : Development of IDAF Air Base at Papua

The Strategy of Development of IDAF. The selection of priorities for the development and construction of air base in the province of Papua takes precedence over the greatest risk of vulnerability that must be strengthened as a solid bastion against the direction of the greatest possible threat. Air Force has several area with the existing building as office, and home stay or complex for Merauke Air Force Base. In the other hand, for constructing new air force base in Sorong, it should be enclave military also, caused of Air Force has no land area to build that base. But due to the need of national security and need of the air force development in the future, it has possibility can be used the facilities of Domine Eduard Osok airport that has been developed and managed by Airport implementing Unit of Ministry of Transport.

The Strategic and Operational Approach Design Components

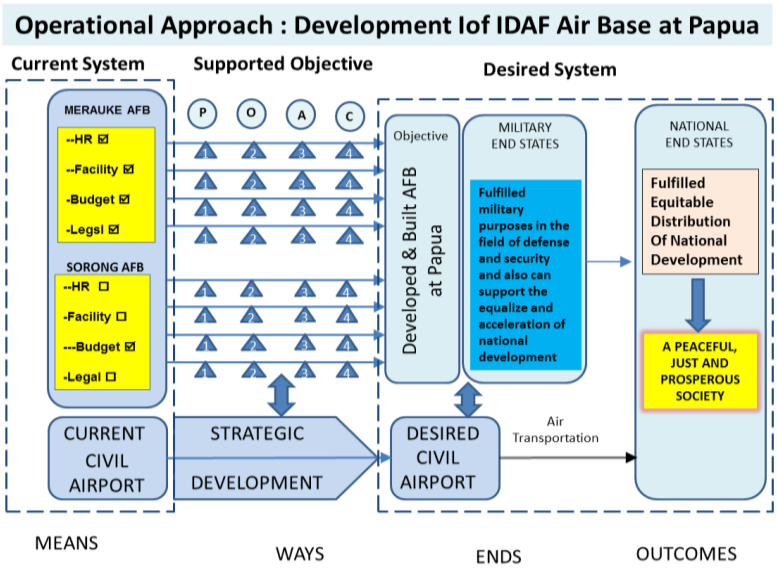


Figure 3 Strategy for Optimizing of Development of Merauke and Sorong Air Force Air Base.

The Terry's Theory of Management (POAC). Strategy to develop IDAF air base at Papua, especially at Merauke AFB and creating new air base at Sorong are applying technique Means, Ways and Ends. In this case both of air base either Merauke AFB or Sorong AFB are seen from aspects of human resource or personnel, assets and equipment's as Facilities, Budget, and Legal which will be discussed in drafting this strategy as Means. And the other side the end state of military objectives or IDAF"s objectives are fulfilled the main tasks and functions of Indonesian Air Force to have span of strength in Papua Province for specific reasons that have been discussed in analysis before, which has positive impact to support air transportation at Papua and fulfilled equitable distribution of National Development as well, toward a peaceful, just and prosperous society as an national end states. The operational approaches are following the Matrix of analysis.

The Matrix Analysis

Table 3. The Matrix Analysis

The Development Function	The Terry's Theory of Management			
	Planning	Organizing	Actuating	Controlling
Man Power	Planning for recruitment, education and training of personnel who will be prepared for placement in Merauke and Sorong AFB.	Carry out recruitment and vocational education according to personnel based on corps / vocational as per their personnel qualification requirements.	Using the capable man power in appropriate with corps / vocational as per their personnel qualification requirements.	Monitoring and controlling in function of coaching of human resource
Facility & Technology	Plan and inventory, condition, & maintenance	Setting up the maintenance priority of facilities and	Carry out maintenance & improvements to old facilities	Monitoring and controlling on maintenance & providing new

The Development Function	The Terry's Theory of Management			
	Planning	Organizing	Actuating	Controlling
	Subsequently for the necessary completeness of the necessary military and civil aviation support facilities,	equipments and choose the qualified equipment needed for the air base, & Coordinate with the local airport on share using the facilities.	and equipment, and provide new airport facilities and equipment gradually based on priority. To establish the system air base.	airport facilities and equipment gradually based on priority. Keeping on sharing the system of military and civilian air services
Budget	Plan and estimates of budgetary needs for HRD, purchases and land compensation, construction of the superstructure and infrastructure, facilities, and maintenance at both airbase	Prepare funds with priorities and phases according to the budgetary needs for HRD, purchases and land compensation, construction of the superstructure and infrastructure, facilities, and maintenance at both airbase	Disbursing funds with priorities and phases in line with the budget needs HRD, purchases and land compensation, construction of the superstructure and infrastructure, facilities, and maintenance at both airbase	Controlling in using funds with priorities and phases in line with appropriate programs to develop Merauke AFB and the new development of Sorong AFB.
Legal	Planning coordination with	Prepare an initial draft of	Creating amandementand	Controlling the implementation

The Development Function	The Terry's Theory of Management			
	Planning	Organizing	Actuating	Controlling
	the local government and landowners as well as with the responsible local airport management. Planning a field survey for site determination and initial measurement of additional areas at Merauke AFB and new areas for Sorong AFB	cooperation agreement with airport managers (local government and / or Ministry of Transportation) especially for new base of Sorong AFB. Prepare agreements and indemnities or a memorandum of sale with landholders, or chiefs of the tribe (Ondoafi)	newcooperation agreement with the manager of the airport (the local government or the Ministry of transportation), especially for the new base Sorong AFB.	of agreement with the manager of the airport (the local government or the Ministry of transportation), particularly in Merauke AFB. andSorong AFB.
Conclusion	Planning on HRD, on maintenance & necessary completeness facilities, on estimating of budgetary needs, and coordinations with the appropriate	Setting up on HRD, in making priority on maintenance & necessary completeness facilities, on estimating of budgetary needs, and preparing	Carrying on HRD, on maintenance & procurement gradually necessary completeness facilities, on disbursing funds as per priorities and phases, and making draft	Controlling on HRD, on maintenance & procuring the necessary completeness facilities as per priority, on using funds for appropriate programs, and

The Development Function	The Terry's Theory of Management			
	Planning	Organizing	Actuating	Controlling
	institutions	agreements with the appropriate institutions	MOU & agreements	on implementation of agreements

Conclusion.

1) The strategy of development of Indonesian Air Force Base especially at Papua more over at Merauke AFB and buid new base at Sorong, have to in accordance with fulfilled military objective or purposes in the field of defense and security and also can support the equalize and acceleration of national development, 2) Optimizing the limited budget in planning of development of human resources, facilities and technology by monitoring and anticipating from the strategic development belongs to Civil Airports or Directorate of Air Transportation of Ministry of Transportation. 3) The mutual interoperability facilities between parties may be continued by meeting the applicable terms and conditions, reinforce more in communication and coordination between IDAF with valuable institutions related in supporting air transportation, especially with local institutions nearby.4) Executing steps with understanding and applying the simple model management by Terry with the appropriate planning, organizing, actuating and controlling on development of Indonesian Air Force Base at Papua Province that can support the equitable distribution of national development

Recommendation.

1) Planning on Human Resource Development (HRD), on maintenance and necessary completeness facilities, on estimating of budgetary needs, and coordination with the appropriate institutions. 2) Organizing on setting up on HRD, in making priority on maintenance & necessary completeness facilities, on estimating of budgetary needs, and preparing agreements with the appropriate institutions.3) Actuating on carrying on HRD, on maintenance & procurement gradually necessary completeness facilities, on disbursing funds as per priorities and phases, and making draft MOU & agreements.4) Controlling on HRD, on maintenance & procuring the necessary completeness facilities as per priority, on using funds for appropriate programs, and on implementation of agreements

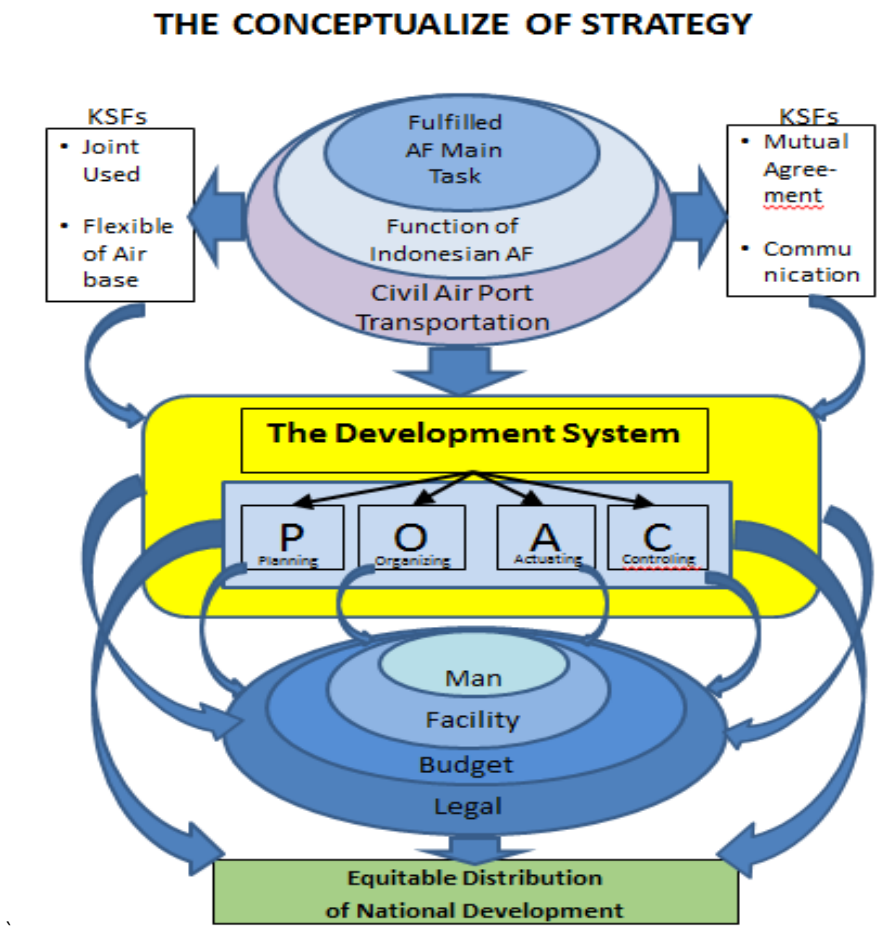


Figure 4. Body of Knowledge of The Conceptualize of Strategy

REFERENCES

Bacal, Robert, 2001, Performance Management, PT. GramediaPustakaUtama, Jakarta.

Hambrick, D and J. Fredrickson, "Are You Sure You Have a Strategy?" *Academy of Management Executive 15*, no. 4 (2001)

Indonesian Armed Forces Headquarter, Decision of TNI Commander Number Kep/474/VII/2012 , dated 25 Juli 2012 about Temporary Manuscripts of Indonesian Armed Forces Doctrine Tri Dharma Eka Karma, Jakarta.

J. Boone Bartholomees, Jr., 2004,U.S. Army War College Guide to National Security Policy and Strategy, DIANE Publishing, Amazon.com, Gramedia, Jakarta.

Joint Agreement between the Air Force, Dirjenhubud, PT. AngkasaPura I and PT. AngkasaPura II Number KB / 4 / I / 2011 dated January 31, 2011 on the arrangement of Joint Air and Airport Use.

Jokowi-Jusuf Kala, JalanPerubahanUntuk Indonesia yang Berdaulat, Mandiridan Berkepribadian, VisiMisidanAksi, Mei 2014.

Law of Republic of Indonesia Number 3 Year 2002 on State Defense (White Paper).

Law of Republic of Indonesia, Number 34 Year 2004 on the Indonesian National Armed Forces.

Law of Republic of Indonesia, Number 1 Year 2009 on Aviation.

Mary Jo Hatch, 1997, Organization Theory : Modern, Symbolic, and Postmodern Perspective, Oxford University Press, New York

Regulation of The President of The Republic of Indonesia Number 2 of 2015, concerning National Medium Term Development Plan 2015-2019, Book I

Regulation of Air Force Chief of Staff No. Perkasau / 82 / VI / 2007 dated 30 June 2007 on the AI Handbook of Operations Requirements of the TNI AU.

Regulation of the Air Force Chief of Staff No. Perkasau / 27 / XII / 2016 dated December 8, 20016 on the improvement of status, criteria, classification of Air Force Base and the determination of Air Force Unit and Post.

Regulation Of The Air Force Chief of Staff Number: Perkasau / 120 / XII / 2009 About Long-Term Development Plan of Indonesian Air Force Year 2005 – 2025, Jakarta.

https://books.google.co.id/definition of strategy, downloaded at March 2018

https://bugiskha.wordpress.com/2011/11/29/letak-wilayah-indonesia, downloaded at 13 January 2018

http://www.maswit.com/2013/06/poac-planning-organizing-actuating-and.html, downloaded at March 2018

https://bizfluent.com/info-8375509-four-types-management-theory.html, downloaded at March 2018

แบบเสนอบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

เรียน บรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์

ข้าพเจ้า ☐นาย ☐นาง ☐นางสาว ☐ยศทหาร (โปรดระบุ).....☐อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ชื่อ – สกุล(ภาษาไทย).....

ชื่อ – สกุล (ภาษาอังกฤษ).....

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน.....

หน่วยงานที่สังกัด.....

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้.....

หมายเลขโทรศัพท์.....Email.....

มีความประสงค์ขอส่งบทความ เรื่อง :

ชื่อบทความ(ภาษาไทย).....

ชื่อบทความ (ภาษาอังกฤษ).....

ประเภทของบทความ ☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ ☐ บทความทั่วไป

☐ วิจารณ์หนังสือ/ ตำรา ☐วิจารณ์บทความ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าบทความนี้ ☐ เป็นผลงานของข้าพเจ้า ☐ เป็นผลงานของข้าพเจ้าและผู้ที่ระบุชื่อในผลงาน

ชื่อ – สกุล (ผู้ร่วมเขียนบทความ)..... (ถ้ามี)

บทความนี้ยังไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน และจะไม่นำส่งไปเพื่อพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสารอื่นอีก นับจากวันที่ข้าพเจ้าได้ส่งผลงานต้นฉบับนี้มายังกองบรรณาธิการนภยาธิปัตย์ (เว้นแต่ได้รับหนังสือยืนยันปฏิเสธการตีพิมพ์อย่างเป็นทางการจากบรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์)

พร้อมนี้ ข้าพเจ้าได้ส่งเอกสารต่างๆ ให้กองบรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์ ดังต่อไปนี้

☐ ต้นฉบับบทความ (ไฟล์ Word) ส่งไปที่Email: awc-journal@rtaf.mi.th

☐ แบบเสนอบทความ (สแกนเป็น pdf) ส่งไปที่ Email: awc-journal@rtaf.mi.th

ลงชื่อ.....เจ้าของบทความ

(.....)

วันที่.....เดือน.....ปี.....

กรณีบทความวิจัยของนักศึกษา (ทุกหลักสูตร ทุกสถาบัน) ต้องผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัย (กำหนดให้เป็นผู้ร่วมเขียนบทความโดยอัตโนมัติ) ได้ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และยินยอมให้ตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์ได้

ลงชื่อ.....

(.....)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัย

วันที่.....เดือน.....ปี.....

หลักเกณฑ์การเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

วารสารนภยาธิปัตย์มีนโยบายจัดพิมพ์ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 มกราคม -มิถุนายน, ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริม เผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ บทวิจารณ์หนังสือ บทวิจารณ์บทความ และบทความทั่วไป ที่เกี่ยวกับความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ด้านการทหาร ด้านยุทธศาสตร์ ผู้นำระดับสูง เป็นต้น

ข้อกำหนดในการส่งบทความ

บทความจัดทำขึ้นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น บทความที่นำมาลงในวารสาร ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรืออยู่ระหว่างตีพิมพ์ ในหนังสือหรือวารสารใดมาก่อน

กระบวนการคัดเลือกบทความโดยใช้วิธีการประเมินแบบ Blinded Review บทความจะถูกส่งไปยังนักวิชาการ/ ผู้เชี่ยวชาญ ในสาขาวิชานั้นๆ เพื่ออ่านประเมินบทความ (Peer Review)และจะไม่นำส่งไปเพื่อพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสารอื่นอีก นับจากวันที่ได้ส่งผลงานต้นฉบับนี้มายังกองบรรณาธิการนภยาธิปัตย์ (เว้นแต่ได้รับหนังสือยืนยัน ปฏิเสธการตีพิมพ์อย่างเป็นทางการจากบรรณาธิการวารสารนภยาธิปัตย์)

บทความวิจัย บทความวิชาการ บทวิจารณ์หนังสือ บทวิจารณ์บทความ และบทความทั่วไป เป็นความคิดเห็นของผู้เขียน มิใช่ของคณะผู้จัดทำและมิใช่ความรับผิดชอบของวิทยาลัยการทัพอากาศ ในกรณีการทำวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รูปแบบการพิมพ์

1) การตั้งค่าหน้ากระดาษใช้แบบอักษรTH SarabunPSK ขนาด 16 ทั้งบทความพิมพ์หน้าเดียวในกระดาษขนาดA4 ประมาณ 26 บรรทัดต่อ 1 หน้า ตั้งขอบกระดาษทุกด้าน 1 นิ้ว (2.54 เซนติเมตร) ใส่เลขหน้ากำกับทุกหน้าที่มุมขวาด้านบนให้ใช้ตัวเลขอารบิกตลอดทั้งบทความ

2) ความยาวของบทความ

2.1 บทความวิจัย/ บทความวิชาการ ความยาว10 - 12 หน้า (รวมบรรณานุกรม)

2.2 วิจารณ์บทความ / วิจารณ์หนังสือ ความยาวไม่เกิน 10 หน้า(รวมบรรณานุกรม)

2.3 บทความทั่วไป ความยาวไม่เกิน 5 หน้า(รวมบรรณานุกรม)

3) การเขียนบรรณานุกรม (ให้นำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ)

ให้ใช้รูปแบบ APA Style (5^{th} ed.) ให้เรียงลำดับอักษร A - Z (กรณีภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษ) เช่น

1. การเขียนอ้างอิงประเภทหนังสือ (Book)
   ชื่อ นามสกุล ผู้แต่ง. (ปี พ.ศ.). *ชื่อเรื่อง*. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
2. การเขียนอ้างอิงประเภทวารสาร (Journal)
   ชื่อ นามสกุล ผู้แต่ง. (ปี พ.ศ.). ชื่อเรื่อง. *ชื่อวารสาร, ปีที่*(ฉบับที่), หน้าแรกถึงหน้าสุดท้ายของบทความ.
3. การเขียนอ้างอิงประเภท ดุษฎีนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ (Dissertation/Thesis)
   ชื่อ นามสกุล ผู้แต่ง. (ปี พ.ศ.). *ชื่อเรื่อง*. หลักสูตรปริญญา,มหาวิทยาลัย.
4. การเขียนอ้างอิงประเภท Website
   ชื่อ นามสกุล ผู้แต่ง. (ปี พ.ศ.). *ชื่อเรื่อง*. ค้นเมื่อ (วันที่ เดือน ปี พ.ศ.), จาก http://www.....

4) การอ้างอิงภายในสาระบทความ (ถ้ามี)

กำหนดให้ใช้ระบบหมายเลขหรือเชิงอรรถ

การนำเสนอเนื้อหา (Text) บทความ/บทวิจารณ์

เนื้อหาควรใช้ภาษาที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย และมีความชัดเจน สำหรับเนื้อหาที่มีชั้นความลับหรือที่มีความเสี่ยงในด้านผลกระทบ ให้ปรับเนื้อหาและการใช้ภาษาที่สามารถเผยแพร่สู่สาธารณะได้โดยมีสาระสำคัญครบถ้วน หัวข้อการนำเสนอของแต่ละประเภทบทความดังต่อไปนี้

1.รูปแบบการเขียนบทความวิจัย เพื่อตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

ชื่อเรื่องภาษาไทย

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ (Title)(ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด)

ชื่อ และนามสกุล (ผู้เขียน)[1]

กรณีมีผู้ร่วมเขียนบทความให้ใส่ชื่อ และนามสกุลทุกคน[2]

บทคัดย่อ (**Abstract**) ต้องมีบทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ มีคำสำคัญ **(Keywords)** 3 – 5 คำ ในบรรทัดสุดท้าย โดยแต่ละบทคัดย่อมีความยาวประมาณครึ่งหน้าและมีเนื้อหาตรงกัน

บทนำ (Introduction) อธิบายความเป็นมา ระบุประเด็นปัญหาของการวิจัยให้ชัดเจน กล่าวถึงความสำคัญของปัญหาวัตถุประสงค์ของการวิจัยนิยามศัพท์ (ถ้ามี)ขอบเขตการวิจัยประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) อธิบายวิธีดำเนินการวิจัยตามประเภทของการวิจัยประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล(กรณีการวิจัยเอกสาร ให้อธิบายวิธีดำเนินการวิจัย แหล่งที่มาและประเภทของข้อมูล การรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ (ถ้ามี) กรอบและกระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล)

สรุปผลการวิจัย(Conclusion)นำเสนอผลที่ได้จากการวิจัยเป็นขั้นตอนโดยสรุป ข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ในรูปตาราง ให้นำเสนออย่างกะทัดรัด (Concise) การนำเสนอประเด็นเนื้อหาต่างๆ อาจประกอบด้วยหลายย่อหน้า การขึ้นย่อหน้าใหม่อาจปรับชื่อหัวข้อในเนื้อหาสาระของการนำเสนอได้ตามความเหมาะสม

อภิปรายผล(Discussion)ให้อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ (Recommendation) ให้เสนอแนะเชิงวิชาการ เสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป (ถ้ามี)

เอกสารอ้างอิง (References) ใช้รูปแบบ APA Style (5th ed.)ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด รวมทั้งชื่อเรื่องที่เป็นภาษาไทยให้แปลเป็นภาษาอังกฤษ

การอ้างอิงภายในสาระบทความ (ถ้ามี)กำหนดให้ใช้ระบบหมายเลขหรือเชิงอรรถ

---

[1]ระบุรายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ (เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

[2]ระบุรายละเอียดต่างๆ ของผู้ร่วมเขียนบทความเช่นเดียวกับคนแรก

2.รูปแบบการเขียนบทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

ชื่อเรื่องภาษาไทย

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ (Title) (ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด)

ชื่อ และนามสกุล (ผู้เขียน)[1]

กรณีมีผู้ร่วมเขียนบทความให้ใส่ชื่อ และนามสกุลทุกคน[2]

บทคัดย่อ (**Abstract**) ต้องมีบทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ มีคำสำคัญ **(Keywords)** 3 – 5 คำ ในบรรทัดสุดท้าย โดยแต่ละบทคัดย่อมีความยาวประมาณครึ่งหน้าและมีเนื้อหาตรงกัน

บทนำ ระบุประเด็นสำคัญ ความเป็นมา และวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ

นิยามศัพท์ (ถ้ามี)

เนื้อหา ให้สรุปสาระสำคัญของแต่ละบท/ ตอน(นำเสนอเป็นย่อหน้าได้มากกว่า 1 ย่อหน้า)

สรุป

ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

เอกสารอ้างอิง (References) ใช้รูปแบบ APA Style (5th ed.)ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด (กรณีภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษ)

การอ้างอิงภายในสาระบทความ (ถ้ามี)กำหนดให้ใช้ระบบหมายเลขหรือเชิงอรรถ

---

[1]ระบุรายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ (เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

[2]ระบุรายละเอียดต่างๆ ของผู้ร่วมเขียนบทความเช่นเดียวกับคนแรก

3.รูปแบบการเขียนบทวิจารณ์บทความ บทวิจารณ์หนังสือ/ ตำรา เพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

บทวิจารณ์บทความ/หนังสือ.....(ภาษาไทย)

บทวิจารณ์บทความ/หนังสือ.....(ภาษาอังกฤษ) (ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด)

ชื่อ นามสกุล (ผู้เขียน)[1]

ส่วนบทนำ กล่าวถึงบทความ/หนังสือที่จะทำการวิจารณ์ (ชื่อบทความ/หนังสือ ชื่อผู้เขียน/ผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ สำนักพิมพ์/โรงพิมพ์ จำนวนหน้า)

เนื้อหา นำเสนอสาระสำคัญในแต่ละบทโดยสรุปและวิจารณ์แยกแต่ละบทหรือแต่ละบทความ (กรณีเป็นหนังสือที่รวบรวมบทความ) กล่าวถึงเนื้อหาของบทความให้ผู้อ่านทราบว่าบทความนั้นนำเสนอเรื่องอย่างไรบ้างจุดเด่น/ประโยชน์ของบทความในทางวิชาการ หรือในด้านนโยบายข้อจำกัดของบทความ (ถ้ามี)

ส่วนสรุปนำเสนอความเห็นโดยสรุป(Concluding remarks)

ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

เอกสารอ้างอิง (References) ใช้รูปแบบ APA Style (5th ed.)ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด (กรณีภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษ)

การอ้างอิงภายในสาระบทความ (ถ้ามี)กำหนดให้ใช้ระบบหมายเลขหรือเชิงอรรถ

---

[1]ระบุรายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ (เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

4. รูปแบบการเขียนบทความทั่วไป เพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

ชื่อบทความทั่วไป.....(ภาษาไทย)

ชื่อบทความทั่วไป.....(ภาษาอังกฤษ) (ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด)

ชื่อ นามสกุล(ผู้เขียน)[1]

ส่วนบทนำ กล่าวถึงประเด็นสำคัญของบทความทั่วไปให้ครบทุกสาระสำคัญที่ต้องการนำเสนอ

ส่วนเนื้อเรื่อง ขยายความประเด็นสำคัญ ให้ครบทุกประเด็นโดยมีการเชื่อมโยง แต่ละสาระสำคัญให้เป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างต่อเนื่องและราบรื่น

ส่วนสรุป เน้นสาระสำคัญของแต่ละประเด็นที่กล่าวถึงทั้งหมดด้วยวิธีการรวบยอดความคิดที่กระชับและได้ใจความครบถ้วนสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง (References) ใช้รูปแบบ APA Style (5th ed.) ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด (กรณีภาษาไทยให้แปลเป็นภาษาอังกฤษ)

การอ้างอิงภายในสาระบทความ (ถ้ามี)กำหนดให้ใช้ระบบหมายเลขหรือเชิงอรรถ

[1]ระบุรายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ (เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

การนำเสนอตารางและภาพประกอบ

ตารางและภาพที่ผู้เขียนไม่ได้สร้างขึ้นมาด้วยตนเอง จะต้องระบุแหล่งที่มาเสมอ กรณีสร้างขึ้นมาด้วยตนเองให้ระบุที่มาคือโดยผู้วิจัย/ผู้เขียน และระบุปีที่จัดทำ

1. การนำเสนอตาราง ต้องมีชื่อตารางและที่มา ตัวอักษรในตารางต้องคมชัด สามารถมารถอ่านได้ ขนาดอักษรไม่เล็กจนเกินไป (ตามตัวอย่าง)

ตารางที่..... : .....(ชื่อตาราง).....

ที่มา : .....(แหล่งที่มา และปี).....

2. การนำเสนอภาพประกอบ ต้องมีชื่อภาพและที่มา ตัวอักษรในภาพต้องสามารถมารถอ่านได้ ถ้าสาระสำคัญคือข้อความในภาพนั้นๆ (ตามตัวอย่าง)

ภาพ

ภาพที่..... : .....(ชื่อภาพ).....

ที่มา : .....(แหล่งที่มา และปี).....

ตัวอย่างการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนภยาธิปัตย์

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อ และนามสกุล (ผู้เขียน)[1]

กรณีมีผู้ร่วมเขียนบทความให้ใส่ชื่อ และนามสกุลทุกคน[2]

บทคัดย่อ

.....(ประมาณครึ่งหน้า).....

.....

คำสำคัญ .....(3-5คำ).....

Abstract

.....(เนื้อหาตรงกับบทคัดย่อ).....

Keywords .....(ตรงกับคำสำคัญ).....

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

.....(อธิบายความเป็นมา ระบุประเด็นปัญหาของการวิจัยให้ชัดเจน กล่าวถึงความสำคัญของปัญหา).....

.....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

.....

.....

นิยามศัพท์ (ถ้ามี)

.....

.....

ขอบเขตของการศึกษา

.....

.....

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

.....

.....

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

---

[1]ระบุรายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ (เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

[2]ระบุรายละเอียดต่างๆ ของผู้ร่วมเขียนบทความเช่นเดียวกับคนแรก

กรอบแนวความคิดในการศึกษา

.....

.....

สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

.....

.....

วิธีดำเนินการวิจัย

.....(อธิบายวิธีดำเนินการวิจัยตามประเภทของการวิจัยประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล(กรณีการวิจัยเอกสาร ให้อธิบายวิธีดำเนินการวิจัย แหล่งที่มาและประเภทของข้อมูล การรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ (ถ้ามี) กรอบและกระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล))....

.....

ผลการวิจัย

.....(นำเสนอผลที่ได้จากการวิจัยเป็นขั้นตอนโดยสรุป ข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์ในรูปตาราง ให้นำเสนออย่างกะทัดรัด (Concise) การนำเสนอประเด็นเนื้อหาต่างๆ อาจประกอบด้วยหลายย่อหน้า การขึ้นย่อหน้าใหม่อาจปรับชื่อหัวข้อในเนื้อหาสาระของการนำเสนอได้ตามความเหมาะสม

.....

.....

การอภิปรายผล

.....(อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้**).....**

.....

.....

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย (ถ้ามี)

.....(เสนอแนะเชิงวิชาการ เสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์เสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป).....

.....

.....

.....