

แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศ
เพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ

โดย

พลอากาศตรี ธาดา เคี่ยมทองคำ
เจ้ากรมการเงินทหารอากาศ
กองทัพอากาศ

นักศึกษาวិทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 60
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2560 - 2561

บทคัดย่อ

เรื่อง แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศเพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ
ลักษณะวิชา การทหาร
ผู้วิจัย พลอากาศตรี ธาดา เคี่ยมทองคำ **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 60

การวิจัยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ 2) เสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ โดยจะศึกษาเน้นเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ด้านมิติอวกาศ และยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนสมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Method) จำนวน 21 คน เป็นผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบสอบถามความคิดเห็น สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลจากการวิจัยพบว่า 1) คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความรู้ (2) ด้านทักษะ (3) ด้านแรงจูงใจ (4) ด้านบทบาททางสังคม (5) ด้านอุปนิสัย และ (6) ด้านอัตมโนทัศน์ 2) แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการสร้าง ความเข้มแข็ง (2) ด้านการเสริมขีดความสามารถ และ (3) ด้านการสานต่อการพัฒนา ข้อเสนอแนะในการวิจัย กองทัพอากาศควรสรรหากำลังพลเพิ่มเติม ปรับโครงสร้างอัตรากำลังพล พิจารณาค่าตอบแทน พิเศษ บรรจุหลักสูตรและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนความต้องการกำลังพล จัดตั้งหน่วยงานที่เป็น ศูนย์กลางเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพึ่งพา ส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลไปฝึก ศึกษา อบรม และดูงาน นอกจากนี้ควรจัดการอบรมสัมมนา และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

ABSTRACT

Title RTAF Personnel Development Guidelines for Supporting Space Technology
Field Military
Name AVM. Tada Kiamthongkum **Course** NDC **Class** 60

The purposes of this study were: 1) to study and analyze RTAF personnel features in space operations 2) to guide on RTAF personnel development in space operations. The study will focus exclusively in space domain on the 20-year (B.E. 2560 - 2579) RTAF Strategy and 20-year (B.E. 2560 - 2579) RTAF Personnel Competency Driving Strategy. This research is a qualitative research which applied the Ethnographic Delphi Futures Research (EDFR). The semi-structured interview form and opinionnaire were used for collecting the data from 21 experts who are selected by purposive method. Analytical statistics were median, mode and interquartile range. The findings of this research were: 1) RTAF personnel features in space operations consists of 6 areas namely; (1) knowledge (2) skills (3) motive (4) social role (5) trait and (6) self-concept 2) guideline on RTAF personnel development in space operations consists of 3 areas namely; (1) strength building (2) capacity building and (3) continuing development. Research recommendations were: RTAF should recruit more troops, restructuring rate, consider special remuneration, contains curriculum and related content, prepare a staffing plan, establish a central unit for knowledge integration, create a collaborative network to exchange to learn and depend on, promote and support of personnel for training, learning and visiting. In addition, holding seminars and public relations should be done continuously.

ABSTRACT

Title RTAF Personnel Development Guidelines for Supporting Space Technology
Field Military
Name AVM. Tada Kiamthongkum **Course** NDC **Class** 60

The purposes of this study were: 1) to study and analyze RTAF personnel features in space operations 2) to guide on RTAF personnel development in space operations. The study will focus exclusively in space domain on the 20-year (B.E. 2560 - 2579) RTAF Strategy and 20-year (B.E. 2560 - 2579) RTAF Personnel Competency Driving Strategy. This research is a qualitative research which applied the Ethnographic Delphi Futures Research (EDFR). The semi-structured interview form and opinionnaire were used for collecting the data from 21 experts who are selected by purposive method. Analytical statistics were median, mode and interquartile range. The findings of this research were: 1) RTAF personnel features in space operations consists of 6 areas namely; (1) knowledge (2) skills (3) motive (4) social role (5) trait and (6) self-concept 2) guideline on RTAF personnel development in space operations consists of 3 areas namely; (1) strength building (2) capacity building and (3) continuing development. Research recommendations were: RTAF should recruit more troops, restructuring rate, consider special remuneration, contains curriculum and related content, prepare a staffing plan, establish a central unit for knowledge integration, create a collaborative network to exchange to learn and depend on, promote and support of personnel for training, learning and visiting. In addition, holding seminars and public relations should be done continuously.

คำนำ

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ได้มุ่งพัฒนากองทัพบกด้วยการเป็น “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of the Best Air Forces in ASEAN)” โดยมุ่งเน้นการพัฒนา 3 มิติสำคัญ คือ 1) มิติทางอากาศ (Air Domain) 2) มิติไซเบอร์ (Cyber Domain) และ 3) มิติอวกาศ (Space Domain) เพื่อรองรับการพัฒนาการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง และเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามในมิติดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและในอนาคต สำหรับมิติอวกาศเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีกิจการด้านอวกาศ ซึ่งกองทัพอากาศได้รับมอบหมายจากกระทรวงกลาโหมให้เป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนากิจการอวกาศเพื่อความมั่นคงตามแนวทางการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย โดยกำหนดเป้าหมายให้ใช้อวกาศเป็นพื้นที่ปฏิบัติการด้านความมั่นคง เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของชาติ บูรณาการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ เพื่อความมั่นคงและสามารถพัฒนาสู่การพึ่งพาตนเอง ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีอวกาศเพื่อความมั่นคงอย่างเพียงพอ กองทัพอากาศจึงได้ริเริ่มและวางรากฐานมิติอวกาศให้มีศักยภาพในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคง เช่น การสังเกตการณ์ห้วงอวกาศ การตรวจการณ์ทางอวกาศ และการสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นต้น ซึ่งสามารถสนับสนุนการปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงของเหล่าทัพ ทั้งการปฏิบัติการภายในประเทศ และการปฏิบัติการร่วม/ผสมกับต่างประเทศ อย่างสมบูรณ์และไร้ขีดจำกัด

พลังขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่ กำลังพล เป็นแกนนำ และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนา ส่งผลให้การเตรียมและใช้กำลังของกองทัพอากาศในการปฏิบัติการกิจเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนากิจการอวกาศของกองทัพอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำวิจัยเพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ รวมทั้งแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

พลอากาศตรี

(ธาดา เคี่ยมทองคำ)

นักศึกษามหาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร รปอ. รุ่นที่ 60

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย	4
คำจำกัดความ	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
ยุทธศาสตร์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ	6
ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ	6
นโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ	14
หลักนิยมของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับการปฏิบัติการด้านอวกาศ	16
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	18
ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	18
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	19
ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	25
รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	30
การวางแผนทรัพยากรมนุษย์	34
ความสำคัญของการวางแผนทรัพยากรมนุษย์	35
กระบวนการในการวางแผนทรัพยากรมนุษย์	37
ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ	39
สมรรถนะของกำลังพลกองทัพอากาศ	40
แนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
	49
	50
บทที่ 3	51
เทคโนโลยีอวกาศ และเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR	51
เทคโนโลยีอวกาศ	55
เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR	57
	57
บทที่ 4	58
การวิเคราะห์ข้อมูล	58
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	58
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	69
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	79
สรุป	80
บทที่ 5	81
สรุปและข้อเสนอแนะ	81
สรุป	81
ข้อเสนอแนะ	84
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	90
ผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	91
ผนวก ข แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการทำ EDFR รอบที่ 1	94
ผนวก ค แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการทำ EDFR รอบที่ 2	95
ผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำ EDFR รอบที่ 2	102
ประวัติย่อผู้วิจัย	107

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4 - 1	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านความรู้	60
4 - 2	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านทักษะ	62
4 - 3	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านแรงจูงใจ	64
4 - 4	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านบทบาททางสังคม	66
4 - 5	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอุปนิสัย	67
4 - 6	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอัตมโนทัศน์	69
4 - 7	ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านการสร้างความเข้มแข็ง	71
4 - 8	ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านการเสริมขีดความสามารถ	74
4 - 9	ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านการสานต่อการพัฒนา	77

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2 - 1	กรอบแนวคิดของทฤษฎีระบบเปิด (Open System)	19
2 - 2	ตัวแบบแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของแนดเลอร์	19
2 - 3	กรอบแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของกิลลีย์และคณะ	20
2 - 4	ตัวแบบเชิงทฤษฎีของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของดีลาฮาเย ค.ศ.2000	21
2 - 5	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามแนวคิดของกิลลีย์และคณะ	22
2 - 6	ตัวแบบเชิงทฤษฎีในบริบทที่กว้างขวางขึ้นของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	23
2 - 7	Human Resource Development : Definitions, Components, Applications and Contexts	24
2 - 8	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์ประกอบ การประยุกต์ และบริบทต่าง ๆ	24
2 - 9	กรอบแนวคิดทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	25

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ได้มุ่งเน้นการพัฒนา 3 มิติสำคัญ เพื่อรองรับการพัฒนาการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง และเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามในมิติดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ประกอบด้วย

มิติทางอากาศ (Air Domain) ประกอบด้วย การบัญชาการและควบคุม (Command and Control : C2) ระบบตรวจจับ (Sensor) ผู้ปฏิบัติ/หน่วยปฏิบัติ (Shooter) ระบบเครือข่าย (Network) การสนับสนุนและบริการ (Support and Service) บุคลากรและพฤติกรรมกรปฏิบัติงาน (Human & Behavior) ซึ่งกองทัพอากาศได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 เป็นต้นมา เพื่อให้กองทัพอากาศพัฒนาสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force : NCAF) เป็นการพัฒนาสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางโดยตรง (RTAF NCO Combat Related Function) หรือส่วนที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการในส่วนหน้า (Front Line Operations) ทั้งนี้ เพื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาอย่างชัดเจน ทำให้สามารถพัฒนาสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCAF) ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดกรอบระยะเวลาในการดำเนินการคู่ขนานไปกับการพัฒนาสู่กองทัพอากาศดิจิทัล (DAF)

มิติไซเบอร์ (Cyber Domain) การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการเกิดขึ้นของภัยคุกคามในมิติไซเบอร์ทั้งในรูปแบบการจารกรรมข้อมูล และการโจมตีเพื่อทำลายล้าง ล้วนก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายในวงกว้าง สำหรับยุทธศาสตร์ไซเบอร์เพื่อการป้องกันประเทศ และยุทธศาสตร์ด้านสงครามไซเบอร์ กองทัพไทย กำหนดให้เหล่าทัพต้องมีขีดความสามารถในการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ พัฒนาและใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถทางไซเบอร์ในการปฏิบัติการทางทหาร และร่วมมือกับหน่วยงานภายในเพื่อการผนึกกำลังป้องกันประเทศ กองทัพอากาศได้พัฒนาขีดความสามารถด้านไซเบอร์ให้มีความพร้อมในการเผชิญกับภัยคุกคามด้านไซเบอร์และสอดคล้องตามยุทธศาสตร์และนโยบายที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ การพัฒนาสู่กองทัพอากาศดิจิทัล (DAF) และกองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCAF) จำเป็นต้องพัฒนาระบบเครือข่าย (Network) ให้มีความแข็งแกร่งและปลอดภัย

มิตีอวกาศ (Space Domain) กระทรวงกลาโหมเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนากิจการอวกาศเพื่อความมั่นคงตามแนวทางการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย โดยกำหนดเป้าหมายให้ใช้อวกาศเป็นพื้นที่ปฏิบัติการด้านความมั่นคง เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของชาติ บูรณาการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ เพื่อความมั่นคงและสามารถพัฒนาสู่การพึ่งพาตนเอง ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีอวกาศเพื่อความมั่นคงอย่างเพียงพอ กองทัพอากาศมีความจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ในการพัฒนากิจการด้านอวกาศของประเทศและของกระทรวงกลาโหม โดยใช้ขีดความสามารถทางอวกาศในการสังเกตการณ์ห้วงอวกาศ (Space Observation) การตรวจการณ์ทางอวกาศ (Space Surveillance) และการป้องกันทางอวกาศ (Space Defense) ตลอดจนการสื่อสารและโทรคมนาคมทางอวกาศ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจและเพิ่มศักยภาพด้านการรบของกองทัพและของประเทศในภาพรวม ปัจจุบันนี้ มิตีอวกาศยังไม่มียุทธศาสตร์ในการพัฒนากิจการอวกาศที่ชัดเจน ซึ่งกองทัพอากาศกำลังริเริ่มและวางรากฐานมิตีอวกาศ (Space Domain)

ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของพลังขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่ กำลังพลเป็นแกนนำ และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนา ส่งผลให้การเตรียมและใช้กำลังของกองทัพอากาศในการปฏิบัติการกิจเปลี่ยนแปลงไป กองทัพอากาศต้องการกำลังพลและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น จึงจำเป็นต้องสรรหา คัดเลือก และพัฒนาบุคลากรของกองทัพในทุกระดับให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญเกี่ยวกับเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยในฐานะกำลังพลของกองทัพอากาศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคง และกองทัพอากาศกำลังริเริ่มและวางรากฐานมิตีอวกาศ (Space Domain) เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต ความสำคัญจึงอยู่ที่ว่ากองทัพอากาศจะมีแนวทางการพัฒนากำลังพลอย่างไร เพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
2. เสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

ขอบเขตของการวิจัย

1. เน้นการวิจัยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ด้านมิตีอวกาศ และยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนสมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579)
2. เป็นการวิจัยเฉพาะนโยบายที่เปิดเผยได้เท่านั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังพล และใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 - 21 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและการวางแผนในส่วนกำลังพลของกองทัพอากาศ ส่วนยุทธการของกองทัพอากาศ และส่วนการศึกษาของกองทัพอากาศ เป็นผู้ให้ข้อมูล โดยผู้วิจัยใช้วิธีคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Method)

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 การทำ EDFR รอบที่ 1 ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน

1.2 การทำ EDFR รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 ใช้แบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire) ใช้สอบถามความคิดเห็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 ติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อหาแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศที่ผู้เชี่ยวชาญคาดว่าจะเป็นไปได้และหรือควรจะเป็นในอนาคต

2.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นประเด็นต่าง ๆ ในทุกประเด็นที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็น เพื่อนำประเด็นเหล่านั้นไปสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นใช้ในการเก็บข้อมูลในการทำ EDFR รอบที่ 2

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปสอบถามด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม พิจารณาประเมินค่าโอกาสความเป็นไปได้และหรือควรจะเป็นประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์

2.4 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นมาวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบความสอดคล้องของคำตอบด้วยวิธีการเชิงสถิติเพื่อแสดงตำแหน่งค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เพื่อนำข้อมูลที่ได้จัดทำเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการทำ EDFR รอบที่ 3 แต่ถ้าความคิดเห็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นฉันทามติ (Consensus) ก็สามารถยุติได้ ไม่ต้องทำ EDFR รอบต่อไป

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 ไปสอบถามด้วยตนเองกับผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้รับทราบข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ ที่เป็นกลุ่มรวมและเป็นคำตอบของตนเอง ว่ามีความเห็นเหมือนหรือความแตกต่างในแต่ละคำตอบในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และให้แต่ละคนได้ทบทวนคำตอบของตนเองอีกครั้ง

2.6 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ตรวจสอบความสอดคล้องของคำตอบด้วยวิธีการเชิงสถิติ เพื่อแสดงตำแหน่งของค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าฐานนิยม ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ทั้งนี้พิจารณาจากคำตอบที่ได้ว่ามีความเป็นฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษามากพอแล้วหรือยัง

2.7 นำผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยถือเกณฑ์ที่มีแนวโน้มความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง กล่าวคือ ค่ามัธยฐานที่ 3.5 ขึ้นไป และพิจารณาความสอดคล้องของคำตอบ โดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ไม่เกิน 1.5

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างในการทำ EDFR รอบที่ 1 ใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา

3.2 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า ในการทำ EDFR รอบที่ 2 และรอบที่ 3 ใช้การคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แปลผลตามเกณฑ์ค่าคะแนนกลาง (Mid Point) ดังนี้

3.2.1 ค่ามัธยฐาน (Median : Mdn) คือ ค่ากลางของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมดที่ได้นำมาเรียงลำดับไว้ ดังนี้

ค่ามัธยฐาน 4.50 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด

ค่ามัธยฐาน 3.50 – 4.49 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก

ค่ามัธยฐาน 2.50 – 3.49 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง

ค่ามัธยฐาน 1.50 – 2.49 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย

ค่ามัธยฐานต่ำกว่า 1.50 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

3.2.2 ค่าฐานนิยม (Mode: Mo) คือ ค่าความถี่ของระดับคะแนนจาก 1- 5 ของแต่ละข้อ ระดับคะแนนใดที่มีค่าความถี่มากที่สุด ถือเป็นค่าฐานนิยมของข้อนั้น ในกรณีข้อใดมีความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนนั้นอยู่ติดกันจะถือเอาค่ากลางระหว่างคะแนนทั้งสองเป็นฐานนิยมของข้อนั้น ส่วนกรณีข้อใดมีความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนไม่อยู่ติดกันจะถือว่าระดับคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยมของข้อนั้น นำค่าฐานนิยมที่คำนวณได้มาหาค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับค่าฐานนิยม โดยผลต่างต้องมีค่าไม่เกิน 1 จึงถือว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อนั้นสอดคล้องกัน

3.2.3 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ได้จากการคำนวณหาค่าความแตกต่างของควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3 ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า หรือเท่ากับ 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกัน ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ในแต่ละข้อ มีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นแต่ละข้อไม่สอดคล้องกัน

3.3 นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ได้แก่ การศึกษาจากเอกสาร แนวคิด และทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ได้ทราบคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
2. ได้แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

คำจำกัดความ

การพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศ (RTAF Personnel Development)

หมายถึง การดำเนินงานที่ส่งเสริมให้กำลังพลกองทัพอากาศเพิ่มความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานที่เหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ โดยผ่านการเรียนรู้อย่างมีแบบแผน เป็นบทบาทและความรับผิดชอบของกำลังพลกองทัพอากาศทุกคน อันนำไปสู่ความรู้และทักษะที่จำเป็นในอนาคต ซึ่งเป็นการเพิ่ม ศักยภาพของกำลังพลกองทัพอากาศให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีอวกาศ (Space Technology)

หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจอวกาศหรือใช้ศึกษาโลกของเราจาก อวกาศ และการศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในเอกภพ พัฒนาการ ของเทคโนโลยีอวกาศเป็นการชี้ถึงความสามารถของมนุษย์ในการ พยายามทำความเข้าใจธรรมชาติ โดยอาศัยความรู้ทางฟิสิกส์และ เคมีเพื่อออกแบบและสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อขยาย ความรู้ความเข้าใจให้มากขึ้น มีเทคโนโลยีมากมายที่จัดเป็น เทคโนโลยีอวกาศ เช่น ดาวเทียม จรวด ยานอวกาศ ยานสำรวจ กล้องโทรทรรศน์อวกาศ สถานีอวกาศ สถานีควบคุมดาวเทียม รวมไปถึงอุปกรณ์เพื่อการดำรงชีวิตของนักบินอวกาศ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทำวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศเพื่อรองรับเทคโนโลยี อวกาศ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นกรอบ แนวทางในการศึกษาค้นคว้า โดยใช้แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ
2. หลักนิยมของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับการปฏิบัติการด้านอวกาศ
3. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
4. รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
5. การวางแผนทรัพยากรมนุษย์
6. ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ และสมรรถนะของกำลังพลกองทัพอากาศ
7. แนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิดของการวิจัย
10. สรุป

ยุทธศาสตร์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ

1. ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ

1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนา ประเทศในระยะยาวเพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ความมั่นคง การสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน การสร้างโอกาส ความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการปรับสมดุลและพัฒนาระบบ การบริหารจัดการภาครัฐ ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ความมั่นคง ประกอบด้วยประเด็นสำคัญ คือ 1) เสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติและการปกครอง ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข สร้างจิตสำนึกของคนในชาติให้มีความจงรักภักดี และธำรงรักษาสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ 2) ปฏิรูปกลไกการบริหารประเทศ พัฒนาความมั่นคงทางการเมือง ขจัดคอร์รัปชัน สร้างความเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายอำนาจ และสร้างความเชื่อมั่นในกระบวนการยุติธรรม 3) ป้องกันและแก้ไขการก่อความไม่สงบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ เน้นการเสริมสร้างกระบวนการสันติสุขและแนวทางสันติวิธี การส่งเสริมระบบงานยุติธรรม และการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างเหมาะสม ขจัดความขัดแย้ง ลดความรุนแรง และพัฒนาให้ตรงกับความต้องการของประชาชนตามแนวทาง “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” 4) บริหาร

จัดการความมั่นคงชายแดนและชายฝั่งทะเล โดยพัฒนาความร่วมมือ เป็นหุ้นส่วนยุทธศาสตร์ความมั่นคง โดยร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านและอาเซียน พัฒนาพื้นที่ชายแดนและชายฝั่งทะเล เสริมสร้างความสัมพันธ์ด้านวัฒนธรรม เร่งรัดจัดทำหลักเขตแดน แก้ไขปัญหาพื้นที่ทับซ้อน และพัฒนาศักยภาพ การตรวจคนเข้าเมืองทั้งระบบ 5) พัฒนาระบบ กลไก มาตรการและความร่วมมือระหว่างประเทศทุกระดับ รักษาคุณภาพของความสัมพันธ์กับประเทศมหาอำนาจ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติ สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหาความมั่นคงรูปแบบใหม่ ภัยคุกคามข้ามชาติ ภัยก่อการร้าย และเสริมสร้างความมั่นคงทางเทคโนโลยีสารสนเทศและไซเบอร์ 6) พัฒนาเสริมสร้างศักยภาพการผนึกกำลังป้องกันประเทศ พัฒนาโครงสร้างกำลังและยุทธโศปกรณ์ที่เหมาะสมแก่การป้องกันประเทศ การรักษาความมั่นคงภายใน การรักษาความมั่นคง การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ รวมทั้งพัฒนาระบบงานข่าวกรองให้มีประสิทธิภาพ พร้อมสร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการรักษาสันติภาพในกรอบสหประชาชาติ 7) พัฒนาระบบการเตรียมพร้อมแห่งชาติ และระบบการบริหารจัดการภัยพิบัติ และความมั่นคงรูปแบบใหม่ รักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และการปกป้องรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล รวมทั้งเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำ โดยมีการบริหารจัดการในแนวทางที่มีการจัดลำดับความสำคัญและเสริมหนุนต่อกัน 8) ปรับกระบวนการทำงานของกลไกที่เกี่ยวข้องจากแนวตั้งสู่แนวระนาบมากขึ้น กำหนดการบริหารจัดการที่ครบวงจรและยั่งยืน พัฒนาปรับปรุงกฎหมายให้เอื้อต่อการดำเนินการ และให้ความสำคัญกับการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

1.2 ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม 20 ปี

ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม มีวัตถุประสงค์ เพื่อดำเนินการด้านการป้องกันประเทศและด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้องกับกระทรวงกลาโหมให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เพื่อให้กระทรวงกลาโหมมุ่งสู่องค์กรที่ “มีกองทัพชั้นนำ มีบทบาทสำคัญในด้านความมั่นคง และมีบทบาทนำในการส่งเสริมความมั่นคงของภูมิภาค” โดยยึดถือ 3 แนวคิดทางยุทธศาสตร์ ได้แก่

1.2.1 การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคง (Security Cooperation) หมายถึง การพิจารณาใช้ทรัพยากรทางทหารในการสนับสนุนรัฐบาลในการสร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ประเทศสมาชิกอาเซียน มิตรประเทศ ประเทศมหาอำนาจ และองค์การระหว่างประเทศ เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงร่วมกัน รักษาความเป็นกลาง ลดเงื่อนไขและโอกาสที่จะนำไปสู่ความขัดแย้ง รวมทั้งป้องกันมิให้ความขัดแย้งขยายขอบเขตจนนอกเหนือการควบคุม โดยยึดมั่นในหลักการแนวความคิดเชิงป้องกัน (Preventive) และต้องอยู่บนพื้นฐานของความมีเกียรติและศักดิ์ศรีในเวทีการเมืองระหว่างประเทศ และผลประโยชน์ที่ประเทศพึงจะได้รับ

1.2.2 การผนึกกำลังป้องกันประเทศ (United Defence) หมายถึง การนำทรัพยากรที่เป็นพลังอำนาจของชาติทุกประเภทในทุกมิติ ทั้งด้านการทหาร การเมือง เศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาบูรณาการอย่างเป็นระบบตั้งแต่ยามปกติ เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องเตรียมการและกระทำอย่างต่อเนื่องทั้งในยามปกติและยามสงคราม

1.2.3 การป้องกันเชิงรุก (Active Defence) หมายถึง การจัดเตรียมกำลัง เสริมสร้าง พัฒนา และบริหารจัดการทรัพยากรทางทหารทั้งหมด ให้เหล่าทัพมีความพร้อมในการใช้ กำลังเพื่อป้องกันภัย แก่ใจ และยุคความขัดแย้งโดยเป็นฝ่ายได้เปรียบ มุ่งเน้นมาตรการด้านการข่าว อย่างต่อเนื่องและเชิงลึก มีระบบแจ้งเตือนและเฝ้าตรวจที่มีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติการรบได้ หนึ่งด้านและป้องกันอีกหนึ่งด้านในเวลาเดียวกัน ใช้การปฏิบัติการยุทธร่วมเป็นหลัก มีกำลังรบ เพื่อป้องกันตนเอง และมุ่งความพยายามให้พื้นที่การรบแตกหักอยู่บริเวณแนวชายแดน ทางบก และ นอกเขตเศรษฐกิจจำเพาะ

ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม มุ่งตอบสนองวัตถุประสงค์ มูลฐานด้านความมั่นคงของประเทศ จำนวน 4 ประเด็น ได้แก่ 1) การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข 2) สถาบันหลักของชาติและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ดำรงอยู่อย่างมั่นคง 3) สถานการณ์ภายในประเทศมีความสงบเรียบร้อย ประชาชนอยู่ร่วมกันได้อย่าง สันติสุข และ 4) ประเทศมีความมั่นคงปลอดภัยจากภัยคุกคามทางทหาร รวมทั้งกำหนดเป้าหมายใน การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพ 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 (พ.ศ.2560 - 2564) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ กระทรวงกลาโหม มีความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ ตามกรอบความเร่งด่วนที่รัฐบาล กำหนด มีความพร้อมทั้งในด้านกำลังพล ยุทธโศปกรณ์ หลักนิยม การฝึกศึกษา และการพัฒนา ขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจการป้องกันประเทศ และการแก้ไขปัญหาของชาติในมิติต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาการปฏิบัติการด้านไซเบอร์ กิจการด้านอวกาศ การวิจัยพัฒนาและอุตสาหกรรมป้องกัน ประเทศที่มุ่งสู่การผลิตใช้ในราชการและเพื่อการพาณิชย์

ระยะที่ 2 (พ.ศ.2565 - 2569) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ การยกระดับและ ขยายขอบเขตความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา จากภัยคุกคามข้ามชาติ และภัยพิบัติจากธรรมชาติ ให้มีความแน่นแฟ้นและกว้างขวางยิ่งขึ้น ประเทศมี ความสงบสุข ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี กระทรวงกลาโหมมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับการ บริหารราชการยุคใหม่ที่มุ่งเน้นความคล่องตัว มียุทธโศปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถปฏิบัติ กิจการที่มีความหลากหลาย มีศักยภาพทางทหารที่ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาค ได้รับการเสริมสร้าง ขีดความสามารถการปฏิบัติการด้านไซเบอร์ และกิจการด้านอวกาศต่อเนื่องจากระยะที่ 1 ตลอดจน การนำระบบกำลังพลสำรองมาบรรจุทดแทนกำลังทหารประจำการในบางอัตราตั้งแต่ยามปกติ การวิจัยพัฒนาและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สามารถผลิตใช้ในราชการและเพื่อการพาณิชย์ได้ โดยสมบูรณ์

ระยะที่ 3 (พ.ศ.2570 - 2574) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ การรักษาระดับ ความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาจากภัยคุกคาม ที่มีความหลากหลาย ประเทศมีความสงบสุข ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สิน กระทรวงกลาโหมได้รับการยกระดับศักยภาพทางด้านทหารด้วยเทคโนโลยี ทางทหารระดับสูง ตลอดจนขีดความสามารถการปฏิบัติการด้านไซเบอร์และกิจการด้านอวกาศ เพื่อให้ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาค

ระยะที่ 4 (พ.ศ.2575 - 2579) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ ประเทศมีความสุข ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินอย่างยั่งยืน กระทรวงกลาโหมดำรงการพัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางการทหารในทุก ๆ ด้านอย่างต่อเนื่อง

1.3 ยุทธศาสตร์ทหาร กองทัพอไทย 20 ปี

ยุทธศาสตร์ทหาร กองทัพอไทย 20 ปี กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความพร้อมรบของกองทัพอไทยในการปฏิบัติการหลักในการป้องกันประเทศ พิทักษ์รักษาและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ รวมทั้งต้องสามารถสนับสนุนรัฐบาลในการแก้ไขปัญหาสำคัญของชาติ โดยใช้การปฏิบัติการร่วมเชิงรุก เสริมสร้างกองทัพให้เป็นกำลังอเนกประสงค์ ที่มีความหลากหลายพร้อมเผชิญภัยคุกคามทุกรูปแบบ ทั้งนี้ ยังคงยึดถือแนวคิดทางยุทธศาสตร์ จำนวน 3 แนวคิดตามยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม 20 ปี และกำหนดวัตถุประสงค์ 2 ส่วน ได้แก่ วัตถุประสงค์มูลฐานทางทหาร และวัตถุประสงค์เฉพาะทางทหาร คือ 1) วัตถุประสงค์มูลฐานทางทหาร ประกอบด้วย ป้องกัน รักษาเอกราชอธิปไตย และบูรณาภาพแห่งดินแดนของชาติ ปกป้องเทิดทูน และพิทักษ์รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์ และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ค้ำครองและพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติ พัฒนาประเทศและช่วยเหลือประชาชน และสนับสนุนการแก้ไขปัญหาของชาติในมิติของภัยคุกคามรูปแบบใหม่ รวมทั้งสร้างความสามัคคีของสังคมในชาติ เสริมความมั่นคงและรักษาความสงบเรียบร้อยบริเวณพื้นที่ชายแดนและพื้นที่ภายในประเทศ ขยายความร่วมมือด้านความมั่นคงกับประเทศเพื่อนบ้าน ประเทศในอาเซียน และมิตรประเทศ ดำรงเกียรติและศักดิ์ศรีของกองทัพอไทยในสังคมโลก 2) วัตถุประสงค์เฉพาะทางทหาร ประกอบด้วย ป้องกันภัยคุกคามทางทหารได้ทุกรูปแบบและทุกระดับความขัดแย้ง การปกป้องสถาบันพระมหากษัตริย์ มิให้มีการล่วงละเมิด การแก้ไขปัญหาการก่อความไม่สงบในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ การสนับสนุนการแก้ไขปัญหาของชาติจากภัยคุกคามรูปแบบใหม่ การคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติในพื้นที่ขัดแย้งทั้งทางบก ทางทะเล และการใช้ห้วงอากาศ ด้วยการเสริมสร้างขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองและป้องปรามทางยุทธศาสตร์ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประเทศเพื่อนบ้าน และมิตรประเทศ เพื่อลดความขัดแย้งโดยให้ความสำคัญต่อการเป็นหุ้นส่วนที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ร่วมกัน โดยเฉพาะการรักษาสมดุลในด้านความสัมพันธ์กับบรรดาประเทศมหาอำนาจ รวมทั้งการดำเนินกิจกรรมที่เอื้อต่อการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน การสนับสนุนภารกิจและการดำเนินกิจกรรมเพื่อสันติภาพและมนุษยธรรมในกรอบของสหประชาชาติ และองค์การระหว่างประเทศ การปฏิบัติการในสงครามไซเบอร์ (Cyber Warfare) เพื่อให้กองทัพอไทย มีขีดความสามารถและมีเสรีในการปฏิบัติการบนมิติไซเบอร์ (Cyber Domain) ทั้งเชิงรับและเชิงรุกตั้งแต่สภาวะปกติตลอดจนสามารถบูรณาการและให้การสนับสนุนความมั่นคงไซเบอร์ (Cyber Security) ของประเทศไทยในภาพรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579)

การพัฒนากองทัพอากาศต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับธรรมชาติ คุณลักษณะ และข้อจำกัดของกำลังทางอากาศ รวมทั้งทรัพยากรที่มีในครอบครอง เทคโนโลยีที่ใช้งาน และพันธมิตร โดยมุ่งหวังที่จะสร้างกองทัพอากาศให้มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอากาศตามที่กำหนดในหลักนิยมปฏิบัติการ ได้แก่ การปฏิบัติการทางอากาศยุทธศาสตร์ การปฏิบัติการทางอากาศ ยุทธวิธี และการป้องกันทางอากาศ โดยขีดความสามารถหลักที่กองทัพอากาศต้องดำรงไว้และมีอาจ ละเลยได้ คือ ขีดความสามารถในการปฏิบัติการทางอากาศ เพื่อป้องกันราชอาณาจักรและรักษาผลประโยชน์แห่งชาติ เนื่องจากเป็นขีดความสามารถหลัก ซึ่งมีเพียงกองทัพอากาศเพียงส่วนราชการเดียว ที่มีภารกิจและศักยภาพที่จะดำเนินการได้ นอกจากการปฏิบัติการในมิติทางอากาศ (Air Domain) กองทัพอากาศตระหนักถึงภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วในมิติอื่น ๆ ได้แก่ มิติไซเบอร์ (Cyber Domain) และมิติอวกาศ (Space Domain) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนา ขีดความสามารถในมิติดังกล่าวเพิ่มเติม โดยยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในมิติไซเบอร์ (Cyber Domain) รวมทั้งการริเริ่มและวางรากฐานสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถในมิติอวกาศ (Space Domain) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการในมิติทางอากาศ (Air Domain) และเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามในมิติดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

1.4.1 วิสัยทัศน์ของกองทัพอากาศ โดยยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ยังคงดำรงความมุ่งหมายในการพัฒนาสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค” (One of the Best Air Forces in ASEAN) กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค หมายถึง กองทัพอากาศที่มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ มีขีดความสามารถที่เพียงพอในทุกมิติ มีการพัฒนาเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานะแวดล้อมด้านความมั่นคง เทคโนโลยี และภัยคุกคาม ทั้งในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ตลอดจนเป็นกองทัพอากาศที่มีขีดความสามารถระดับ 1 ใน 3 ของภูมิภาคอาเซียน

1.4.2 บทบาทของกองทัพอากาศ ตามบทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยกำหนดบทบาทให้กองทัพอากาศใช้ขีดความสามารถกำลังทางอากาศในการปฏิบัติการทางทหารในรูปแบบสงครามและที่ไม่ใช่สงคราม ให้ประเทศชาติเกิดความปลอดภัย ปราศจากการคุกคามทั้งภายในและภายนอกประเทศ และตอบสนองความต้องการที่นำไปสู่ความกินดี อยู่ดีของประชาชน และความมั่นคงแห่งชาติ

1.4.3 หน้าที่ของกองทัพอากาศ

1.4.3.1 หน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบด้วย การปกป้องสถาบันพระมหากษัตริย์ การป้องกันประเทศ รักษาเอกราชอธิปไตย และบูรณภาพแห่งดินแดน การปกป้องผลประโยชน์แห่งชาติ การรักษาความมั่นคงแห่งรัฐ การมีส่วนร่วมในประชาธิปไตย การมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศและแก้ไขปัญหาสังคม

1.4.3.2 หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ประกอบด้วย การปฏิบัติการกิจ นานาชาติ ได้แก่ การปฏิบัติการเพื่อสันติภาพภายใต้กรอบของสหประชาชาติและ/หรือพันธมิตร การปฏิบัติการเพื่อมนุษยธรรม และการปฏิบัติการเพื่อบรรเทาสาธารณภัย/ภัยพิบัติร่วมกับนานาชาติ

และ/หรือ องค์การสากล การเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาค ได้แก่ การผลิตบุคลากรด้านการบิน และเกี่ยวข้องกับการบิน การดำรงและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการบิน การค้นหาและช่วยชีวิตทางพลเรือน การพัฒนาศูนย์ฝึกการบิน การควบคุมเส้นทางการบิน และการควบคุมการบิน และศูนย์กลาง การซ่อมบำรุงอากาศยานในระดับภูมิภาค การแก้ปัญหาสำคัญของชาติ ได้แก่ ปัญหายาเสพติด โรคนิวโรค ปัญหาจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัญหาหมอกควัน/ไฟป่า ภัยแล้ง และการบรรเทาสาธารณภัย การผนึกพลังร่วมกับกำลังอำนาจของชาติด้านอื่น ๆ ได้แก่ การปฏิบัติการกิจสนับสนุนกิจกรรม การเมือง การบินรับ-ส่งคณะรัฐมนตรีและบุคคลสำคัญ การขนส่งลำเลียงสินค้าเพื่อสนับสนุนภาค เศรษฐกิจ การดำเนินโครงการความร่วมมือแลกเปลี่ยนวิชาการ และเทคโนโลยีกับหน่วยงานของรัฐ และเอกชน เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการบินของชาติให้ทันสมัย และการสร้างขวัญและความแข็งแกร่ง ทางสังคมจิตวิทยาให้กับประเทศในด้านการบรรเทาสาธารณภัย การดำเนินโครงการตามพระราชดำริ การรักษาพยาบาล การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมกับประชาชนในการเกิดพระเกียรติ และอื่น ๆ การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ ได้แก่ การให้บริการที่มีคุณภาพ การให้ประชาชนมีส่วนร่วม การปรับปรุงกลไกที่ใช้ในการบริหารจัดการองค์การ การปรับปรุงโครงสร้างองค์การ และการพัฒนา ศักยภาพของกำลังพล

1.4.4 ภารกิจของกองทัพอากาศ

1.4.4.1 ภารกิจตามกฎหมาย กองทัพอากาศมีหน้าที่เตรียมกำลัง กองทัพอากาศ การป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพอากาศตาม อำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหม รวมทั้งการพัฒนาประเทศและการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความ ขัดแย้งในระดับต่าง ๆ โดยดำรงระดับความพร้อมและขีดความสามารถอยู่ตลอดเวลา ด้วยการจัดหา อากาศยานที่ทันสมัยและมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อพัฒนาคุณภาพและเสริมสร้างศักยภาพกำลังทางอากาศ รวมถึงการมีความสัมพันธ์ที่ดีกับมิตรประเทศ และให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อภารกิจตาม กฎหมาย โดยเฉพาะในการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติ และการพัฒนาประเทศ

1.4.4.2 ภารกิจตามที่ได้รับมอบหมาย กองทัพอากาศดำรงความพร้อมปฏิบัติการ ทั้งในส่วนของยุทธโศปกรณ์ที่ทันสมัย สามารถปฏิบัติงานร่วมกับต่างประเทศได้ ตลอดจนเตรียมกำลังพลในรูปของหน่วยบิน/หน่วย-ชุดปฏิบัติการ/เจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ ประเภทต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติการกิจที่ได้รับมอบหมายร่วมกับต่างประเทศ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่าง เป็นลำดับ ได้แก่ การรักษาสันติภาพ การช่วยเหลือมนุษยธรรม และการบรรเทาภัยพิบัติ

1.4.5 พันธกิจของกองทัพอากาศ

1.4.5.1 เตรียมความพร้อม กองทัพอากาศต้องเตรียมความพร้อม เพื่อปฏิบัติการกิจภายใต้การจัดโครงสร้างกำลังรบและส่วนสนับสนุนที่เหมาะสมภายใต้การบริหาร จัดการ การฝึกอบรม การพัฒนากำลังพล และการจัดหาอากาศยานให้สามารถวางกำลังหน่วย ปฏิบัติการในระดับต่าง ๆ ได้อย่างเต็มความสามารถ โดยกองทัพอากาศแบ่งกลุ่มฐานที่ตั้งเป็นฐานบิน ปฏิบัติการหลัก ฐานบินปฏิบัติการหน้า ฐานบินปฏิบัติการพิเศษ ฐานบินปฏิบัติการสำรอง และ สนามบินเฉพาะกิจ รวมถึงการประกอบกำลังที่มีหน่วยตัดสินใจ โดยมีศูนย์ปฏิบัติการในแต่ละ ระดับ สามารถบัญชาการและควบคุมตามที่ได้รับมอบอำนาจ เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้กำลังทาง อากาศทั้งในประเทศและนอกประเทศ

1.4.5.2 ใช้กำลัง กองทัพอากาศมีพันธกิจในการใช้กำลังทางอากาศ ในยามปกติ คือ การเฝ้าตรวจระวังภัยทางอากาศ ซึ่งรวมถึงการควบคุมเส้นทางสัญจรเข้าออกรอบประเทศ ในยามสงคราม กองทัพอากาศต้องพร้อมที่จะใช้กำลังทางอากาศในการดำเนินกลยุทธ์ร่วมกับหน่วยกำลังอื่น ๆ ทั้งในการป้องกันประเทศ การพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติ และการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในทุกระดับ ขณะเดียวกันกองทัพอากาศพร้อมที่จะใช้กำลังทางอากาศ เพื่อการพัฒนาประเทศและการช่วยเหลือประชาชน รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนงานด้านความมั่นคงภายใน และการแก้ไขปัญหาสำคัญของชาติในยามวิกฤติต่าง ๆ เช่น การต่อต้านอาชญากรรม การปราบปรามยาเสพติด การสำรวจและรักษาทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การบรรเทาสาธารณภัยอันเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยพิบัติจากธรรมชาติ การฟื้นฟูภัยพิบัติ การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ และการค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานและเรือที่ประสบภัย เป็นต้น

1.4.6 ภารกิจด้านความมั่นคงในมิติอวกาศ (Space Domain) เทคโนโลยีกิจการด้านอวกาศเพื่อความมั่นคงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตสู่ปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานะแวดล้อมด้านความมั่นคง เช่น การสังเกตการณ์ห้วงอวกาศ การตรวจการณ์ทางอวกาศ และการสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นต้น ซึ่งสามารถสนับสนุนการปฏิบัติการด้านความมั่นคงของเหล่าทัพ ทั้งการปฏิบัติการภายในประเทศ และการปฏิบัติการร่วม/ผสมกับต่างประเทศ อย่างสมบูรณ์และไร้ขีดจำกัด การพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย ประกอบด้วย การพิจารณาและปรับปรุงแนวทางการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย จัดทำโปรแกรมอวกาศแห่งชาติ ตลอดจนพิจารณาการดำเนินโครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา โดยมอบหมายให้กระทรวงกลาโหมเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนากิจการอวกาศเพื่อความมั่นคงตามแนวทางการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย โดยกำหนดเป้าหมายให้ใช้อวกาศเป็นพื้นที่ปฏิบัติการด้านความมั่นคง เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติ บูรณาการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ เพื่อความมั่นคงและสามารถพัฒนาสู่การพึ่งพาตนเอง ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีอวกาศเพื่อความมั่นคงอย่างเพียงพอ กองทัพอากาศมีความจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศ เพื่อให้ตอบรับกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนากิจการด้านอวกาศของประเทศและของกระทรวงกลาโหม โดยใช้ขีดความสามารถทางอวกาศในการสังเกตการณ์ห้วงอวกาศ (Space Observation) การตรวจการณ์ทางอวกาศ (Space Surveillance) และการป้องกันทางอวกาศ (Space Defense) ตลอดจนการสื่อสารและโทรคมนาคมทางอวกาศ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการและเพิ่มศักยภาพด้านการรบของกองทัพและของประเทศในภาพรวม

1.4.7 กลยุทธ์พัฒนาขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศ ประกอบด้วย

- 1) พัฒนาสถานีภาคพื้นและจัดหาระบบกล้องโทรทรรศน์ เพื่อสังเกตการณ์ห้วงอวกาศ สำหรับใช้ประโยชน์ในการเฝ้าติดตามวัตถุอวกาศและดาวเทียม รวมทั้งพิจารณาการร่วมเครือข่ายสังเกตการณ์อวกาศในระดับนานาชาติ
- 2) พัฒนาสถานีภาคพื้นและดาวเทียมตรวจการณ์ที่สามารถตรวจการณ์ห้วงอวกาศครอบคลุมพื้นที่ในประเทศ พื้นที่ทับซ้อน และพื้นที่อื่นที่จำเป็น บูรณาการข้อมูลการตรวจจับที่ได้รับจากระบบดาวเทียมตรวจการณ์กับระบบตรวจจับอื่น ๆ ของกองทัพอากาศ ตลอดจนเชื่อมต่อกับระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) พัฒนาระบบ

ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารและโทรคมนาคมสำหรับใช้งานเป็นระบบสำรองและ/หรือระบบหลัก สนับสนุนการปฏิบัติการของกองทัพอากาศ 4) พัฒนาบุคลากรของกองทัพอากาศให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านกิจการอวกาศ ตลอดจนเก็บรวบรวมองค์ความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องด้านกิจการอวกาศ เพื่อการพัฒนากิจการด้านอวกาศที่ยั่งยืน

1.4.8 พลังขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ การพัฒนา กองทัพอากาศตามยุทธศาสตร์จำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับธรรมชาติ คุณลักษณะ และข้อจำกัดของกำลังทางอากาศ รวมทั้งทรัพยากรที่มีในครอบครอง และเทคโนโลยี ทั้งนี้ พลังขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่ กำลังพลเป็นแกนนำ และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการพัฒนา

1.4.8.1 กำลังพล ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีกำลังทางอากาศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว เช่น เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ เทคโนโลยีด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม เทคโนโลยีไซเบอร์ และเทคโนโลยีอัตโนมัติ เป็นต้น ส่งผลให้การเตรียมและใช้กำลังของกองทัพอากาศในการปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงไป กองทัพอากาศต้องการกำลังพลและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นต้องสรรหา คัดเลือก และพัฒนาบุคลากรของกองทัพอากาศในทุกระดับให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญเกี่ยวกับเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสม ในขณะเดียวกัน การปลูกฝังค่านิยมและการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดี จะช่วยส่งเสริมให้กำลังพลกองทัพอากาศตระหนักและมีเป้าหมายในการพัฒนากองทัพอากาศร่วมกัน มีความเข้าใจในแนวทางการพัฒนากองทัพอากาศ ทั้งนี้ กำลังพลต้องให้ความสำคัญและปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง เพื่อพัฒนากองทัพอากาศมุ่งสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.4.8.2 เทคโนโลยี กองทัพอากาศมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีอย่างแนบแน่น ประกอบด้วย เทคโนโลยีกำลังทางอากาศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งการพัฒนาเข้าสู่ระบบการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางที่เกิดการบูรณาการอย่างเป็นระบบ เทคโนโลยีเป็นจุดก่อกำเนิดคุณภาพและเป็นเครื่องมือสนับสนุนกำลังทางอากาศให้เกิดการทวีกำลัง เทคโนโลยีที่ทันสมัยของระบบกำลังทางอากาศจะต้องนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจเพื่อให้การใช้กำลังทางอากาศเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม อันจะทำให้เกิดเป็นนภาพอย่างแท้จริง ประเทศไทยมีข้อจำกัดในการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยีกำลังทางอากาศหรืออาวุธยุทโธปกรณ์สมัยใหม่ด้วยตนเอง จำเป็นต้องดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ และ ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณ ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือหรืออาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทั้งหมด ทำให้มีโครงสร้างกำลังรบที่เป็นการผสมผสานระหว่างอาวุธยุทโธปกรณ์แบบเดิมและแบบใหม่ กองทัพอากาศจึงต้องวางแผนและบริหารการใช้เครื่องมือหรืออาวุธยุทโธปกรณ์แบบเดิมที่มีอยู่ให้สามารถปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการพิจารณาความจำเป็นและความคุ้มค่าในการจัดหาอาวุธยุทโธปกรณ์แบบใหม่ ซึ่งใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้งาน รวมทั้งต้องพัฒนาและบูรณาการแนวความคิดในการปฏิบัติการด้วยเทคโนโลยีแบบเดิมและแบบใหม่ให้สอดคล้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ (กองทัพอากาศ, ยุทธศาสตร์, 2560)

2. นโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพลและกิจการอวกาศ

2.1 นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม

กระทรวงกลาโหมมีนโยบายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การเสริมสร้าง ศักยภาพกองทัพและระบบการป้องกันประเทศให้มีความพร้อมในการพิทักษ์รักษา เอกราช อธิปไตย ความมั่นคง และผลประโยชน์แห่งชาติทั้งในด้านการเตรียมกำลังและการใช้กำลัง โดยยึดมั่นใน หลักการการมีกำลังรบเพื่อป้องกันตนเองและใช้การปฏิบัติการในลักษณะการรวบรวมเป็นหลัก ให้มีความสำคัญกับการพัฒนากำลังพลให้มีความพร้อมรบและมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติการอีกด้วย ความเสียสละ พัฒนา การข่าวเชิงรุกให้สามารถแจ้งเตือนทางยุทธศาสตร์และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาได้ทันเวลา พัฒนาการส่งกำลังบำรุงร่วมโดยใช้ประโยชน์จากงานมาตรฐาน ยุทธโศภนทางทหารและศักยภาพด้านต่าง ๆ ที่แต่ละเหล่าทัพมีอยู่ พัฒนาการร่วมมือจาก ประชาชนให้พร้อมสนับสนุนภารกิจของทหารได้ตั้งแต่ยามปกติ พัฒนาระบบกำลังสำรองและระบบ การระดมสรรพกำลังเพื่อการทหารให้สอดคล้องกับความจำเป็นทางทหาร รวมทั้งให้ความสำคัญกับ การสำรองอาวุธยุทธโศภนและพลังงานเพื่อความมั่นคง และการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกัน ประเทศ โดยบูรณาการขีดความสามารถของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งใช้ประโยชน์จากความร่วมมือ ในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน เพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเองในการผลิตอาวุธยุทธโศภนรายการที่ จำเป็น พัฒนาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันประเทศให้ทัดเทียมกับประเทศใน ภูมิภาค และสามารถสนับสนุนการพึ่งพาตนเองของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยร่วมมือกับทุก ภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และกิจการอวกาศ โดยเน้นให้เกิดการบูรณาการ ความเป็นมาตรฐาน ความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารภายในกระทรวงกลาโหม และความสามารถในการรับมือกับสงครามไซเบอร์ (กระทรวงกลาโหม, นโยบาย, 2558)

2.2 นโยบายผู้บัญชาการทหารสูงสุด

กองทัพไทยมีนโยบายที่เกี่ยวข้อง โดยให้ทุกเหล่าทัพพร้อมในการป้องกัน ประเทศและรักษาผลประโยชน์ของชาติ โดยใช้การปฏิบัติการร่วมสามเหล่าทัพภายใต้การอำนวยการ ของกองบัญชาการกองทัพไทย ซึ่งกำลังทางอากาศต้องมีขีดความสามารถในการครองความได้เปรียบ ทางอากาศต่อฝ่ายตรงข้าม เพื่อให้กองทัพไทยมุ่งไปสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations) ส่วนการบริหารจัดการทรัพยากรของกองทัพไทย ให้มีความทันสมัย พัฒนาขีดความสามารถกำลังพล ให้ปฏิบัติงานตามตำแหน่งอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้งบประมาณอย่าง ประหยัด คุ่มค่า โปร่งใส และตรวจสอบได้ (กองทัพไทย, นโยบาย, 2561)

2.3 นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ

กองทัพอากาศกำหนดทิศทางยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) โดยเน้น “สาน” ต่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง “เสริม” เพิ่มขีดความสามารถกำลังทางอากาศให้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ “สร้าง” ความเข้มแข็งในมิติไซเบอร์ (Cyber Domain) เพื่อตอบสนองต่อ ภัยคุกคามด้านไซเบอร์ที่ทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนริเริ่มและวางรากฐานมิติอวกาศ (Space Domain) เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต กองทัพอากาศ

มุ่งมั่นพัฒนาทหารฉลาด (Smart People) อาวุธฉลาด (Smart Weapon Systems) และกลยุทธ์ฉลาด (Smart Tactics) โดยขอให้ความมั่นใจว่ากองทัพอากาศจะดำรงขีดความสามารถและความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด เพื่อประเทศชาติและประชาชนอย่างเต็มกำลังความสามารถ

กองทัพอากาศกำหนดค่านิยมหลักของกองทัพอากาศตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ได้แก่ Airmanship - ความเป็นทหารอากาศ, Integrity and Allegiance - ความซื่อสัตย์และจงรักภักดี, Responsibility - ความรับผิดชอบ หรือใช้คำย่อว่า “AIR” โดยที่ผ่านมามหาวิทยาลัยชั้นตรงได้ให้ความสำคัญและกำกับกำลังพลให้ยึดถือเป็นหลักในการประพฤติปฏิบัติตนในการรับราชการ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานโดยรวมของกองทัพอากาศ ในขณะเดียวกัน กำลังพลกองทัพอากาศได้รับการยกระดับองค์ความรู้ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงานของกำลังพลในทุกสายวิชาการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกองทัพอากาศ อันจะนำไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ต่อไป

กองทัพอากาศมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้านกำลังพล ประกอบด้วย 1) สร้างจิตสำนึกในความเป็นทหารอากาศ โดยการปลูกฝังและเสริมสร้างค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ (Core Values) ให้กำลังพลกองทัพอากาศยึดถือปฏิบัติร่วมกัน และเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม 2) บริหารกำลังพลกองทัพอากาศ โดยใช้สมรรถนะ (Competency) ของกำลังพลกองทัพอากาศ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของกำลังพลตามทิศทางยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 3) ปรับปรุงเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ (Career Path) ของกำลังพลกองทัพอากาศ ให้สามารถบริหารกำลังพลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความชัดเจนตามเส้นทางความเจริญก้าวหน้า 4) เสริมสร้างระเบียบ วินัย ปลูกฝังจิตสำนึกการเป็นทหารอาชีพ ส่งเสริมขวัญและกำลังใจของกำลังพลกองทัพอากาศ 5) นำหลักการการจัดการความรู้มาใช้ยกระดับกำลังพลกองทัพอากาศให้มีขีดความสามารถในการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน เพื่อมุ่งสู่การเป็นกองทัพอากาศแห่งการเรียนรู้ด้านทรัพยากรบุคคลและองค์กร (Human and Organization) ประกอบด้วย 1) พัฒนากำลังพลกองทัพอากาศให้มีสมรรถนะและขีดความสามารถตรงตามความต้องการของกองทัพอากาศ 2) พัฒนากำลังพลกองทัพอากาศให้มีจิตสำนึกและตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทั้งด้านการบินและภาคพื้น เพื่อเสริมสร้างให้กองทัพอากาศเป็นองค์กรแห่งความปลอดภัย 3) กำหนดแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างทั้งในส่วนของกำลังทางอากาศ ไชเบอร์ และอวกาศ เพื่อรองรับการพัฒนาตามทิศทางยุทธศาสตร์ 20 ปีของกองทัพอากาศ โดยคำนึงถึงการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาชดเชยกำลังพลที่ลดลงด้านอวกาศ (Space) ประกอบด้วย 1) ศึกษาและกำหนดแนวความคิดในการปฏิบัติภารกิจความมั่นคงด้านอวกาศ (Space CONOPs) ตลอดจนเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านอวกาศ เพื่อสนับสนุนความมั่นคงด้านอวกาศ 2) พัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับห้วงอวกาศ โดยให้ความสำคัญกับการสังเกตการณ์อวกาศ และการตรวจการณ์จากห้วงอวกาศ ควบคู่ไปกับการสร้างและพัฒนากำลังพลให้มีความพร้อมสำหรับการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับห้วงอวกาศ (กองทัพอากาศ, นโยบาย, 2560)

หลักนิยมของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับการปฏิบัติการด้านอวกาศ

ในอดีตทหารได้มองว่า "พื้นที่สูง" เป็นความได้เปรียบในสงคราม กองกำลังใดก็ตามที่เป็นเจ้าของพื้นที่สูงย่อมเหนือกว่าในการซุ่มรบและมีทัศนวิสัยที่ดีสำหรับการปฏิบัติการต่อสู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยหลักการของกิจการอวกาศจะโคจรสูงเหนือพื้นผิวโลกของเรา ซึ่งมีตำแหน่งที่เหนือกว่าและมุมมองที่กว้างขวาง ซึ่งดาวเทียมสามารถสังเกต รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูล และสามารถสั่งการและการควบคุมกองกำลังทหารของสหรัฐอเมริกาและกองกำลังพันธมิตรทั่วโลก โดยกองทัพอากาศมองว่าการดำเนินการด้านอวกาศเป็นส่วนสำคัญในการวางแผนและปฏิบัติการร่วมกัน การปฏิบัติการด้านอวกาศเกี่ยวข้องกับความเหนือกว่าด้านอวกาศและความมั่นใจในภารกิจสาระสำคัญของความเหนือกว่าด้านอวกาศ คือการควบคุมพื้นที่สูงที่สุดของอวกาศ อย่างไรก็ตามความเหนือกว่าด้านอวกาศมุ่งเน้นไปที่ความมั่นใจในภารกิจแทนที่จะครอบครองหรือเป็นเจ้าของอวกาศ เป้าหมายสูงสุดของการบรรลุความเหนือกว่าด้านอวกาศควรเป็นเพื่อรักษาความสามารถด้านอวกาศของเราเอง เนื่องจากระบบอวกาศอยู่เหนือศีรษะจึงสามารถสังเกตเห็นศัตรูได้ ช่วยให้ผู้บัญชาการสามารถตอบโต้การเคลื่อนไหวศัตรูได้อย่างรวดเร็ว คล่องตัว แม่นยำและมีประสิทธิภาพ จากการผสมผสานความสามารถด้านอวกาศกับพื้นดิน พื้นน้ำ อากาศและไซเบอร์สเปซ สร้างความได้เปรียบในการปฏิบัติงานสำหรับผู้บัญชาการกองกำลังร่วม (JFC) ซึ่งการบัญชาการควรอยู่ภายใต้ผู้บัญชาการเพียงคนเดียว

ระบบอวกาศประกอบด้วยยานอวกาศ ชุดภารกิจ สถานีภาคพื้นดิน การเชื่อมโยงข้อมูล ระบบปล่อย และโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุน การเชื่อมโยงข้อมูลรวมถึงการส่งสัญญาณขึ้นสู่อวกาศ และสัญญาณจากอวกาศลงมา โครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนหมายถึงโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการปฏิบัติการด้านอวกาศ เช่น การเฝ้าตรวจอวกาศและการสั่งการและควบคุม (C2) ส่วนภัยคุกคามต่อการปฏิบัติการด้านอวกาศ ประกอบด้วย 1) สภาพอากาศ เช่น แสงอาทิตย์ พายุ เป็นต้น ส่งผลกระทบต่อการทำงานและการสื่อสาร 2) ความแออัดดาวเทียมและขยะอวกาศ เพิ่มความน่าจะเป็นของการชนกันในระบบอวกาศ และ 3) การรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

การปฏิบัติการด้านอวกาศของทหารสหรัฐอเมริกาต้องได้รับการวางแผนและดำเนินการร่วมกันทั้งในระดับชาติ ประเทศพันธมิตร สมาคมระหว่างประเทศ และองค์กรเอกชน ซึ่งถ้าประเทศพันธมิตรมีความสามารถด้านอวกาศอยู่แล้ว จะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการปฏิบัติการทางทหารและเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับสนธิสัญญาและกฎหมายแห่งชาติกำหนดให้กระทรวงกลาโหม (DOD) ต้องมีนโยบาย คำแนะนำและยุทธศาสตร์เป็นกรอบในการดำเนินการในอวกาศและการปฏิบัติการภายใต้หลักการทางกฎหมายและข้อจำกัดที่กำหนดไว้ ซึ่งสหรัฐอเมริกามีความมุ่งมั่นเพื่อสิทธิของทุกประเทศในการสำรวจและใช้ประโยชน์จากรอบนอกอวกาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสงบสุขและการป้องกัน ซึ่งนโยบายอวกาศแห่งชาติ (NSP) ได้กำหนดเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในอวกาศและส่งเสริมความปลอดภัยและการรับผิดชอบ เน้นให้ความมั่นใจและความยืดหยุ่นของภารกิจที่จำเป็นต่อการใช้งานเกี่ยวกับระบบอวกาศ เพื่อการพาณิชย์ พลเรือน วิทยาศาสตร์ และความมั่นคงแห่งชาติ นอกจากนี้ยังได้ระบุว่า “การรบกวนกับระบบอวกาศ หมายรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนทั้งปวงจะถือว่าการละเมิดสิทธิของประเทศ” โดยมีกฎหมายที่ใช้บังคับกับการปฏิบัติการ

ด้านอวกาศ ซึ่งส่วนใหญ่มาจากสนธิสัญญาและกฎหมายระหว่างประเทศ สหรัฐอเมริกาได้ลงนามและให้สัตยาบันสนธิสัญญาด้านอวกาศสำคัญ 4 ฉบับ ประกอบด้วย 1) สนธิสัญญาเกี่ยวกับรอบนอกอวกาศ ปี 1967 (การสำรวจและการใช้ รวมทั้งอาวุธและการแทรกแซง) 2) ข้อตกลงการกู้และช่วยชีวิต ปี 1968 (เกี่ยวกับมนุษย์อวกาศและวัตถุ) 3) อนุสัญญาว่าด้วยความรับผิดชอบปี 1972 (ระบุดังความเสียหายที่เกิดจากวัตถุอวกาศ) และ 4) อนุสัญญาว่าด้วยการจดทะเบียน ปี 1975 (เกี่ยวกับวัตถุที่ปล่อยเข้าสู่อวกาศ) นอกจากนี้หลักการทั่วไปของกฎหมายระหว่างประเทศในกฎบัตรสหประชาชาติและกฎหมายเกี่ยวกับความขัดแย้งกันด้วยอาวุธที่ใช้กับการปฏิบัติการด้านอวกาศ นอกจากนี้ยังมีข้อตกลงการควบคุมอาวุธหลายอย่างที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางทหารด้านอวกาศ รวมทั้งสนธิสัญญาห้ามทดลองในปี 1963 ซึ่งห้ามการใช้ระเบิดนิวเคลียร์ในอวกาศ นอกจากนี้สหรัฐอเมริกาเป็นสมาชิกของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ที่จัดสรรและกำหนดความถี่ระหว่างประเทศและช่องว่างที่เกี่ยวข้องในวงโคจร

การสั่งการและควบคุมกำลังอวกาศ จะมี The Unified Command Plan Establishes the US Strategic Command (USSTRATCOM) เป็นหน่วยที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยรวมทางทหารเกี่ยวกับการปฏิบัติการด้านอวกาศ และ The Joint Functional Component Command for Space (JFCC SPACE) เป็นหน่วยประสานงานการปฏิบัติการด้านอวกาศเกี่ยวกับการวางแผน การบูรณาการ และการประสานงานหน่วยที่สนับสนุนทางทหารและความมั่นคงแห่งชาติ และการสนับสนุนทางการพลเรือน ซึ่งผู้บัญชาการของ USSTRATCOM (CDRUSSTRATCOM) ถูกกำหนดให้เป็นผู้บัญชาการกองทัพอากาศ 14 AF (AFSTRAT) มีอำนาจบัญชาการรบ (COCOM) นอกจากนี้ผู้บัญชาการกองทัพอากาศ (COMAFFOR) จะเป็นผู้บัญชาการห้องควบคุมและปฏิบัติการและมักแต่งตั้งผู้อำนวยการกองกำลังอวกาศ (DIRSPACEFOR) ซึ่งเป็นนายทหารอากาศอาวุโสที่มีความชำนาญและความคุ้นเคยในวงการด้านอวกาศ เพื่อการวางแผน การปฏิบัติการ และประเมินผลปฏิบัติ โดยมีกองทัพอากาศที่ 14 เป็นกองทัพอากาศ (C-NAF) ที่ใช้สำหรับปฏิบัติการด้านอวกาศเป็นแกนหลักของ Joint Space Operations Center (JSpOC) และมีศูนย์ปฏิบัติการทางอากาศ 614 (614 AOC) ทำหน้าที่ประสานงานและการสนับสนุนสำหรับการปฏิบัติการด้านอวกาศของภูมิภาคเป็นแกนหลักของ Joint Space Operations Center (JSpOC)

หน่วยบัญชาการอวกาศของกองทัพอากาศมี 3 ภารกิจ ประกอบด้วย 1) Global Space Mission Operations (GSMO) ประกอบด้วยปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกองกำลังร่วม (อากาศ พื้นดิน พื้นน้ำ อวกาศ และไซเบอร์สเปซ) ความสามารถของ GSMO ได้แก่ การข่าวกรอง การตรวจการณ์ และการลาดตระเวน (ISR) การตรวจจับ ติดตามซีปนาวุธ การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม การสื่อสารด้วยดาวเทียม และตำแหน่ง การนำทาง และเวลา 2) การสนับสนุนอวกาศ (SS) และ 3) การควบคุมอวกาศ (SC) (U.S. Air Force, ANNEX 3-14 Space Operation, 2012)

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1. ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

Goulet (1971 : 23) ได้กล่าวถึง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development : HRD) ไว้ว่าเป็นกระบวนการทำให้ผู้คนบรรลุเป้าหมายสูงสุด ซึ่งหมายถึงการบรรลุคุณค่าของการพัฒนา (Core Values of Development) ประกอบด้วยการทำให้เข้าถึง 3 สถานะ คือ 1) การทำให้มนุษย์ถึงซึ่งสถานะที่สามารถมีและครอบครองสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีพ (a State of Sustenance) เช่น ปัจจัย 4 ได้แก่ อาหาร เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่พำนักอาศัย 2) การทำให้มนุษย์เต็มเปี่ยมไปด้วยความรู้สึกเป็นตัวตนอย่างแท้จริงและมีตัวตนอยู่อย่างมีค่า เท่าเทียม เสมอภาคกันในสังคม (a State of Having Their Self-Esteem) และ 3) การทำให้มนุษย์ถึงซึ่งสถานะแห่งศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีสิทธิเสรีภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีเสรีภาพในการตัดสินใจด้วยตนเองอย่างอิสระ (a State of Having Freedom from Servitude)

Nadler and Nadler (1987 : 3) ได้กล่าวถึงความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ไว้ว่าอนุกรมของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบและจัดระบบเพื่อนำไปปฏิบัติในเวลาที่กำหนด เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมมนุษย์ (HRD is series of organized activities conducted within a specific time and design to produce behavioral change)

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2551 : 19-20) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ไว้ว่ามีองค์ประกอบของคำสองคำที่มารวมกัน ได้แก่ การพัฒนา (Development) และทรัพยากรมนุษย์ (Human) โดยนำแนวคิดของทฤษฎีระบบเปิด (Open System) ที่ประกอบไปด้วยปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output/Outcomes) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มาใช้อธิบาย ซึ่งในแง่ของปัจจัยนำเข้า ทรัพยากรมนุษย์ถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีมูลค่า การพัฒนาความสามารถและศักยภาพของคนในองค์กรจึงเป็นเรื่องที่สำคัญที่ทุก ๆ องค์กรต่างพยายามแสวงหาเครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของคนในองค์กรขึ้น และไม่มีเครื่องมือใดที่เหมาะสมกับทุก ๆ องค์กร โดยไม่มีการนำมาปรับเปลี่ยนให้เข้ากับวัฒนธรรมและความพร้อมองค์การ การนำเครื่องมือด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มาใช้ไม่จำเป็นจะต้องลอกเลียนแบบจากบริษัทชั้นนำที่ได้ชื่อว่าเป็น Best Practices ทั้งนี้ประเด็นที่น่าพิจารณาสำหรับผู้ที่จะเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรนั้นก็คือ การคัดเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกันไปในแต่ละแห่ง และพบว่าเครื่องมือหนึ่งอาจจะเหมาะสมกับองค์กรแห่งหนึ่งแต่ไม่เหมาะสมกับองค์กรอีกแห่งหนึ่งได้เช่นกัน เมื่อมีปัจจัยเรื่องคนและกระบวนการในการพัฒนาคนแล้ว สิ่งขาดไม่ได้เลย คือ การวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาคน นั่นก็คือเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง ทั้งจากตัวบุคคลและตัวเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ด้วยการพยายามหาคำตอบจากคำถามที่ว่า 1) คนในองค์กรมีความสามารถและศักยภาพเพิ่มขึ้นมากน้อยแค่ไหน 2) ความสามารถของพนักงานที่เพิ่มขึ้นนั้นส่งผลต่อไปยังผลสำเร็จของทีมงาน หน่วยงาน และองค์กรบ้างหรือไม่ 3) เครื่องมือที่ถูกนำมาใช้นั้นดีและเหมาะสมกับองค์กรหรือไม่และถ้ายังไม่ดี องค์กรควรจะเลือกใช้เครื่องมือใดเพื่อส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถและศักยภาพของพนักงานให้ดีขึ้น

แผนภาพที่ 2 – 1 กรอบแนวคิดของทฤษฎีระบบเปิด (Open System)



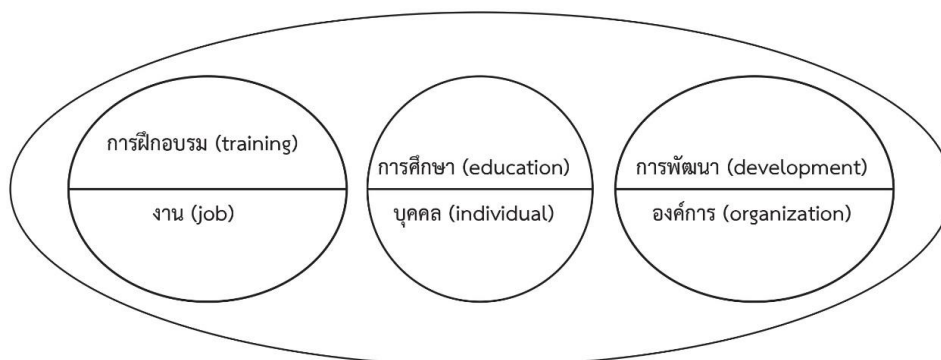
ที่มา : อารณ ภูวิทย์พันธุ์, 2551 : 19

โชติชวัล พุทธิกาญจน์ (2559 : 14) ให้ความหมายว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือ การกระทำเพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงมนุษย์ให้มีศักยภาพ (Potentials) ในการปฏิบัติงานที่สูงขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

แนดเลอร์ (Nadler) เป็นนักวิชาการแห่งมหาวิทยาลัย George Washington ผู้ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ร่วมสมัย โดยแนดเลอร์ได้เสนอกรอบแนวคิดหรือตัวแบบของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไว้ดังแผนภาพที่ 2 – 2

แผนภาพที่ 2 – 2 ตัวแบบแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของแนดเลอร์



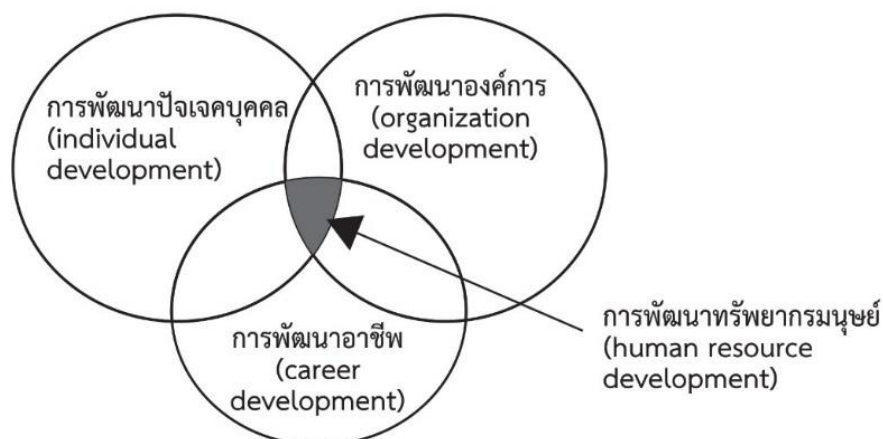
ที่มา : Nadler's Concept of HRD Model, 1970

รูปแบบของกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับเป้าหมายหลักของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร คือ 1) การพัฒนางาน (Job Development) หมายถึง งานในปัจจุบัน (Current or Present Job of the Individual) ที่บุคลากรทำอยู่ การพัฒนางานถูกจัดไว้คู่กับกิจกรรมการฝึกอบรม (Training) ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้ปฏิบัติงานให้มีความพร้อมในการทำงาน ด้วยวิธีการฝึกอบรมภาคทฤษฎีในห้องบรรยาย การฝึกปฏิบัติจริงในที่ทำงาน (on-the-job Training) หรือด้วยการฝึกอบรมทางไกล (Distance Training) ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และประสบการณ์ที่เอื้อต่อการทำงานในปัจจุบันได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ 2) การพัฒนาปัจเจกบุคคล (Individual Development) การศึกษา (Education) คือการสร้างการเรียนรู้เพื่องานในอนาคตที่เป็นไปตามเป้าหมาย เส้นทางการเติบโตในตำแหน่งหน้าที่ (Future but Identified Job of the Individual) เพื่อเตรียมบุคลากรให้มีความพร้อมในการไปทำงานหรือดำรงตำแหน่งงานในอนาคต 3) การพัฒนาองค์การ (Organization Development) การพัฒนา (Development) หมายถึง การทำให้ดีขึ้น การทำให้เติบโตอย่างยั่งยืน การพัฒนาตามแนวคิดของแนดเลอร์เน้นไปที่องค์การ เพื่อให้องค์การปรับตัวได้ในทุกสถานการณ์ แนดเลอร์ใช้คำว่า การพัฒนาองค์การ (Organization Development) ในภาพใหญ่ และใช้คำว่า การพัฒนา (Development) ความหมายแคบโดยมุ่งไปที่การพัฒนาปัจเจกบุคคลเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับบุคลากรที่นอกเหนือจากการฝึกอบรมและการศึกษา เนื่องจากการพัฒนาบุคคลที่มีได้เน้นงานในปัจจุบันและงานในอนาคต คือการเรียนรู้เพื่อความเติบโตก้าวหน้าทั่ว ๆ ไป เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทักษะ ทักษะที่ช่วยเสริมให้มีความชาญฉลาด รอบรู้ มีความพร้อมมากยิ่งขึ้น

ใน ค.ศ.1989 กิลลีย์, เอ็กแลนด์ และเมย์คูนิช (Gilley, Eggland and Maycunich) ได้เสนอกรอบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไว้โดยมีส่วนที่คาบเกี่ยวกัน 3 เรื่องใหญ่ ๆ คือ 1) การพัฒนาเน้นที่ตัวบุคคล (Individual Development) ซึ่งครอบคลุมแนวคิดของแนดเลอร์ในส่วนของ การพัฒนาผ่านกระบวนการจัดการศึกษา (Education) ผ่านกระบวนการฝึกอบรม (Training) และผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย (Self Learning) 2) การพัฒนาอาชีพ (Career Development) เน้นการดูแลพัฒนาบุคลากรให้เติบโตก้าวหน้าตามเส้นทางอาชีพในระยะยาว และ 3) การพัฒนาองค์การ (Organization Development) ซึ่งให้ความสำคัญกับกระบวนการพัฒนาและสร้างการปรับตัวขององค์การให้สามารถรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งจากภายในและที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมภายนอกองค์การ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2 - 3

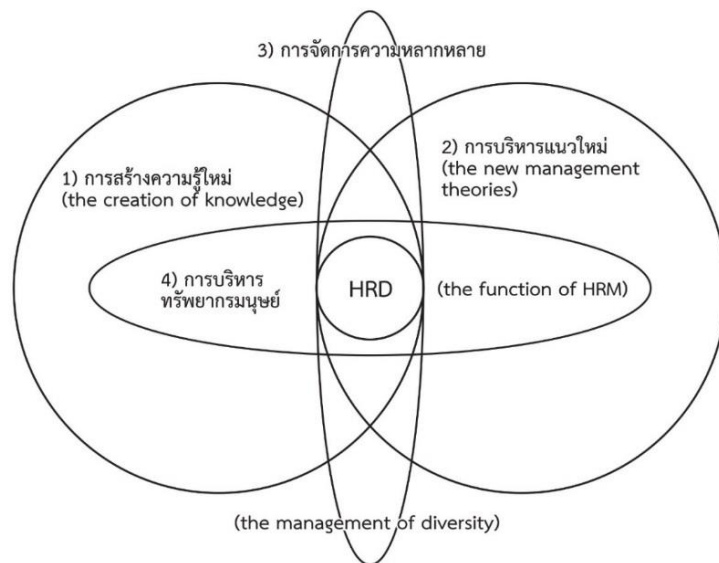
แผนภาพที่ 2 - 3 กรอบแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของกิลลีย์และคณะ



ที่มา : Gilley and others, 1989

ใน ค.ศ. 2000 ดีลาฮาเย (Delahaye) ได้ตีพิมพ์หนังสือ “Human Resource Development : Theory to Practice” โดยเสนอกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไว้อย่างกว้าง ๆ (The Wider Theoretical Context of HRD) ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) การสร้างความรู้ใหม่ (The Creation of Knowledge) เป็นกระบวนการที่จะช่วยทำให้เกิดความรู้ใหม่โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ผ่านเซกิโมเดล (SECI Model : Socialization, Externalization, Combination, Internalization) 2) ทฤษฎีการบริหารใหม่ ๆ (The New Management Theories) แนวคิดการบริหารเชิงกลยุทธ์ ซึ่งเสนอแนะว่าในการบริหารควรมีระบบเงาหรือระบบสำรอง (Shadow System) เพื่อรองรับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนหรือวิกฤตที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งการบริหารระบบเดิมไม่สามารถรับมือได้ 3) การจัดการความหลากหลาย (Diversity Management) เป็นการดึงเอาศักยภาพที่หลากหลายของคนซึ่งทำงานร่วมกันมาใช้ประโยชน์สูงสุด และ 4) หน้าที่ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (The Functions of HRM) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ไม่สามารถแยกจากกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์กับการประเมินผลการปฏิบัติงานมีความใกล้ชิดกันมากที่สุด

แผนภาพที่ 2 – 4 ตัวแบบเชิงทฤษฎีของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของดีลาฮาเย ค.ศ.2000



ที่มา : Delahaye, 2000 : 17

ต่อมาใน ค.ศ.2002 แนวคิดและวิธีการพัฒนางานที่มุ่งเน้นทั่วทั้งองค์การ ทำให้เกิดแนวคิดการบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance Management) เพื่อให้การปฏิบัติงานของบุคลากรเกิดประสิทธิภาพโดยรวมทั้งระบบตลอดเวลา กิลลีย์และคณะจึงเพิ่มบทบาทและการปฏิบัติที่ครอบคลุมผลงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลและระดับองค์การ ทำให้บทบาทและหน้าที่ของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กลายเป็น 4 มิติ เพิ่มจากองค์ประกอบที่ได้เสนอไว้ใน ค.ศ.1989 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2 – 5

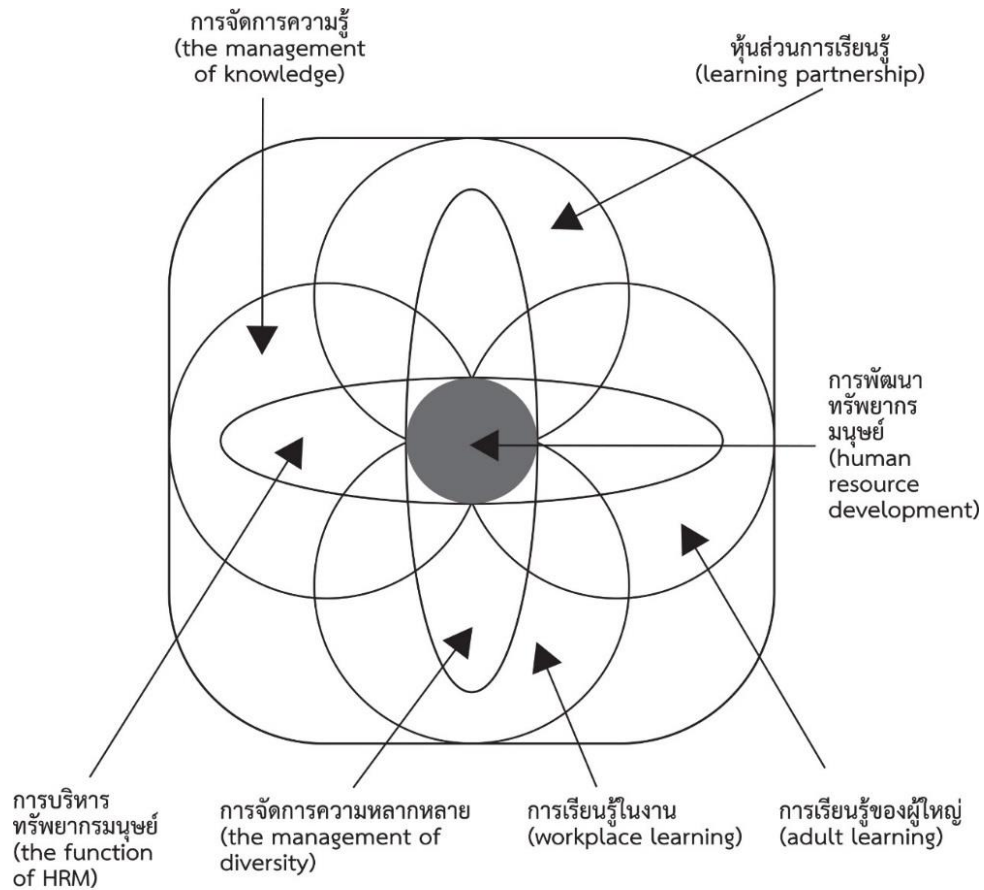
แผนภาพที่ 2 – 5 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามแนวคิดของกิลเลียและคณะ



ที่มา : Gilley and others, 2002

ต่อมาใน ค.ศ.2005 ดีลาฮาเย (Delahaye) ได้ตีพิมพ์หนังสือ “Human Resource Development : Adult Learning and Knowledge Management” และได้เสนอตัวแบบของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพิ่มจากตัวแบบใน ค.ศ.2000 โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ส่วน คือ 1) การสร้างความรู้ใหม่ (The Creation of Knowledge) 2) การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) 3) การเรียนรู้ในสถานที่ปฏิบัติงาน (Workplace Learning) เช่น การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action Learning) การเรียนรู้จากชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) 4) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (The Functions of HRMX 5) การจัดการความหลากหลาย (The Management of Diversity) และ 6) หุ่นส่วนการเรียนรู้ (Learning Partnership) ซึ่งเป็นการแสวงหาเครือข่ายการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรผ่านสถาบันต่าง ๆ ภายนอกองค์กร เพื่อเสริมความพร้อมโดยไม่ต้องลงทุนสร้างการเรียนรู้และพัฒนาผ่านการฝึกอบรม การศึกษา และการจัดประสบการณ์ โดยองค์กร การสร้างหุ่นส่วนการเรียนรู้มีข้อดีหลายประการ เช่น ประหยัดเวลา กระทำได้คราวละจำนวนมาก และช่วยสร้างเครือข่าย ขยายแนวร่วมการพัฒนาบุคลากรและองค์กร ดังแสดงในแผนภาพที่ 2 – 6

แผนภาพที่ 2 – 6 ตัวแบบเชิงทฤษฎีในบริบทที่กว้างขวางขึ้นของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์



ที่มา : Delahaye, 2005 : 25

สวอนสัน และฮอลตัน (Swanson and Holton) ได้เสนอตัวแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในหนังสือ “Foundations of Human Resource Development” เป็นการแสดงภาพรวมของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยระบุนิยาม องค์ประกอบการประยุกต์ใช้ และบริบทของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไว้ โดยใช้สามเหลี่ยมหน้าจั่ว ฐานล่างหมายถึงการประยุกต์ในรูปแบบต่าง ๆ (Applications of HRD) ซึ่งมีหลายบริบท (Contexts) พื้นที่ส่วนกลางแสดงพื้นฐานของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Primary Components of HRD) และยอดของสามเหลี่ยมแสดงนิยามหรือความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (HDR Defined) ปรากฏตามแผนภาพที่ 2 – 7 และแผนภาพที่ 2 – 8

แผนภาพที่ 2 – 7 Human Resource Development : Definitions, Components, Applications and Contexts



ที่มา : Swanson, 2009 : 5

แผนภาพที่ 2 – 8 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์ประกอบ การประยุกต์ และบริบทต่าง ๆ



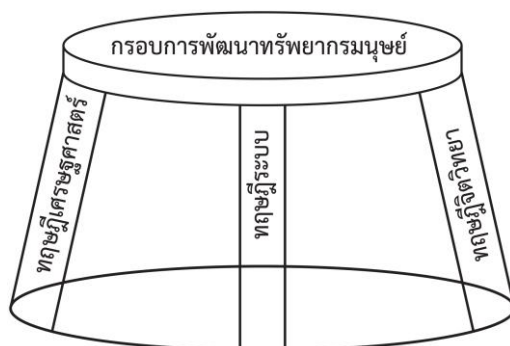
ที่มา : Swanson, 2009 : 5

นิยามการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามที่สวอนสัน (Swanson) ได้ให้ไว้เมื่อ ค.ศ.2008 คือ กระบวนการในการพัฒนาและปลดปล่อยพลังความสามารถเพื่อปรับปรุงผลงานทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม กระบวนการ และทุกระบบขององค์การ ดังนั้น ไม่ว่าจะเป็้องค์ประกอบหลักของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย การฝึกอบรมและการพัฒนา การพัฒนาองค์การที่ประยุกต์ใช้ภายใต้บริบทต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดขึ้นทั้งทางตรง และด้วยการแฝงอยู่กับส่วนอื่น ทั้งในระดับองค์การ ขยายออกไปสู่ระดับชาติ และระดับสากลในรูปแบบต่าง ๆ (ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี, 2559 : 147-153)

3. ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

สเวนสัน และฮอลตัน (Swanson and Holton) ได้กล่าวว่า องค์ความรู้หรือศาสตร์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดจากการนำทฤษฎีและแนวคิดของศาสตร์ 3 แขนงมาบูรณาการร่วมกัน ทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ได้แก่ 1) ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ (Economic Theory) 2) ทฤษฎีระบบ (System Theory) และ 3) ทฤษฎีจิตวิทยา (Psychological Theory) ซึ่งกรอบของหลักปรัชญา ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางทฤษฎี และมีข้ออธิบายได้ เพียงแค่ทฤษฎีเดียว หลักทฤษฎีที่นำมาใช้สนับสนุนกรอบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร สามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพที่ 2 – 9

แผนภาพที่ 2 – 9 กรอบแนวคิดทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์



ที่มา : อารณ ภูวิทย์พันธุ์, 2551 : 96.

3.1 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ (Economic Theory)

ในแง่มุมมองการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ส่วนใหญ่มักกล่าวถึงแนวคิดด้านจิตวิทยา ที่มุ่งเน้นถึงความเข้าใจในหลักการและแนวทางการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ในองค์กร รวมถึงทฤษฎีระบบ โดยมองถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ มากกว่าการกล่าวถึงทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ต่อมาภายหลังมีคำถามจากองค์กรว่า ทำอย่างไรจึงจะเพิ่มผลประกอบการขององค์กร (Organizational Performance) ไม่ว่าจะเป้าหมายใด ยอดขาย นั่นคือ ความพยายามวัดผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน หรือ Return on Investment : ROI เป็นเหตุให้นักพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์จำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์ให้มากขึ้น ศึกษาถึงต้นทุน ที่ได้ลงทุนไปแล้วสำหรับตัวบุคคลกับผลตอบแทนที่รับว่าคุ้มค่าหรือไม่ ต้องรู้และเข้าใจความต้องการ ขององค์กร นั่นคือ กำไร รายได้ และค่าตอบแทนที่ได้รับ ขณะเดียวกันต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับตัว บุคคลย่อมต้องลดน้อยลง ขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบสำหรับนักพัฒนาบุคลากร จึงมิใช่เพียงแค่ กำหนดกลยุทธ์การฝึกอบรม และการพัฒนาพนักงานให้สอดคล้องกับนโยบายธุรกิจขององค์กรเท่านั้น แต่ภาระหน้าที่หลักอีกเรื่องหนึ่งคือ การวัดผลสำเร็จจากกลยุทธ์ที่ออกแบบว่าสามารถช่วยให้ผล ประสิทธิภาพขององค์กรดีขึ้นหรือไม่ ถ้าไม่ดีขึ้นต้องทำอย่างไรต่อไป การศึกษาทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ จะทำให้นักพัฒนาบุคลากรเกิดความรู้ ความเข้าใจถึงการกำหนดกรอบแนวทาง และกลยุทธ์ในการ พัฒนาพนักงานในองค์กรได้ดียิ่งขึ้น พูดถึงแนวคิดด้านทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มีนักพัฒนาบุคลากรหลายคน

ยังไม่เข้าใจ หรือไม่อยากทำความเข้าใจ เพราะเห็นว่าเป็นเรื่องยาก ต้องยุ่งเกี่ยวกับตัวเลข การคิดคำนวณ ใช้สูตรสถิติ การวิจัย ประมวลผล และแปลงผลการวิจัย แต่คนชอบตัวเลขหรือเรียนมาทางด้านเศรษฐศาสตร์ จะมองว่าการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรนั้นไม่ยาก สำหรับทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ประกอบด้วย

3.1.1 ทฤษฎีการใช้ทรัพยากรที่จำกัด : Scarce Resource Theory ทฤษฎีนี้กล่าวถึงข้อจำกัดของการใช้ทรัพยากร ทั้งที่เป็นงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ เวลา และอื่น ๆ พบว่าโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น อาจเผชิญปัญหาการมีทรัพยากรไม่เพียงพอ ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องตัดสินใจเลือกทรัพยากรอื่นมาใช้ทดแทน โดยคาดการณ์ถึงทรัพยากรที่ถูกใช้กับผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน หรือพิจารณาถึงค่า ROI : Return on Investment ว่าการเลือกใช้ทรัพยากรนั้นจะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่

3.1.2 ทฤษฎีการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน : Sustainable Resource Theory ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นผลตอบแทนที่ได้รับ มองเป้าหมายระยะยาวมากกว่าระยะสั้น ดังนั้นการลงทุนที่เกิดขึ้น จึงต้องคำนึงถึงข้อได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Sustainable Advantage) โดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้รวดเร็วและมีคุณภาพมากขึ้น และต้องมองไกลถึงการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันกับคู่แข่งภายนอกในระยะยาว

3.1.3 ทฤษฎีมองมนุษย์ให้เป็นทุนหรือทุนมนุษย์ : Human Capital Theory แนวความคิดเรื่องทุนมนุษย์ (Human Capital) ไม่ใช่หลักการบริหารจัดการแนวทางใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้น แต่เป็นคำที่เกิดขึ้นตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 โดยนักเศรษฐศาสตร์ชื่อ Adam Smith ต่อมา Gary Becker ซึ่งเป็นนักเศรษฐศาสตร์ที่เชี่ยวชาญในศาสตร์ด้านทุนมนุษย์ได้ศึกษาค้นคว้าและกำหนดขึ้นมาเป็นทฤษฎีที่เรียกกันว่า ทฤษฎีทุนมนุษย์ โดยมุ่งเน้นการลงทุนไปที่ขีดความสามารถและทักษะในการทำงานของบุคลากรในองค์กร อันนำมาซึ่งผลประโยชน์ประกอบการและผลการดำเนินงานที่ดีขององค์กร ต่อมาแนวคิดและทฤษฎีด้านทุนมนุษย์นั้นได้มีนักวิชาการและผู้รู้ต่าง ๆ ต่างให้คำนิยามของทุนมนุษย์ไว้แตกต่างกันไป โดย William R. Tracey ผู้เขียนหนังสือเรื่อง The Human Resources Glossary นิยามคำว่าทุนมนุษย์ไว้ว่า ผลตอบแทนที่องค์กรได้รับจากความจงรักภักดี ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความพยายาม ความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของบุคลากรในองค์กร พบว่า ผลตอบแทนที่ได้รับนั้นจะต้องเท่ากับหรือมากกว่าการลงทุนในเครื่องจักรและการลงทุนในเรื่องการวิจัยและพัฒนา

3.2 ทฤษฎีระบบ (System Theory)

หากเปรียบเทียบกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์และทฤษฎีทางจิตวิทยาแล้ว ทฤษฎีระบบถือเป็นองค์ความรู้ย่อยส่วนหนึ่ง (A Small Body of Knowledge) ที่กล่าวถึงหลักการทั่วไป แนวคิด เครื่องมือ และวิธีการที่สัมพันธ์และเชื่อมโยงต่อไปยังระบบงานอื่น ๆ พบว่าทฤษฎีระบบได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและต่อไปยังอนาคต โดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการและวิธีการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน ทฤษฎีระบบจะประกอบไปด้วยทฤษฎีย่อย ๆ ได้แก่

3.2.1 ทฤษฎีระบบโดยทั่วไป (General System Theory) นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จำเป็นต้องทำความเข้าใจกับระบบใหญ่และระบบย่อย ๆ ที่มีอยู่ในองค์การ ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับระบบใหญ่ พบว่าลักษณะพื้นฐานโดยทั่วไปของทฤษฎีระบบ ได้แก่

- 1) ระบบจะต้องถูกออกแบบขึ้น เพื่อความสำเร็จของเป้าหมายที่กำหนด
- 2) องค์ประกอบย่อยของระบบนั้นจะต้องถูกกำหนดขึ้นตามมา
- 3) มุ่งเน้นให้เกิดความสัมพันธ์ภายในตัวบุคคลที่อยู่ในระบบนั้น ๆ
- 4) องค์ประกอบพื้นฐานไม่ว่าจะเป็นระบบหรือการเคลื่อนไหวของข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนั้น
- 5) วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์การมีความสำคัญมาก มากไปกว่าเป้าหมายของระบบย่อย ๆ ดังนั้นการบริหารงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะประสบความสำเร็จได้นั้น นักพัฒนาบุคลากรจำเป็นต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของระบบโดยเฉพาะการทำให้เป้าหมายขององค์การประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี ทั้งนี้การออกแบบระบบให้เกิดประสิทธิภาพ ระบบนั้นควรถูกกำหนดขึ้นเป็นระบบเปิด (Open System) มากกว่าระบบปิด (Closed System)

ระบบปิด หมายถึง ระบบที่ไม่สนใจหรือใส่ใจต่อสภาพแวดล้อมภายนอก ไม่รับรู้ว่าคุณคู่แข่งจะเป็นอย่างไร ไม่รับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมถึงไม่ตระหนักถึงความต้องการของลูกค้าต่อสินค้าหรือการบริการที่มีอยู่ เป็นเหตุให้องค์การดำเนินงานด้วยแนวคิด หลักการ วิธีการ และเครื่องมือแบบเดิม ๆ โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลก

ระบบเปิด หมายถึง ระบบที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมภายนอก เพื่อสร้างการแข่งขันและความได้เปรียบทางธุรกิจกับคู่แข่งภายนอก ระบบงานมีการปรับเปลี่ยน และการทำงานมีความยืดหยุ่นตลอดเวลา ทั้งนี้ระบบเปิดจะต้องใส่ใจและคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงจากสถานการณ์ภายนอก อันนำไปสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาและปรับปรุงวิธีการหรือระบบงานย่อย ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่รวมอยู่ในระบบเปิด

3.2.2 ทฤษฎีแห่งความโกลาหล (Chaos Theory) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจนำไปสู่การต่อต้าน (Resistance) เป็นความรู้สึกของความเห็นด้วยการปฏิเสธหรือการไม่ยอมรับ อันนำไปสู่การแสดงออกหรือการมีพฤติกรรมที่ไม่สนับสนุน การไม่มีส่วนร่วม การชักจูงให้ผู้อื่นปฏิเสธหรือต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้น ดังนั้นโครงการหรือกิจกรรมที่ออกแบบขึ้นมา เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ ผู้ออกแบบโปรแกรมต่าง ๆ นี้ จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงสถานการณ์ดังกล่าวนี้ได้ ตามแนวคิดของทฤษฎีความโกลาหลที่เกิดขึ้นในองค์การ หากนักพัฒนาบุคลากรเข้าใจถึงแก่นหรือหลักความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ย่อมทำให้พวกเขาเข้าใจธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงและพร้อมเสมอที่จะเผชิญหน้ากับปัญหาอุปสรรคที่พร้อมจะเกิดขึ้นได้ จากการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ พบว่าองค์การที่มีภาวะเผชิญกับความโกลาหลซึ่งเป็นการรู้สึกต่อต้านของพนักงานที่อยู่ในองค์การนั้น ๆ โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นองค์การที่มีคนรุ่นเก่าหรือเป็นลูกหม้อทำงานกับองค์การนั้น ๆ มานานแล้ว เป็นบุคคลที่ไม่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ อันเนื่องมาจากความเคยชินกับระบบและวิธีการทำงานแบบเดิม ๆ พวกเขาไม่รู้สึกว่าเปลี่ยนแปลงเป็นเรื่องยุ่งยาก มีความเชื่อว่าระบบงานเดิมที่เคยปฏิบัติดีอยู่แล้วไม่เห็นจำเป็นต้องเปลี่ยน ดีไม่ดีคนกลุ่มนี้จะเป็นผู้จุดประกาย ทำให้พนักงานคนอื่นมีความคิดเห็นคล้อยตามไปด้วย ดังนั้นนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จำเป็นต้องยืดหยุ่นและมีจุดยืน

ของตนเอง มิใช่ว่าจะมีความคิดเห็นคล้อยตามกับกลุ่มคนที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงนั้น ไม่มีองค์การใดที่ไม่เผชิญกับปัญหาหรือความวุ่นวายเมื่อมีการปรับเปลี่ยนระบบงานหรือการนำโปรแกรม/โครงการใหม่ ๆ มาใช้ในองค์การ ความท้าทายของนักพัฒนาบุคลากรก็คือ จะทำอย่างไรให้สถานการณ์ความโกลาหลที่เกิดขึ้นจากการต่อต้านของคนที่อยู่ในองค์การนั้น เห็นด้วย มีส่วนร่วม และสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้

3.2.3 ทฤษฎีมุ่งสู่อนาคต (Future Theory) ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการมุ่งสู่อนาคตกับแนวความคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การนั้น พบว่านักพัฒนาบุคลากรจำเป็นต้องวางแผนและออกแบบโปรแกรมหรือกิจกรรมการพัฒนาให้เหมาะสมและสามารถรองรับกับสภาพแวดล้อมที่อาจจะเปลี่ยนแปลงไปในอนาคตได้ มิใช่มองเพียงแค่สภาพแวดล้อมในปัจจุบันเท่านั้น นักพัฒนาบุคลากรจำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์โดยการมองไปข้างหน้า ทฤษฎีการมุ่งสู่อนาคตจึงมุ่งเน้นไปทางการวางแผนเพื่ออนาคตข้างหน้า เนื่องจากอนาคตเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่สามารถคาดเดาได้อยู่บนเงื่อนไขของความไม่แน่นอน ซึ่งองค์การสามารถเผชิญกับสถานการณ์ของความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในอนาคตได้เสมอ ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตข้างหน้า สิ่งที่ต้องพิจารณาจะต้องตระหนักเสมออีกคือ จะทำอย่างไรให้องค์การพร้อมที่จะเผชิญปัญหาเหล่านี้ได้ จะทำอย่างไรให้องค์การได้เปรียบในการแข่งขันที่อาจจะทวีความรุนแรงขึ้นต่อไปในอนาคตได้ นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จำเป็นต้องวิเคราะห์สถานการณ์ แนวโน้ม หรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วยเช่นเดียวกัน กลยุทธ์จึงเป็นเสมือนแนวทาง แผนงาน และทิศทาง เพื่อให้การออกแบบโปรแกรมการพัฒนาบุคลากรไม่เพียงแต่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้แล้ว การออกแบบโปรแกรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะต้องนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันต่อไปในอนาคตได้ด้วยเช่นกัน

3.3 ทฤษฎีจิตวิทยา (Psychological Theory)

ทฤษฎีทางจิตวิทยาได้นำมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การเป็นอย่างมาก ทฤษฎีดังกล่าวนี้ได้รวมไปถึงแนวคิดการเรียนรู้ในองค์การ การจูงใจพนักงาน การประมวลข้อมูลข่าวสาร การบริหารจัดการกลุ่ม ซึ่งทฤษฎีทางจิตวิทยาถือได้ว่าเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหรือสภาวะการณ์ เปลี่ยนแปลงในด้านจิตใจและพฤติกรรมการแสดงออก พบว่าทฤษฎีทางจิตวิทยาได้นำมาใช้ในการบริหารจัดการตนเองและกลุ่มคนทั้งที่อยู่ในหน่วยงานเดียวกันและ/หรือต่างหน่วยงานกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงและการพัฒนาผลการดำเนินงาน (Performance) ทั้งในระดับองค์การ หน่วยงาน และตัวบุคคลให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากแนวคิดด้านจิตวิทยาที่นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะต้องทำความเข้าใจถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและการแสดงออกของมนุษย์ ซึ่งการออกแบบโปรแกรมการพัฒนาบุคลากรถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อการปรับเปลี่ยนการรับรู้อารมณ์ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในด้านทัศนคติ โดยมีเป้าหมายก็คือ พฤติกรรม การแสดงออกที่เกินกว่าหรือเป็นไปตามความต้องการหรือความคาดหวังขององค์การและผู้บริหารบัญชา โดยมีความเชื่อว่าเมื่อพฤติกรรมการทำงานเปลี่ยน ผลการดำเนินงานย่อมได้รับการปรับปรุงและการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยเช่นกัน ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีจิตวิทยาในองค์การนั้น พบว่าทฤษฎีดังกล่าวนี้ประกอบไปด้วย ทฤษฎีย่อย ๆ อีก 3 ทฤษฎี ได้แก่

3.3.1 ทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์ (Gestalt Psychology) คำว่า “เกสตัลท์” เป็นคำที่มาจากภาษาเยอรมัน หมายถึง ส่วนรวมทั้งหมดหรือโครงสร้างทั้งหมด (Totality/ Configuration) โดยกล่าวถึงภาพรวมทั้งหมดที่ประกอบกันขึ้นให้มองเป็นภาพรวมใหญ่ไม่มองแยกเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าการศึกษาคคุณค่า/มูลค่าที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมมนุษย์นั้น ต้องศึกษาเป็นภาพรวม จะแยกศึกษาและวิเคราะห์ออกเป็นทีละเรื่องไม่ได้เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์เป็นพฤติกรรมบูรณาการ (Integrated Behavior) ที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานกันระหว่างความรู้ ความคิด ความรู้สึก การรับรู้ ประสบการณ์ที่แตกต่างกันไปของแต่ละคน ไม่ได้เกิดขึ้นจากเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น นอกจากนี้พฤติกรรมแสดงออกของมนุษย์ย่อมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความรู้ที่เพิ่มขึ้น อันเป็นผลทำให้ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก ทักษะ และความสามารถเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน ทฤษฎีนี้จะเน้นไปที่พฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เป็นพื้นฐานให้เกิดการเรียนรู้ คนเรามีการรับรู้ที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้และการแสดงออกแตกต่างกันไป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งควรจะเน้นไปที่ภาพรวมของเรื่องที่จะศึกษา ก่อนแล้วจึงค่อยศึกษาเนื้อหาย่อยในแต่ละเรื่องทีละส่วนต่อไป ดังนั้นนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะต้องทำความเข้าใจถึงทฤษฎีเกสตัลท์ เนื่องจากจะทำให้เกิดความเข้าใจในแง่มุมของการเรียนรู้ของพนักงานในองค์กรได้อย่างชัดเจน พนักงานจะเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรม/โครงการด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างใดอย่างหนึ่ง พวกเขาจะต้องทำความเข้าใจถึงการเชื่อมโยงถึงเป้าหมายหรือผลงานของพนักงานกับเป้าหมายของหน่วยงานและองค์กรด้วยเช่นเดียวกัน

3.3.2 ทฤษฎีจิตวิทยาด้านพฤติกรรม (Behavioral Psychology) ทฤษฎีนี้จะเน้นไปที่พฤติกรรมแสดงออกของมนุษย์สามารถสังเกตเห็นได้ การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าหรือตัวกระตุ้นที่ถูกใส่เข้ามา และในทางกลับกันมนุษย์จะหลีกเลี่ยงการกระทำในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากตัวกระตุ้นที่ถูกใส่เข้ามาด้วยเช่นกัน ทฤษฎีนี้จึงมีความเชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์จะเกิดขึ้นจากการเสริมแรงโดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) และ 2) การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) การทำความเข้าใจถึงแนวคิดเชิงพฤติกรรมศาสตร์นี้จะทำให้นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สามารถนำมาปรับใช้ในการออกแบบโปรแกรมหรือโครงการพัฒนาบุคลากรในองค์กรให้เหมาะสมได้ โดยพิจารณาว่าควรจะใช้การเสริมแรงทางบวกหรือทางลบเพื่อกระตุ้นให้คนในองค์กรแสดงพฤติกรรมอย่างที่ต้องการ เช่น หากคนในองค์กรไม่ชอบวิธีการโอน ย้าย/หมุนเวียนงาน (เลื่อนโอน) คนส่วนใหญ่จะหลีกเลี่ยงและปฏิเสธที่จะโอนย้ายงาน (พฤติกรรม) เป็นเหตุให้ในองค์กรไม่มีการโอนย้าย/หมุนเวียนงานเกิดขึ้น (ผลกรรม) ดังนั้นนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะต้องใช้การเสริมแรงทางบวก โดยการกำหนดให้การโอนย้าย/หมุนเวียนงานเป็นปัจจัยหรือเกณฑ์หนึ่งในการพิจารณาเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่งงานของพนักงาน

3.3.3 ทฤษฎีจิตวิทยาการรับรู้ (Cognitive Psychology) การรับรู้ (Cognition) มาจากภาษาละติน แปลว่า การรู้จัก (Knowing) ทฤษฎีนี้จะมุ่งเน้นไปที่ความเข้าใจหรือการคาดคะเนเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยการกำหนดรู้ (Perception) มาก่อน การรับรู้ที่ถูกต้องจะนำไปสู่พฤติกรรมแสดงออกที่ถูกต้องเช่นเดียวกัน ทฤษฎีนี้เป็นการผสมผสานระหว่างทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์และจิตวิทยาเชิงพฤติกรรมเข้าด้วยกัน ทฤษฎีในกลุ่มนี้อธิบายว่า การเรียนรู้เป็นผลของกระบวนการคิด ความเข้าใจ การรับรู้สิ่งเร้า ที่มากระตุ้นผสมผสานกับประสบการณ์ระหว่างประสบการณ์ที่ได้รับใน

ปัจจุบันกับประสบการณ์ในอดีต จึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญาเข้ามามีอิทธิพลในการเรียนรู้ด้วย ทฤษฎีกลุ่มนี้จึงเน้นกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้น นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จำเป็นจะต้องพยายามหาวิธีการเพื่อสร้างการเรียนรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม เป็นภาพรวม ภาพใหญ่ ให้พนักงานเกิดความเข้าใจ และเมื่อพนักงานมีการรับรู้ที่ชัดเจนต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้ว จะนำไปสู่พฤติกรรมการแสดงออกที่เห็นด้วย สนับสนุน ไม่ต่อต้าน หรือปฏิเสธในการให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมหรืองานโครงการด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ได้กำหนดขึ้นมา (อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์, 2551 : 95-120)

รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1. การศึกษา คือ การมุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการดำเนินชีวิต และเตรียมพร้อมสำหรับการทำงาน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 5 วิธี ดังนี้

1.1 การศึกษาในระบบ (Formal Education) การศึกษาประเภทนี้มุ่งเน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถตามหลักสูตรตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูง ซึ่งได้แก่ระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอุดมศึกษา และระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีการจัดการศึกษาในสถานศึกษาที่มีกฎระเบียบ และกำหนดเวลาเรียนที่ค่อนข้างแน่นอน เช่น โรงเรียน สถาบัน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย เป็นต้น

1.2 การศึกษานอกระบบ (Non-formal Education) คือ การศึกษาที่มุ่งเน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่พลาดโอกาสจากการศึกษาในระบบ โดยเปิดโอกาสให้สมัครเข้าศึกษาโดยไม่จำกัดอายุ และจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องของหลักสูตรและเวลาเรียน โดยผู้ศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และตามวันเวลาที่สะดวก หรือที่เรียกว่า การศึกษาผู้ใหญ่

1.3 การศึกษาระยะสั้น (Short-term Education) การศึกษาประเภทนี้มุ่งเน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้สามารถนำความรู้ความสามารถไปใช้ประโยชน์ในอนาคตอันใกล้ โดยทำการศึกษาในสถานศึกษาที่มีกฎระเบียบ แต่จะมีหลักสูตรและกำหนดเวลาที่กระชับ ซึ่งจะมีเวลาตั้งแต่ 3 เดือนถึง 1 ปี เช่น การศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษกับสถาบันต่างประเทศ การศึกษาเพื่อขอประกาศนียบัตรวิชาชีพแบบเฉพาะทาง เป็นต้น

1.4 การศึกษาตามอัธยาศัย (Informal Education) การศึกษาประเภทนี้มุ่งเน้นพัฒนาด้วยตัวเองเป็นหลัก โดยการศึกษาตามความสนใจของแต่ละบุคคลระหว่างการทำดำเนินชีวิต โดยไม่มีกฎระเบียบ และกำหนดที่แน่นอนของเรื่องราว เวลา สถานที่ และค่าใช้จ่าย ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เช่นกัน

1.5 การศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Education) คือ การศึกษาตลอดทั้งชีวิตมนุษย์ โดยอาจรวมทั้งการศึกษานอกระบบ การศึกษาระยะสั้น และการศึกษาตามอัธยาศัย การศึกษาตลอดชีวิตจึงเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เช่นกัน

2. การฝึกอบรม คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการทำงาน ได้แก่

2.1 การบรรยาย (Lecture) เป็นการฝึกอบรมแบบการอธิบายเนื้อหาสาระ โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง การฝึกอบรมวิธีนี้โดยมากแล้วเป็นการสื่อสารแบบทางเดียวจากวิทยากรสู่ผู้ฟัง แต่อาจเปิดโอกาสให้ซักถามได้ตามความเหมาะสม การฝึกอบรมวิธีนี้ควรใช้กับหัวข้อที่ไม่เน้นการปฏิบัติ จึงเหมาะสำหรับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนมากและมีเวลาจำกัด ลักษณะของสถานที่ฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเหมือนกับห้องเรียนทั่วไปคือ ผู้บรรยายจะอยู่ด้านหน้า และผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะนั่งแถวหน้ากระดาน หรืออาจเป็นแถวตอนลึก 2 แถวหรือมากกว่า และเว้นที่ว่างระหว่างแถว เพื่อให้ผู้บรรยายสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น การจัดสถานที่ควรเว้นระยะระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับวิทยากรให้มีระยะห่างพอสมควร

2.2 การปฐมนิเทศ (Orientation) คือ การฝึกอบรมวิธีนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กรกับพนักงานใหม่ เช่น ประวัติขององค์กร ราชานามผู้บริหาร รวมถึงโครงสร้างวิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการกฎระเบียบในการปฏิบัติงาน ภาระงานที่ต้องรับผิดชอบ และวิธีการทำงานเบื้องต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เริ่มงานใหม่ได้เตรียมความพร้อมและปรับตัวให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น การจัดสถานที่จึงสามารถใช้แบบบรรยายโดยทั่วไปได้ และอาจนำชมสถานที่ทำงานเพื่อเพิ่มความเข้าใจ และความคุ้นเคยกับสถานที่ให้มากยิ่งขึ้น

2.3 การสาธิต (Demonstration) คือ การสร้างความเข้าใจด้วยการแสดงให้เห็นวิธีการปฏิบัติจริง เช่น การใช้เครื่องมืออุปกรณ์หรือเครื่องจักร การฝึกอบรมวิธีนี้จึงเหมาะสำหรับการปฏิบัติงานที่ต้องการความปลอดภัยสูง และต้องผิดพลาดให้น้อยที่สุด เพราะอาจส่งผลเสียหายต่อชิ้นงาน ประเด็นสำคัญ คือ จำเป็นต้องให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทดลองปฏิบัติจริงจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเชี่ยวชาญ สำหรับการจัดสถานที่ฝึกอบรมในลักษณะนี้ ควรให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถมองเห็นการสาธิตได้อย่างชัดเจน โดยอาจจัดแบบเดียวกับการฝึกอบรมแบบบรรยาย หรือแบบนั่งเป็นวงกลมหรือครึ่งวงกลม

2.4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop Training) คือ การฝึกอบรมที่ใช้การบรรยายสาระความรู้ พร้อมกับการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ผลิตผลงานหลังจากการบรรยายเสร็จสิ้น โดยอาจทำเพียงคนเดียวหรือทำร่วมกันเป็นกลุ่ม การฝึกอบรมวิธีนี้จึงเป็นวิธีที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานจริง พร้อมทั้งสร้างเสริมทักษะในการทำงานเป็นทีม (Teamwork) การจัดสถานที่ในการฝึกอบรมประเภทนี้อาจใช้แบบบรรยาย แต่ในกรณีที่ต้องการให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม อาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยและให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั่งเป็นวงกลมหรือครึ่งวงกลม และหันหน้าเข้าหากัน การฝึกอบรมวิธีนี้จึงใช้ได้กับทั้งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนน้อยและจำนวนมาก

2.5 การระดมสมอง (Brainstorming) คือ การกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างอิสระแล้วนำมาคัดเลือกโดยใช้วิธีเสียงข้างมาก การฝึกอบรมวิธีนี้จะงดเว้นจากการวิพากษ์วิจารณ์จากผู้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน จึงเหมาะสำหรับการฝึกใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข หรือหาทางออกให้กับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ควรเกิน 10 คน หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวนมาก ควรใช้วิธีแบ่งกลุ่มย่อยในการฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั่งเป็นวงกลมหรือครึ่งวงกลม และหันหน้าเข้าหากัน

2.6 การอภิปราย (Discussion) คือ การกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ประกอบกับการวิเคราะห์ (Analysis) และสังเคราะห์ (Synthesis) ข้อดี ข้อเสีย รวมถึงสาเหตุของสิ่งต่าง ๆ แล้วหาข้อสรุป หรือข้อเสนอแนะ หรือทางออกในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การฝึกอบรมวิธีนี้จึงมุ่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกใช้ความคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) พร้อมทั้งสร้างเสริมประสบการณ์การทำงานเป็นทีมไปในขณะเดียวกัน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงควรมีจำนวน 4 - 8 คน และจัดนั่งแบบวงกลมหรือครึ่งวงกลม และหันหน้าเข้าหากัน

2.7 การใช้กรณีศึกษา (Case Study) คือ การนำประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นจริงมาเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยการวิเคราะห์ SWOT คือ การหาจุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) รวมถึงโอกาสพัฒนา (Opportunity) และปัญหาอุปสรรค (Threat) ของกรณีศึกษานั้นเมื่อนำไปเทียบกับคู่แข่ง (Benchmarking) และนำมาปรับใช้ในการป้องกันปัญหาเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานของตนเองและองค์กรให้ดีขึ้น การฝึกอบรมวิธีนี้เหมาะสำหรับการฝึกทักษะการคิดเชิงประยุกต์และบูรณาการ (Applied & Integration Thinking) จากประเด็นที่เกิดขึ้นจริงซึ่งอาจใช้กรณีศึกษาเดียว และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาโดยปฏิบัติแบบเดี่ยว ซึ่งจะจัดสถานที่แบบบรรยายหรือใช้การแบ่งกลุ่มย่อยแบบ 1 กลุ่มต่อ 1 กรณีศึกษา และแต่ละกลุ่มจะต้องส่งตัวแทนมานำเสนอหลังจากการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งการจัดสถานที่จะคล้ายกับการฝึกอบรมแบบระดมสมองและการอภิปราย

2.8 การฝึกอบรมขณะปฏิบัติงาน (On the Job Training : OJT) คือ การที่ผู้บังคับบัญชาฝึกอบรมผู้ใต้บังคับบัญชาไปพร้อมกับการปฏิบัติงานจริง วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมวิธีนี้ จึงเน้นการเพิ่มพูนทักษะ (Skill) ในการทำงาน เพื่อลดความผิดพลาดจากการทดลองที่อาจจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย รวมทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน โดยจะเน้นการถ่ายทอดแบบ 1 ต่อ 1 เพื่อการปฏิบัติงานเชิงลึก หรืออย่างมากที่สุดไม่ควรเกิน 3 คน เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาควบคุมตรวจสอบได้อย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตามหากจำเป็นต้องฝึกอบรมจำนวนมาก ควรมีจอภาพขนาดใหญ่เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นการปฏิบัติจริง

2.9 การศึกษาดูงาน (Observation) คือ การไปศึกษาดูงานจากสถานปฏิบัติงานจริง โดยมีผู้บรรยายประกอบการ การฝึกอบรมวิธีนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสบการณ์ (Experience) ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประเด็นสำคัญจึงอยู่ที่การเลือกสถานที่ ซึ่งควรเลือกให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเมื่อเสร็จสิ้นจากการศึกษาดูงานแล้ว ควรให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสรุปประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาดูงาน พร้อมทั้งนำประสบการณ์ที่ได้รับมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และนำเสนอวิธีการนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานของตนเองและการดำเนินงานขององค์กร

2.10 การฝึกอบรมเพื่อสุขภาพ (Health Training) องค์กรในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับสุขภาพของพนักงานมากขึ้น โดยการจัดให้มีสถานที่ และเครื่องมืออุปกรณ์ออกกำลังกายสำหรับพนักงานโดยเฉพาะ แต่อาจยังไม่ได้สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมการออกกำลังกายอย่างถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้สูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ หรืออาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของพนักงานได้ ทุกองค์กรจึงควรดำเนินการในเรื่องนี้อย่างจริงจัง นอกจากนี้อาจใช้การออกกำลังกาย หรือการเล่นกีฬาเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และความสัมพันธ์ที่ดีในองค์กรได้อีกทางหนึ่ง

3. การสนับสนุน

3.1 การฝึกสอน (Coaching) คือ การที่ผู้บังคับบัญชาจัดสถานการณ์และสภาพแวดล้อมให้เสมือนจริง และสอนวิธีการปฏิบัติงานให้กับผู้ใต้บังคับบัญชาในหน่วยงานเดียวกัน โดยมีกำหนดระยะเวลา การฝึกสอนมีจุดเน้นเพื่อฝึกทักษะ รวมถึงช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข และขัดเกลาในภาระงานที่เฉพาะเจาะจง จนพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนด หรือเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชาจะมีมากสำหรับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์วิธีนี้ การฝึกสอนควรใช้ผู้บังคับบัญชา 1 คน ต่อผู้ใต้บังคับบัญชา 1 คน หรืออย่างมากที่สุดไม่ควรเกิน 3 คน

3.2 ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) คือ การที่ผู้บังคับบัญชาหรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่าคอยให้คำแนะนำ สนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจอย่างต่อเนื่องกับผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในแผนกหรือฝ่ายเดียวกัน โดยจัดให้พี่เลี้ยง 1 คน ต่อพนักงาน 1 คน หรืออย่างมากที่สุดไม่ควรเกิน 3 คน เพราะจะเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับพี่เลี้ยงมากเกินไป ระบบพี่เลี้ยงมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทัศนคติ ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานสามารถปรับตัวเข้ากับองค์กรได้มากขึ้น

3.3 การให้คำปรึกษา (Counseling) คือ การที่ผู้บังคับบัญชาหรือผู้มีประสบการณ์ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ขอคำแนะนำอย่างต่อเนื่อง การให้คำปรึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพัฒนา และแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานในปัจจุบันให้ดีขึ้น ตลอดจนเพื่อความเจริญก้าวหน้าขององค์กรในอนาคต โดยอาจเป็นที่ปรึกษาภายในองค์กร หรือที่ปรึกษาภายนอกองค์กรได้ตามความเหมาะสม ซึ่งควรพิจารณาจากความเชี่ยวชาญและประสบการณ์เป็นหลัก โดยอาจจัดประชุมเพื่อขอรับคำปรึกษาและรายงานความก้าวหน้าของงานเป็นครั้งคราวในกรณีการปรึกษาอย่างเป็นทางการ ส่วนในกรณีไม่เป็นทางการควรจัดให้มีที่ปรึกษา 1 คน ต่อผู้ขอรับคำปรึกษาไม่เกิน 3 คน เพื่อไม่ให้เป็นที่ปรึกษามากจนเกินไป

3.4 การหมุนเวียนงาน (Job Rotation) คือ การสลับสับเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่งงาน ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานมีความสัมพันธ์ในการประสานงานที่ดีขึ้น เนื่องจากมีความรู้เข้าใจในตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบอื่น นอกจากนี้การหมุนเวียนงานยังช่วยลดความเบื่อหน่ายในการทำงานที่ซ้ำกันทุกวัน และที่สำคัญการหมุนเวียนงานจะช่วยให้พนักงานสามารถทำงานแทนกันได้เมื่ออยู่ในภาวะจำเป็น อย่างไรก็ตามก่อนการหมุนเวียนงานจำเป็นต้องฝึกอบรมหรือฝึกสอนให้พนักงานมีความเชี่ยวชาญในงานนั้นเป็นอย่างดี เพราะหากผิดพลาดอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน รวมถึงส่งผลเสียหายต่อองค์กร สำหรับข้อควรระวัง คือ ไม่ควรหมุนเวียนงานให้กับพนักงานในภาระงานใหม่ที่แตกต่างกับงานเดิมมากจนเกินไป เพราะจะทำให้ยากต่อการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะส่งผลให้การทำงานไม่มีคุณภาพและพนักงานยังจะเกิดความเบื่อหน่ายอีกด้วย (โชติชวัล พุทธิกาญจน์, 2559 : 26 - 36)

การวางแผนทรัพยากรมนุษย์

การจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ประสบความสำเร็จจะต้องอาศัยขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนมากมาย โดยขั้นตอนสำคัญที่ขาดไม่ได้ในงานทรัพยากรมนุษย์ คือ การวางแผน (Planning) ผู้บริหารงานทรัพยากรมนุษย์จะต้องมีวิสัยทัศน์ (Vision) ที่กว้างไกล สามารถเข้าใจสถานการณ์และวิเคราะห์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อทิศทางดำเนินงานและความต้องการด้านบุคลากรขององค์กร เพื่อที่จะสามารถวางแผนทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Planning : HRP) ได้อย่างรอบคอบ รัดกุม มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละช่วงเวลาได้

ดังนั้น การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ คือ กระบวนการที่ใช้คาดการณ์ความต้องการด้านทรัพยากรมนุษย์ขององค์กร อันจะส่งผลถึงการกำหนดวิธีการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรและการตอบสนองต่อปัจจัยแวดล้อม ตั้งแต่ก่อนบุคคลเข้าร่วมงานกับองค์กร ขณะปฏิบัติงานอยู่ในองค์กร จนกระทั่งเขาต้องพ้นออกจากองค์กร เพื่อให้องค์กรใช้เป็นแนวทางปฏิบัติและเป็นหลักประกันว่าองค์กรจะมีบุคลากรที่มีคุณภาพอย่างเพียงพออยู่เสมอ ตลอดจนเพื่อให้บุคลากรมีคุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Work Life : QWL) ที่เหมาะสม สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รวมขององค์กร โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อประสิทธิภาพ ความมั่นคง และการเจริญเติบโตขององค์กร บุคลากร และสังคม ทำให้เราเห็นได้ว่า การวางแผนทรัพยากรมนุษย์จะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้ 1) กระบวนการวางแผนทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยผู้มีหน้าที่วางแผนด้านทรัพยากรมนุษย์ต้องทำการเก็บข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์ วางแนวทางปฏิบัติ ตรวจสอบ ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมอยู่ตลอดเวลา มิใช่การกระทำที่มีลักษณะแบบครั้งต่อครั้งหรือเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น 2) การคาดการณ์ การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ต้องมีการคาดการณ์ไปในอนาคตถึงความต้องการด้านบุคลากรขององค์กรว่ามีแนวโน้มหรือทิศทางที่จะออกมาในลักษณะใด เช่น ขนาดขององค์กร หรือกระบวนการทำงานที่เปลี่ยนแปลง โดยที่นักบริหารทรัพยากรมนุษย์จะต้องมีความเข้าใจถึงสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อองค์กรทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค ตลอดจนมีความสามารถที่จะนำความรู้และความเข้าใจนั้นมาประกอบวิเคราะห์เหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เพื่อให้สามารถทำการพยากรณ์สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานด้านทรัพยากรมนุษย์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด 3) วิธีปฏิบัติ เมื่อมีการคาดการณ์ถึงสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตแล้ว นักบริหารทรัพยากรมนุษย์จะต้องกำหนดวิธีการปฏิบัติเพื่อเป็นแนวทางให้แต่ละกิจกรรมด้านทรัพยากรมนุษย์ ตั้งแต่การสรรหา คัดเลือก การฝึกอบรม การธำรงรักษา จนถึงการศึกษาอายุของบุคลากร เพื่อให้สามารถดำเนินการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรและกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้อย่างเหมาะสม 4) องค์กรและบุคลากร นักบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถจะต้องสร้างและรักษาสมาคมดุลของทรัพยากรมนุษย์ภายในองค์กรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอยู่ตลอดเวลา การวางแผนทรัพยากรมนุษย์จะเป็นเครื่องมือและแนวทางสำคัญในการสร้างหลักประกันว่าองค์กรจะมีบุคลากรที่มีคุณภาพตามที่ต้องการมาร่วมงานในปริมาณที่เหมาะสม โดยไม่เกิดสภาวะบุคลากรล้นงานหรือขาดแคลนแรงงานขึ้น

1. ความสำคัญของการวางแผนทรัพยากรมนุษย์

1.1 เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง สังคมมนุษย์จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลาในอัตราที่ต่างกันไป ซึ่งเราสามารถยกตัวอย่างได้จากในอดีตที่มนุษย์เข้ามารวมกลุ่มกันตามลักษณะเครือญาติและตั้งถิ่นฐานตามพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ เริ่มทำการเกษตรกรรมโดยการทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ไว้เป็นอาหาร สังคมมนุษย์ในสมัยนั้นยังมีความสัมพันธ์ที่ไม่สลับซับซ้อน มีการผลิตข้าวของเครื่องใช้ขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในครัวเรือน ในสมัยนี้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นจะอยู่ในอัตราที่ช้ามาก มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป มนุษย์ส่วนใหญ่ในสังคมสามารถปรับตัวตามได้ทัน โดยแทบจะไม่สำนึกถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จนกระทั่งต่อมาเมื่อชุมชนเจริญขึ้น สังคมมีขนาดใหญ่ขึ้น ส่งผลให้ความสัมพันธ์ของบุคคลในสังคมมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ต้องมีการจัดระเบียบทางสังคม ตลอดจนวางรูปแบบการปกครอง จัดระบบความสัมพันธ์ทางสังคม และแบ่งแยกหน้าที่ของบุคคลในสังคมออกตามความเหมาะสม เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนสามารถทำงานสนองต่อความต้องการของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตเครื่องใช้เพื่อใช้ในครัวเรือนเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตเพื่อการใช้งานอย่างเดียว เป็นการผลิตสิ่งของที่ตนมีความถนัดเพื่อแลกเปลี่ยนกับเครื่องอุปโภคและบริโภคที่จำเป็นอื่น ๆ ซึ่งในระยะเวลาต่อมาได้พัฒนามาเป็นการผลิตเพื่อการค้าโดยใช้เงินเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ในช่วงเวลานี้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมจะมีอัตราที่เร็วขึ้นกว่าอดีต แต่ก็ยังอยู่ในระดับที่มนุษย์ส่วนใหญ่สามารถปรับตัวได้ทัน ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางสังคมมีอัตราที่รวดเร็วกว่าอดีตมาก เนื่องจากผลกระทบมาจากวิทยาการ (Technology) ที่ก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีชีวภาพ ล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เกิดขึ้นในอัตราที่รวดเร็วกว่ามาก จนในบางครั้งบุคคลไม่สามารถที่จะปรับตัวได้ทัน ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “การตระหนกต่ออนาคต (Future Shock)” ขึ้น ส่งผลให้บุคคลเกิดความเครียด ความสับสน ความกระวนกระวายใจ และเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา การจัดการทรัพยากรมนุษย์ก็เช่นเดียวกับกิจกรรมทางสังคมอื่นที่การเปลี่ยนแปลงในอดีตมีอัตราที่ไม่มาก ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างไม่มีปัญหามากนัก จึงไม่จำเป็นที่จะต้องนำหลักวิชาการชั้นสูงมาประยุกต์ใช้ให้การดำเนินงานราบรื่นและมีประสิทธิภาพ แต่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่องานทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ดังจะเห็นได้จากกระแสแรงงานที่มีการศึกษาสูงขึ้น ความต้องการเงินเดือนและความรับผิดชอบในหน้าที่มากขึ้น ซึ่งแตกต่างไปจากกระแสแรงงานในอดีตที่ต้องการความมั่นคงและความปลอดภัยในอาชีพ นอกจากนี้บุคลากรในหลายองค์กรยังมีค่านิยมและทัศนคติในการทำงานที่เปลี่ยนไป โดยมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนงานมากขึ้นเมื่อเทียบกับแรงงานในอดีตที่นิยมทำงานกับองค์กรในลักษณะที่เป็นการทำงานตลอดชีพ (Life-long Employment) หรือการเข้ามาของแรงงานต่างชาติในระดับต่าง ๆ ที่พร้อมจะปฏิบัติงานในคุณภาพที่ใกล้เคียงกับบุคลากรที่เป็นชนชาตินั้น ๆ แต่ยินดีรับค่าตอบแทนที่แตกต่างกัน ตลอดจนแรงงานต่างชาติที่มีทักษะเฉพาะเข้ามาปฏิบัติงานในบางประเภท เป็นต้น ดังนั้นนักบริหารทรัพยากรมนุษย์จึงจำเป็นต้องจัดทำแผนบุคลากรขึ้น เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์

1.2 เพื่อให้องค์การมีความพร้อม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อันจะมีผลกระทบต่อองค์การ ไม่ว่าจะเป็นผลมาจากสภาวะทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงต่างก็มีผลต่อการดำเนินการขององค์การด้วยกันทั้งสิ้น ตั้งแต่การผลิตสินค้าและบริการ การตลาด การเงิน จนถึงการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่แต่ละองค์การจะต้องทำการศึกษา วิเคราะห์ และคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำแผนสำหรับการจัดการทรัพยากรมนุษย์นั้นนับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่องค์การจะต้องมีการวางแผนบุคลากรเพื่อรองรับต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเตรียมความพร้อมขององค์การให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพและต่อเนื่องท่ามกลางกระแสการพลวัตของสังคม นอกจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้นภายนอกองค์การแล้ว การเปลี่ยนแปลงภายในองค์การยังส่งผลถึงรูปแบบในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ด้วยเช่นกัน เช่น การที่องค์การเจริญเติบโตขึ้น ย่อมส่งผลถึงความต้องการบุคลากรในสาขาต่าง ๆ เพื่อที่จะเข้ามาปฏิบัติงานตามปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น ถ้าองค์การมิได้มีการวางแผนบุคลากรไว้ล่วงหน้าแล้ว องค์การย่อมจะได้รับผลกระทบถึงการขาดแคลนบุคลากรที่จะเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลเชื่อมโยงถึงผลิตภาพ (Productivity) การแก้ปัญหาและการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องขององค์การ จึงนับเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักบริหารงานบุคคลที่จะต้องทำการวางแผนบุคลากร เพื่อเป็นการสร้างความพร้อมขององค์การในการรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นและทำให้องค์การสามารถดำเนินการได้อย่างมั่นคง มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในอนาคต

1.3 เพื่อให้องค์การมีแนวทางในการปฏิบัติงาน การจัดการทรัพยากรมนุษย์จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ด้านบุคลากร ตั้งแต่การสรรหา การคัดเลือก การฝึกอบรม การเลื่อนตำแหน่ง การโอนย้าย การจัดการทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน จึงนับเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์การจะต้องมีการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ทั้งในระดับเฉพาะและระดับองค์การขึ้นเป็นแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานด้านทรัพยากรมนุษย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับทิศทางการดำเนินงานขององค์การ

1.4 เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณภาพ หน่วยงานทรัพยากรมนุษย์มีหน้าที่สำคัญที่จะต้องวางแผนบุคลากรให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้องค์การมีบุคลากรที่มีคุณภาพสูง มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในปริมาณที่เหมาะสม นอกจากนี้ผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมจะผลักดันให้องค์การต้องมีการพัฒนาบุคลากรภายในให้มีความพร้อมอยู่เสมอ เช่น ความก้าวหน้าของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ส่งผลให้ภาคธุรกิจมีความจำเป็นที่จะต้องนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน จำเป็นอย่างยิ่งที่องค์การจะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้องค์การจึงต้องมีโครงการฝึกอบรมบุคลากร เพื่อให้สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ ดังนั้นการวางแผนบุคลากรไม่เพียงแต่เป็นการคาดการณ์ความต้องการบุคลากรในองค์การเท่านั้น แต่ยังเป็นการเตรียมความพร้อม ตั้งแต่การสรรหา การคัดเลือก และการพัฒนาให้บุคลากรมีคุณภาพและความพร้อมในการปฏิบัติงาน ตลอดจนจัดวางแนวทางเสริมสร้างขวัญกำลังใจและการจัดการการบำรุงรักษาให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานกับองค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

2. กระบวนการในการวางแผนทรัพยากรมนุษย์

การวางแผนได้รับการยอมรับว่าเป็นหน้าที่สำคัญอันดับแรกของผู้จัดการต้องปฏิบัติในการบริหารงาน เนื่องจากว่าการวางแผนจะช่วยให้บุคลากรเห็นภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องกระทำจนกระทั่งบรรลุเป้าหมาย ดังที่มีผู้กล่าวว่า “แผนการที่ดีเปรียบเสมือนแผนที่ที่บ่งบอกรายละเอียด” โดยในแผนที่ฉบับนี้จะมีข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งมีการกำหนดเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์สำคัญประกอบการเดินทาง เพื่อให้บุคลากรสามารถเดินทางถึงจุดหมายได้อย่างสะดวกปลอดภัย มีอุปสรรคน้อยที่สุด เนื่องจากผู้วางแผนได้มีการเตรียมการต่าง ๆ เพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นเอาไว้ล่วงหน้า หรือกรณีมีปรากฏการณ์ที่ไม่ได้คาดฝันเกิดขึ้น องค์กรก็สามารถที่จะปรับแผนการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและรวดเร็วกว่าการที่ไม่ได้มีการเตรียมการเอาไว้ล่วงหน้า ปกติผู้วางแผนจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์ และตัดสินใจ เพื่อที่จะตอบคำถามต่อไปนี้ 1) จะทำอะไร (What to do?) การวางแผนเป็นการวางแผนทางปฏิบัติสำหรับอนาคต ดังนั้นผู้ที่มีหน้าที่วางแผนจะต้องทำการกำหนดเป้าหมายว่าต้องการที่จะทำอะไร โดยพิจารณาว่าเป้าหมายนั้น มีความสอดคล้องกับภารกิจตามวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือไม่ เนื่องจากแผนงานจะต้องสนับสนุนต่อการบรรลุความต้องการสูงสุดขององค์กร 2) จะทำอย่างไร (How to do?) นอกจากการกำหนดว่าจะทำอะไรแล้ว ผู้ที่มีหน้าที่วางแผนจะต้องกำหนดแนวทางปฏิบัติว่าต้องการจะทำอะไรและทำอย่างไร เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรขององค์กรเป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมและตรงตามความต้องการที่มากที่สุด 3) จะให้ใครทำ (Who will do?) การเลือกสรรบุคลากรนับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะการใช้บุคลากรที่มีความสามารถเหมาะสมกับงาน จะทำให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นตามแผนที่กำหนด โดยผู้วางแผนต้องตัดสินใจเลือกบุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถที่เหมาะสมกับงาน เพื่อมาปฏิบัติงานให้ดำเนินไปตามที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ 4) จะทำเมื่อไร (When to do?) เนื่องจากระยะเวลาจะเป็นตัวกำหนดและควบคุมให้การดำเนินงานเป็นไปตามที่ต้องการ ดังนั้นนอกจากการกำหนดเป้าหมายว่าต้องการที่จะทำอะไร พร้อมทั้งทำการตัดสินใจเลือกแนวทางและบุคลากรที่จะปฏิบัติตามแล้ว ผู้วางแผนจะต้องกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานรวมว่าต้องเสร็จสิ้นเมื่อใด และกิจกรรมใดสมควรจะกระทำเมื่อใด โดยมีระยะเวลาเท่าใด พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาที่แต่ละกิจกรรมควรเสร็จสิ้นลง

การวางแผนบุคลากรเป็นงานที่มีความสำคัญมากต่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ปกติการวางแผนบุคลากรนั้นจะมีลักษณะพื้นฐานเช่นเดียวกับการวางแผนงานอื่น ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนการเงิน แผนการตลาด หรือแผนการผลิตที่มีลักษณะเป็นกระบวนการต่อเนื่องซึ่งต้องดำเนินการผ่าน 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นตอนแรกในการวางแผน โดยที่ผู้วางแผนจะต้องทำการรวบรวมข้อมูล ศึกษา และวิเคราะห์รายละเอียดต่าง ๆ ที่สำคัญและมีผลต่อการวางแผนตามลำดับ ดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาวัตถุประสงค์ขององค์กร ผู้วางแผนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ขององค์กรว่ามีวัตถุประสงค์อะไรบ้าง มีลำดับความสำคัญก่อนหลังอย่างไร เพื่อเป็นการกำหนดขอบเขตของการวางแผน 2) วิเคราะห์สถานการณ์ ผู้วางแผนจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งจากภายนอกและภายในองค์กร เพื่อทำการวิเคราะห์

สถานการณ์ปัจจุบันที่องค์การกำลังเผชิญอยู่ และทำการวางแผนทางสำหรับการดำเนินการในอนาคต 3) กำหนดเป้าหมายของแผนงาน ผู้วางแผนสามารถที่จะกำหนดเป้าหมายของแผนงานว่าต้องการที่จะทำอะไรในอนาคต โดยเป้าหมายของแผนควรจะต้องมีความชัดเจนพอที่จะใช้เป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานในขั้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 4) พิจารณาความสอดคล้องกัน ผู้วางแผนจะต้องพิจารณาความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ขององค์การกับเป้าหมายของแผนงานว่ามีความสอดคล้องกันเพียงใด ถ้าเป้าหมายและวัตถุประสงค์มีความขัดแย้งกัน จำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานในอนาคต 5) พิจารณาความเป็นไปได้ ผู้วางแผนจะทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนงานที่จะต้องทำ เพื่อทำการศึกษาปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ รวมทั้งพยายามใช้ข้อมูลที่มีอยู่คาดการณ์สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ตลอดจนวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแผนงานอย่างคร่าว ๆ

2.2 ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแผน (Plan Formulation) ขั้นตอนนี้ผู้วางแผนจะทำการกำหนดแผนการที่จะปฏิบัติขึ้นมาอย่างชัดเจน ปกติการสร้างแผนจะประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 1) กำหนดทางเลือก จากข้อมูลที่มีในขั้นตอนแรก ผู้วางแผนจะต้องทำการประมวลผลเพื่อกำหนดทางเลือกปฏิบัติต่าง ๆ ที่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ โดยผู้วางแผนต้องพยายามสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ให้มากที่สุด เพื่อที่จะใช้ประกอบการตัดสินใจให้ได้แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมที่สุด 2) เลือกทางเลือกที่เหมาะสม เมื่อได้ทางเลือกต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางปฏิบัติแล้ว ผู้วางแผนจะต้องทำการพิจารณาถึงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของแต่ละทางเลือก เพื่อทำการตัดสินใจคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมมาใช้เป็นแนวทางหลักในการจัดทำแผนการปฏิบัติต่อไป 3) กำหนดแผน ผู้วางแผนจะต้องทำการกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ตลอดจนกำหนดการใช้ทรัพยากรและปัจจัยต่าง ๆ ที่จะสนับสนุนการดำเนินงานของแผนระยะเวลาและบุคคลผู้เกี่ยวข้อง แล้วนำมาเขียนเป็นแผนการให้ชัดเจน เพื่อให้แผนการมีความรอบคอบและชัดเจนต่อการปฏิบัติ

2.3 ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติตามแผน (Plan Implementation) จะเป็นขั้นตอนการนำแผนงานที่ถูกสร้างขึ้นไปทำการปฏิบัติ สำหรับแผนบุคลากรก็เช่นกัน ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์จะต้องทำแผนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแผนการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากร แผนการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร แผนการแต่งตั้งและโยกย้ายตำแหน่งที่ถูกกำหนดขึ้นไปดำเนินการ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ 1) การกำหนดบุคลากร ถึงแม้สังคมโลกจะก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ทรัพยากรมนุษย์ก็ยังถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการทำให้งานทุกงานประสบความสำเร็จ ดังนั้นนักวางแผนต้องกำหนดบุคลากรที่จะรับผิดชอบการปฏิบัติงานในแต่ละส่วน เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ 2) การจัดสรรทรัพยากร เนื่องจากองค์การมีทรัพยากรที่จำกัด ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่วางแผนจะต้องสามารถกำหนดและจัดสรรการใช้ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์การ 3) การสร้างความเข้าใจ ผู้วางแผนจะต้องมีหน้าที่สำคัญในการสื่อสารและสร้างความเข้าใจร่วมกันในกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม 4) การควบคุม นอกจากแผนงานที่วางไว้รอบคอบและชัดเจนแล้ว การดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีการควบคุมและติดตามผล เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าแผนการที่วางไว้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ ตลอดจนให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.4 ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล (Plan Evaluation) ผู้ควบคุมแผนจะต้องมีการประเมินผลว่าแผนการสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ การปฏิบัติงานเป็นไปตามที่ได้วางแผนหรือไม่ อย่างไร หรือมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นโดยมีผลกระทบต่อแผนที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร โดยผลลัพธ์จากการประเมินจะเป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) สำหรับการปรับปรุงแผนการหรือการวางแผนในครั้งต่อไป โดยขั้นตอนนี้จะมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องสมควรปฏิบัติดังต่อไปนี้ 1) เปรียบเทียบผู้ควบคุมแผนจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงาน แล้วทำการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับแผนงานที่ได้วางไว้ ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ปัญหาและการปรับปรุงแผนงานให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น 2) วิเคราะห์ปัญหา ผู้ควบคุมแผนจะต้องนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมและการเปรียบเทียบมาประกอบในการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ เพื่อกำหนดปัญหาและพยายามค้นหาสาเหตุที่แท้จริง 3) เสนอความคิด ผู้ควบคุมแผนจะต้องนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลมาใช้ในการประกอบการเสนอแนวความคิดในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงาน เพื่อให้แผนงานมีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในสถานการณ์จริง (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545 : 66 – 80)

ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ

กองทัพอากาศได้ประกาศค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ (RTAF Core Values) เมื่อ 8 สิงหาคม 2554 โดยกำหนดขึ้นจากคำปฏิญาณตนต่อธงชัยเฉลิมพลที่ทหารทุกคนได้กล่าวไว้นับตั้งแต่เริ่มต้นของการเข้ารับราชการทหารและได้ยึดถือเป็นหลักในการประพฤติปฏิบัติตนตราบจนกระทั่งวาระสุดท้ายของการรับราชการ หรือแม้กระทั่งวาระสุดท้ายแห่งการดำรงชีวิต ดังนั้น ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศจึงเป็นแนวทางให้กำลังพลของกองทัพอากาศได้ยึดถือปฏิบัติร่วมกัน อันเป็นเอกลักษณ์ของทหารอากาศไทย เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกในความเป็นทหารอากาศ (Air-minded) โดยกำหนดค่านิยมหลักของกองทัพอากาศไว้ 3 ประการ ใช้คำย่อว่า “AIR” ให้กำลังพลของกองทัพอากาศถือปฏิบัติ ดังนี้

1. Airmanship (ความเป็นทหารอากาศ) หมายถึง การแสดงออกถึงความเป็นทหารอากาศที่มีระเบียบวินัย รู้หลักการ ขั้นตอน และมีทักษะในการปฏิบัติงาน มีความเชี่ยวชาญในงานที่ได้รับผิดชอบอย่างมืออาชีพ มีความตระหนักรู้ในตนเอง สามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงในทุกสถานการณ์และสามารถทำงานเป็นทีมเพื่อผลสัมฤทธิ์ของงาน
2. Integrity and Allegiance (ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี) หมายถึง มีความยึดมั่นในระบบเกียรติยศศักดิ์ มีความจงรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กล่าวกระทำในสิ่งที่ถูกต้อง มีคุณธรรมจริยธรรม มีความซื่อตรง ดำรงไว้ซึ่งความยุติธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพพร้อมเปิดใจรับความคิดเห็นของผู้อื่น
3. Responsibility (ความรับผิดชอบ) หมายถึง ความรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร การสังคมและประเทศชาติ เพื่อให้การปฏิบัติภารกิจสัมฤทธิ์ผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง (กองทัพอากาศ, ประกาศ, 2554)

สมรรถนะของกำลังพลกองทัพอากาศ

สมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศ หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังพลในการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ โดยสามารถสร้างผลงานหรือเกิดผลการปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์ที่กองทัพอากาศกำหนดหรือสูงกว่าที่กำหนด อาจกล่าวในมุมมองย้อนกลับได้ว่า เป็นพฤติกรรม การปฏิบัติภายใต้การมีความรู้ ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะที่จำเป็นในการทำให้เกิดผลงานที่โดดเด่นหรือเป็นไปตามที่คาดหวังไว้

สมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศเป็นสมรรถนะของกำลังพลทุกคนในองค์กรหรือในกองทัพอากาศที่กองทัพคาดหวังว่า ต้องการให้กำลังพลทุกคนในกองทัพปฏิบัติได้ในทิศทางเดียวกัน เพื่อการปฏิบัติการกิจและขับเคลื่อนองค์กรไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งมีความโดดเด่นในการกำหนดสมรรถนะหลัก จากเป้าหมายที่ต้องการกำลังพลศักยภาพสูงหรือกำลังพลชั้นนำ (World Class People) เพื่อรองรับวิสัยทัศน์กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of the best Air Force in ASEAN) และพร้อมขับเคลื่อนกองทัพอากาศให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูง (High Performance Royal Thai Air Force) ในอนาคต ซึ่งสมรรถนะหลักกำลังพลกองทัพอากาศเป็นสมรรถนะที่เน้นความพร้อมและความสามารถในการปฏิบัติงานตามพันธกิจกองทัพอากาศได้อย่างโดดเด่นและมีประสิทธิภาพในทุกสถานการณ์ โดยที่สำคัญเป็นไปตามความต้องการเสริมสร้างกำลังพลตามหลักการบริหารเชิงระบบ (Systematic Management) และการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Result Based Management) ด้วยการสร้างความพร้อมกำลังพลก่อนเริ่มดำเนินการ ถือเป็นปัจจัยนำเข้าหรือจุดเริ่มต้น ส่วนในกระบวนการเน้นความสามารถในการทำงานเป็นทีมอย่างมีเป้าหมาย เพราะการปฏิบัติการกิจกองทัพอากาศมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมและการทำงานที่มีลักษณะเครือข่ายซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ระยะที่ 2 ปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force) และส่วนปัจจัยนำออกหรือผลผลิตและผลลัพธ์ จะเป็นการมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่ต้องอาศัยการติดตามงานอย่างต่อเนื่องจนบรรลุผล นอกจากนี้ ยังมีจุดเด่นสำคัญที่เป็นหัวใจของสมรรถนะหลักนี้ คือ การไม่หยุดนิ่ง ด้วยการไม่ใช้คำนิ่งถึงแค่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงการพัฒนาภารกิจหรืองานที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม นั่นคือ กำลังพลต้องคิดเป็น คิดอย่างสร้างสรรค์ และต้องนำความคิดเหล่านั้นไปสู่การปฏิบัติงานเกิดผลตามที่ต้องการ ซึ่งเป็นการสร้างความยั่งยืน (Sustainable) ในการเติบโตและขับเคลื่อนกองทัพอากาศ ให้สามารถรองรับพันธกิจได้เหมาะสมตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศ แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง ความสามารถที่บุคคลทุกคนในองค์กรพึงมีเพื่อดำเนินกิจการนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการปฏิบัติหรือการสร้างวัฒนธรรมให้เกิดพฤติกรรมในลักษณะเดียวกันทั้งองค์กร ซึ่งส่งผลให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นความสามารถที่สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันโดยเป็นสมรรถนะของทุกคนภายในองค์กรจำเป็นต้องมี ซึ่งจะไปสนับสนุนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และความสามารถหลักขององค์กร
- 2) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) หมายถึง ความสามารถที่บุคคลในองค์กรจำเป็นต้องมีตามระดับชั้นยศที่ถือครองอยู่เพื่อให้การทำงานเกิดผลสำเร็จ และต้องสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ วิสัยทัศน์ พันธกิจขององค์กร โดยเป็นความสามารถที่มีได้ทั้งในระดับ

ผู้บริหารและระดับพนักงานโดยจะแตกต่างกันตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ (Role – Based) ของบุคคล ซึ่งจะแตกต่างกันตามตำแหน่งทางการบริหารและงานที่รับผิดชอบ 3) สมรรถนะหน้าที่ (Functional Competency) หมายถึง ความสามารถตามบทบาทหน้าที่ที่บุคคลในแต่ละสายวิทยาการจำเป็นต้องมีต้องปฏิบัติได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยจะแตกต่างกันตามประเภทสายอาชีพ ซึ่งจะบ่งบอกได้ถึงความเป็นมืออาชีพ (Professional) เฉพาะสายวิทยาการตามความเหมาะสมในบริบทของวิชาชีพเฉพาะของตนเอง 4) สมรรถนะการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ (Strategic Driven Competency) หมายถึง ความสามารถที่บุคคลศักยภาพสูงหรือคนเก่ง (Talent) สามารถปฏิบัติงานเชิงรุกได้ในทุกสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถปรับกระบวนการทำงานและปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อรองรับการปฏิบัติงานหลายประเภท ในช่วงเวลาเดียวกันและอยู่ภายใต้สภาวะกดดันต่าง ๆ ทั้งทรัพยากร ระยะเวลา หรืองบประมาณที่จำกัด แต่ยังคงเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้อย่างมีคุณภาพ และเกิดความคุ้มค่า ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ กองทัพอากาศ ได้นำระบบข้าราชการผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง (High Performance and Potential System : HiPPS) ตามแนวคิดของสำนักงาน ก.พ. มาปรับใช้ในกองทัพอากาศ โดยกำหนดเป็นกำลังพลผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง (High Performance and Potential Personnel : HiPPP) ซึ่งกำลังพลผู้มีผลสัมฤทธิ์สูงของกองทัพอากาศนี้ เป็นแนวทางการเตรียมความพร้อมกำลังพลคุณภาพในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและรองรับวิสัยทัศน์กองทัพอากาศ รวมทั้ง เป็นกำลังพลสำคัญที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนกองทัพอากาศไปสู่การเป็นกองทัพอากาศที่มีศักยภาพสูง (High Performance RTAF) อย่างสมบูรณ์แบบในอนาคต

ระดับสมรรถนะ (Competency's Proficiency Scale) เป็นการกำหนดระดับทักษะความรู้ ความสามารถเชิงพฤติกรรมตามสมรรถนะที่บุคคลนั้นแสดงออกให้เห็นถึงความสามารถที่เป็นความชำนาญหรือเชี่ยวชาญในแต่ละบุคคลหรือเป็นการปฏิบัติได้ในแต่ละระดับขั้นของสมรรถนะหนึ่ง ๆ แบ่งเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับที่ 1 ซึ่งปฏิบัติได้น้อยที่สุดจนถึงระดับที่ 5 ปฏิบัติได้สูงสุดหรือมากที่สุด ระดับที่ 1 เริ่มต้น (Novice) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติได้ตามปกติทั่วไปในขั้นพื้นฐาน โดยเป็นงานปกติที่ต้องปฏิบัติ มีความเข้าใจในบริบทพื้นฐานของงาน ไม่มีประสบการณ์หรือมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานนั้นน้อย แต่สามารถปฏิบัติได้ตามกฎระเบียบโดยไม่อาศัยการตัดสินใจหรือเลือกปฏิบัติ ไม่สนใจรับรู้สถานการณ์ภายนอกที่ส่งผลกระทบต่องานของตน บางครั้งอาจจำเป็นต้องมีผู้ให้คำแนะนำหรือผู้สอน เปรียบได้กับการมีความรู้ในงานและสามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ ระดับที่ 2 เรียนรู้ (Advance Beginner) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติได้ในระดับที่สูงกว่าระดับเริ่มต้น คือ มีความเข้าใจในบริบทพื้นฐานของงานและหน่วยงาน มีประสบการณ์มากขึ้น สามารถปฏิบัติภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจนเกิดความเข้าใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น มีการรับรู้สถานการณ์ภายนอกที่ส่งผลกระทบต่องานของตนบ้าง เปรียบได้กับการมีความเข้าใจในงานภายใต้การมีความรู้และสามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมมากขึ้นจากการเกิดการเรียนรู้ ระดับที่ 3 ปฏิบัติ (Competent) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติได้ในระดับที่สูงกว่าระดับการเรียนรู้ คือ ความเข้าใจในบริบทพื้นฐานของงาน หน่วยงาน และกองทัพ มีประสบการณ์ที่มีความหลากหลายและจำนวนครั้งมากขึ้น มีการเรียนรู้ข้อผิดพลาดจนสามารถปรับปรุงการปฏิบัติหรือกระบวนการปฏิบัติตามมาตรฐานจากการประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งมีการนำไปสู่การวางแผนการ

ปฏิบัติภายใต้การคิดและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น มีการรับรู้สถานการณ์ภายนอกที่ส่งผลกระทบต่องานของตนเป็นอย่างดี เปรียบได้กับความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้ภายใต้การมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดี ระดับที่ 4 ขำนาญ (Proficient) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติได้ในระดับที่สูงกว่าระดับปฏิบัติ คือ ความเข้าใจในบริบทพื้นฐานของงาน หน่วยงานกองทัพ และภายนอก มีประสบการณ์มากพอจนเกิดการสั่งสมประสบการณ์ที่นำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขและวางแผนพัฒนาการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากได้ตามสถานการณ์ภายใต้การคิดวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงกัน สามารถถ่ายทอดหรือแสดงบทบาทของผู้สอนได้ มีการรับรู้สถานการณ์ภายนอกที่ส่งผลกระทบต่องานและกองทัพ เปรียบได้กับความสามารถในการวิเคราะห์เชื่อมโยงงานกับเป้าหมายระดับหน่วยงานและกองทัพได้ ระดับที่ 5 เชี่ยวชาญ (Expert) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติได้ในระดับที่สูงกว่าระดับชำนาญ คือ ความเข้าใจในบริบทพื้นฐานของงาน หน่วยงาน กองทัพ และภายนอกเป็นอย่างดี มีการสั่งสมประสบการณ์เชิงลึก มีความชำนาญในการปฏิบัติงานที่นำไปสู่การสร้างสรรคและการพัฒนาการทำงานอย่างเป็นระบบได้อย่างเหมาะสมในทุกสถานการณ์ ภายใต้การคิดวิเคราะห์จนสามารถสังเคราะห์งานหรือระบบงานใหม่ได้ สามารถแสดงบทบาทของผู้สอนผู้ให้คำแนะนำกับผู้ใต้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงานได้ด้วยภาพลักษณ์ของความน่าเชื่อถือ มีการรับรู้สถานการณ์ภายนอกที่ส่งผลกระทบต่องาน กองทัพและประเทศชาติเป็นอย่างดี เปรียบได้กับความสามารถในการสังเคราะห์เชื่อมโยงงานกับเป้าหมายระดับหน่วยงานและกองทัพได้อย่างชัดเจน หรือสามารถเป็นต้นแบบ (Role Model) ปฏิบัติได้ (กองทัพอากาศ, พจนานุกรม, 2559)

สมรรถนะหลัก (Core Competency) และสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) เป็นสมรรถนะของกำลังพลกองทัพอากาศ เป็นนโยบายเฉพาะด้านกำลังพลเพื่อเสริมสร้างศักยภาพกำลังพลให้มีขีดสมรรถนะสูงและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมในทุกสถานการณ์ซึ่งจะมีความสำคัญในการพัฒนากำลังพลเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการเครือข่ายและขับเคลื่อนกองทัพอากาศให้บรรลุตามวิสัยทัศน์การเป็นกองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาคได้สำเร็จในอนาคตอันใกล้นี้ ดังนั้น สมรรถนะหลักและสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ จึงเป็นแนวทางในการพัฒนากำลังพลซึ่งนำไปสู่การบริหารกำลังพลกองทัพอากาศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล โดยกำหนดสมรรถนะหลักของกำลังพลกองทัพอากาศให้กำลังพลกองทัพอากาศถือปฏิบัติ ดังนี้ 1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) ใช้คำย่อว่า “RTAF” มี 4 ประการ ประกอบด้วย R : Readiness for Missions (พร้อมปฏิบัติการกิจ) หมายถึง เตรียมตนในการตระหนักรู้บทบาทความรับผิดชอบต่อพันธกิจ เตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมปฏิบัติด้วยความกระตือรือร้นศึกษาเรียนรู้จนรอบรู้งานที่ต้องปฏิบัติโดยมีการวางแผนเตรียมงานล่วงหน้า พร้อมพัฒนาตนเองให้ก้าวทันเทคโนโลยีวิทยาการสมัยใหม่ พร้อมไวต่อการปรับตัวและเปลี่ยนได้เหมาะสมตามสถานการณ์ รวมทั้งมีสัจจะวาจารักษาคำพูด T : Teamwork and Unity (ทำงานเป็นหนึ่งเดียว) หมายถึง กำหนดเป้าหมายในการทำงานร่วมกันโดยตอบสนองต่อหน่วยงานและกองทัพอากาศ พร้อมเปิดใจรับฟังและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำงานเป็นทีมให้เกิดประสิทธิภาพภายใต้การจัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้อย่างเป็นระบบโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการปฏิบัติการ A : Achievement of Goals (มุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย) หมายถึง ดำเนินงานด้วยความรับผิดชอบ

เสียสละทุ่มเทจนเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยอาศัยกระบวนการทำงานที่ต้องมีการติดตาม F : Forward Innovation (สร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม) หมายถึง คิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางานและหน่วยงานจนเกิดการสร้างนวัตกรรมที่เห็นผลเป็นรูปธรรมนวัตกรรมในที่นี้ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่แล้วนำมาปรับปรุงพัฒนาให้เกิดผลที่ชัดเจนดีขึ้นกว่าเดิม สิ่งที่มีอยู่แล้วนำมาปรับแก้ไขใหม่ทั้งหมดหรือปรับรื้อระบบใหม่ที่ทำให้เกิดผลงานดีขึ้นกว่าเดิม สิ่งที่ไม่เคยมีหรือเป็นสิ่งใหม่สร้างขึ้นใหม่จนสามารถทำให้เกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ 2) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) มี 14 ประการ ประกอบด้วย Visioning (มีวิสัยทัศน์) Decision Making & Problem Solving (ตัดสินใจและแก้ไขปัญหา) Negotiation Skill (ทักษะการเจรจาต่อรอง) Strategic Managerial Skill (ทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์) Strategic Planning (วางแผนเชิงยุทธศาสตร์) Analytical & Follow-up Skill (ทักษะการวิเคราะห์และติดตามงาน) Communication Skill (ทักษะการติดต่อสื่อสาร) Coaching (กำกับดูแล) Expert in Operational Skill (มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน) Accuracy & Attention to Details (มีความถูกต้องและความละเอียดรอบครอบ) Cooperation Skill (มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น) Operation Skill (ทักษะในการปฏิบัติงาน) Language Skill (ทักษะการใช้ภาษา) Leadership (ภาวะผู้นำ) (กองทัพอากาศ, ประกาศ, 2555)

แนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ

การพัฒนากองทัพอากาศตามยุทธศาสตร์จำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับธรรมชาติ คุณลักษณะ และข้อจำกัดของกำลังทางอากาศ รวมทั้งทรัพยากรที่มีในครอบครอง และเทคโนโลยี ทั้งนี้พลังขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่ กำลังพล เป็นแกนนำ และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนา ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางอากาศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การเตรียมและใช้กำลังของกองทัพอากาศในการปฏิบัติการกิจเปลี่ยนแปลงไป กองทัพอากาศต้องการกำลังพลและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น จึงจำเป็นต้องสรรหา คัดเลือก และพัฒนาบุคลากรของกองทัพในทุกระดับให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญเกี่ยวกับเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างองค์การให้เหมาะสม ในขณะเดียวกัน การปลูกฝังค่านิยมและการสร้างวัฒนธรรมองค์การที่ดี จะช่วยส่งเสริมให้กำลังพลกองทัพอากาศตระหนักและมีเป้าหมายในการพัฒนากองทัพอากาศร่วมกัน มีความเข้าใจในแนวทางการพัฒนา กองทัพอากาศ เพื่อพัฒนากองทัพอากาศมุ่งสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ หากกำลังพลของกองทัพอากาศไม่ได้รับการพัฒนาให้มีขีดความสามารถ คุณลักษณะตรงตามความต้องการที่จะใช้งานในอนาคตตามวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์กองทัพ ก็จะมีผลกระทบต่อการทำงาน ทำให้ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในภาพรวม การปฏิบัติการกิจของกองทัพอากาศก็จะไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เหมือนมีของดีแต่ใช้ไม่เป็น ใช้ได้ไม่เต็มที่ ควรตั้งนั้นกำลังพลทุกส่วนของกองทัพอากาศจะต้องได้รับการพัฒนารับรู้และตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดความพยายามที่จะพัฒนาตนเองให้พร้อมเผชิญกับสภาพแวดล้อมการทำงานในอนาคต

กองทัพอากาศต้องการกำลังพลสมรรถนะสูง ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด นอกเหนือจากเทคโนโลยีและยุทธวิธีที่เหมาะสม คุณภาพของกำลังพลมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จในการปฏิบัติภารกิจ คุณภาพกำลังพลก่อให้เกิดความสำเร็จหรือความล้มเหลวของภารกิจ แม้จะมีอาวุธยุทโธปกรณ์ดีเยี่ยมเพียงใด แต่หากขาดผู้ใช้งานที่มีคุณภาพ ภารกิจก็ไม่มีทางที่จะสัมฤทธิ์ผลสมบูรณ์ได้ ดังนั้นสมรรถนะของกำลังพลจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการพิจารณาอย่างเร่งด่วน (ชัยวัฒน์ แจ่มดวง, 2555 : 2)

กองทัพอากาศมีความชัดเจนในด้าน 1) วิสัยทัศน์ (Vision) ว่าจะเป็นหนึ่งในกองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาคอาเซียน 2) ทิศทางหรือหนทาง (Way) ที่จะไปถึงวิสัยทัศน์ว่าจะใช้ปฏิบัติการแบบใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation) ใช้เทคโนโลยีเป็นหลักทางด้านระบบดิจิทัล กำลังทางอากาศ เครือข่าย ข้อมูลข่าวสาร และ 3) ทรัพยากร (Mean : HR & Competencies) คือ การพัฒนาขีดสมรรถนะกำลังพลและเสริมสร้างให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ จากวิสัยทัศน์ที่จะเป็นหนึ่งในกองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาคและมียุทธศาสตร์ของกองทัพอากาศที่จะเสริมสร้างคุณภาพให้พร้อมก้าวเข้าสู่ยุคสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Warfare : NCW) การพัฒนากำลังพลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงมีความสำคัญยิ่งต่อกองทัพอากาศ การพัฒนากำลังพลทุกระดับให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในอนาคต (Challenges and Changes) สมรรถนะของกำลังพลที่มีอยู่ในปัจจุบัน (Existing Personnel) ส่วนใหญ่ยังไม่เป็นไปตามสมรรถนะที่คาดหวังของอนาคต อีกทั้งการสรรหาหรือคัดสรรกำลังพลใหม่ (New Born Personnel) จำเป็นต้องกำหนดแนวทางการพัฒนาไว้ เพื่อให้กำลังพลทั้งสองส่วนนี้มีคุณลักษณะเป็นไปตามสมรรถนะที่คาดหวัง (Expected Personnel) (ยรรยง คันธสร, 2556 อ้างถึงใน เสน่ห์ ฎีกาวงค์, 2557 : 13 - 16)

กำลังพลของกองทัพอากาศมี 2 ส่วน คือ 1) กำลังพลในเชิงปริมาณ ยังขาดแคลนต้องสรรหาให้เพียงพอ โดยให้กองทัพผลิตเองและสรรหากำลังพลจากภายนอกในสาขาที่ขาดแคลน 2) กำลังพลในเชิงคุณภาพ หมายถึง กำลังพลที่มีความรู้ความสามารถตรงกับเครื่องมือ/เทคโนโลยี สามารถปฏิบัติงานได้เมื่อได้รับการบรรจุ ปัจจุบันกองทัพมีกำลังพลที่สรรหาจากภายนอกมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ การจ้างที่ปรึกษา การใช้กำลังพลสำรองมาช่วย ซึ่งส่งผลกระทบต่อสถานที่ยุทธศาสตร์เบื้องต้นเกี่ยวกับความรู้ทางทหาร และการพัฒนาความรู้ในการศึกษาทหารอาชีพ (Professional Military Education : PME) (ประกาศิต เจริญยิ่ง, สัมภาษณ์, 2561)

การสรรหากำลังพลของกองทัพอากาศมี 2 แบบ คือ 1) การผลิตเองของสถาบันการศึกษาหลักของกองทัพอากาศ โดยระดับสัญญาบัตรให้โรงเรียนนายเรืออากาศฯ เป็นหน่วยผลิตซึ่งผลิตได้ตรงความต้องการของกองทัพ และระดับประทวนให้โรงเรียนจ่าอากาศผลิต ซึ่งผลิตเฉพาะเหล่าทหารที่กองทัพอากาศเห็นว่ามีมีความสำคัญ มีความจำเป็นและมีความต้องการ 2) การรับจากบุคคลพลเรือนเป็นประจำทุกปี โดยการกำหนดคุณสมบัติที่มีความต้องการนอกเหนือจากที่กองทัพผลิตเอง ในปัจจุบันกองทัพได้นำระบบสมรรถนะ (Competency) มาใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของกำลังพล และนำการจัดการความรู้สู่องค์กรแห่งการเรียนรู้มาใช้เพื่อให้กองทัพมีมาตรฐานงานโดยใช้ระบบ ICT ในการเชื่อมโยงทุกระบบ (วิโรช พยาน้อย, สัมภาษณ์, 2561)

การพัฒนากำลังพลของกองทัพอากาศมี 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การปรับสภาพจากบุคคลพลเรือนเป็นทหาร ซึ่งหลักสูตรการศึกษานักเรียนทหาร กำลังพลใหม่ โรงเรียนนายทหารชั้นประทวน โรงเรียนนายทหารชั้นผู้บังคับหมวด ต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศที่วางไว้ 2) การพัฒนาสมรรถนะตามสายงานเป็นการนำระบบสมรรถนะมาใช้ในการปฏิบัติงาน และให้สายวิทยาการจัดทำหลักสูตร Initial Course, Refresher Course และ Upgrade Course 3) การพัฒนาตามแนวทางการรับราชการ เช่น หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง หลักสูตรนายทหารอากาศอาวุโส หลักสูตรเสนาธิการทหารอากาศ หลักสูตรการทัพอากาศ เป็นต้น (กิติรัช ศรีสังข์, สัมภาษณ์, 2561)

การป้องกันภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการจัดหาเครื่องมือ/เทคโนโลยี และกำลังพล ซึ่งจะทำให้องค์กรมีความมั่นคง ทั้งนี้เทคโนโลยีเป็นตัวกำหนดรูปแบบการพัฒนา และส่งผลต่อพฤติกรรมของกำลังพล ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความซับซ้อนและทันสมัยมากขึ้น ส่งผลให้องค์กรต้องสรรหากำลังพลที่มีศักยภาพสูง การพัฒนากำลังพลโดยใช้หลักสมรรถนะ ส่งเสริมเกี่ยวกับการวิจัย ซึ่งต้องชี้ให้ชัดในแต่ละจำพวกในแต่ละสายวิทยาการ นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับเส้นทางการก้าวหน้าในการรับราชการ รวมทั้งการบำรุงขวัญกำลังใจอีกด้วย (ณวรุณ ตีมา, สัมภาษณ์, 2561)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ชัยวัฒน์ แจ่มดวง (2555 : 68-69) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากำลังพลของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สรุปได้ว่าแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ประกอบด้วย (1) จัดให้มีการระดมความคิดเพื่อค้นหาภาพฉายหรือฉากทัศน์อนาคตในช่วง 20 ปีข้างหน้า โดยบุคลากรผู้มีประสบการณ์ความรู้ มีจินตนาการสร้างสรรค์จากทุกสายวิทยาการและผู้สนใจในกองทัพ และใช้ความรู้ด้าน “อนาคตศึกษา” และผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกกองทัพให้คำแนะนำ เช่น การกำหนดขีดความสามารถของกองกำลังทางอากาศไทยในอนาคต การกำหนดวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ของกองทัพ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนากำลังพล การกำหนดนโยบาย รวมถึงการวางแผน จัดทำโครงการพัฒนาและการป้องกันต่าง ๆ (2) ใช้องค์ประกอบหลักของบุคคลเพื่อการพัฒนากำลังพล Head Hand Heart Physical (H3P) ที่ได้จากผลการวิจัยนี้มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของกำลังพลทุกสายวิทยาการ และบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน้าที่สำคัญ เพื่อให้เกิดเป็นเป้าหมายในการพัฒนากำลังพลที่ครอบคลุมทั้งกองทัพ รวมถึงกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จหลักสูตร (3) นำกรอบแนวคิดการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนากำลังพลที่ได้จากผลการวิจัยมาใช้ในการดำเนินการพัฒนากำลังพลทุกส่วนของกองทัพ (4) ปรับปรุงระบบการศึกษาของกองทัพอากาศให้สอดคล้องกับโครงสร้างกองทัพอากาศในปัจจุบัน (5) จัดทำ “คู่มือการพัฒนาหลักสูตรของกองทัพอากาศ” ให้ทันสมัย มีมาตรฐาน มีคำแนะนำที่ชัดเจนใช้งานง่าย มีวิธีการกำหนดเป้าหมายผลผลิตของหลักสูตรที่ชัดเจน สอดคล้องและเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงของกองทัพในอนาคต (6) พัฒนาหลักสูตรตามคู่มือการพัฒนาหลักสูตรของกองทัพอากาศที่จัดทำขึ้นใหม่ เพื่อให้ผู้สำเร็จแต่ละหลักสูตรมีคุณลักษณะตรงตามที่กองทัพต้องการ และสามารถรองรับการ

เปลี่ยนแปลงในอนาคตได้มากยิ่งขึ้น โดยสถานศึกษา สายวิทยากร และหน่วยรับผิดชอบหลักสูตร การฝึกและหลักสูตรการศึกษาเป็นผู้ดำเนินการ (7) จัดให้มีการติดตามและประเมินผลขีดสมรรถนะ ของกำลังพล โดยใช้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของกองกำลังพลตามสายวิทยากร มาเป็นหัวข้อในการ วัดและประเมินผล เพื่อให้เกิดการพัฒนากำลังพลที่ตอบสนองศักยภาพและขีดสมรรถนะในการ ทำงาน และการช่วยแก้ไขคุณลักษณะที่บกพร่องของกำลังพลบางกลุ่ม (8) บรรจุวิชา “อนาคต ศึกษา” ในหลักสูตรของโรงเรียนหลักชั้นปลาย เพื่อเปิดโลกทัศน์ให้กำลังพลในแต่ละช่วงระดับ ได้ มองเห็นภาพอนาคตใน 10 ปีข้างหน้าไปในทางเดียวกัน รวมถึงการเก็บรักษาและพัฒนาต่อยอดองค์ ความรู้ที่ได้ไว้กับส่วนการศึกษา (9) พัฒนากำลังพลให้ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ด้วยการปลูกฝังสัจจะ 3 ข้อ คือ 1) ไม่ฝักใฝ่ฝ่ายใด 2) ไม่ทุจริตในงานราชการตลอดชีวิต 3) ไม่สูบ ไม่เสพยา ไม่ขาย และไม่ยุ่ง ส่งเสริมให้ผู้อื่นสูบ เสพ ยาเสพติดตลอดชีวิต ซึ่งสามารถช่วยแก้ไขปัญหามันคงภายในประเทศ ได้แก่ ปัญหาการแตกแยกความสามัคคีในสังคม ปัญหาเสพติด และปัญหาการโกงกิน ทุจริต คอร์รัปชัน

ไพบูลย์ โกมลทัต (2555 : 1) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากำลังพลตามค่านิยมหลัก ของกองบัญชาการกองทัพไทย ผลการวิจัยพบว่า (1) ระดับพฤติกรรมของกำลังพลก่อนที่จะผ่าน การฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจทิศทางของกองทัพและปลูกฝังค่านิยมหลักของ กองบัญชาการ กองทัพไทย โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงโดยเรียงตามลำดับด้านดังนี้ ด้านความจงรักภักดี (Loyalty) ด้านการทำงานเป็นทีม (Teamwork) ด้านความกล้าหาญ (Courage) ด้านความเป็นทหารอาชีพ (Professionalism) และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบพฤติกรรมของกำลังพลที่ผ่านการฝึกอบรมแล้วใน ภาพรวมก็อยู่ในระดับสูง และเมื่อนำผลการวิจัยมาเรียงลำดับในแต่ละด้านก็ยังคงเหมือนเดิม ซึ่งแสดง ให้เห็นว่ากิจกรรมในการฝึกอบรมกำลังพลเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจทิศทางของกองทัพและปลูกฝัง ค่านิยมหลักของกองบัญชาการกองทัพไทยนั้น ได้ผลสูงในด้านความจงรักภักดี ด้านการทำงานเป็นทีม แต่ด้านความกล้าหาญและด้านความเป็นทหารอาชีพอยู่ในระดับรองลงมา ซึ่งหากพิจารณาใน พฤติกรรมแล้ว พฤติกรรมความเป็นทหารอาชีพ จะเป็นตัวหลักในการที่จะทำให้กำลังพลทำงานอย่างมี ประสิทธิภาพ บรรลุ วัตถุประสงค์ ภารกิจ ที่กำหนดไว้ของหน่วยงาน ตามการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี (Good Governance) และเป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพ (2) ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะที่ เกี่ยวกับการฝึกอบรมที่ได้รับจากผู้ประเมินนั้น ยังอยากให้มีการพัฒนาปรับปรุงการฝึกอบรมของกำลัง พลให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น และมีการเชื่อมโยงถึงระบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ ประกอบด้วย การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน การประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (สมรรถนะ) สำหรับการ ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติราชการนั้น ได้มีการนำค่านิยมหลักมาบรรจุไว้ในสมรรถนะหลักเรียบร้อยแล้ว เมื่อนำผลการประเมินที่ได้เป็นรายบุคคลมาจัดทำแผนพัฒนาการปฏิบัติราชการรายบุคคลก็จะ ทำให้กองบัญชาการกองทัพไทย มีระบบการบริหารผลการดำเนินงานที่สมบูรณ์อันจะทำให้ได้กำลังพล ที่มีประสิทธิภาพเป็นทุนมนุษย์ของกองบัญชาการกองทัพไทยต่อไป

สุนิสา ซ่อแก้ว (2557 : 33-34) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการส่งเสริมความสามารถในการมีงานทำ : มุมมองของภาครัฐต่อระบบพนักงานราชการ ผลการวิจัยพบว่า ความคาดหวังอันดับแรก คือ การคาดหวังให้พนักงานราชการมีความรับผิดชอบซึ่งถือว่าเป็นคุณสมบัติส่วนบุคคล อันดับรองลงมา คือ มีทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งถือว่าทักษะที่เกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงปัญหาของความสามารถในการมีงานทำ โดยเฉพาะความคาดหวังที่มีต่อทักษะพื้นฐานในการทำงานและทักษะการคิดรวบยอดของพนักงานราชการ นอกจากนี้ผลการศึกษา ยังพบว่า การฝึกอบรมและการพัฒนาองค์การมีผลเชิงบวกต่อความสามารถในการมีงานทำให้กับพนักงานราชการ แต่เมื่อรวมปัจจัยควบคุม (จำนวนอัตรากำลังคนทั้งหมด จำนวนพนักงานราชการ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ของพนักงานราชการ) พบว่าการพัฒนาองค์การที่มีผลต่อความสามารถในการมีงานทำพนักงานราชการได้มากกว่าการฝึกอบรม ขณะที่การพัฒนาสายอาชีพไม่มีผลต่อความสามารถในการมีงานทำของพนักงานราชการถือเป็นข้อค้นพบใหม่ที่ต่อยอดแนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และความสามารถในการมีงานทำ

พิมลพรรณ เพชรสมบัติ (2560 : 1) ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) คุณลักษณะเฉพาะของผู้นำประกอบด้วย การตัดสินใจ การมีส่วนร่วมการวางแผน การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร (2) คุณลักษณะภาวะผู้นำประกอบด้วย การสร้างวิสัยทัศน์ การสร้างบารมีการคำนึงถึงเอกบุคคล การกระตุ้นให้เกิดการใช้ปัญญา และการสร้างแรงบันดาลใจ และ (3) ทักษะของผู้บริหารประกอบด้วย ความคิดรวบยอด มนุษยสัมพันธ์ เทคนิควิธีการสอน และความรู้ความเข้าใจซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาชีวิตและสังคมของมนุษย์ให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าที่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้องค์กรมีการพัฒนาทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเป็นการสร้างทุนมนุษย์ (Human Asset) ขององค์กรสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนต่อไป

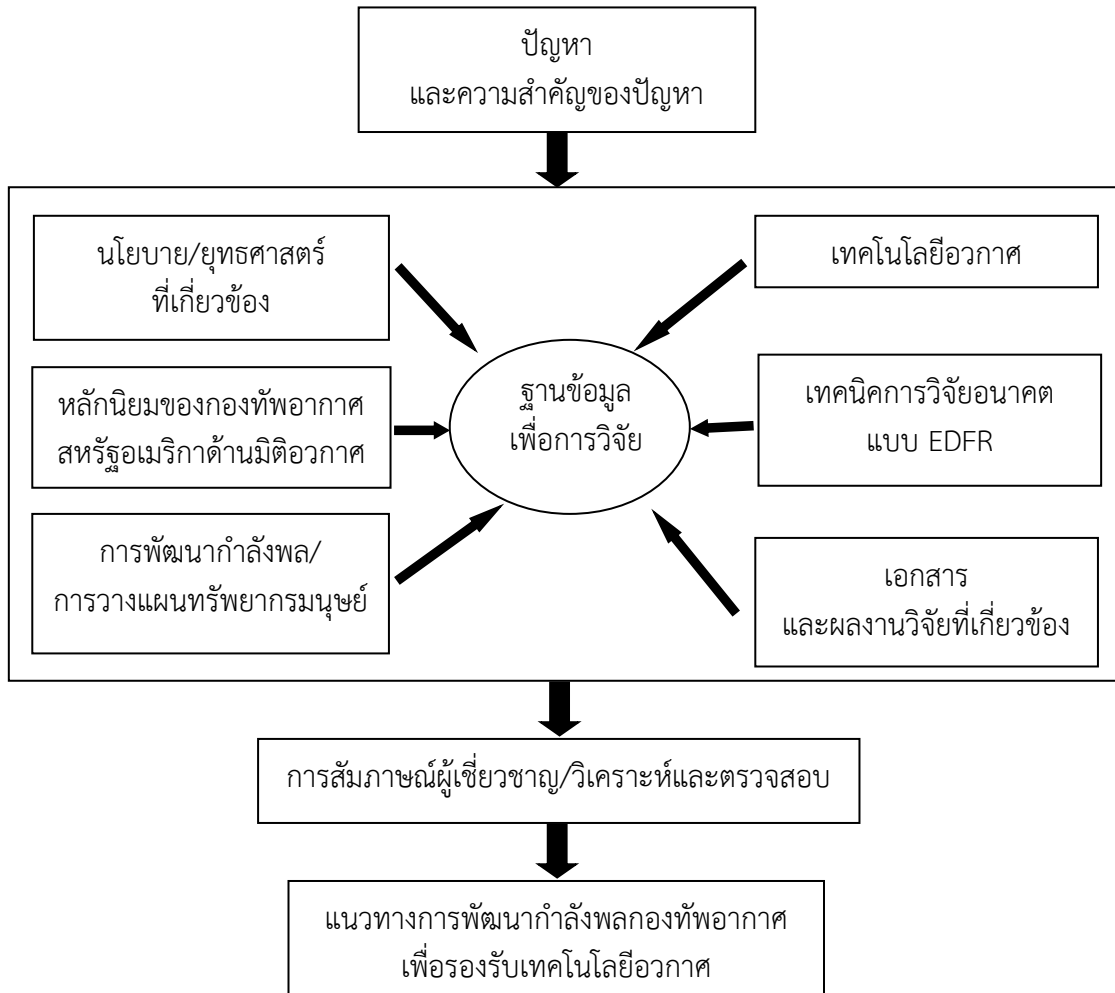
2. งานวิจัยต่างประเทศ

Qin and Mu (2012 : 97) ได้ศึกษาเรื่อง การวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของความไม่เป็นเอกพันธ์ของงานกับความต้องการการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ผลการวิจัยพบว่าองค์กรให้สำคัญต่อความไม่เป็นเอกพันธ์ ซึ่งมีผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความไม่เป็นเอกพันธ์ และการพัฒนาด้านการฝึกอบรม การพัฒนาอาชีพ การพัฒนาองค์การ การพัฒนาด้านการจัดการ ผลกระทบที่เกิดจากความไม่เป็นเอกพันธ์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การศึกษาครั้งนี้ได้เปรียบเทียบความแตกต่างของความต้องการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบพหุคูณ พบว่าความต้องการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับพนักงานที่มีแตกต่างกันของตำแหน่งงาน ความรับผิดชอบในงาน ลักษณะองค์กร ขนาดองค์กร และอุตสาหกรรม

Okoye and Ezejiofor (2013 : 250) ได้ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต่อผลผลิตขององค์กร (พีวีซี) ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อองค์กรใด ๆ ตั้งแต่องค์กรธุรกิจขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เนื่องจากเป็นที่ทราบกันดีว่าไม่มีธุรกิจใดสามารถดำรงอยู่ได้โดยปราศจากมนุษย์ที่มีชีวิตและเป็นหนึ่งในหน้าที่หลักของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือการมีส่วนร่วมของผู้คนในการทำงานเพื่อให้บรรลุยอดขายและผลกำไร ผลการสัมภาษณ์โดยผู้วิจัยอีกประการหนึ่ง คือ วิธีการฝึกอบรมและการพัฒนามีปัญหาเนื่องจากบริษัทขาดเงินทุน ผู้วิจัยจึงแนะนำให้องค์กรควรปลูกฝังนิสัยในการเข้าร่วมการสัมมนาและการประชุม ในช่วงเวลาหนึ่งบริษัทควรทำการประเมินความพยายามของนายจ้าง ในการค้นหาว่าพวกเขาจะสนับสนุนอย่างไร เพื่อความสำเร็จสู่เป้าหมายขององค์กร และวุฒิการศึกษาจะต้องเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการสรรหา การคัดเลือก และการจัดตำแหน่งของพนักงาน

Soni and Saluja (2013 : 63) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสหกรณ์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับความสำเร็จขององค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์มีบทบาทสำคัญในการดำเนินการจัดการเชิงกลยุทธ์ในสหกรณ์ แต่สหกรณ์ก็ไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควร การออกแบบขององค์กรส่วนใหญ่ของสหกรณ์ไม่สอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ หัวหน้าของสหกรณ์มักเป็นสมาชิกที่ได้รับการเลือกตั้งซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นมืออาชีพ สหกรณ์จะต้องมีการพัฒนานโยบายด้านบุคลากรที่มีคุณภาพ โดยมีการวางแผน และการประเมินบุคลากรที่ครอบคลุมเหมาะสม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องพัฒนาบรรทัดฐานบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ควรมีนโยบายให้ความสำคัญกับการพัฒนาสำหรับการจัดการในทุกพื้นที่การทำงานที่สำคัญ หลักการการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญที่สหกรณ์ส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการ เช่น การสรรหาบุคลากร ตำแหน่งงาน การฝึกอบรม การพัฒนาความก้าวหน้าในอาชีพ การดูแลด้านการบริหารจัดการ ฯลฯ ซึ่งไม่พบหลักฐานของการสรรหาบุคลากรของสหกรณ์ในหลายรัฐตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสหกรณ์ บทความนี้ พยายามที่จะวิเคราะห์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสหกรณ์ การออกแบบการวิจัย (การวิเคราะห์ตามทฤษฎี) เป็นการติดตามการศึกษาในปัจจุบัน ผลการวิจัยเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นถึงการบริหารจัดการและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดของการวิจัย



สรุป

การพัฒนากำลังพลและกิจการอวกาศ ได้ถูกจัดเป็นยุทธศาสตร์และนโยบายตั้งแต่ระดับชาติ กระทรวง กองทัพอากาศ และกองทัพอากาศ ซึ่งมองประเด็นเกี่ยวกับความมั่นคง โดยเฉพาะกองทัพอากาศมีเป้าหมายช่วงปี พ.ศ.2570 – 2574 ในการยกระดับศักยภาพทางด้านการทหารด้วยเทคโนโลยีทางทหารระดับสูง ตลอดจนขีดความสามารถการปฏิบัติการด้านกิจการด้านอวกาศ เพื่อให้ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาค และกองทัพอากาศได้ริเริ่มและวางรากฐานสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถในมิติอวกาศ (Space Domain) โดยการพัฒนาเทคโนโลยีกิจการด้านอวกาศเพื่อความมั่นคงอย่างต่อเนื่อง และได้จัดทำกลยุทธ์พัฒนาขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศประกอบด้วย 1) พัฒนาสถานีภาคพื้นและจัดหาระบบกล้องโทรทรรศน์ 2) พัฒนาสถานีภาคพื้นและดาวเทียมตรวจการณ์ 3) พัฒนาระบบดาวเทียมเพื่อการสื่อสารและโทรคมนาคม 4) พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านกิจการอวกาศ

การพัฒนากำลังพลจำเป็นต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดของแนดเลอร์ (Nadler) กิลลีย์, เอ็กแลนด์ และเมย์คูนิช (Gilley, Egglund and Maycunich) ดีลาฮาเย (Delahaye) สวอนสัน และฮอลตัน (Swanson and Holton) และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ (Economic Theory) ทฤษฎีระบบ (System Theory) และทฤษฎีจิตวิทยา (Psychological Theory) นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วยการศึกษา การฝึกอบรม และการสนับสนุน รวมทั้งการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้กองทัพอากาศได้คาดหวังว่า ต้องการให้กำลังพลทุกคนในกองทัพอากาศได้ปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน เพื่อการปฏิบัติภารกิจและขับเคลื่อนองค์กรไปพร้อม ๆ กัน จึงได้กำหนดสมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศเป็นสมรรถนะของกำลังพลทุกคนในองค์กร ได้แก่ 1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) 2) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) 3) สมรรถนะหน้าที่ (Functional Competency) และ 4) สมรรถนะการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ (Strategic Driven Competency)

บทที่ 3

เทคโนโลยีอวกาศ และเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

เทคโนโลยีอวกาศ

อวกาศ หมายถึง อาณาบริเวณอันกว้างใหญ่ที่อยู่เลยชั้นบรรยากาศของโลกออกไป เป็นพื้นที่บนท้องฟ้าเหนือพื้นโลกขึ้นไป 200 กิโลเมตร ซึ่งพ้นจากชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก ไม่สามารถระบุถึงขอบเขตได้อย่างชัดเจน โดยปกติอวกาศเป็นที่ว่างเปล่า มีความหนาแน่นน้อย ไม่มีอากาศที่สามารถกระเจิงแสงอาทิตย์ (Scattering of Light) ให้เรามองเห็นเป็นสีน้ำเงินเหมือนในเขตบรรยากาศของโลกได้ ในอวกาศนั้นจึงมีมืดมืดเป็นสีดำที่เต็มไปด้วยแสงจากดาวฤกษ์นับล้าน ๆ ดวงในเอกภพ สภาพสุญญากาศในอวกาศทำให้เราไม่สามารถพูดคุยกันได้ เพราะว่าคลื่นเสียงไม่สามารถเดินทางในสุญญากาศได้ การศึกษาความรู้เกี่ยวกับอวกาศจำเป็นต้องใช้ความรู้ เครื่องมือ และกลวิธีทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์

เทคโนโลยีอวกาศ (Space Technology) จึงเป็นการสำรวจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่นอกโลกของเราและสำรวจโลกของเราเองด้วย ปัจจุบันเทคโนโลยีอวกาศได้มีการพัฒนาไปเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับสมัยก่อน ทำให้ได้ความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มมากขึ้น โดยองค์การที่มีส่วนมากในการพัฒนาทางด้านนี้คือ องค์การนาซ่าของสหรัฐอเมริกา ได้มีการจัดทำโครงการขึ้นมากมาย ทั้งเพื่อการสำรวจดาวที่ต้องการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาสิ่งต่าง ๆ ในจักรวาล มีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศทั้งด้านการสื่อสาร ทำให้การสื่อสารในปัจจุบันทำได้อย่างรวดเร็ว การสำรวจทรัพยากรโลก ทำให้ทราบว่าปัจจุบันนี้โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง และการพยากรณ์อากาศก็จะทำให้สามารถเตรียมพร้อมที่จะรับกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

1. ดาวเทียม (Satellites) หมายถึง วัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นโคจรรอบโลกเลียนแบบดาวบริวารของดาวเคราะห์ เพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ การรายงานสภาพอากาศ หรือเพื่อการลาดตระเวนทางทหาร ดาวเทียมเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จะทำหน้าที่ในการสังเกตการณ์สภาพของอวกาศ โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวอื่น ๆ รวมถึงวัตถุประหลาดต่าง ๆ ในกาแลคซี่ หรือระบบสุริยะจักรวาล มีอุปกรณ์สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอวกาศ และถ่ายทอดข้อมูลนั้นมายังโลก

1.1 ประเภทของดาวเทียมตามลักษณะการใช้ประโยชน์

1.1.1 ดาวเทียมดาราศาสตร์ (Astronomical Satellites) เป็นดาวเทียมสำรวจดวงดาวต่าง ๆ ที่อยู่ห่างไกลโลก สำรวจกาแลคซี่ (Galaxy) รวมทั้งสำรวจวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในอวกาศ เช่น ดาวเทียม MAGELLAN สำรวจดาวศุกร์ ดาวเทียม GALILEO สำรวจดาวพฤหัสบดี เป็นต้น

1.1.2 ดาวเทียมสื่อสาร (Communications Satellites) เป็นดาวเทียมประจำที่ในอวกาศเพื่อการสื่อสาร โดยใช้คลื่นวิทยุในความถี่ไมโครเวฟ ส่วนใหญ่เป็นดาวเทียมวงโคจรค้างฟ้า ได้แก่ ดาวเทียม INTELSAT ดาวเทียม IRIDIUM และดาวเทียมไทยคม เป็นต้น

1.1.3 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก (Earth Observation Satellites) เป็นดาวเทียมที่ถูกออกแบบ เฉพาะเพื่อการสำรวจ ติดตามทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของโลก รวมทั้งการทำแผนที่ต่าง ๆ ได้แก่ ดาวเทียม LANDSAT RADARSAT ALOS และ THEOS เป็นต้น

1.1.4 ดาวเทียมนำร่อง (Navigation satellites) เป็นดาวเทียมนำร่องที่ใช้คลื่นวิทยุและรหัสจากดาวเทียมไปยังเครื่องรับสัญญาณบนพื้นผิวโลก สามารถหาตำแหน่งบนพื้นโลกที่ถูกต้องได้ทุกแห่งและตลอดเวลา ได้แก่ดาวเทียม NAVSTAR GLONASS และ GALILEO เป็นต้น

1.1.5 ดาวเทียมจารกรรม (Reconnaissance satellites) เป็นดาวเทียมสำรวจความละเอียดสูง หรือดาวเทียมสื่อสารที่ใช้เพื่อกิจการทางการทหาร การจารกรรม หรือการเตือนภัยจากการโจมตีทางอากาศ ได้แก่ ดาวเทียม KEYHOLE และ LACROSSE เป็นต้น

1.1.6 ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา (Meteorological satellites) เป็นดาวเทียมสำรวจเพื่อภารกิจพยากรณ์อากาศของโลก ได้แก่ ดาวเทียม NOAA GMS และ GOES เป็นต้น

1.2 ส่วนประกอบของดาวเทียม

1.2.1 โครงสร้างดาวเทียม เป็นส่วนประกอบที่สำคัญมาก โครงสร้างจะมีน้ำหนักประมาณ 15 – 25 % ของน้ำหนักรวม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกวัสดุที่มีน้ำหนักเบา และต้องไม่เกิดการสั่นมากเกินที่กำหนด หากได้รับสัญญาณที่มีความถี่ หรือความสูงของคลื่นมาก ๆ (Amplitude)

1.2.2 ระบบเครื่องยนต์ ซึ่งเรียกว่า "Aerospike" อาศัยหลักการทำงานคล้ายกับเครื่องอัดอากาศ และปล่อยออกทางปลายท่อ ซึ่งระบบดังกล่าวจะทำงานได้ดีในสภาพสุญญากาศ ซึ่งต้องพิจารณาถึงน้ำหนักบรรทุกของดาวเทียมด้วย

1.2.3 ระบบพลังงาน ทำหน้าที่ผลิตพลังงาน และกักเก็บไว้เพื่อแจกจ่ายไปยังระบบไฟฟ้าของดาวเทียม โดยมีแผงรับพลังงาน (Solar Cell) ใ้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ เพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าให้ดาวเทียม แต่ในบางกรณีอาจใช้พลังงานนิวเคลียร์แทน

1.2.4 ระบบควบคุมและบังคับ ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ที่เก็บรวบรวมข้อมูล และประมวลผลคำสั่งต่าง ๆ ที่ได้รับจากส่วนควบคุมบนโลก โดยมีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ (Radar System) เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร

1.2.5 ระบบสื่อสารและนำทาง มีอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน ซึ่งจะทำงานโดยแผงวงจรควบคุมอัตโนมัติ

1.2.6 อุปกรณ์ควบคุมระดับความสูง เพื่อรักษาระดับความสูงให้สัมพันธ์กันระหว่างพื้นโลก และดวงอาทิตย์ หรือเพื่อรักษาระดับให้ดาวเทียมสามารถโคจรอยู่ได้

1.2.7 เครื่องมือบอกตำแหน่ง เพื่อกำหนดการเคลื่อนที่ นอกจากนี้ยังมีส่วนย่อย ๆ อีกบางส่วนที่จะทำงานหลังจากได้รับการกระตุ้นบางอย่าง เช่น ทำงานเมื่อได้รับสัญญาณสะท้อนจากวัตถุบางชนิด หรือทำงานเมื่อได้รับลำแสงรังสี ฯลฯ

2. จรวด (Rocket) เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้ขับเคลื่อนพาหนะสำหรับขนส่งอุปกรณ์ หรือมนุษย์ขึ้นสู่อวกาศ จรวดที่ใช้เดินทางไปสู่อวกาศจะต้องมีแรงขับเคลื่อนสูงมากและต่อเนื่อง เพื่อเอาชนะแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ซึ่งมีความเร่ง $9.8 \text{ เมตร/วินาที}^2$ ในการเดินทางจากพื้นโลกสู่วงโคจรรอบโลก จรวดทำงานตามกฎของนิวตัน 3 ข้อดังนี้

กฎข้อที่ 3 “แรงกริยา = แรงปฏิกิริยา” จรวดปล่อยแก๊สร้อนออกทางท่อท้ายด้านล่าง (แรงกริยา) ทำให้จรวดเคลื่อนที่ขึ้นสู่อวกาศ (แรงปฏิกิริยา)

กฎข้อที่ 2 “ความเร่งของจรวดแปรผันตามแรงขับของจรวด แต่แปรผกผันกับมวลของจรวด” ($a = F/m$) ดังนั้นจรวดต้องเผาไหม้เชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความเร่งเอาชนะแรงโน้มถ่วงและเพื่อให้ได้ความเร่งสูงสุด นักวิทยาศาสตร์จะต้องออกแบบให้จรวดมีมวลน้อยที่สุดแต่มีแรงขับดันมากที่สุด

กฎข้อที่ 1 “กฎของความเฉื่อย” เมื่อจรวดนำดาวเทียมหรือยานอวกาศเข้าสู่วงโคจรรอบโลกแล้ว จะดับเครื่องยนต์เพื่อเคลื่อนที่ด้วยแรงเฉื่อยให้ได้ความเร็วคงที่เพื่อรักษาระดับความสูงของวงโคจรให้คงที่

3. ยานอวกาศ (Spacecraft) หมายถึง ยานพาหนะที่นำมนุษย์หรืออุปกรณ์อัตโนมัติขึ้นสู่อวกาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจโลกหรือเดินทางไปยังดาวดวงอื่น ยานอวกาศมี 2 ประเภท คือ ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม และยานอวกาศที่ไม่มีมนุษย์ควบคุม

3.1 ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม (Manned Spacecraft) มีขนาดใหญ่เพราะต้องมีปริมาตรพอที่มนุษย์อยู่อาศัยได้ และยังต้องบรรจุทุกปัจจัยต่าง ๆ ที่มนุษย์ต้องการ เช่น อากาศ อาหาร และเครื่องอำนวยความสะดวกในการยังชีพ เช่น เตียงนอน ห้องน้ำ ดังนั้นยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมจึงมีมวลมาก การขับดันยานอวกาศที่มีมวลมากให้มีอัตราเร่งสูงจำเป็นต้องใช้จรวดที่บรรจุเชื้อเพลิงจำนวนมาก ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงมาก ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม ได้แก่ ยานอวกาศเมอร์คิวรีส่งมนุษย์อวกาศขึ้นไปครั้งละ 1 คน ยานอวกาศเจมินีส่งมนุษย์อวกาศขึ้นไปครั้งละ 2 คน ยานอวกาศอะพอลโลส่งมนุษย์อวกาศขึ้นไปคราวละ 3 คน ยานอวกาศอะพอลโล 11 เป็นยานอวกาศที่นำมนุษย์ไปลงบนดวงจันทร์เป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2512 ยานขนส่งอวกาศสามารถนำมนุษย์อวกาศหลายคนและสัมภาระต่าง ๆ รวมทั้งดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศ แล้วนำนักบินอวกาศกลับสู่พื้นโลกได้คล้ายเครื่องร่อน

3.2 ยานอวกาศที่ไม่มีมนุษย์ควบคุม (Unmanned Spacecraft) มีขนาดเล็กมากเมื่อเปรียบเทียบกับยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม ยานอวกาศชนิดนี้มีมวลน้อยไม่จำเป็นต้องใช้จรวดนำส่งขนาดใหญ่ จึงมีความประหยัดเชื้อเพลิงมาก ยานอวกาศประเภทนี้จึงต้องมีสมองกลคอมพิวเตอร์และระบบซอฟต์แวร์ซึ่งฉลาดมาก เพื่อให้ยานอวกาศสามารถปฏิบัติการกิจได้เองทุกประการและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันที่ เหตุผลอีกส่วนหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์นิยมใช้ยานอวกาศที่ไม่มีมนุษย์ควบคุมในงานสำรวจระยะบุกเบิกและการเดินทางระยะไกล เนื่องจากการออกแบบยานไม่ต้องคำนึงถึงปัจจัยในการดำรงชีวิต ทำให้ยานสามารถเดินทางระยะไกลได้เป็นระยะเวลาานานนอกเหนือขีดจำกัดของมนุษย์ ยานอวกาศที่ไม่มีมนุษย์ควบคุม ได้แก่ ยานเซอร์เวเยอร์ไปลงดวงจันทร์ ยานไวจิงไปลงดาวอังคาร ยานกาลิเลโอไปสำรวจดาวพฤหัสบดี ยานแมกเจลแลนไปสำรวจดาวศุกร์ ยานแคสสินีไปสำรวจดาวเสาร์ เป็นต้น

4. กล้องโทรทรรศน์ (Telescope) หรือ กล้องดูดาว เป็นทัศนอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วย เลนส์นูนสองชุดทำงานร่วมกัน หรือ กระจกเงาเว้าทำงานร่วมกับเลนส์นูน เลนส์นูนหรือกระจกเงาเว้าขนาดใหญ่ที่อยู่ด้านใกล้วัตถุทำหน้าที่รวมแสง ส่วนเลนส์นูนที่อยู่ใกล้ตาทำหน้าที่เพิ่มกำลังขยาย กล้องโทรทรรศน์มี 3 ประเภท

4.1 กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง (Reflector Telescope) ถูกคิดค้นโดย เซอร์ ไอแซค นิวตัน บางครั้งจึงถูกเรียกว่า "กล้องโทรทรรศน์แบบนิวโทเนียน" (Newtonian Telescope) กล้องโทรทรรศน์แบบนี้ใช้กระจกเว้าทำหน้าที่เลนส์ใกล้วัตถุแทนเลนส์นูน รวบรวมแสงส่งไปยังกระจกหุติยภูมิซึ่งเป็นกระจกเงาระนาบขนาดเล็กติดตั้งอยู่ในลำกล้องสะท้อนลำแสงให้ตั้งฉากออกมาที่เลนส์ตาที่ติดตั้งอยู่ที่ด้านข้างของลำกล้อง กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ส่วนมากเป็นกล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสง เนื่องจากกระจกเว้ามีน้ำหนักเบาและราคาถูกกว่าเลนส์ออร์ค นอกจากนั้นกระจกเว้ายังสามารถสร้างให้มีความยาวโฟกัสสั้นได้ง่าย หอดูดาวจึงนิยมติดตั้งกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสงขนาดใหญ่ซึ่งมีกำลังรวมแสงสูง ทำให้สามารถสังเกตเห็นวัตถุที่มีความสว่างน้อยและอยู่ไกลมาก เช่น เนบิวลาและกาแล็กซี อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงกับกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสงที่มีขนาดเท่ากัน กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงจะให้ภาพสว่างและคมชัดกว่า เนื่องจากกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสงมีกระจกหุติยภูมิอยู่ในลำกล้องซึ่งเป็นอุปสรรคขวางทางเดินของแสง ทำให้ความสว่างของภาพลดลง นอกจากนั้นภาพที่เกิดจากหักเหผ่านเลนส์ออร์คยังมีความคมชัดและสว่างกว่าภาพที่ได้จากการสะท้อนของกระจกเว้า

4.2 กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง (Refractor Telescope) เป็นกล้องโทรทรรศน์ที่ใช้เลนส์นูนในการรวมแสง มีใช้กันอย่างแพร่หลายสามารถพบเห็นได้ทั่วไป กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงส่วนมากมักมีขนาดเล็กเนื่องจากเลนส์นูนส่วนใหญ่มีโฟกัสยาว (เลนส์โฟกัสสั้นสร้างยากและมีราคาสูงมาก) ดังนั้นถ้าเป็นกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่จะยาวเกะกะ ลำกล้องมีน้ำหนักมาก เปลืองพื้นที่ในการติดตั้ง จึงไม่เป็นที่นิยมใช้ในหอดูดาว กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงเหมาะสำหรับใช้ศึกษาวัตถุที่สว่างมาก เช่น ดวงจันทร์และดาวเคราะห์ แต่ไม่เหมาะสำหรับการสังเกตวัตถุที่มีขนาดใหญ่แต่สว่างน้อย เช่น เนบิวลาและกาแล็กซี เลนส์ที่ใช้ในกล้องโทรทรรศน์เป็นเลนส์ออร์ค (Achromatic Lens) ซึ่งมีสมบัติในการแก้ความคลาดสี แสงที่ตาเห็น (Visible Light) เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นตั้งแต่ 400 - 700 นาโนเมตร สีม่วงมีความยาวคลื่นสั้นที่สุด สีแดงมีความยาวคลื่นมากที่สุด เมื่อแสงมีความยาวคลื่นไม่เท่ากันถูกหักเหผ่านเลนส์ จุดโฟกัสที่เกิดขึ้นจึงไม่ใช่จุดเดียวกันทำให้เกิด "ความคลาดสี" (Chromatic Aberration) เมื่อนำมาส่องก็จะมองเห็นขอบวัตถุเป็นสีรุ้ง ดังนั้นหากนำมาส่องมองดาวก็จะไม่ทราบเลยว่า ดาวที่อยู่นั้นแท้ที่จริงเป็นสีอะไร ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงออกแบบเลนส์ออร์คขึ้นมาโดยใช้แก้วคราวน์ (Crown) และแก้วฟลินท์ (Flint) ซึ่งมีดัชนีการหักเหแสงตรงข้ามกัน มาประกบกันเพื่อให้แสงทุกความยาวคลื่น หักเหมารวมที่จุดโฟกัสเดียวกัน เลนส์ออร์คมีน้ำหนักมากและราคาแพงมาก การประดิษฐ์กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่จึงเลี่ยงไปใช้กระจกเว้าแทน

4.3 กล้องโทรทรรศน์แบบผสม (Catadioptric Telescope) เป็นกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสงที่ใช้การสะท้อนแสงกลับไปมาเพื่อให้ลำกล้องมีขนาดสั้นลง โดยใช้กระจกนูนเป็นกระจกหุติยภูมิช่วยบีบลำแสงทำให้ลำกล้องสั้นกระทัดรัด แต่ยังคงกำลังขยายสูง อย่างไรก็ตามการทำงานของกระจกนูนทำให้ภาพที่เกิดขึ้นบนระนาบโฟกัสมีความโค้ง จึงจำเป็นต้องติดตั้งเลนส์ปรับแก้ (Correction Plate) ไว้ที่ปากลำกล้องเพื่อทำงานร่วมกับกระจกหุติยภูมิ ในการชดเชยความโค้งของระนาบโฟกัส โดยที่เลนส์ปรับแก้ไม่ได้มีอิทธิพลต่อกำลังรวมแสงและกำลังขยายเลย กล้องโทรทรรศน์แบบผสมถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อให้มีลำกล้องสั้นและสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์ เช่น เลนส์ตาหรือ

กล้องถ่ายภาพไว้ที่ด้านหลังของกล้อง (ดังเช่นกล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง) กล้องโทรทรรศน์แบบนี้มีความยาวโฟกัสมากเหมาะสำหรับใช้สำรวจวัตถุขนาดเล็ก เช่น ดาวเคราะห์ เนบิวลาและกาแล็กซีที่อยู่ห่างไกล แต่ไม่เหมาะสำหรับการสังเกตวัตถุขนาดใหญ่ เช่น กระจุกดาวเปิด เนบิวลา และกาแล็กซีที่อยู่ใกล้ กล้องโทรทรรศน์แบบผสมเป็นที่นิยมในหมู่นักดูดาวสมัครเล่นเพราะมีขนาดกระทัดรัดขนย้ายสะดวก

5. สถานีอวกาศ หมายถึง สถานีหรือสิ่งก่อสร้างซึ่งเคลื่อนรอบโลก เช่น สถานีอวกาศเมียร์ของรัสเซีย สถานีอวกาศฟรีดอมของสหรัฐอเมริกา โดยความร่วมมือขององค์การอวกาศยุโรป ญี่ปุ่น แคนาดา และรัสเซีย การออกไปนอกโลกความเร็วต่ำสุดที่จะพาดาวเทียมหรือยานอวกาศออกไปนอกโลกได้ต้องไม่ต่ำกว่า 7.91 กิโลเมตรต่อวินาที หรือ 28,476 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าออกไปเร็วมากกว่านี้ยานจะออกไปไกลจากผิวโลกมากขึ้น เช่น ถ้าไปเร็วถึง 38,880 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจะไปอยู่สูงถึง 35,880 กิโลเมตร และเคลื่อนรอบโลกรอบละ 24 ชั่วโมง เร็วเท่ากับการหมุนรอบตัวเองของโลก ดาวเทียมที่อยู่ในวงจรเช่นนี้จะอยู่ค้างฟ้า ณ ที่เดิมตลอด 24 ชั่วโมง (เทคโนโลยีอวกาศ, ออนไลน์, 2561)

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

นักอนาคตนิยมมีความเชื่อพื้นฐานว่าอนาคตเป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถทำการศึกษาได้ อย่างเป็นระบบ ความเชื่อของมนุษย์ที่เกี่ยวกับอนาคตมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของเขา และเชื่อว่ามนุษย์สามารถจะควบคุมและสร้างอนาคตได้ ซึ่ง ดร.จุมพล พูลภัทรชีวิน ได้พัฒนาเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR เป็นเทคนิคการวิจัยที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคตมากที่สุดวิธีหนึ่งในปัจจุบัน เป็นเทคนิคการวิจัยที่รวมเอาจุดเด่นหรือข้อดีของเทคนิค EFR และ Delphi เข้าด้วยกัน เพียงแต่มีการปรับปรุงวิธีให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมมากขึ้น สำหรับขั้นตอนของเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR มีดังนี้

1. กำหนดและเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ขั้นนี้นับว่าสำคัญและจำเป็นมาก เชื่อว่าหากได้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจริง ๆ จะทำให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือมากขึ้นเท่านั้น ส่วนการเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญก็ยิ่งมีความจำเป็น ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญเป็นการส่วนตัว อธิบายถึงจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย เวลาที่ต้องใช้โดยประมาณ และประโยชน์ของการวิจัย ถ้าไม่ได้รับความร่วมมือก็จำเป็นต้องไปหาผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ถ้าได้รับความร่วมมือก็ขอนัดวันและเวลาสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

2. สัมภาษณ์ (EDFR รอบที่ 1) การสัมภาษณ์ มีลักษณะและขั้นตอนคล้ายกับ EFR แต่ EDFR มีความยืดหยุ่นมากกว่า กล่าวคือ ผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกรูปแบบการสัมภาษณ์ที่จะตอบสนองต่อจุดมุ่งหมาย เวลา งบประมาณ และสถานการณ์ของการวิจัยได้ คือ อาศัยรูปแบบของ EFR โดยเริ่มจาก Optimistic Realistic Scenario, Pessimistic Realistic Scenario และ Most Probable Scenario ตามลำดับ หรืออาจเลือกสัมภาษณ์เฉพาะแนวโน้มที่ผู้เชี่ยวชาญคาดว่าจะเป็นไปได้ และน่าจะเป็น โดยไม่คำนึงถึงว่าแนวโน้มเหล่านั้นจะเป็นไปในทางดีหรือทางร้าย เพราะในการทำ EDFR รอบที่ 2 และ 3 ถ้าหากผู้วิจัยสนใจจะแยกศึกษาอนาคตภาพทั้ง 3 ภาพ ตามแบบ EFR ผู้วิจัยก็สามารถทำได้ โดยการออกแบบสอบถามที่จะช่วยให้ได้อนาคตภาพทั้ง 3 ภาพ อย่างเป็นระบบได้

3. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 1 ของ EDFR สังเคราะห์และวิเคราะห์อย่างละเอียด และระมัดระวัง แล้วนำข้อมูลที่สังเคราะห์และวิเคราะห์แล้ว สร้างเป็นเครื่องมือสำหรับทำเดลฟายต่อไป

4. สร้างเครื่องมือ นำประเด็นหรือแนวโน้มที่สังเคราะห์แล้ว มาสร้างเป็นแบบสอบถาม โดยควรจะใช้ภาษาที่สั้น กะทัดรัด ชัดเจน โดยพยายามคงความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คือ ถ้าผู้เชี่ยวชาญได้ภาษาที่ชัดเจนดีแล้ว ก็ไม่ต้องปรับปรุงแก้ไข แต่ถ้าไม่ค่อยชัดเจนและไม่รู้ว่าการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงอะไร ก็ต้องแก้ไขคำพูดนั้นให้ตรงประเด็นมากที่สุด และต้องเขียนประเด็นแนวโน้มที่มีประเด็นแนวโน้มเดียวต่อ 1 ข้อ อย่าให้มีแนวโน้มย่อย ๆ เล็ก ๆ ในแนวโน้มใหญ่ พยายามหลีกเลี่ยงถ้อยคำที่คลุมเครือ เช่น ดีขึ้น เลวลง เพิ่มขึ้น ควรใช้ภาษาที่แสดงความเป็นกลางมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ พยายามหลีกเลี่ยงภาษาที่สื่อถึงทัศนคติหรือความลำเอียงของผู้วิจัย

5. ใช้วิธีการของ Delphi (EDFR รอบที่ 2 และ 3) ในขั้นนี้ผู้เชี่ยวชาญจะได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์ และพิจารณาข้อความแนวโน้มต่าง ๆ เหล่านั้น โดยผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาและเลือกว่าถ้าข้อความแนวโน้มนั้นเกิดขึ้นจริง ๆ จะเป็นอนาคตที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ และโอกาสที่ข้อความเหล่านั้นจะเป็นไปได้ในเวลาที่กำหนด สำหรับจำนวนรอบที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย งบประมาณ เวลา และกำลังคนของการวิจัย โดยที่การจะหยุดที่รอบหนึ่งรอบใดนั้น ควรจะพิจารณาคำตอบที่ได้ในรอบต่าง ๆ ว่ามีความเป็นเอกภาพ (Homogeneity) แล้วหรือยัง หรือมีความสอดคล้องกัน (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ครอบคลุมเรื่องที่ต้องการศึกษามากพอหรือไม่ ถ้ามีมากพออาจจะหยุดในรอบที่ 2 หรือรอบที่ 3 ก็ได้ เรื่องจำนวนรอบนี้มีนักวิจัยศึกษาไว้ โดยพบว่าการทำจำนวนรอบ 3 รอบ เป็นจำนวนรอบที่พอดี นั่นคือความคลาดเคลื่อนจะมีไม่มากตั้งแต่รอบที่ 3 ขึ้นไป ความแตกต่างของผลที่ได้ ไม่มีนัยสำคัญ

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR จะใช้วิธีการเช่นเดียวกับเทคนิค Delphi ส่วนการนำเสนอผลการวิจัยนั้น ผู้วิจัยอาจจะเขียนบรรยายทั้ง 3 ภาพ คือทางบวก ทางลบ และภาพที่เป็นไปได้มากที่สุด หรืออาจจะเขียนภาพสุดท้ายภาพเดียวก็ได้ แต่ทั้งนี้ควรจะระบุด้วยว่าเป็นภาพที่เป็นไปได้มากที่สุด และถ้าสามารถเขียนโยงข้อมูลต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กันเป็นระบบได้ก็จะยิ่งดี เพราะจะทำให้มองเห็นภาพชัดเจนมากยิ่งขึ้น หรืออาจจะเขียนแยกเป็นข้อ ๆ ก็ได้ แต่แนวทางที่นำมาเขียนอนาคตภาพนั้นควรมีความสอดคล้องกันในระดับหนึ่งตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

7. ความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ของเทคนิค EDFR ความเที่ยงของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR จะอยู่ที่การให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามหลาย ๆ รอบ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงในแต่ละรอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงก็แสดงว่ามีความเที่ยงมาก ส่วนความตรงของเครื่องมือนั้นการวิจัยโดยทั่วไปก็จะใช้วิธีการนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยตรง แต่เทคนิคการวิจัยแบบอนาคต ทำกับผู้เชี่ยวชาญอยู่แล้ว อาจจะมีปัญหาอยู่บ้างในเรื่องของการใช้ภาษาเท่านั้น นอกจากนี้การวิจัยอนาคตทั้งเทคนิค EFR เทคนิค Delphi และเทคนิค EDFR ยังใช้วิธีการที่ทำให้เกิดความตรงของข้อมูลที่ตรงกับความรู้สึกการรับรู้และการมีประสบการณ์โดยปราศจากอคติของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการให้

ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสตรวจสอบคำตอบของตนเองหลายรอบ และมีการใช้ “Cumulative Summarization Technique” ในการสัมภาษณ์ที่การสัมภาษณ์ทั่วไปไม่มี การวิจัยอนาคตเกี่ยวข้องโดยตรงกับบุคคล ดังนั้นความเที่ยงและความตรงของข้อมูลที่ได้รับ จึงขึ้นอยู่กับ การเลือกผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม และการให้ความสำคัญกับธรรมชาติของบุคคลด้วย เช่น จัดแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจอย่างเป็นหมวดหมู่เป็นระบบ ติดต่อกันในเวลาที่เหมาะสม ไม่เร่งรีบ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ผู้ที่ทำวิจัยอนาคตควรรู้และตระหนักให้มาก เพื่อหาวิธีป้องกันอันจะทำให้ผลการวิจัยที่ได้รับมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

8. การประยุกต์ EDFR ถึงแม้ว่า EDFR จะเป็นเทคนิคการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อการวิจัยอนาคต แต่เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR รวมไปถึง Delphi และ EFR ก็สามารถนำไปใช้วิจัยในทำนองเดียวกันกับการวิจัยรูปแบบอื่น ๆ ที่มีอยู่ได้ เช่น การวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็น สำรวจปัญหา วิจัยเพื่อหารูปแบบ เพื่อกำหนดนโยบาย เพื่อกำหนดมาตรฐาน เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาและเพื่อการตัดสินใจ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าในปัจจุบัน ได้มีการนำเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบต่าง ๆ ไปใช้ในวงการและองค์กรต่าง ๆ มากมาย ทั้งนี้เพื่อการวางแผนในอนาคต วิเคราะห์ และแก้ปัญหาในปัจจุบัน ตลอดจนการวิเคราะห์อดีต เพราะเทคนิคการวิจัยอนาคต โดยเฉพาะ Delphi และ EDFR นั้น ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือมากขึ้น (ประสงค์ กลิ่นบรม, 2558 : 86 – 88)

สรุป

กองทัพอากาศได้จัดทำยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ด้านมิติอวกาศ (Space Domain) ซึ่งกองทัพอากาศกำลังริเริ่มและวางรากฐานมิติอวกาศ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศ เพื่อให้ตอบรับกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้การเตรียมและใช้กำลังของกองทัพอากาศในการปฏิบัติการกิจเปลี่ยนแปลงไป กองทัพอากาศต้องการกำลังพลและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น จึงจำเป็นต้องสรรหา คัดเลือก และพัฒนาบุคลากรของกองทัพในทุกระดับให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญเกี่ยวกับกิจการอวกาศ เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ทั้งนี้การได้มาซึ่งข้อมูลที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว ต้องมาจากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR มาใช้เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว โดยการขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนทำการคาดการณ์ในอนาคตว่าคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศจะเป็นอย่างไร เพราะจุดมุ่งหมายหลักของการวิจัยอนาคตมิใช่อยู่ที่การทำนายที่ถูกต้อง หากแต่อยู่ที่การสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงได้ หรือน่าจะเป็นเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการวิจัยอนาคตจะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผน การกำหนดนโยบายการตัดสินใจ ตลอดจนไปจนถึงการกำหนดยุทธศาสตร์ (Strategies) และยุทธวิธี (Tactics) ที่จะนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์ และการป้องกันหรือขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และเสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการทำ EDFR รอบที่ 1 ด้วยการสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis) แล้วนำผลการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ไปสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับการทำ EDFR รอบที่ 2 และรอบที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำ EDFR รอบที่ 2 ด้วยค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยพิจารณาค่ามัธยฐาน (Median) ที่มีค่า 3.5 ขึ้นไป ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยม มีค่าตั้งแต่ 0.00 – 1.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 มาสรุปเพื่อกำหนดคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และเสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ เมื่อพิจารณาค่าตอบที่ได้มีความเป็นเอกภาพ (Homogeneity) หรือมีความสอดคล้องกัน (Consensus) สามารถหยุดรอบที่การทำ EDFR รอบที่ 2 หรือถ้าไม่สอดคล้องก็ให้พิจารณาในการทำ EDFR รอบที่ 3 ต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เป็นการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เลือกแบบเจาะจง จำนวน 21 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังนี้

การทำ EDFR รอบที่ 1

ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ สามารถสังเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ เป็นกลุ่มความเห็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า ข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจในหลักการแนวคิดต่าง ๆ ที่บุคคลจำเป็นต้องมีในสาขาวิชาชีพนั้น ๆ หรือกล่าวอย่างสั้น ๆ ก็คือ “บุคคลต้องมีความรู้อะไรบ้าง” เกี่ยวกับกิจการอวกาศ ประกอบด้วย การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การมีความรู้ด้านอวกาศ การมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์ การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการอวกาศ การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์ การมีความรู้เกี่ยวกับคลื่น/เรดาร์ และการมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี สรุปประเด็นนี้เป็นด้านความรู้ (Knowledge)

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า ความสามารถ ความชำนาญหรือความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงานทั้งด้านใช้อวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย หรือการใช้สมองเพื่อคิดสิ่งต่าง ๆ หรือกล่าวอย่างสั้น ๆ ก็คือ “บุคคลต้องทำอะไรได้บ้าง” เกี่ยวกับกิจการอวกาศ ประกอบด้วย การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ความสามารถในการกำกับดูแล ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ การมีทักษะในการใช้ภาษา ความสามารถในการคิดแบบนอกรอบ การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการอวกาศ ความสามารถในการรับข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัลและการวิเคราะห์แบบสามมิติ การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การมีทักษะในการแปลความภาพ การมีทักษะในการวางแผนและนำแผนไปปฏิบัติจริงในเวลาที่กำหนด และความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยี สรุปประเด็นนี้เป็นด้านทักษะ (Skill)

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า แรงจูงใจเป็นสิ่งที่บุคคลคิดถึงหรือมีความต้องการซึ่งแรงจูงใจจะเป็นตัวผลักดันหรือแรงขับให้บุคคลกระทำพฤติกรรม หรือตัวกำหนดทิศทางหรือทางเลือกในการกระทำพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมาย หรือหลีกเลี่ยงจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนไม่พึงปรารถนา ประกอบด้วย ความรับผิดชอบ ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย : ดำเนินงานด้วยความเสียสละทุ่มเทจนเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้ตามเป้าหมาย การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม : มีความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางานและหน่วยงาน จนเกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เห็นเป็นรูปธรรม การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียดรอบคอบ ทุ่มเท และเสียสละ ความกระตือรือร้น : จดจ่อ สนใจต่อภารกิจอย่างจริงจัง ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม ความสนใจใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สรุปประเด็นนี้เป็นด้านแรงจูงใจ (Motive)

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า สิ่งที่บุคคลต้องการสื่อให้ผู้อื่นในสังคมเห็นว่าตัวเขามีบทบาทต่อสังคมอย่างไรบ้าง ประกอบด้วย การมีวิสัยทัศน์ การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีภาวะผู้นำ สรุปประเด็นนี้เป็นด้านบทบาททางสังคม (Social Role)

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า อุปนิสัยเป็นคุณลักษณะทางกายภาพของบุคคล ซึ่งจะแสดงออกมาเพื่อตอบสนองต่อข้อมูลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ อุปนิสัยเป็นสิ่งที่เกิดจากการศึกษา การอบรมเลี้ยงดู ประสบการณ์ และการเรียนรู้ของบุคคล ประกอบด้วย ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย การมีมนุษยสัมพันธ์ การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม : วางตัวเหมาะสม องอาจ การมีความเด็ดขาด : ศึกษาเหตุการณ์ หรือภารกิจให้เข้าใจก่อน

การมีความอดทน : มีความบึกบึนทั้งร่างกายและจิตใจ การมีความริเริ่ม : คิดก่อนทำ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า การมีความยุติธรรม : เป็นกลาง หนักแน่น และตัดสินใจทันที การรู้จักกาลเทศะ : ความเหมาะสม รู้จักการผ่อนหนักผ่อนเบา การมีความไม่เห็นแก่ตัว : เสียสละ และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน การมีความตระหนักรู้สถานการณ์และการตัดสินใจ ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และบุคคล สรุปประเด็นนี้ เป็นด้านอุปนิสัย (Trait)

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า อัตมโนทัศน์ หรือความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง อาจรวมถึงทัศนคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) จินตภาพส่วนบุคคล (Self-Image) ประกอบด้วย ความเป็นทหารอากาศ ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและความปลอดภัย ความรักดีต่อองค์กร สรุปประเด็นนี้ เป็นด้านอัตมโนทัศน์ (Self-Concept)

สรุป จากการทำ EDFR รอบที่ 1 ผลการสัมภาษณ์สามารถสังเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ เป็นกลุ่มความเห็น 6 ด้าน และนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อเก็บข้อมูลในการทำ EDFR รอบที่ 2

การทำ EDFR รอบที่ 2

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน โดยใช้สถิติในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency) ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range) ซึ่งผลการวิเคราะห์สรุปได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4 - 1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านความรู้

ด้านความรู้	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
2. การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
3. การมีความรู้ด้านอวกาศ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
4. การมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านความรู้ (ต่อ)

ด้านความรู้	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
5. การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
6. การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน	4	5	1	1	มาก	สอดคล้อง
7. การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
8. การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
9. การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการอวกาศ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
10. การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
11. การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
12. การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
13. การมีความรู้เกี่ยวกับคลื่น/เรดาร์	4	5	1	1	มาก	สอดคล้อง
14. การมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 1 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านความรู้ สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การมีความรู้ด้านอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 การมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0)

ข้อที่ 5 การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 6 การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 1) ข้อที่ 7 การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 8 การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 9 การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 10 การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 11 การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 12 การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 13 การมีความรู้เกี่ยวกับคลื่น/เรดาร์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 1) ข้อที่ 14 การมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 2 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านทักษะ

ด้านทักษะ	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
2. ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
3. การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
4. การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
5. ความสามารถในการกำกับดูแล	4	4.5	0.5	1	มาก	สอดคล้อง
6. ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
7. การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 2 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านทักษะ (ต่อ)

ด้านทักษะ	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
8. การมีทักษะในการใช้ภาษา	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
9. ความสามารถในการคิดแบบนอกรอบ	4	5	1	1	มาก	สอดคล้อง
10. การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการอวกาศ	4	4.5	0.5	1	มาก	สอดคล้อง
11. ความสามารถในการรับข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัลและการวิเคราะห์แบบสามมิติ	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
12. การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
13. การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
14. การมีทักษะในการแปลความภาพ	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
15. การมีทักษะในการวางแผนและนำแผนไปปฏิบัติจริงในเวลาที่กำหนด	4	5	1	1	มาก	สอดคล้อง
16. ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยี	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 2 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านทักษะ สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 5 ความสามารถในการกำกับดูแล (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0.5) ข้อที่ 6 ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 7 การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 8 การมีทักษะในการใช้ภาษา (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 9 ความสามารถในการคิดแบบนอกรอบ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 1) ข้อที่ 10 การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการอวกาศ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0.5) ข้อที่ 11 ความสามารถในการรับข้อมูลวิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัลและการวิเคราะห์แบบสามมิติ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 12 การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 13 การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 14 การมีทักษะในการแปลความภาพ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 15 การมีทักษะในการวางแผนและนำแผนไปปฏิบัติจริงในเวลาที่กำหนด (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 1) ข้อที่ 16 ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยี (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 3 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านแรงจูงใจ

ด้านแรงจูงใจ	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. ความรับผิดชอบ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
2. ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
3. ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 3 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านแรงจูงใจ (ต่อ)

ด้านแรงจูงใจ	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
4. การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย : ดำเนินงานด้วยความเสียสละทุ่มเท จนเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้ตามเป้าหมาย	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
5. การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม : มีความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางานและหน่วยงาน จนเกิดการสร้างนวัตกรรมที่เห็นเป็นรูปธรรม	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
6. การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียดรอบคอบ ทุ่มเท และเสียสละ	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
7. ความกระตือรือร้น : จดจ่อ สนใจต่อภารกิจอย่างจริงจัง	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
8. ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
9. ความสนใจใฝ่เรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
10. ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
11. การพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 3 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านแรงจูงใจ สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 ความรับผิดชอบ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย : ดำเนินงานด้วยความเสียสละทุ่มเทจนเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้ตามเป้าหมาย (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 5 การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม : มีความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางานและหน่วยงาน จนเกิดการสร้างนวัตกรรมที่เห็นเป็นรูปธรรม (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 6 การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียด รอบคอบ ทุ่มเท และเสียสละ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 7 ความกระตือรือร้น : จดจ่อสนใจต่อภารกิจอย่างจริงจัง (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 8 ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 9 ความสนใจใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 10 ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 11 การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 4 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านบทบาททางสังคม

ด้านบทบาททางสังคม	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. การมีวิสัยทัศน์	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
2. การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
3. การมีภาวะผู้นำ	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 4 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านบทบาททางสังคม สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 การมีวิสัยทัศน์ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การมีภาวะผู้นำ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 5 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอุปนิสัย

ด้านอุปนิสัย	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
2. ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
3. การมีมนุษยสัมพันธ์	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
4. การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม : วางตัวเหมาะสมองอาจ	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
5. การมีความเด็ดขาด : ศึกษาเหตุการณ์ หรือภารกิจให้เข้าใจก่อน	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
6. การมีความอดทน : มีความบึกบึนทั้งร่างกาย และจิตใจ	4	4	0	0.5	มาก	สอดคล้อง
7. การมีความริเริ่ม : คิดก่อนทำ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า	4	4.5	0.5	1	มาก	สอดคล้อง
8. การมีความยุติธรรม : เป็นกลาง หนักแน่น และตัดสินใจทันที	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
9. การรู้จักกาลเทศะ : ความเนียบเนียน รู้จักการผ่อนหนักผ่อนเบา	4	4.5	0.5	1	มาก	สอดคล้อง
10. การมีความไม่เห็นแก่ตัว : เสียสละ และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 5 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอุปนิสัย (ต่อ)

ด้านอุปนิสัย	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
11. การมีความตระหนักรู้สถานการณ์และการตัดสินใจ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
12. ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และบุคคล	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 5 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอุปนิสัย สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การมีมนุษยสัมพันธ์ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม : วางตัวเหมาะสม งามอาจ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 5 การมีความเด็ดขาด : ศึกษาเหตุการณ์ หรือภารกิจให้เข้าใจก่อน (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 6 การมีความอดทน : มีความบึกบึน ทั้งร่างกายและจิตใจ (Mdn = 4, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 7 การมีความริเริ่ม : คิดก่อนทำ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0.5) ข้อที่ 8 การมีความยุติธรรม : เป็นกลาง หนักแน่น และตัดสินใจทันที (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 9 การรู้จักกาลเทศะ : ความแนบเนียน รู้จักการผ่อนหนักผ่อนเบา (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0.5) ข้อที่ 10 การมีความไม่เห็นแก่ตัว : เสียสละ และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 11 การมีความตระหนักรู้สถานการณ์และการตัดสินใจ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 12 ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และบุคคล (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 6 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอัตมโนทัศน์

ด้านอัตมโนทัศน์	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. ความเป็นทหารอากาศ	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
2. ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
3. การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและความปลอดภัย	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
4. ความภักดีต่อองค์กร	4	5	1	1	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 6 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านอัตมโนทัศน์ สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 ความเป็นทหารอากาศ (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและความปลอดภัย (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 ความภักดีต่อองค์กร (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 1)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เป็นการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เลือกแบบเจาะจง จำนวน 21 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังนี้

การทำ EDFR รอบที่ 1

ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ สามารถสังเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ เป็นกลุ่มความเห็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า การสรรหากำลังพลที่มีภูมิความรู้และสมรรถนะในสาขาที่ต้องการ การปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลรองรับเพื่อความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ การบรรจุหลักสูตรด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในโรงเรียนนายเรืออากาศฯ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น การปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนายเรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ การคัดเลือกกลุ่มกำลังพลที่มีผลการศึกษาดิเอียมจากหลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพไปปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ การจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางเพื่อบูรณาการและเชื่อมต่อองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Cyber, Space, Data Link เป็นต้น การสร้างเครือข่ายและดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านกิจการอวกาศทั้งภายในและภายนอกกองทัพให้เข้ามาปฏิบัติงานและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่กำลังพล การสร้างเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการและทักษะใหม่ ๆ รวมถึงด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน การผลิตกำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านกิจการอวกาศให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การจัดทำแผนพัฒนากำลังพลด้านกิจการอวกาศเพื่อให้มีแนวทางการปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สรุปประเด็นนี้ เป็นด้านการสร้างความเข้มแข็ง

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า การส่งกำลังพลไปฝึกเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดความชำนาญ การส่งกำลังพลไปศึกษาเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ การส่งกำลังพลไปอบรมด้านกิจการอวกาศเพื่อนำมาถ่ายทอด การศึกษาดูงานด้านกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดแนวความคิด การปรับหลักสูตรการศึกษาในสถาบันการศึกษาของกองทัพให้สอดคล้องกับกิจการอวกาศ เพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ไปยังกำลังพล การบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับกิจการอวกาศในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาของกองทัพและสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง การกำหนดให้สายวิทยาการจัดทำหลักสูตรรองรับ เช่น การฝึกสอนแนะนำงาน การฝึกงานในหน้าที่ เป็นต้น การจัดให้มีหน่วยงานถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกิจการอวกาศที่เน้นการเรียนรู้และการปฏิบัติเพื่อให้กำลังพลเกิดทักษะความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการพัฒนากิจการอวกาศ เช่น GISTDA, THAICOM, NASA เป็นต้น การแลกเปลี่ยนและพึงพ้องค์ความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศกับหน่วยงานในต่างประเทศ สรุปประเด็นนี้ เป็นด้านการเสริมขีดความสามารถ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า การประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลทราบและตระหนักถึงความสำคัญของกิจการอวกาศ การสร้างแรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน เช่น ความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ค่าตอบแทนพิเศษ เป็นต้น การจัดการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศอย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ โดยการสนับสนุนงบประมาณให้เพียงพอ การเชิญชวนให้กำลังพลเข้าร่วมในโครงการวิจัยของกองทัพอากาศ และส่งผลงานการวิจัยที่สอดคล้องกับกิจการอวกาศเข้าประกวด การส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยกองทัพอากาศสนับสนุนงบประมาณ สรุปประเด็นนี้ เป็นด้านการสานต่อการพัฒนา

สรุป จากการทำ EDFR รอบที่ 1 ผลการสัมภาษณ์สามารถสังเคราะห์แนวทางการพัฒนา กำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ เป็นกลุ่มความเห็น 3 ด้าน และนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อเก็บข้อมูลในการทำ EDFR รอบที่ 2

การทำ EDFR รอบที่ 2

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน โดยใช้สถิติในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency) ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ซึ่งผลการวิเคราะห์สรุปได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4 - 7 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการสร้างความเข้มแข็ง

ด้านการสร้างความเข้มแข็ง	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. การสรรหากำลังพลที่มีภูมิความรู้และสมรรถนะในสาขาที่ต้องการ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
2. การปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลรองรับเพื่อความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
3. การบรรจุหลักสูตรด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในโรงเรียนนายเรืออากาศฯ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
4. การปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนายเรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 7 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการสร้างความเข้มแข็ง (ต่อ)

ด้านการสร้าง ความเข้มแข็ง	มัธย ฐาน (Mdn)	ฐาน นิยม (Mo)	มัธยฐาน- ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัย ระหว่าง ควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับ ความ คิดเห็น	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ
5. การคัดเลือกกลุ่ม กำลังพลที่มีผล การศึกษาดีเยี่ยมจาก หลักสูตรการศึกษา ของทหารอาชีพไป ปฏิบัติงานกับกิจการ อวกาศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
6. การจัดตั้งหน่วยงาน ที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการและ เชื่อมต่อองค์ความรู้ ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Cyber, Space, Data Link เป็นต้น	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
7. การสร้างเครือข่าย และดึงดูดผู้เชี่ยวชาญ ด้านกิจการอวกาศ ทั้งภายในและ ภายนอกกองทัพ ให้เข้ามาปฏิบัติงาน และถ่ายทอดองค์ ความรู้ให้แก่กำลังพล	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 7 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการสร้างความเข้มแข็ง (ต่อ)

ด้านการสร้าง ความเข้มแข็ง	มัธย ฐาน (Mdn)	ฐาน นิยม (Mo)	มัธยฐาน- ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัย ระหว่าง ควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับ ความ คิดเห็น	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ
8. การสร้างเครือข่าย ในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ทางวิชาการและ ทักษะใหม่ ๆ รวมถึง ด้านการวิจัยและ พัฒนานวัตกรรม ร่วมกัน	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
9. การผลิตกำลังพลที่ มีความเชี่ยวชาญทาง ด้านกิจการอวกาศ ให้เพียงพอทั้งในเชิง ปริมาณและคุณภาพ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
10. การจัดทำแผน และพัฒนากำลังพล ด้านกิจการอวกาศ เพื่อให้มีแนวทางการ ปรับโครงสร้าง อัตรากำลังพล และ แผนพัฒนากำลังพลที่ เหมาะสมและ สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 7 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศ ในกิจการอวกาศ ด้านการสร้างความรู้และเสริมขีดความสามารถ สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 การสรรหากำลังพลที่มีภูมิความรู้และสมรรถนะในสาขาที่ต้องการ (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 การปรับโครงสร้างอัตราากำลังพลรองรับเพื่อการเจริญเติบโตในสายอาชีพ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การบรรจุหลักสูตรด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในโรงเรียนนายเรือ อากาศฯ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 การปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนายเรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 5 การคัดเลือกกลุ่มกำลังพล ที่มีผลการศึกษาดีเยี่ยมจากหลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพไปปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 6 การจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการและเชื่อมต่อ องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Cyber, Space, Data Link เป็นต้น (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 7 การสร้างเครือข่ายและดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านกิจการอวกาศทั้งภายในและ ภายนอกกองทัพให้เข้ามาปฏิบัติงานและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่กำลังพล (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 8 การสร้างเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการและทักษะใหม่ ๆ รวมถึงด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 9 การผลิตกำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านกิจการอวกาศให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 10 การจัดทำแผนพัฒนากำลังพลด้านกิจการอวกาศ เพื่อให้มีแนวทางการปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 8 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ด้านการเสริมขีดความสามารถ

ด้านการเสริมขีด ความสามารถ	มัธย ฐาน (Mdn)	ฐาน นิยม (Mo)	มัธยฐาน- ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัย ระหว่าง ควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับ ความ คิดเห็น	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ
1. การส่งกำลังพลไป ฝึกเกี่ยวกับกิจการ อวกาศ เพื่อให้เกิด ความชำนาญ	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
2. การส่งกำลังพลไป ศึกษาเกี่ยวกับกิจการ อวกาศ เพื่อให้มี ความรู้ความเข้าใจ	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 8 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการเสริมขีดความสามารถ (ต่อ)

ด้านการเสริมขีด ความสามารถ	มัธย ฐาน (Mdn)	ฐาน นิยม (Mo)	มัธยฐาน- ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัย ระหว่าง ควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับ ความ คิดเห็น	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ
3. การส่งกำลังพลไป อบรมด้านกิจการ อวกาศ เพื่อนำมา ถ่ายทอด	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
4. การศึกษาดูงานด้าน กิจการอวกาศ เพื่อให้ เกิดแนวความคิด	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
5. การปรับหลักสูตร การ ศึกษาในสถาบัน การศึกษาของกองทัพ ให้สอดคล้องกับกิจการ อวกาศเพื่อเป็นการ กระจายองค์ความรู้ไป ยังกำลังพล	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
6. การบรรจุเนื้อหาที่ เกี่ยวกับกิจการอวกาศ ในหลักสูตรของ สถาบันการศึกษาของ กองทัพ และ สายวิทยาการที่ เกี่ยวข้อง	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
7. การกำหนดให้ สายวิทยาการจัดทำ หลักสูตรรองรับ เช่น การฝึกสอนแนะนำ งาน การฝึกงานใน หน้าที่ เป็นต้น	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 8 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการเสริมขีดความสามารถ (ต่อ)

ด้านการเสริมขีด ความสามารถ	มัธย ฐาน (Mdn)	ฐาน นิยม (Mo)	มัธยฐาน- ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัย ระหว่าง ควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับ ความ คิดเห็น	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ
8. การจัดให้มี หน่วยงานถ่ายทอด องค์ความรู้ด้านกิจการ อวกาศที่เน้นการ เรียนรู้และการปฏิบัติ เพื่อให้กำลังพลเกิด ทักษะ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
9. ความร่วมมือกับ หน่วยงานภายนอกใน การพัฒนากิจการ อวกาศ เช่น GISTDA, THAICOM, NASA เป็นต้น	5	5	0	0	มากที่สุด	สอดคล้อง
10. การแลกเปลี่ยน และพึ่งพาองค์ความรู้ เกี่ยวกับกิจการอวกาศ กับหน่วยงานใน ต่างประเทศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 8 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศ
ในกิจการอวกาศ ด้านการเสริมขีดความสามารถ สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1
การส่งกำลังพลไปฝึกเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดความชำนาญ (Mdn = 5, IQR = 0.5,
|Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 การส่งกำลังพลไปศึกษาเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ
(Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การส่งกำลังพลไปอบรมด้านกิจการอวกาศเพื่อนำมา
ถ่ายทอด (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 4 การศึกษาดูงานด้านกิจการอวกาศเพื่อให้เกิด
แนวความคิด (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 5 การปรับหลักสูตรการศึกษาใน
สถาบันการศึกษาของกองทัพให้สอดคล้องกับกิจการอวกาศ เพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ไปยัง
กำลังพล (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 6 การบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับกิจการอวกาศใน

หลักสูตรของสถาบันการศึกษาของกองทัพและสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 7 การกำหนดให้สายวิทยาการจัดทำหลักสูตรรองรับ เช่น การฝึกสอนแนะนำงาน การฝึกงานในหน้าที่ เป็นต้น (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 8 การจัดให้มีหน่วยงานถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกิจการอวกาศที่เน้นการเรียนรู้และการปฏิบัติเพื่อให้กำลังพลเกิดทักษะ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 9 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการพัฒนากิจการอวกาศ เช่น GISTDA, THAI COM NASA เป็นต้น (Mdn = 5, IQR = 0, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 10 การแลกเปลี่ยนและพึงพาท้องถิ่นความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศกับหน่วยงานในต่างประเทศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0)

ตารางที่ 4 - 9 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการสานต่อการพัฒนา

ด้านการสานต่อการพัฒนา	มัธยฐาน (Mdn)	ฐานนิยม (Mo)	มัธยฐาน-ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. การประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลทราบและตระหนักถึงความสำคัญของกิจการอวกาศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
2. การสร้างแรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน เช่น ความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ค่าตอบแทนพิเศษ เป็นต้น	5	5	0	0.5	มากที่สุด	สอดคล้อง
3. การจัดการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศอย่างต่อเนื่อง	5	4.5	0.5	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
4. การบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง

ตารางที่ 4 - 9 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
ด้านการสานต่อการพัฒนา (ต่อ)

ด้านการสานต่อ การพัฒนา	มัธย ฐาน (Mdn)	ฐาน นิยม (Mo)	มัธยฐาน- ฐานนิยม Mdn-Mo	พิสัย ระหว่าง ควอร์ไทล์ (IQR)	ระดับ ความ คิดเห็น	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ
5. การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ โดยการสนับสนุนงบประมาณให้เพียงพอ	5	5	0	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
6. การเชิญชวนให้กำลังพลเข้าร่วมในโครงการวิจัยของกองทัพอากาศ และส่งผลงานการวิจัยที่สอดคล้องกับกิจการอวกาศเข้าประกวด	4	4	0	1	มาก	สอดคล้อง
7. การส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยกองทัพอากาศสนับสนุนงบประมาณ	4	5	0	1	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4 - 9 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศ ในกิจการอวกาศ ด้านการสานต่อการพัฒนา สอดคล้องกันทุกข้อ เรียงตามลำดับ ดังนี้ ข้อที่ 1 การประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลทราบและตระหนักถึงความสำคัญของกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 2 การสร้างแรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน เช่น ความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ค่าตอบแทนพิเศษ เป็นต้น (Mdn = 5, IQR = 0.5, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 3 การจัดการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศอย่างต่อเนื่อง (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0.5) ข้อที่ 4 การบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 5 การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ โดยการสนับสนุนงบประมาณให้เพียงพอ (Mdn = 5, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 6 การเชิญชวนให้กำลังพลเข้าร่วมในโครงการวิจัยของกองทัพอากาศ และส่งผลงานการวิจัยที่สอดคล้องกับกิจการอวกาศเข้าประกวด (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0) ข้อที่ 7 การส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยกองทัพอากาศสนับสนุนงบประมาณ (Mdn = 4, IQR = 1, |Mdn-Mo| = 0)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

กิจการอวกาศ ประกอบด้วยกิจกรรมหลายด้านที่ต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญหลายสาขา ซึ่งปัจจุบันกองทัพอากาศยังขาดแคลนความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเรื่องอวกาศเป็นอย่างมาก การพัฒนากำลังพลจึงควรมีแผนพัฒนาในเชิงบูรณาการความเชี่ยวชาญหลายสาขาวิทยาการมารวมกัน เช่น Project Base, Problem Base เป็นต้น ไม่มีความจำเป็นต้องสร้างกำลังพลที่เชี่ยวชาญในทุกเรื่อง และไม่จำเป็นต้องมีสมรรถนะสูงทุกด้าน เพราะเกณฑ์สมรรถนะ รวมทั้งประสบการณ์ในแต่ละสาขาวิทยาการจะมาพร้อมกับความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพของสาขาวิทยาการ เพียงแต่ต้องจัดระดับตำแหน่ง (Echlon) เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ของกำลังพลแต่ละคนให้สอดคล้องกับระดับชั้นยศ หรืออัตราความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพของสาขาวิทยาการ นอกจากนี้สมรรถนะด้านการบริหารจัดการจะช่วยให้กิจการอวกาศขับเคลื่อนไปได้ แต่ไม่จำเป็นต้องพัฒนาให้สูงเท่ากันทุกคน ทั้งนี้ควรกำหนดภารกิจด้านกิจการอวกาศให้ชัดเจนก่อน จากนั้นจึงกำหนดคุณลักษณะกำลังพลที่ต้องการ และแนวทางการพัฒนากำลังพลต่อไป และรวมถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ให้สามารถพัฒนากำลังพลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ หากต้องการผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนากำลังพลที่ยั่งยืน จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดค่าตอบแทนพิเศษ และความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพของกำลังพลด้านอวกาศให้ชัดเจนและเป็นรูปธรรม เพื่อดึงดูดผู้ที่มีศักยภาพทั้งภายในและภายนอกเข้ามาสู่กองทัพอากาศต่อไป

สรุป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศ ในกิจการอวกาศ จำนวน 6 ด้าน พบว่า ด้านที่ 1 ความรู้ จำนวน 14 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 7 ข้อ ระดับมาก จำนวน 7 ข้อ ด้านที่ 2 ทักษะ จำนวน 16 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 7 ข้อ ระดับมาก จำนวน 9 ข้อ ด้านที่ 3 แรงจูงใจ จำนวน 11 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 10 ข้อ ระดับมาก จำนวน 1 ข้อ ด้านที่ 4 บทบาททางสังคม จำนวน 3 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ ระดับมาก จำนวน 2 ข้อ ด้านที่ 5 อุปนิสัย จำนวน 12 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ ระดับมาก จำนวน 7 ข้อ ด้านที่ 6 อัตมโนทัศน์ จำนวน 4 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ ระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ จำนวน 3 ด้าน พบว่า ด้านที่ 1 การสร้างความเข้มแข็ง จำนวน 10 ข้อ มีความสอดคล้องและมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุดทุกข้อ ด้านที่ 2 การเสริมขีดความสามารถ จำนวน 10 ข้อ มีความสอดคล้องและมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุดทุกข้อ ด้านที่ 3 การสานต่อการพัฒนา จำนวน 7 ข้อ สอดคล้องทุกข้อ และมีแนวโน้มความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ ระดับมาก จำนวน 3 ข้อ

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศเพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และเสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับการทำให้ EDFR รอบที่ 1 และแบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire) สำหรับการทำให้ EDFR รอบที่ 2 และการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำให้ EDFR รอบที่ 1 และการทำให้ EDFR รอบที่ 2 ด้วยตนเอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

สรุป

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอนาคต EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) สรุปได้ ดังนี้ คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ประกอบด้วย 6 ด้าน 60 ข้อ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ประกอบด้วย 14 ข้อ 2) ด้านทักษะ ประกอบด้วย 16 ข้อ 3) ด้านแรงจูงใจ ประกอบด้วย 11 ข้อ 4) ด้านบทบาททางสังคม ประกอบด้วย 3 ข้อ 5) ด้านอุปนิสัย ประกอบด้วย 12 ข้อ 6) ด้านอัตมโนทัศน์ ประกอบด้วย 4 ข้อ ดังนี้

1. ด้านความรู้ ประกอบด้วย 14 ข้อ คือ 1) การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ 2) การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ 3) การมีความรู้ด้านอวกาศ 4) การมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ 5) การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์ 6) การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน 7) การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล 8) การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ 9) การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการอวกาศ 10) การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ 11) การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล 12) การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์ 13) การมีความรู้เกี่ยวกับคลื่น/เรดาร์ 14) การมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี

2. ด้านทักษะ ประกอบด้วย 16 ข้อ คือ 1) การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ 2) ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ 3) การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน 4) การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร 5) ความสามารถในการกำกับดูแล 6) ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ 7) การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ 8) การมีทักษะในการใช้ภาษา 9) ความสามารถในการคิดแบบนอกรอบ 10) การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการอวกาศ 11) ความสามารถในการรับข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัล และการวิเคราะห์แบบสามมิติ 12) การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 13) การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ 14) การมีทักษะในการแปลความภาพ 15) การมีทักษะในการวางแผนและนำแผนไปปฏิบัติจริงในเวลาที่กำหนด 16) ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยี

3. ด้านแรงจูงใจ ประกอบด้วย 11 ข้อ คือ 1) ความรับผิดชอบ 2) ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ 3) ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว 4) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย : ดำเนินงานด้วยความเสียสละทุ่มเทจนเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้ตามเป้าหมาย 5) การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม : มีความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางานและหน่วยงาน จนเกิดการสร้างนวัตกรรมที่เห็นเป็นรูปธรรม 6) การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียดรอบคอบ ทุ่มเท และเสียสละ 7) ความกระตือรือร้น : จดจ่อ สนใจต่อภารกิจอย่างจริงจัง 8) ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัย และนวัตกรรม 9) ความสนใจใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 10) ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน 11) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

4. ด้านบทบาททางสังคม ประกอบด้วย 3 ข้อ คือ 1) การมีวิสัยทัศน์ 2) การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) การมีภาวะผู้นำ

5. ด้านอุปนิสัย ประกอบด้วย 12 ข้อ คือ 1) ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา 2) ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย 3) การมีมนุษยสัมพันธ์ 4) การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม : วางตัวเหมาะสม องอาจ 5) การมีความเด็ดขาด : ศึกษาเหตุการณ์ หรือภารกิจให้เข้าใจก่อน 6) การมีความอดทน : มีความบึกบึน ทั้งร่างกายและจิตใจ 7) การมีความริเริ่ม : คิดก่อนทำ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า 8) การมีความยุติธรรม : เป็นกลาง หนักแน่นและตัดสินใจทันที 9) การรู้จักกาลเทศะ : ความแนบเนียน รู้จักการผ่อนหนักผ่อนเบา 10) การมีความไม่เห็นแก่ตัว : เสียสละ และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน 11) การมีความตระหนักรู้สถานการณ์และการตัดสินใจ 12) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และบุคคล

6. ด้านอัตมโนทัศน์ ประกอบด้วย 4 ข้อ คือ 1) ความเป็นทหารอวกาศ 2) ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี 3) การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและความปลอดภัย 4) ความภักดีต่อองค์กร

สรุปได้ว่า คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอวกาศในกิจการอวกาศ สามารถแบ่งได้ 2 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล การมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ความสามารถในการกำกับดูแล การมีทักษะในการใช้ภาษา การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การมีทักษะในการวางแผนและนำแผนไปปฏิบัติ

จริงในเวลาที่กำหนด ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยี ความรับผิดชอบ ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียดรอบคอบ ทุ่มเทและเสียสละ ความกระตือรือร้น ความสนใจใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การมีวิสัยทัศน์ การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีภาวะผู้นำ ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย การมีมนุษยสัมพันธ์ การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม การมีความเด็ดขาด การมีความอดทน การมีความริเริ่ม การมีความยุติธรรม การรู้จักกาลเทศะ การมีความไม่เห็นแก่ตัว ความสามารถในการปรับตัว เข้ากับสถานการณ์และบุคคล การมีความตระหนักรู้สถานการณ์และการตัดสินใจ ความเป็น ทหารอากาศ ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและความปลอดภัย ความรักดีต่อองค์กร 2) คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/ สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การมีความรู้ด้านอวกาศ การมีความรู้ด้าน เทคโนโลยีอวกาศ การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์ การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการ อวกาศ การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์ การมีความรู้เกี่ยวกับ คลื่น/เรดาร์ ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับ กิจการอวกาศ การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการอวกาศ การมีทักษะในการแปลความภาพ ความสามารถในการรับข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัลและการวิเคราะห์แบบสามมิติ ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม ความสามารถในการคิดแบบนอกกรอบ

ตอนที่ 2 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 เสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพล กองทัพอากาศในกิจการอวกาศ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอนาคต EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ประกอบด้วย 3 ด้าน 27 แนวทางปฏิบัติ ดังนี้

1. ด้านการสร้างเสริมความเข้มแข็ง ประกอบด้วย 10 แนวทางปฏิบัติ คือ 1) การสรรหากำลังพลที่มีภูมิความรู้และสมรรถนะในสาขาที่ต้องการ 2) การปรับโครงสร้างอัตราากำลังพลรองรับเพื่อความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ 3) การบรรจุหลักสูตรด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในโรงเรียน นายเรืออากาศฯ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น 4) การปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียน นายเรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ 5) การคัดเลือกกลุ่ม กำลังพลที่มีผลการศึกษาดีเยี่ยมจากหลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพไปปฏิบัติงานกับกิจการ อวกาศ 6) การจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการและเชื่อมต่อองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี ต่าง ๆ เช่น Cyber, Space, Data Link เป็นต้น 7) การสร้างเครือข่ายและดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้าน กิจการอวกาศทั้งภายในและภายนอกกองทัพให้เข้ามาปฏิบัติงานและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ กำลังพล 8) การสร้างเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการและทักษะใหม่ ๆ รวมถึงด้านการ วิจัยและพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน 9) การผลิตกำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านกิจการอวกาศให้

เพียงพอ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ 10) การจัดทำแผนพัฒนากำลังพลด้านกิจการอวกาศเพื่อให้มีแนวทางการปรับโครงสร้างอัตราากำลังพลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2. ด้านการเสริมขีดความสามารถ ประกอบด้วย 10 แนวทางปฏิบัติ คือ 1) การส่งกำลังพลไปฝึกเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดความชำนาญ 2) การส่งกำลังพลไปศึกษาเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ 3) การส่งกำลังพลไปอบรมด้านกิจการอวกาศเพื่อนำมาถ่ายทอด 4) การศึกษาดูงานด้านกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดแนวความคิด 5) การปรับหลักสูตรการศึกษาในสถาบันการศึกษาของกองทัพให้สอดคล้องกับกิจการอวกาศเพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ไปยังกำลังพล 6) การบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับกิจการอวกาศในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาของกองทัพและสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง 7) การกำหนดให้สายวิทยาการจัดทำหลักสูตรรองรับ เช่น การฝึกสอน ณะนางาน การฝึกงานในหน้าที่ เป็นต้น 8) การจัดให้มีหน่วยงานถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกิจการอวกาศที่เน้นการเรียนรู้และการปฏิบัติเพื่อให้กำลังพลเกิดทักษะ 9) ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการพัฒนากิจการอวกาศ เช่น GISTDA, THAIKOM, NASA เป็นต้น 10) การแลกเปลี่ยนและพึงพาองค์ความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศกับหน่วยงานในต่างประเทศ

3. ด้านการสานต่อการพัฒนา ประกอบด้วย 7 แนวทางปฏิบัติ คือ 1) การประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลทราบและตระหนักถึงความสำคัญของกิจการอวกาศ 2) การสร้างแรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน เช่น ความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ค่าตอบแทนพิเศษ เป็นต้น 3) การจัดการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศอย่างต่อเนื่อง 4) การบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ 5) การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ โดยการสนับสนุนงบประมาณให้เพียงพอ 6) การเชิญชวนให้กำลังพลเข้าร่วมในโครงการวิจัยของกองทัพอวกาศ และส่งผลงานการวิจัยที่สอดคล้องกับกิจการอวกาศเข้าประกวด 7) การส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยกองทัพอวกาศสนับสนุนงบประมาณ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

จากผลการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนากำลังพลเพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารกำลังพลกองทัพอวกาศในกิจการอวกาศ

1.1.1 กองทัพอวกาศควรสรรหากำลังพลเพิ่มเติม โดยเฉพาะกำลังพลที่มีความรู้และสมรรถนะในสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น ด้านอวกาศ ด้านดาราศาสตร์ ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ เป็นต้น นอกจากนี้ ควรปรับโครงสร้างอัตราากำลังพลรองรับ เพื่อให้กำลังพลเหล่านี้มีความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ พร้อมพิจารณาค่าตอบแทนพิเศษเพื่อสร้างแรงจูงใจ/ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน

1.1.2 กองทัพอากาศควรให้โรงเรียนนายเรืออากาศฯ บรรจุหลักสูตรและปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนายเรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น นอกจากนี้ ควรให้สถาบันการศึกษาของกองทัพเช่น โรงเรียนนายทหารชั้นประทวน โรงเรียนจ่าอากาศ หลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพ เป็นต้น บรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น ความรู้เกี่ยวกับอวกาศ เทคโนโลยีอวกาศ เป็นต้น เพื่อเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศไปยังกำลังพล นอกจากนี้ ควรคัดเลือกกำลังพลที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพ ประกอบด้วย โรงเรียนนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง โรงเรียนนายทหารอากาศอาวุโส โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ และวิทยาลัยการทัพอากาศ ที่มีผลการเรียนดี และมีความสนใจที่จะไปปฏิบัติงานด้านกิจการอวกาศ

1.1.3 กองทัพอากาศควรมีแผนความต้องการกำลังพลด้านกิจการอวกาศที่สามารถผลิตได้เองจากสาขาที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนนายเรืออากาศฯ และโรงเรียนจ่าอากาศ เช่น ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ด้านอากาศยาน ด้านเครื่องกล ด้านฟิสิกส์ ด้านคลื่น/เรดาร์ เป็นต้น

1.1.4 กองทัพอากาศควรจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการปฏิบัติการ ให้มีความเชื่อมโยงกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง โดยเฉพาะหน่วยงานด้านกิจการอวกาศที่เน้นให้เกิดการเรียนรู้และทักษะในการปฏิบัติ รวมทั้งการบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ

1.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

1.2.1 กองทัพอากาศควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพึ่งพาทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ประกอบด้วย ด้านวิชาการ ทักษะการปฏิบัติงาน การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ

1.2.2 กองทัพอากาศควรส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลไปฝึก ศึกษาอบรม และดูงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้กำลังพลมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ จนสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานและถ่ายทอดองค์ความรู้ได้

1.2.3 กองทัพอากาศควรจัดการอบรมสัมมนา และประชาสัมพันธ์กับกิจการอวกาศให้กำลังพลอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลเข้าร่วมการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยกองทัพอากาศให้การสนับสนุนงบประมาณ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการวิจัยแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ :
กรณีระดับตำแหน่ง
- 2.2 ควรมีศึกษาเพิ่มเติม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ
ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ และกรมสื่อสาร
อิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นต้น
- 2.3 ควรมีการวิจัยแนวทางการประเมินคุณลักษณะกำลังพลกองทัพอากาศใน
กิจการอวกาศ
- 2.4 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับพจนานุกรมสมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการ
อวกาศ
- 2.5 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศที่ยั่งยืน
ในกิจการอวกาศ
- 2.6 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการบริหารกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการ
อวกาศ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- โชติชวัล พุทธิกาญจน์. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2559.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันทน์. การจัดการทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2545.
- ศิริภัสสรศรี วงศ์ทองดี. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559.
- อาภรณ์ ภูวิทยพันธ์. กลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : เอชอาร์ เซ็นเตอร์, 2551.

วารสารและหนังสือพิมพ์

- พิมลพรรณ เพชรสมบัติ. “ภาวะผู้นำกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์”, วารสารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย การพัฒนาสังคม. 2 (1), ม.ค. – เม.ย. 2560. 1.
- สุนิสา ช่อแก้ว. “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการส่งเสริมความสามารถในการมีงานทำ : มุมมองของภาครัฐต่อระบบพนักงานราชการ”, วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 54 (2), 2557. 33-34.

วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

- ชัยวัฒน์ แจ่มดวง, นาวาอากาศเอก. “การพัฒนากำลังพลของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต”. เอกสารวิจัยหลักสูตรวิทยาลัยการทัพอากาศ, วิทยาลัยการทัพอากาศ, 2555.
- ประสงค์ กลิ่นบรม. “การมัธยมศึกษาตามความต้องการของประชาชน : กรณีศึกษาโรงเรียนบางสะพานน้อยวิทยาคม”. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2558.
- ไพบูลย์ โภมลทัต, พันเอก. “การพัฒนากำลังพลตามค่านิยมหลักของกองบัญชาการกองทัพไทย”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขารัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555.

สัมภาษณ์

- ประกาศิต เจริญยิ่ง, นาวาอากาศเอก, รองผู้อำนวยการสำนักนโยบายและบริหารกำลังพลกรมกำลังพลทหารอากาศ. สัมภาษณ์. 14 มีนาคม 2561.
- วิโรช พยาน้อย, นาวาอากาศเอก, ผู้อำนวยการกองควบคุมและพัฒนากำลังพล สำนักปกครองและพัฒนากำลังพล กรมกำลังพลทหารอากาศ. สัมภาษณ์. 21 มีนาคม 2561.

- กิติรัช ศรีสังข์, นาวาอากาศเอก, ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน สำนักงานนโยบายและบริหาร
กำลังพล กรมกำลังพลทหารอากาศ. สัมภาษณ์. 23 มีนาคม 2561.
- ณรรุณ ตีมา, นาวาอากาศโท, ฝ่ายเสนาธิการ กองนโยบายและแผน สำนักงานนโยบายและบริหาร
กำลังพล กรมกำลังพลทหารอากาศ. สัมภาษณ์. 23 มีนาคม 2561.

เอกสารไม่ตีพิมพ์

- กองทัพอากาศ. “ค่านิยมหลักของกองทัพอากาศ”. ประกาศ. 2554.
- _____. “สมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศ”. พจนานุกรม. 2559.
- _____. “สมรรถนะหลัก (Core Competency) และ สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ
(Managerial Competency) ของกองทัพอากาศ”. ประกาศ. 2555.
- ยรรยง คันธสร, พลอากาศตรี. “แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศ”. เอกสารในการสัมมนา
เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาวิชาชีพอากาศ : PME I ณ หอสมุดกองทัพอากาศ.
19-20 ธันวาคม 2556 อ้างถึงใน เสน่ห์ ฎีกาวงศ์, นาวาอากาศโท. “กระบวนการ
การบริหารการศึกษาเพื่อเตรียมกำลังพลของกองทัพอากาศ”. วิทยานิพนธ์ปริญญา
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2557.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

- กลาโหม, กระทรวง. “นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
opsd.job.thai.com/201705/banner/2.pdf, 2558.
- กองทัพไทย. “นโยบายผู้บัญชาการทหารสูงสุด ประจำปีงบประมาณ 2561”. (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก : www.rtarf.mi.th/pdf/policy61.pdf, 2561.
- กองทัพอากาศ. “นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ ประจำปีพุทธศักราช 2560-2561”. (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก : www.rtaf.mi.th/th/Documents/Publication/RTAF_Policy_2560-
2561.pdf, 2560.
- _____. “ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
www.rtaf.mi.th/th/Documents/Publication/RTAF_Strategy_20y_2560-
2579.pdf, 2560.

ข้อมูลที่มีเนื้อหาเต็มบนอินเทอร์เน็ต

- “เทคโนโลยีอวกาศ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.lesa.biz/space-technology>,
2561.

ภาษาต่างประเทศ

Book

Goulet, Denis. The Cruel Choice : A New Concept in the Theory of Development.
New York : Atheneum, 1971.

Nadler, Leonard and Nadler, Zeace. The Handbook of Human Resource Development.
New York : John Wiley & Sons, 1987.

Journals

Okoye, P.V.C., and Raymond A. Ezejiofor. “The Effect of Human Resources Development on Organizational Productivity”, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 3(10) October, 2013. P.250.

Soni, Anil Kumar, and Harjinder Pal Singh Saluja. “A Study on Human Resource Development in Cooperatives”, International Journal of Human Resource Management and Research, 3(1) March, 2013. P.63.

Research Report

Yan Qin, and Dan Mu. “Research on the Impact of Work Heterogeneity on Human Resource Development Needs”. Department of Information Technology and Business Management, Dalian Neusoft Institute of Information, Dalian, China, 2012.

Electronic Data Base

Air Force, U.S.. “ANNEX 3-14 Space Operation”. (Online). Available :
<http://www.doctrine.af.mil/Doctrine-Annexes/Annex-3-14-Space-Ops>, 2012.

ภาคผนวก

ผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มที่ 1 ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและการวางแผนในส่วนกำลังพลของ กองทัพอากาศ

1. นาวาอากาศเอก ประกาศิต เจริญยิ่ง
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักนโยบายและบริหารกำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ
2. นาวาอากาศเอก กิติรัช ศรีสังข์
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและบริหารกำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ
3. นาวาอากาศเอก วิโรช พยาน้อย
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองควบคุมและพัฒนากำลังพล สำนักการปกครองและ
พัฒนากำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ
4. นาวาอากาศเอก พิเศษ อรกุล
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา สำนักการปกครองและพัฒนากำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ
5. นาวาอากาศเอก ชิษณุพงศ์ ดีรักษชาติ
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการกองการสรรหากำลังพล สำนักนโยบายและบริหาร
กำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ
6. นาวาอากาศโท ผนวรุณ ตีมา
ตำแหน่ง ฝ่ายเสนาธิการ กองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและบริหารกำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ
7. นาวาอากาศโทหญิง อัจฉรา นุตตะโร
ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกประเมินกำลังพล กองควบคุมและพัฒนากำลังพล
สำนักการปกครองและพัฒนากำลังพล
สถานที่ทำงาน กรมกำลังพลทหารอากาศ กองทัพอากาศ

**กลุ่มที่ 2 ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและการวางแผนในส่วนยุทธการของ
กองทัพอากาศ และยุโรปกรณ์สมัยใหม่**

8. นาวาอากาศเอก อลงกต เต็มประเสริฐ
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาการรบ สำนักนโยบายและแผน
สถานที่ทำงาน กรมยุทธการทหารอากาศ กองทัพอากาศ
9. นาวาอากาศเอก แมนสรวง สุวรรณ
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองยุทธการ สำนักยุทธการและการฝึก
สถานที่ทำงาน กรมยุทธการทหารอากาศ กองทัพอากาศ
10. นาวาอากาศเอกชาติ ดิถีเพ็ง
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการฝึก สำนักยุทธการและการฝึก
สถานที่ทำงาน กรมยุทธการทหารอากาศ กองทัพอากาศ
11. นาวาอากาศเอก กฤษณ์ส์ กาญจนกุล
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและแผน
สถานที่ทำงาน กรมยุทธการทหารอากาศ กองทัพอากาศ
12. นาวาอากาศเอก ทรงศักดิ์ ธรรมสาร
ตำแหน่ง ฝ่ายเสนาธิการ กองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและแผน
สถานที่ทำงาน กรมยุทธการทหารอากาศ กองทัพอากาศ
13. นาวาอากาศเอก ภาสกร ไชยกำเนิด
ตำแหน่ง นักบินลองเครื่องต้นแบบ กองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและแผน
สถานที่ทำงาน กรมยุทธการทหารอากาศ กองทัพอากาศ
14. นาวาอากาศตรี ศศิศ เชื้อสมบูรณ์
ตำแหน่ง รองหัวหน้าแผนกเทคโนโลยีอวกาศ กองกิจการอวกาศ
สถานที่ทำงาน ศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการบินและอวกาศ
กองทัพอากาศ

**กลุ่มที่ 3 ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและการวางแผนในส่วนการศึกษาของ
กองทัพอากาศ**

15. พลอากาศตรี น้อย ภาคเพิ่ม
ตำแหน่ง รองเจ้ากรมยุทธศึกษาทหารอากาศ
สถานที่ทำงาน กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองทัพอากาศ
16. พลอากาศตรี อำนวย สมวงศ์
ตำแหน่ง เสนาธิการกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ
สถานที่ทำงาน กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองทัพอากาศ
17. นาวาอากาศเอก ยุทธศักดิ์ พูลสุวรรณ
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองแผนและโครงการ สำนักบริหารการศึกษา
กองบัญชาการ
สถานที่ทำงาน กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองทัพอากาศ
18. นาวาอากาศเอก สาทิต สอาดสุด
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองวิชาการ สำนักบริหารการศึกษา กองบัญชาการ
สถานที่ทำงาน กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองทัพอากาศ
19. นาวาอากาศเอก ปรีพนธ์ สุขพิมาย
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองวิชาวิศวกรรมอากาศยานและเทคโนโลยีการบิน
กองการศึกษา
สถานที่ทำงาน โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช กองทัพอากาศ
20. นาวาอากาศเอก บุญเลิศ อังคารา
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหกรรม กองการศึกษา
สถานที่ทำงาน โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช กองทัพอากาศ
21. นาวาอากาศเอก ประการ พรหมโสภ
ตำแหน่ง รองผู้บังคับการโรงเรียนจ่าอากาศ
สถานที่ทำงาน กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองทัพอากาศ

ผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการทำ EDFR รอบที่ 1

เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศใน
กิจการอวกาศ และแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ประเด็นการสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

- 1.1 ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์
- 1.2 ตำแหน่ง
- 1.3 ที่ทำงาน
- 1.4 ประสบการณ์ในการทำงาน
- 1.5 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์
- 1.6 เวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ประเด็นการสัมภาษณ์

1. คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

พลอากาศตรี ธาดา เคี่ยมทองคำ
นักศึกษามหาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 60

ผนวก ค

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการทำ EDFR รอบที่ 2

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการนำผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ในรอบที่ 1 มาสังเคราะห์และรวบรวมจัดหมวดหมู่ และนำมาสร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ใช้ในการเก็บข้อมูลรอบที่ 2 เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อพิจารณาหาคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ และแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่อย่างใด ผู้วิจัยรับรองว่าข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามฉบับนี้จะเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลจะเป็นภาพรวมเท่านั้น

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหลังข้อความ ให้ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน ตัวเลขแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

พลอากาศตรี ธาดา เคี่ยมทองคำ
 นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
 หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 60

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

ข้อที่	คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านความรู้						
1	การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์					
2	การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์					
3	การมีความรู้ด้านอวกาศ					
4	การมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ					
5	การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์					
6	การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน					
7	การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล					
8	การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์					
9	การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการอวกาศ					
10	การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ					
11	การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล					
12	การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์					
13	การมีความรู้เกี่ยวกับคลื่น/เรดาร์					
14	การมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี					
ด้านทักษะ						
15	การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์					
16	ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์					
17	การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน					
18	การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร					
19	ความสามารถในการกำกับดูแล					
20	ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการ อวกาศ					
21	การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ					
22	การมีทักษะในการใช้ภาษา					
23	ความสามารถในการคิดแบบนอกรอบ					
24	การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการ อวกาศ					

ข้อที่	คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
25	ความสามารถในการรับข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัลและการวิเคราะห์ แบบสามมิติ					
26	การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ					
27	การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์					
28	การมีทักษะในการแปลความภาพ					
29	การมีทักษะในการวางแผนและนำแผนไป ปฏิบัติจริงในเวลาที่กำหนด					
30	ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของ เทคโนโลยี					
ด้านแรงจูงใจ						
31	ความรับผิดชอบ					
32	ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ					
33	ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว					
34	การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย : ดำเนินงาน ด้วยความเสียสละทุ่มเทจนเกิดผลสัมฤทธิ์ของ งานได้ตามเป้าหมาย					
35	การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม : มีความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางาน และหน่วยงาน จนเกิดการสร้างนวัตกรรมที่เห็น เป็นรูปธรรม					
36	การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียด รอบคอบ ทุ่มเท และเสียสละ					
37	ความกระตือรือร้น : จดจ่อ สนใจต่อภารกิจ อย่างจริงจัง					
38	ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม					
39	ความสนใจใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง					
40	ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน					
41	การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง					
ด้านบทบาททางสังคม						
42	การมีวิสัยทัศน์					
43	การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
44	การมีภาวะผู้นำ					

ข้อที่	คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านอุปนิสัย						
45	ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา					
46	ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย					
47	การมีมนุษยสัมพันธ์					
48	การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม : วางตัว เหมาะสม องอาจ					
49	การมีความเด็ดขาด : ศึกษาเหตุการณ์ หรือ ภารกิจให้เข้าใจก่อน					
50	การมีความอดทน : มีความบึกบึน ทั้งร่างกาย และจิตใจ					
51	การมีความริเริ่ม : คิดก่อนทำ และใช้ทรัพยากร ที่มีอยู่ให้คุ้มค่า					
52	การมีความยุติธรรม : เป็นกลาง หนักแน่น และ ตัดสินใจทันที					
53	การรู้จักกาลเทศะ : ความแนบเนียน รู้จัก การผ่อนหนักผ่อนเบา					
54	การมีความไม่เห็นแก่ตัว : เสียสละ และไม่ทำให้ ผู้อื่นเดือดร้อน					
55	การมีความตระหนักรู้สถานการณ์ และ การตัดสินใจที่กล้า					
56	ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และบุคคล					
ด้านอัตมโนทัศน์						
57	ความเป็นทหารอากาศ					
58	ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี					
59	การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและ ความปลอดภัย					
60	ความภักดีต่อองค์กร					

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

ข้อที่	แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านการสร้างความเข้มแข็ง						
61	การสรรหากำลังพลที่มีภูมิความรู้และสมรรถนะ ในสาขาที่ต้องการ					
62	การปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลรองรับ เพื่อความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ					
63	การบรรจุหลักสูตรด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง เพิ่มเติมในโรงเรียนนายเรืออากาศฯ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น					
64	การปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนาย เรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มี สาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ					
65	การคัดเลือกกลุ่มกำลังพลที่มีผลการศึกษาดี เยี่ยมจากหลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพ ไปปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ					
66	การจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการและเชื่อมต่อองค์ความรู้ ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Cyber, Space, Data Link เป็นต้น					
67	การสร้างเครือข่ายและดึงดูดผู้เชี่ยวชาญ ด้านกิจการอวกาศทั้งภายในและภายนอก กองทัพ ให้เข้ามาปฏิบัติงานและถ่ายทอด องค์ความรู้ให้แก่กำลังพล					
68	การสร้างเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทางวิชาการและทักษะใหม่ ๆ รวมถึงด้าน การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน					
69	การผลิตกำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน กิจการอวกาศให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและ คุณภาพ					
70	การจัดทำแผนพัฒนากำลังพลด้านกิจการ อวกาศ เพื่อให้มีแนวทางการปรับโครงสร้าง อัตรากำลังพลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี					

ข้อที่	แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านการเสริมขีดความสามารถ						
71	การส่งกำลังพลไปฝึกเกี่ยวกับกิจการอวกาศ เพื่อให้เกิดความชำนาญ					
72	การส่งกำลังพลไปศึกษาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ					
73	การส่งกำลังพลไปอบรมด้านกิจการอวกาศ เพื่อนำมาถ่ายทอด					
74	การศึกษาดูงานด้านกิจการอวกาศ เพื่อให้เกิด แนวความคิด					
75	การปรับหลักสูตรการศึกษาในสถาบัน การศึกษาของกองทัพให้สอดคล้องกับกิจการ อวกาศ เพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ไปยัง กำลังพล					
76	การบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับกิจการอวกาศใน หลักสูตรของสถาบันการศึกษาของกองทัพ และ สายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง					
77	การกำหนดให้สายวิทยาการจัดทำหลักสูตร รองรับ เช่น การฝึกสอนแนะนำงาน การฝึกงานในหน้าที่ เป็นต้น					
78	การจัดให้มีหน่วยงานถ่ายทอดองค์ความรู้ด้าน กิจการอวกาศที่เน้นการเรียนรู้และการปฏิบัติ เพื่อให้กำลังพลเกิดทักษะ					
79	ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการ พัฒนากิจการอวกาศ เช่น GISTDA, THAICOM, NASA เป็นต้น					
80	การแลกเปลี่ยนและพึ่งพาท้องค์ความรู้เกี่ยวกับ กิจการอวกาศกับหน่วยงานในต่างประเทศ					

ข้อที่	แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศใน กิจการอวกาศ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านการสานต่อการพัฒนา						
81	การประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลทราบ และ ตระหนักถึงความสำคัญของกิจการอวกาศ					
82	การสร้างแรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการ ปฏิบัติงาน เช่น ความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ค่าตอบแทนพิเศษ เป็นต้น					
83	การจัดการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ อย่างต่อเนื่อง					
84	การบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ					
85	การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและ พัฒนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ โดยการสนับสนุน งบประมาณให้เพียงพอ					
86	การเชิญชวนให้กำลังพลเข้าร่วมในโครงการวิจัย ของกองทัพอากาศ และส่งผลงานการวิจัยที่ สอดคล้องกับกิจการอวกาศเข้าประกวด					
87	การส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลนำเสนอ บทความทางวิชาการ โดยกองทัพอากาศ สนับสนุนงบประมาณ					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

		M_7	M_8	M_9	M_10	M_11	SR_1
N	Valid	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0
Median		5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000
Mode		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Percentiles	25	4.0000	4.0000	4.5000	5.0000	4.5000	4.0000
	50	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000
	75	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000

		SR_2	SR_3	T_1	T_2	T_3	T_4
N	Valid	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0
Median		4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
Mode		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Percentiles	25	4.0000	4.0000	3.5000	4.0000	4.0000	4.0000
	50	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
	75	5.0000	5.0000	4.5000	5.0000	5.0000	5.0000

		T_5	T_6	T_7	T_8	T_9	T_10
N	Valid	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0
Median		5.0000	4.0000	4.0000	5.0000	4.0000	5.0000
Mode		5.00	4.00	4.00 ^a	5.00	4.00 ^a	5.00
Percentiles	25	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	5.0000
	50	5.0000	4.0000	4.0000	5.0000	4.0000	5.0000
	75	5.0000	4.5000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		B_3	B_4	B_5	B_6	B_7	B_8
N	Valid	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0
Median		5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000
Mode		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Percentiles	25	5.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
	50	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000
	75	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000

		B_9	B_10	C_1	C_2	C_3	C_4
N	Valid	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0
Median		5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	4.0000	5.0000
Mode		5.00	5.00	5.00	5.00	4.00 ^a	5.00
Percentiles	25	5.0000	4.0000	4.0000	4.5000	4.0000	4.0000
	50	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	4.0000	5.0000
	75	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		C_5	C_6	C_7
N	Valid	21	21	21
	Missing	0	0	0
Median		5.0000	4.0000	4.0000
Mode		5.00	4.00	5.00
Percentiles	25	4.0000	4.0000	4.0000
	50	5.0000	4.0000	4.0000
	75	5.0000	5.0000	5.0000

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	พลอากาศตรี ธาดา เคี่ยมทองคำ	
วัน เดือน ปีเกิด	1 กุมภาพันธ์ 2505	
การศึกษา	ก่อนเข้ารับราชการ	
	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดราชาธิวาส	ปี พ.ศ.2520
	โรงเรียนเตรียมทหาร รุ่นที่ 21	ปี พ.ศ.2522
	โรงเรียนนายเรืออากาศ รุ่นที่ 28	ปี พ.ศ.2527
	หลังจากเข้ารับราชการ	
	โรงเรียนนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง รุ่นที่ 71	ปี พ.ศ.2534
	โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ 38	ปี พ.ศ.2537
	วิทยาลัยการทัพอากาศ รุ่นที่ 41	ปี พ.ศ.2550
	วิทยาลัยเสนาธิการทหาร รุ่นที่ 52	ปี พ.ศ.2552
ประวัติการทำงานโดยย่อ		
	นักบินประจำฝูงบิน 711 กองบิน 71	ปี พ.ศ.2529
	ครูการบินฝูงฝึกขั้นปลาย กองฝึกการบิน โรงเรียนการบิน	ปี พ.ศ.2531
	หัวหน้าแผนกควบคุมการฝึก กองฝึกภาคอากาศ	ปี พ.ศ.2537
	กรมยุทธการทหารอากาศ	
	ผู้บังคับฝูงบินอิสระปฏิบัติราชการสนาม 106 (อุตะเถา)	ปี พ.ศ.2540
	นายทหารฝ่ายเสนาธิการฝ่ายยุทธการและการข่าว	ปี พ.ศ.2541
	กรมนี้เรียนนายเรืออากาศรักษาพระองค์ โรงเรียนนายเรืออากาศ	
	รองผู้บังคับการโรงเรียนจ่าอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ	ปี พ.ศ.2549
	ผู้อำนวยการกองวิชายุทธศาสตร์ วิทยาลัยเสนาธิการทหาร	ปี พ.ศ.2552
	นายทหารฝ่ายเสนาธิการประจำผู้ช่วยผู้บัญชาการทหารอากาศ	ปี พ.ศ.2555
	รองผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ	ปี พ.ศ.2558
	สำนักงานปลัดบัญชาทหารอากาศ	
	รองเจ้ากรมการเงินทหารอากาศ	ปี พ.ศ.2558
ตำแหน่งปัจจุบัน	เจ้ากรมการเงินทหารอากาศ	

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การทหาร

เรื่อง แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศเพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ
ผู้วิจัย พลอากาศตรี ธาดา เคี่ยมทองคำ หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 60
ตำแหน่ง เจ้ากรมการเงินทหารอากาศ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ได้มุ่งเน้นการพัฒนา 3 มิติสำคัญ เพื่อรองรับการพัฒนาการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง และเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามในมิติดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ประกอบด้วย

มิติทางอากาศ (Air Domain) ประกอบด้วย การบัญชาการและควบคุม (Command and Control : C2) ระบบตรวจจับ (Sensor) ผู้ปฏิบัติ/หน่วยปฏิบัติ (Shooter) ระบบเครือข่าย (Network) การสนับสนุนและบริการ (Support and Service) บุคลากรและพฤติกรรมปฏิบัติการปฏิบัติงาน (Human & Behavior) ซึ่งกองทัพอากาศได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 เป็นต้นมา เพื่อให้กองทัพอากาศพัฒนาสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force : NCAF)

มิติไซเบอร์ (Cyber Domain) การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการเกิดขึ้นของภัยคุกคามในมิติไซเบอร์ทั้งในรูปแบบการจารกรรมข้อมูล และการโจมตีเพื่อทำลายล้าง ล้วนก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายในวงกว้าง กองทัพอากาศได้พัฒนาขีดความสามารถด้านไซเบอร์ให้มีความพร้อมในการเผชิญกับภัยคุกคามดังกล่าว การพัฒนาสู่กองทัพอากาศดิจิทัลจำเป็นต้องพัฒนาระบบเครือข่าย (Network) ให้มีความแข็งแกร่งและปลอดภัย

มิติอวกาศ (Space Domain) กระทรวงกลาโหมเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนากิจการอวกาศเพื่อความมั่นคงตามแนวทางการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย โดยกำหนดเป้าหมายให้ใช้อวกาศเป็นพื้นที่ปฏิบัติการด้านความมั่นคง เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของชาติ บูรณาการการใช้เทคโนโลยีอวกาศ เพื่อความมั่นคงและสามารถพัฒนาสู่การพึ่งพาตนเอง ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีอวกาศเพื่อความมั่นคงอย่างเพียงพอ กองทัพอากาศมีความจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศ เพื่อให้ตอบรับกับสถานการณ์และให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนากิจการด้านอวกาศของประเทศและของกระทรวงกลาโหมให้มีขีดความสามารถในการสังเกตการณ์ห้วงอวกาศ (Space Observation) การตรวจการณ์ทางอวกาศ (Space Surveillance) และการป้องกันทางอวกาศ (Space Defense) ตลอดจนการสื่อสารและโทรคมนาคมทางอวกาศ ปัจจุบันนี้ มิติอวกาศยังไม่มียุทธศาสตร์ในการพัฒนากิจการอวกาศที่ชัดเจน และยังไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการปฏิบัติโดยตรง

ผู้วิจัยในฐานะกำลังพลของกองทัพอากาศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคง และกองทัพอากาศกำลังริเริ่มและวางรากฐานมิติอวกาศ (Space Domain) เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยคุกคามที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต ความสำคัญจึงอยู่ที่ว่ากองทัพอากาศจะมีแนวทางการพัฒนากำลังพลอย่างไร เพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ
2. เสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

ขอบเขตของการวิจัย

1. เน้นการวิจัยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579) ด้านมิติอวกาศ และยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนสมรรถนะกำลังพลกองทัพอากาศ 20 ปี (พ.ศ.2560 - 2579)
2. เป็นการวิจัยเฉพาะนโยบายที่เปิดเผยได้เท่านั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับการทำ EDFR รอบที่ 1 และแบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire) สำหรับการทำ EDFR รอบที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอนาคต EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) สรุปได้ ดังนี้ คุณลักษณะของกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ประกอบด้วย 6 ด้าน 60 ข้อ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ประกอบด้วย 14 ข้อ 2) ด้านทักษะ ประกอบด้วย 16 ข้อ 3) ด้านแรงจูงใจ ประกอบด้วย 11 ข้อ 4) ด้านบทบาททางสังคม ประกอบด้วย 3 ข้อ 5) ด้านอุปนิสัย ประกอบด้วย 12 ข้อ 6) ด้านอัตมโนทัศน์ ประกอบด้วย 4 ข้อ ดังนี้

1. ด้านความรู้ ประกอบด้วย 14 ข้อ คือ 1) การมีความรู้ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ 2) การมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ 3) การมีความรู้ด้านอวกาศ 4) การมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ 5) การมีความรู้ด้านดาราศาสตร์ 6) การมีความรู้ด้านวิศวกรรมอากาศยาน 7) การมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล 8) การมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ 9) การมีความรู้ความเข้าใจในระบบกิจการอวกาศ 10) การมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ 11) การมีความเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล 12) การมีความรู้ทางด้านฟิสิกส์ 13) การมีความรู้เกี่ยวกับคลื่น/เรดาร์ 14) การมีความรอบรู้นโยบายของหน่วยเป็นอย่างดี

2. ด้านทักษะ ประกอบด้วย 16 ข้อ คือ 1) การมีทักษะการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ 2) ความสามารถในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ 3) การมีทักษะในการวิเคราะห์และติดตามงาน 4) การมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร 5) ความสามารถในการกำกับดูแล 6) ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ 7) การมีทักษะในการปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ 8) การมีทักษะในการใช้ภาษา 9) ความสามารถในการคิดแบบนอกรอบ 10) การมีทักษะในการบริหารโครงการกิจการอวกาศ 11) ความสามารถในการรับข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูลดิจิทัล และการวิเคราะห์แบบสามมิติ 12) การมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 13) การมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ 14) การมีทักษะในการแปลความภาพ 15) การมีทักษะในการวางแผนและนำไปปฏิบัติจริงในเวลาที่กำหนด 16) ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยี

3. ด้านแรงจูงใจ ประกอบด้วย 11 ข้อ คือ 1) ความรับผิดชอบ 2) ความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ 3) ความสามารถในการทำงานเป็นหนึ่งเดียว 4) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย : ดำเนินงานด้วยความเสียสละทุ่มเทจนเกิดผลสัมฤทธิ์ของงานได้ตามเป้าหมาย 5) การสร้างความท้าทายด้วยนวัตกรรม : มีความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงพัฒนางานและหน่วยงาน จนเกิดการสร้างนวัตกรรมที่เห็นเป็นรูปธรรม 6) การปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง ละเอียดรอบคอบ ทุ่มเท และเสียสละ 7) ความกระตือรือร้น : จดจ่อ สนใจต่อภารกิจอย่างจริงจัง 8) ความสนใจเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม 9) ความสนใจใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 10) ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน 11) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

4. ด้านบทบาททางสังคม ประกอบด้วย 3 ข้อ คือ 1) การมีวิสัยทัศน์ 2) การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) การมีภาวะผู้นำ

5. ด้านอุปนิสัย ประกอบด้วย 12 ข้อ คือ 1) ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา 2) ความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย 3) การมีมนุษยสัมพันธ์ 4) การมีลักษณะท่าทางที่เหมาะสม : วางตัวเหมาะสม งามอาจ 5) การมีความเด็ดขาด : ศึกษาเหตุการณ์ หรือภารกิจให้เข้าใจก่อน 6) การมีความอดทน : มีความบึกบึน ทั้งร่างกายและจิตใจ 7) การมีความริเริ่ม : คิดก่อนทำ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า 8) การมีความยุติธรรม : เป็นกลาง หนักแน่นและตัดสินใจทันที 9) การรู้จักกาลเทศะ : ความเหมาะสม รู้จักการผ่อนหนักผ่อนเบา 10) การมีความไม่เห็นแก่ตัว : เสียสละ และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน 11) การมีความตระหนักรู้สถานการณ์และการตัดสินใจ 12) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และบุคคล

6. ด้านอัตมโนทัศน์ ประกอบด้วย 4 ข้อ คือ 1) ความเป็นทหารอากาศ 2) ความซื่อสัตย์และความจงรักภักดี 3) การมีจิตสำนึกการรักษาความลับและความปลอดภัย 4) ความภักดีต่อองค์กร

ตอนที่ 2 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 เสนอแนะแนวทางการพัฒนากำลังพล กองทัพอากาศในกิจการอวกาศ สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ ประกอบด้วย 3 ด้าน 27 แนวทางปฏิบัติ ดังนี้

1. ด้านการสร้างเสริมความเข้มแข็ง ประกอบด้วย 10 แนวทางปฏิบัติ คือ 1) การสรรหากำลังพลที่มีภูมิความรู้และสมรรถนะในสาขาที่ต้องการ 2) การปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลรองรับเพื่อความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ 3) การบรรจุหลักสูตรด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในโรงเรียนนายเรืออากาศฯ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น 4) การปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนายเรืออากาศที่ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ 5) การคัดเลือกกลุ่ม กำลังพลที่มีผลการศึกษาดีเยี่ยมจากหลักสูตรการศึกษาของทหารอาชีพไปปฏิบัติงานกับกิจการอวกาศ 6) การจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการและเชื่อมต่อองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Cyber, Space, Data Link เป็นต้น 7) การสร้างเครือข่ายและดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านกิจการอวกาศทั้งภายในและภายนอกกองทัพให้เข้ามาปฏิบัติงานและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่กำลังพล 8) การสร้างเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการและทักษะใหม่ ๆ รวมถึงด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน 9) การผลิตกำลังพลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านกิจการอวกาศให้เพียงพอ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ 10) การจัดทำแผนพัฒนากำลังพลด้านกิจการอวกาศเพื่อให้มีแนวทางการปรับโครงสร้างอัตรากำลังพลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2. ด้านการเสริมขีดความสามารถ ประกอบด้วย 10 แนวทางปฏิบัติ คือ 1) การส่งกำลังพลไปฝึกเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดความชำนาญ 2) การส่งกำลังพลไปศึกษาเกี่ยวกับกิจการอวกาศเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ 3) การส่งกำลังพลไปอบรมด้านกิจการอวกาศเพื่อนำมาถ่ายทอด 4) การศึกษาดูงานด้านกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดแนวความคิด 5) การปรับหลักสูตรการศึกษาในสถาบันการศึกษาของกองทัพให้สอดคล้องกับกิจการอวกาศเพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ไปยังกำลังพล 6) การบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับกิจการอวกาศในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาของกองทัพและสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง 7) การกำหนดให้สายวิทยาการจัดทำหลักสูตรรองรับ เช่น การฝึกสอน ณะนํานงาน การฝึกงานในหน้าที่ เป็นต้น 8) การจัดให้มีหน่วยงานถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกิจการอวกาศที่เน้นการเรียนรู้และการปฏิบัติเพื่อให้กำลังพลเกิดทักษะ 9) ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการพัฒนากิจการอวกาศ เช่น GISTDA, THAICOM, NASA เป็นต้น 10) การแลกเปลี่ยนและพึงพาองค์ความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศกับหน่วยงานในต่างประเทศ

3. ด้านการสานต่อการพัฒนา ประกอบด้วย 7 แนวทางปฏิบัติ คือ 1) การประชาสัมพันธ์ให้กำลังพลทราบและตระหนักถึงความสำคัญของกิจการอวกาศ 2) การสร้างแรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน เช่น ความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ค่าตอบแทนพิเศษ เป็นต้น 3) การจัดการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศอย่างต่อเนื่อง 4) การบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศ 5) การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับกิจการอวกาศ โดยการสนับสนุนงบประมาณให้เพียงพอ 6) การเชิญชวนให้กำลังพลเข้าร่วมในโครงการวิจัยของกองทัพอากาศ และส่งผลงานการวิจัยที่สอดคล้องกับกิจการอวกาศเข้าประกวด 7) การส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยกองทัพอากาศสนับสนุนงบประมาณ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนากำลังพลเพื่อรองรับเทคโนโลยีอวกาศ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารกำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

1.1 กองทัพอากาศควรสรรหากำลังพลเพิ่มเติม โดยเฉพาะกำลังพลที่มีความรู้และสมรรถนะในสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น ด้านอวกาศ ด้านดาราศาสตร์ ด้านภูมิศาสตร์สารสนเทศ เป็นต้น นอกจากนี้ ควรปรับโครงสร้างอัตราากำลังพลรองรับเพื่อให้กำลังพลเหล่านี้มีความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ พร้อมพิจารณาค่าตอบแทนพิเศษเพื่อสร้างแรงจูงใจ/ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน

1.2 กองทัพอากาศควรให้โรงเรียนนายเรืออากาศฯ บรรจุหลักสูตรและปรับสาขาทุนการศึกษาของนักเรียนนายเรืออากาศฯ ไปศึกษา ณ ต่างประเทศ โดยให้มีสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น วิศวกรรมอวกาศ ฟิสิกส์ เป็นต้น และควรให้สถาบันการศึกษาของกองทัพบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ เช่น ความรู้เกี่ยวกับอวกาศ เทคโนโลยีอวกาศ เป็นต้น เพื่อเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับกิจการอวกาศไปยังกำลังพล

1.3 กองทัพอากาศควรมีแผนความต้องการกำลังพลด้านกิจการอวกาศที่สามารถผลิตได้เองจากสาขาที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนนายเรืออากาศฯ และโรงเรียนจ่าอากาศ เช่น ด้านไฟฟ้า/โทรคมนาคม/สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ด้านอากาศยาน ด้านเครื่องกล ด้านฟิสิกส์ ด้านคลื่น/เรดาร์ เป็นต้น

1.4 กองทัพอากาศควรจัดตั้งหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง เพื่อบูรณาการ องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนากำลังพลกองทัพอากาศในกิจการอวกาศ

2.1 กองทัพอากาศควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพึ่งพา ทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ

2.2 กองทัพอากาศควรส่งเสริมและสนับสนุนให้กำลังพลไปฝึก ศึกษา อบรม และดูงาน ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.3 กองทัพอากาศควรจัดการอบรมสัมมนา และประชาสัมพันธ์กับกิจการอวกาศให้กำลังพลอย่างต่อเนื่อง