



สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง
ของกรมอุตุนิยมวิทยา

COMPETENCIES OF THE TRAINEE GRADUATED
FROM THE ADVANCED LEVEL METEOROLOGY COURSE
AT THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

ณัชชา ตัมพวิบูลย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2567

สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษามหาบัณฑิต
ของกรมอุดมศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการป็น

สถาบันการป็นพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2567

**COMPETENCIES OF THE TRAINEE GRADUATED
FROM THE ADVANCED LEVEL METEOROLOGY COURSE
AT THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT**

NUTCHA TUMPAWIBOON



**THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF MANAGEMENT
AVIATION MANAGEMENT
CIVIL AVIATION TRAINING CENTER THAILAND
ACADEMIC YEAR 2024**



สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง
ของกรมอดุณิคมวิทยา

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. ดร.รัชฎ์รัตน์ คำเพระ)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.อภिरดา จิตจริง)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

กรรมการ

(อ. สธภาพ ศรีสมวงศ์)

กรรมการ

(อ. ดร.อุสาคี ต่อเทียนชัย)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

สถาบันการบินพลเรือน

(อ. ดร.รัชฎ์รัตน์ คำเพระ)

รักษาราชการผู้อำนวยการกองวิชาวิทยาการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน

ณัชชา ตัมพวิบูลย์: สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูงของกรม
อุตุนิยมวิทยา (COMPETENCIES OF THE TRAINEE GRADUATED FROM THE ADVANCED LEVEL
METEOROLOGY COURSE AT THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ. ดร.อภิรดา จิตจริง, 118 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและ
ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร
การตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบินโดยงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้
ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาแนวคิด หลักการและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ
การปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
ทั้งหมด 14 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ปฏิบัติงานที่
ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินในประเทศไทยในปัจจุบันมีความสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมิน
สมรรถนะบุคลากรด้านการพยากรณ์อากาศการบิน ตามที่กำหนดในเอกสาร WMO No. 1209 ประกอบด้วย
(1) ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ความรู้ในการใช้กฎระเบียบข้อบังคับ ความรู้ด้าน
ภาษาอังกฤษ ความรู้ด้านระเบียบวิธีวิจัยด้านอุตุนิยมวิทยา และความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
(2) ด้านทักษะ ได้แก่ ด้านการคิดวิเคราะห์ การประมวลผล การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล
เพื่อนำมาประกอบการปฏิบัติงานทั้งในส่วนการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบิน (3)
ด้านเจตคติ ได้แก่ การปฏิบัติงานตามระเบียบและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน (SOP) ที่กำหนดไว้ ความ
ตระหนักคุณภาพในการบริการข้อมูลข่าวสาร อาทิ ความถูกต้องและแม่นยำ ความถูกต้องของรูปแบบ และ
ความทันเวลา เป็นต้น 2) แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศ
การบิน ประกอบด้วย (1) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง ตั้งแต่รุ่นที่ 19 เป็นต้นไป ภาคทฤษฎี (BIP-M) ควร
เพิ่มวิชาระเบียบวิธีวิจัยในงานอุตุนิยมวิทยา และ (2) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง (BIP-MT + BIP-M) ควร
เพิ่มเวลาการฝึกอบรมในวิชาปฏิบัติการตรวจและรายงานอากาศการบิน หมวดวิชาปฏิบัติการ (Practical
Subjects) ให้ได้รับการฝึกอบรม จำนวน 150 ชั่วโมง ให้สอดคล้องกับ หมวดวิชาปฏิบัติการ (Practical
Subjects) ของหลักสูตรประกาศนียบัตรอุตุนิยมวิทยา (BIP-MT)

คำสำคัญ : การตรวจอากาศการบิน, การพยากรณ์อากาศการบิน, หลักสูตร, อุตุนิยมวิทยาการบิน

สาขาวิชาการจัดการการบิน

ลายมือชื่อนักศึกษา 1.16

ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อ. ดร. จิน

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ. ทพ. อ.

NUTCHA TUMPAWIBOON : COMPETENCIES OF THE TRAINEE GRADUATED FROM THE
ADVANCED LEVEL METEOROLOGY COURSE AT THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

THESIS ADVISOR: APIRADA JITJING, Ph.D., 118 PP

The objectives of this research are 1) To study the competencies of aeronautical meteorological observer and aeronautical meteorological forecaster of the trainee graduated from the advanced level meteorology course at Thai Meteorological Department, and 2) To study the approaches for developing the Aeronautical Meteorological observation and Aeronautical Meteorological forecasting Course. This research is a qualitative research. The researcher studied the information from researching various related documents as the concepts, theories, standards of the competencies of aeronautical meteorological observer and aeronautical meteorological forecaster, together with in-depth interviews from all key informants which 14 persons.

The results of the research found that 1) the competencies of aeronautical meteorological observer and aeronautical meteorological forecaster were according to the competency requirements in WMO documentation No. 1209; Compendium of WMO Competency Frameworks as the comprises three main aspects: (1) Knowledges: This includes knowledge of aeronautical meteorology, understanding and application of regulations, proficiency in English, research methodology in meteorology, and computer science. (2) Skills: These encompass analytical thinking, data processing, and the application of information from multiple sources to support both aeronautical meteorological observing and forecasting. (3) Attitudes: This involves adherence to standard operating procedures (SOPs), and a commitment to quality in information services, such as accuracy, format correctness, and timeliness. and 2) The Guideline of improvement for aeronautical meteorological observation and aeronautical meteorological forecast, include: (1) The Advanced Level Meteorology Course from 19th batch onwards, should include a course on Research Methodology in Meteorology in the theoretical section (BIP-M). (2) The Advanced Meteorology Course (BIP-MT + BIP-M) should increase the training hours for the subject of Aeronautical Observations and Reports in the Practical Subjects category to 150 hours. This adjustment is to align with the Practical Subjects category of the Meteorology Certificate Course (BIP-MT).

Keywords : Aeronautical Meteorological Observation, Aeronautical Meteorology Forecast, Training Course, Aeronautical Meteorology

Aviation Management

Academic Year 2024

Student's signature _____

Advisor's signature _____

Co-advisor's signature _____

T. N

Ajring

Mr. Dekaw

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและการเอาใจใส่ด้วยความเต็มใจอย่างยิ่ง ทั้งในด้านวิชาการและการดำเนินงานวิจัย จาก อ. ดร. อภिरดา จิตจริง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อ. ดร. วราภรณ์ เต็มแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำปรึกษา ช่วยแก้ไขปัญหา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งช่วยตรวจทาน และแก้ไขการจนทำให้วิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อ. ดร. วัฒนา มานนท์ กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้เกียรติเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบโครงร่าง และ อ. สถาพร ศรีสมวงศ์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้เกียรติเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ในส่วน of ข้อมูลเนื้อหาด้านวิชาการ ขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกจากผู้แทนจากหน่วยงานให้บริการอุดมศึกษาการbin ทั้ง 2 หน่วยงาน ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าให้สัมภาษณ์ และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษายิ่ง

ขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ร่วมเรียนระดับปริญญาโท อาจารย์ และเจ้าหน้าที่สถาบันการbinพลเรือนทุกท่านที่มอบมิตรภาพอันดี กำลังใจที่เต็มเปี่ยม และให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การเลี้ยงดูอบรม ส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจเป็นอย่างดีมาโดยตลอด จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิตตลอดมา และประสบความสำเร็จในการศึกษาระดับปริญญาโทของสถาบันการbinพลเรือน

ณัชชา ตัมพวิบูลย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ฎ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฏ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของวิจัย	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.5 คำอธิบายศัพท์	6
2. ทัศนวิสัยวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	8
2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกรมอุตุนิยมวิทยา	10
2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	11
2.4 หลักสูตรของผู้ปฏิบัติงานอุตุนิยมวิทยาการบินปฏิบัติหน้าที่ด้าน การพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบิน	13
2.5 บุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน	20
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะในปฏิบัติงาน	23
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	44
3.1 วิธีวิจัย	44
3.2 ขอบเขตของงานวิจัย	45
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	47
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	49
4.2 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษา ชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน	51
4.3 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานผู้สำเร็จ การศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และ พยากรณ์อากาศการบิน	67
4.4 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนัก อุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน	83
5. สรุปและอภิปรายผล	88
5.1 สรุปผลการวิจัย	88
5.2 อภิปรายผล	93
5.3 ข้อเสนอแนะ	95
บรรณานุกรม	97
ภาคผนวก	100
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้าง	101
ภาคผนวก ข หนังสือขอเก็บข้อมูล	112
ภาคผนวก ค ประกาศนียบัตรผ่านการอบรมจริยธรรมงานวิจัย	116
ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	118

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ กลุ่มที่ 1 ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร อุดมศึกษาขั้นสูง	50
4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ กลุ่มที่ 2 คือ ผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติงานของ ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงจำนวน 12 คน	50
4.3 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับภารกิจงานด้านอุดมศึกษาการบิน	52
4.4 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อ การปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน	54
4.5 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้าน อุดมศึกษาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน	56
4.6 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือ ปรับปรุง	58
4.7 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการ ฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง กับการปฏิบัติงาน	60
4.8 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่สำคัญ สำหรับนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติ หน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน	62
4.9 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมใน หลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้ สามารถปฏิบัติงานได้ทันที	65
4.10 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับภารกิจงานด้านอุดมศึกษาการบิน	67
4.11 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการ ปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้าน อุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศ การบิน	72
4.13 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือ ปรับปรุง	73
4.14 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการ ฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตร อุตุนิยมวิทยา ชั้นสูงกับการปฏิบัติงาน	75
4.15 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/ หรือผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน	76
4.16 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมใน หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้ สามารถปฏิบัติงานได้ทันที	79
4.17 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร อุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้นไป สามารถปฏิบัติงานได้ทันที หรือไม่ อย่างไร	81
4.18 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา หลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์ อากาศการบิน	83
4.19 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา หลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์ อากาศการบิน	85

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg model)	27
2.2 วิธีการประเมินสมรรถนะสมรรถนะบุคลากรด้านอุดมศึกษาการbinของ กรมอุดมศึกษา	36
2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย	43
5.1 สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการbin และผู้ปฏิบัติงานที่ทำ หน้าที่พยากรณ์อากาศการbin	91



คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

กพท.	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
พอต.	เจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา
นอต.	นักอุตุนิยมวิทยา
ANSP	Air Navigation Service Provider
BIP-M	Basic Instruction Package for Meteorologists
BIP-MT	Basic Instruction Package for Meteorological Technicians
CAAT	The Civil Aviation Authority of Thailand
CMA	Continuous Monitoring Approach
ICAO	International Civil Aviation Organization
LEI	Lack of Effective Implementation
MOS-MET	Manual of Standards - Aeronautical Meteorological Services
SARPs	Standards and Recommendations Practices
SSC	Significant Safety Concerns
USOAP	Universal Safety Oversight Audit Programme
WMO	World Meteorological Organization

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันประชาชนมีการเลือกใช้ประเภทของการขนส่งสินค้าและการโดยสารได้มากมายหลากหลายประเภท ซึ่งหนึ่งในด้านที่มีความสำคัญ ได้เป็นตัวเลือกแรก ๆ ในการใช้งาน คือ การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) เนื่องจากการขนส่งทางอากาศ เป็นช่องทางที่มีความรวดเร็ว สะดวกสบาย สามารถเดินทางได้ในระยะไกลแต่ประหยัดเวลา สามารถตอบสนองความต้องการดำเนินชีวิตประจำวันที่มีความเร่งรีบ และเป็นการขับเคลื่อนทางธุรกิจที่สำคัญ โดยหัวใจหลักในการขนส่งทางอากาศ คือ ความปลอดภัย และสามารถขนส่งผู้โดยสารหรือสินค้าไปถึงยังจุดหมายปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลา

การให้บริการการขนส่งทางอากาศนั้น เกิดจากองค์ประกอบหลาย ๆ ส่วนรวมกันไม่ว่าจะเป็นผู้โดยสาร สายการบิน ท่าอากาศยาน การให้บริการการขนส่งทางอากาศ หรือการให้บริการการเดินทางอากาศ ให้เกิดความปลอดภัยได้นั้น นอกเหนือจากผู้ควบคุมอากาศยาน ต้องมีความรู้ ประสบการณ์ และอากาศยานพร้อมไว้ใช้งาน ได้รับการบำรุงรักษาตามระยะแล้ว การให้บริการการเดินทางอากาศก็เป็นสิ่งสำคัญในการช่วยให้การเดินทางทางอากาศเกิดความปลอดภัย โดยบริการการเดินทางอากาศนั้นสามารถแบ่งออกได้ 6 ประเภท ได้แก่ 1) การจัดการจราจรทางอากาศ 2) ระบบการสื่อสาร ระบบช่วยการเดินทางอากาศ และระบบติดตามอากาศยาน 3) อดุณิคมวิทยาการบิน 4) ข่าวสารการบิน 5) การออกแบบวิธีปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการ และ 6) การค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานประสบภัย (พระราชบัญญัติการเดินทางอากาศ ฉบับที่ 14, 2562)

อดุณิคมวิทยา เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับบรรยากาศ และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง อดุณิคมวิทยา คือ วิชาวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับอากาศ และ การเปลี่ยนแปลงของอากาศ ถือเป็นวิทยาศาสตร์ของบรรยากาศและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของ อากาศ เช่น ฝน พายุ ไฟร์ร็อกฟ้าแลบ เป็นต้น โดยเป็นสาขาหนึ่งของวิชาภูมิฟิสิกส์ (Geophysics) การศึกษาอดุณิคมวิทยาต้องอาศัยวิชาคำนวณฟิสิกส์ และข้อมูลที่ได้จากการตรวจอากาศตามระดับต่าง ๆ บนพื้นดิน และตามบริเวณต่าง ๆ ของโลก โดยคำว่า อดุ แปลว่า ฤดูกาล นิยม แปลว่า กำหนด ดังนั้น อดุณิคมวิทยา จึงหมายถึงวิชาว่าด้วยการกำหนดฤดูกาล แต่ในความเป็นจริง วิชานี้มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องราวต่างๆ มากมาย อดุณิคมวิทยา แบ่งออกเป็นหลายสาขา เช่น อดุณิคมวิทยาการพยากรณ์ อดุณิคมวิทยาภาพถ่าย อดุณิคมวิทยาพลวัต

อุตุนิยมวิทยาการบินในการให้บริการอุตุนิยมวิทยานั้น ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตรวจอากาศ คือเจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา และผู้ที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศ คือนักอุตุนิยมวิทยา

สำหรับอุตุนิยมวิทยาการบิน เป็นข่าวสาร ข้อมูลที่กรมอุตุนิยมวิทยา ได้ให้บริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเพื่อภารกิจทางด้านการบินตามระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานสากลขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) โดยมีข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมวิทยาการบินต่าง ๆ เช่น ข่าวการตรวจอากาศการบินแบบประจำและแบบพิเศษ (Local routine Report & Local special Report and METAR & SPECI; METeorological Aerodrome Reports and Aviation Selected Special Weather Reports) ข่าวพยากรณ์อากาศสนามบิน (TAF; Terminal Aerodrome Forecast) ข่าวพยากรณ์แนวโน้ม (TREND Forecast) ข่าวพยากรณ์เพื่อการบินขึ้น (Take – Off Condition) และข่าวคำเตือนลักษณะ อากาศร้ายที่จะเป็นอันตรายต่อการบิน (SIGMET Information & Aerodrome Warning) เป็นต้น รวมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของนักบิน พร้อมทั้งให้ความร่วมมือในการค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานที่ประสบอุบัติเหตุ ซึ่งการให้บริการข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมวิทยาการบินนั้น กองอุตุนิยมวิทยาการบิน ได้ติดตั้งระบบตรวจอากาศ อัตโนมัติ และตรวจอากาศผิวพื้น (Automatic Weather Observation System; AWOS) ระบบ Low Level Wind Shear Alert System (LLWAS) ระบบหาพิกัดตำแหน่งฟ้าแลบ (Lightning Detection System; LDS) ระบบเรดาร์ตรวจอากาศแบบดอปเปลอร์ (Doppler Weather Radar) ระบบรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดาวเทียม (MTSAT NOAA) และระบบการรับส่งข่าวสารการบินอัตโนมัติ (Aeronautical Fixed Telecommunication Network: AFTN and Telecom System) เพื่อทำหน้าที่ตรวจวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาบริเวณสนามบิน พยากรณ์อากาศสนามบิน ออกคำเตือนลักษณะอากาศร้าย ที่จะเป็นอันตรายต่อการบินขึ้นหรือลงจอดของเครื่องบิน และมีการตรวจลักษณะอากาศบริเวณสนามบินตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

ประเทศไทยได้รับการตรวจสอบติดตามการดำเนินการภายใต้โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยสากล (Universal Safety Oversight Audit Program ; USOAP) ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) โดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้เปลี่ยนวิธีการตรวจสอบจากเดิมในปี พ.ศ. 2539 ที่ใช้วิธีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติระหว่างประเทศ (Standards and Recommended Practices; SARPs) เฉพาะในภาคผนวกที่ 1 ภาคผนวกที่ 6 และภาคผนวกที่ 8 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และในปี พ.ศ. 2548 ที่ใช้วิธีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติระหว่างประเทศในทุกภาคผนวกที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย (All Safety-related annex) มาเป็นวิธีการตรวจสอบแบบเฝ้าตรวจตราอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring Approach ; CMA)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวปรากฏผลของการขาดประสิทธิภาพในการดำเนินการ (Lack of Effective Implementation ; LEI) ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินพลเรือนที่สำคัญรวม 8 ด้าน ซึ่งมีผลทำให้องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้ประกาศการพบข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัย (Significant Safety Concerns; SSC) ของประเทศไทย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้ประกาศในวันที่ 18 มิถุนายน 2558 ไม่เห็นชอบกับแผนการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวที่ประเทศไทยได้จัดทำเสนอ

ประเทศไทยจึงได้มีการตรากฎหมาย พระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558 เพื่อไม่ให้ผลของการประกาศพบข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัยข้างต้นส่งผลต่อการถูกปรับลดระดับมาตรฐานการบินพลเรือนของประเทศไทยจากองค์การบริหารการบินอื่น รวมถึงการพิจารณาสิทธิการบินและการทำการบินของไทย อันจะส่งผลเสียหายอย่างรุนแรงต่ออุตสาหกรรมการบิน ผลกระทบต่อประโยชน์และความปลอดภัยสาธารณะ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศและต้องปรับปรุงรูปแบบ โครงสร้าง และอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานด้านการบินพลเรือนของประเทศไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดและข้อเสนอแนะขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดยให้จัดตั้งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) หรือ The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT

เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2560 ที่สำนักงานใหญ่ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) นครมอนทรีออล ประเทศแคนาดา ได้มีการประชุม ICAO SSC Committee พิจารณาเห็นชอบให้ประเทศไทยพ้นจากการเป็นประเทศที่มีข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัย (Significant Safety Concerns) และด้วยผลจากมติดังกล่าว สถานภาพในเว็บไซต์ของ ICAO ในส่วนของ Safety Audit Results ซึ่งเคยมีรูปธงแดงอยู่ด้านหน้าชื่อประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 18 มิถุนายน 2558 ได้รับการถอดออก ทำให้ประเทศไทยสามารถปลดธงแดงได้สำเร็จ เป็นผลมาจากในช่วงวันที่ 20-27 กันยายน 2560 ที่ผ่านมา ICAO ได้ส่งคณะผู้ตรวจสอบ (ICAO Coordinated Validation Mission; ICVM) เข้ามาตรวจสอบยืนยันความก้าวหน้าและความครบถ้วนของการดำเนินงานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) ในการแก้ไขข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัยจำนวน 33 ข้อและกรณีต่อเนื่องอีก 35 ข้อ ในเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการออกใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ

การปลดธงแดงดังกล่าวเป็นการแสดงให้เห็นถึงการยอมรับการดำเนินการแก้ไขปัญหาการบินพลเรือนของประเทศไทย ความสำเร็จในครั้งนี้เป็นผลของความร่วมมือร่วมใจและความมุ่งมั่น

ของทั้งระดับนโยบายและผู้ปฏิบัติของภาครัฐ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญจากสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป ที่ กพท. ได้ว่าจ้างและจัดทำความตกลงเพื่อให้เข้ามาช่วยเหลือในด้านเทคนิค

การปลดตรงแดงเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงการกลับคืนสู่มาตรฐานความปลอดภัยด้านการบินในระดับสากล อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยและ กพท. ยังคงมีภารกิจที่ต้องปรับปรุงระบบการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยภายใต้โครงการกำกับดูแลความปลอดภัยสากลอย่างต่อเนื่อง (Universal Safety Oversight Audit Program-Continuous Monitoring Approach : USOAP-CMA) และด้านการรักษาความปลอดภัยภายใต้โครงการกำกับดูแลการรักษาความปลอดภัยสากลอย่างต่อเนื่อง (Universal Security Audit Program-Continuous Monitoring Approach : USAP-CMA) เพื่อให้ประเทศไทยอยู่ในระดับแนวหน้าของโลก รวมถึงการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความปลอดภัยอื่นๆ ที่ ICAO ได้ระบุไว้ในการตรวจสอบเมื่อมกราคม 2558 และในการตรวจสอบด้านการรักษาความปลอดภัยเมื่อวันที่ 11 – 21 กรกฎาคมที่ผ่านมาให้ครบทุกข้อ ทั้งนี้ กพท. ตั้งเป้าหมายที่จะทำให้ระดับประสิทธิภาพของการนำมาตรฐานของ ICAO มาปฏิบัติในประเทศ (Effective Implementation) ของไทยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของประเทศสมาชิกทั้งหมดของ ICAO

ปัจจุบัน ICAO ได้ปรับปรุงข้อคำถาม Protocol Question (PQ) เป็นฉบับของปี 2020 มีจำนวนทั้งสิ้น 790 ข้อ และมีข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (MET) โดยเฉพาะจำนวน 17 ข้อ ซึ่งเรื่องหนึ่งที่ ICAO ได้ให้ความสำคัญคือ เรื่องคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานอุตุนิยมวิทยาการบิน

การเข้ารับการฝึกอบรมของนักอุตุนิยมวิทยาที่ผ่านมา เรียกว่า “หลักสูตร อุตุนิยมวิทยาขั้นสูง” ตามมาตรฐานขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION ; WMO-No. 49, Volume I) มีจุดประสงค์เพื่อใช้ฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน ในปัจจุบันกรมอุตุนิยมวิทยาต้องการพัฒนาความรู้และสมรรถนะด้านอุตุนิยมวิทยาให้แก่กนักอุตุนิยมวิทยาที่ได้รับการบรรจุใหม่ของกรมอุตุนิยมวิทยาให้สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งด้านการพยากรณ์อากาศการบินและด้านการตรวจอากาศการบิน จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูงภายใต้ชื่อหลักสูตรเดิม โดยสามารถจำแนกการเปลี่ยนแปลงได้จากชื่อรุ่นของผู้เข้ารับการอบรม กรมอุตุนิยมวิทยาได้เริ่มปรับปรุงหลักสูตรตั้งแต่รุ่นที่ 18 เป็นต้นไป ปัจจุบันกรมอุตุนิยมวิทยากำลังอบรมหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง รุ่นที่ 21 (คู่มือฝึกอบรมบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (Training Manual), มีนาคม 2564)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูงที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบินและการตรวจอากาศการบิน เพื่อให้เกิดการติดตามผลการใช้หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง และการปรับปรุงสมรรถนะของนักอุตุนิยมวิทยาที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบินและด้านการตรวจอากาศการบิน

1.2 วัตถุประสงค์ของวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศ และผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง
- 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการพยากรณ์อากาศการบิน และการตรวจอากาศการบิน

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นการพัฒนาคความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อสายงานในด้านของการตรวจอากาศและการพยากรณ์อากาศการบิน ให้ควบรวมอยู่ในหลักสูตรเดียวกัน ซึ่งรวมถึงการเรียนในภาคปฏิบัติด้วย

1.3.1 ขอบเขตผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ กำหนดผู้ให้ข้อมูล จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงาน ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้นไป และปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน และปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ (2) กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้นไป ที่ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน และปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

1.3.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบไปด้วย

- 1) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
- 2) ศึกษาเอกสาร ข้อกำหนด กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติของรัฐ รวมถึงมาตรฐานตามหลักสากล ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการข้อมูลอดุณิคมวิทยาการบิน ได้แก่ (1) Annex 3 Meteorological Service for International Air Navigation (2) WMO-No.1083 Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology volume I – Meteorology (3) รูปแบบการประเมินสมรรถนะของการปฏิบัติงาน

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เริ่มดำเนินการศึกษา ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 - มกราคม พ.ศ. 2567

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้ สามารถนำข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัยไปวิเคราะห์ช่องว่างสมรรถนะของนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินให้ตรงกับมาตรฐานสากลและสอดคล้องกับตามความต้องการในการใช้ปฏิบัติงานจริง รวมถึงนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินให้มีคุณสมบัติสอดคล้องเหมาะสมสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานจริง เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่อไป

1.5 คำอธิบายศัพท์

- 1) เจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา (พอต.) คือ ผู้ปฏิบัติงานของกรมอุตุนิยมวิทยาปฏิบัติหน้าที่ด้านตรวจอากาศการบิน
- 2) นักอุตุนิยมวิทยา (นอต.) คือ ผู้ปฏิบัติงานของกรมอุตุนิยมวิทยาปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน หรือปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์และตรวจอากาศการบิน
- 3) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง คือ หลักสูตรที่กำหนดให้ข้าราชการบรรจุใหม่ในตำแหน่ง นักอุตุนิยมวิทยา ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน ตามมาตรฐานขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization) มีเนื้อหาเทียบเท่าหลักสูตร BIP-M : Basic Instruction Package for Meteorologists
- 4) องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION ; WMO) คือ เป็นองค์กรชำนาญพิเศษด้านภูมิอากาศ กระแสน้ำ และ ภูมิกายภาพ เพื่อสวัสดิภาพของมวลมนุษยชาติ ได้รับบริจาคโครงการต่าง ๆ ในด้านการป้องกันภัยพิบัติจากธรรมชาติ ที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบนพื้นพิภพตลอดจนสำรวจสภาพชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมโลกมนุษย์ การให้บริการด้านการพยากรณ์เพื่อความปลอดภัยของการบินพลเรือน การขนส่งทางทะเล การเกษตรกรรม การจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

5) สมรรถนะ คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม (Behavioral Attributes) ทำให้บุคคลสามารถทำงานในหน้าที่ ความรับผิดชอบได้ดี มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล



บทที่ 2

ปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารทางวิชาการ เพื่อนำมาศึกษาเรื่องสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรอุนิยมวิทยาชั้นสูง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
- 2) ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกรมอุนิยมวิทยา
- 3) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3) หลักสูตรของผู้ปฏิบัติงานอุนิยมวิทยาการบินปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และการตรวจอากาศการบิน
- 4) บุคลากรด้านอุนิยมวิทยาการบิน
- 5) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงาน
- 6) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 7) กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

จากการที่ประเทศไทยได้รับการตรวจสอบติดตามการดำเนินการภายใต้โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยสากล (Universal Safety Oversight Audit Program ; USOAP) ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) โดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้เปลี่ยนวิธีการตรวจสอบจากเดิมในปี พ.ศ. 2539 ที่ใช้วิธีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติระหว่างประเทศ (SARPs) เฉพาะในภาคผนวกที่ 1 ภาคผนวกที่ 6 และภาคผนวกที่ 8 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และในปี พ.ศ. 2548 ที่ใช้วิธีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติระหว่างประเทศในทุกภาคผนวกที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย (All Safety-related annex) มาเป็นวิธีการตรวจสอบแบบเฝ้าตรวจตราอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring Approach ; CMA)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวปรากฏผลของการขาดประสิทธิภาพในการดำเนินการ (Lack of Effective Implementation ; LEI) ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล

ความปลอดภัยการบินพลเรือนที่สำคัญรวม 8 ด้าน ซึ่งมีผลทำให้องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้ประกาศการพบข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัย (SSC) ของประเทศไทย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้ประกาศในวันที่ 18 มิถุนายน 2558 ไม่เห็นชอบกับแผนการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ที่ประเทศไทยได้จัดทำเสนอ

ประเทศไทยได้มีการตรากฎหมาย “พระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558” เพื่อไม่ให้ผลของการประกาศพบข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัยข้างต้นส่งผลต่อการถูกปรับระดับมาตรฐานการบินพลเรือนของประเทศไทยจากองค์การบริหารการบินอื่น รวมถึงการพิจารณาสิทธิการบินและการทำการบินของไทย อันจะส่งผลเสียหายอย่างรุนแรงต่ออุตสาหกรรมการบิน ผลกระทบต่อประโยชน์และความปลอดภัยสาธารณะ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศและต้องปรับปรุงรูปแบบ โครงสร้าง และอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานด้านการบินพลเรือนของประเทศไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดและข้อเสนอแนะขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดยให้จัดตั้งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยขึ้น เรียกโดยย่อว่า “กพท.” และให้ใช้ชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า “The Civil Aviation Authority of Thailand” เรียกโดยย่อว่า “CAAT”

ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีของอนุสัญญาชิคาโก โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) มีหน้าที่กำกับดูแลหน่วยงานให้บริการการเดินอากาศ (Air Navigation Service Provider : ANSP) ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2562 หมวด 1/2 การกำกับดูแลการบริการการเดินอากาศ มาตรา 15/17 ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจออกข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานการบริการการเดินอากาศซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเรื่อง ดังต่อไปนี้

- 1) ขั้นตอนและการให้บริการการเดินอากาศ
- 2) การจัดการจราจรทางอากาศ
- 3) ระบบการสื่อสาร ระบบช่วยการเดินอากาศ และระบบติดตามอากาศยาน
- 4) อดุณิคมวิทยาการบิน
- 5) ข่าวสารการบิน
- 6) การออกแบบวิธีปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน
- 7) การค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานประสบภัย

2.1.1 อำนาจหน้าที่ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

จากอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการบริการการเดินอากาศ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ได้ออกข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานการบริการการเดินอากาศ ด้านอดุณิคมวิทยาการบินขึ้น ได้แก่ ข้อบังคับของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ฉบับที่ 19 ว่าด้วยมาตรฐานการบริการการเดินอากาศ ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน เพื่อให้มาตรฐานในการให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบินของประเทศไทย มีความสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวก 3 (ANNEX 3 Meteorological Service For International Air Navigation) แนบท้ายอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และภาคผนวกอื่นที่เกี่ยวข้องของอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ รวมถึงข้อแตกต่างตามที่ประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบินหัวข้อ 1.7 ข้อแตกต่างจากมาตรฐาน ข้อแนะนำที่พึงปฏิบัติหรือวิธีปฏิบัติขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (Differences from ICAO standards, recommended practices and procedures) และเอกสารเกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยาการบินอื่น ๆ ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกรมอุตุนิยมวิทยา

กรมอุตุนิยมวิทยา มีภารกิจเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านอุตุนิยมวิทยา โดยปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบิน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ รวมทั้งให้ความรู้และบริการด้านอุตุนิยมวิทยาด้วยความถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ และทันเหตุการณ์ เพื่อประโยชน์สูงสุดในเชิงเศรษฐกิจและสังคม เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ตลอดจนเป็นการป้องกันการเกิดภัยพิบัติ และความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เอกชน และหน่วยงานของรัฐ จากภัยธรรมชาติ

2.2.1 อำนาจหน้าที่ของกรมอุตุนิยมวิทยา

- 1) ตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบิน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ พยากรณ์อากาศและเตือนภัยที่เกิดจากธรรมชาติอย่างเป็นสากล
- 2) ให้บริการด้านอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหวแก่บุคคลทั่วไปและหน่วยงานต่าง ๆ โดยระบบและเทคนิคที่ทันสมัย
- 3) ศึกษา วิจัย และพัฒนาด้านอุตุนิยมวิทยา ภูมิสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา แผ่นดินไหว รังสีไอโซน มลภาวะ และเทคนิควิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 4) ร่วมมือ ประสานงาน แลกเปลี่ยน และให้ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว กับประชาชน และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นด้านอุตุนิยมวิทยา และแผ่นดินไหว

6) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่และอำนาจของ กรมอุตุนิยมวิทยา หรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย (กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการ กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560 , 27 กันยายน 2560)

2.2.2 กฎหมายไทยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบิน

พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้กล่าวว่า

- 1) ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 25 ว่าด้วยการขอและออกใบรับรองบริการการเดินอากาศ
 - 2) ข้อบังคับของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 19 ว่าด้วยมาตรฐานการบริการการเดินอากาศ ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน
 - 3) ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง การกำหนดประเภท นิติบุคคล อายุใบรับรอง และหน้าที่อื่นของผู้ได้รับใบรับรองบริการการเดินอากาศ พ.ศ. 2562
 - 4) ระเบียบสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการจัดทำรายงานของผู้ได้รับใบรับรองบริการการเดินอากาศ พ.ศ. 2562
 - 5) ระเบียบสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ว่าด้วยคู่มือมาตรฐานการบริการการเดินอากาศ ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน พ.ศ. 2563 และ Manual of Standards of Aeronautical Meteorological Service (CAAT-ANS-MOSMET) Issue 03 Revision 00
 - 6) ระเบียบสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ว่าด้วยคู่มือการดำเนินงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน พ.ศ. 2562
- โดยได้มีประกาศจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง การขอและการออกใบอนุญาตจัดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ พ.ศ. 2563 ประกาศ ณ วันที่ 2 เมษายน 2563 แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศ เรื่องการขอและการออกใบอนุญาตจัดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ (ฉบับที่ 2) พ.ศ 2563 ประกาศ ณ วันที่ 24 พฤศจิกายน 2563 (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, www, 2564)

2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

2.3.1 คู่มือมาตรฐานการบริการการเดินอากาศ ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (Manual of Standards - Aeronautical Meteorological Services; CAAT-ANS-MOSMET) Issue 03 Revision 00 Issue date: 18 Sep 2020

บทที่ 5 บุคลากร

ข้อ 5.1 ทั่วไป

ข้อ 5.1.3 กำหนดว่าผู้ให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบินสามารถยืนยันให้มั่นใจได้ว่า บุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) ทั้งในด้านของคุณสมบัติ สมรรถนะ และการศึกษาสำหรับบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินที่ให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบินแก่บริการการเดินอากาศระหว่างประเทศ

ข้อ 5.4 สมรรถนะ

ข้อ 5.4.1 MET service provider shall establish procedures to ensure that all Aeronautical Meteorological Personnel, possess the skills and competencies.

ข้อ 5.4.2 The competencies of AMF shall:

อย่างต่อเนื่อง

ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

ด้านอุตุนิยมวิทยา

ทั้งภายในและภายนอก

มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ต่อเนื่อง

ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

และประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพ

ทั้งภายในและภายนอก

ข้อ 5.4.4 บุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินต้องผ่านการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

a) การวิเคราะห์และเฝ้าระวังสถานการณ์สภาพอากาศ

b) การพยากรณ์ปรากฏการณ์และพารามิเตอร์

c) การออกคำเตือนปรากฏการณ์สภาพอากาศร้าย

d) ความมั่นใจในคุณภาพของข่าวสารและบริการ

e) การสื่อสารข่าวสารด้านอุตุนิยมวิทยาแก่ผู้รับบริการ

ข้อ 5.4.3 สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานตรวจอากาศการบิน กำหนดให้

a) การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์สภาพอากาศอย่าง

b) การตรวจและบันทึกปรากฏการณ์และพารามิเตอร์

c) ความมั่นใจในคุณภาพของข่าวสารด้านอุตุนิยมวิทยา

d) การสื่อสารข่าวสารด้านอุตุนิยมวิทยาแก่ผู้รับบริการ

2.4 หลักสูตรของผู้ปฏิบัติงานอุตุนิยมวิทยาการบินปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบิน

จากการศึกษาเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน พบว่ามีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ด้านพยากรณ์อากาศการบิน และตรวจอากาศการบิน 6 หลักสูตร ได้แก่ 1) หลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorologists (BIP-M) 2) หลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorological Technicians (BIP-MT) 3) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 17 4) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 18 5) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 19 6) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 20 และ 7) หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.4.1 หลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorologists (BIP-M) เป็นหลักสูตรที่ ถูกกำหนดโดยองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization; WMO) สำหรับ ผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน มีเนื้อหาประกอบไปด้วย

- 1) หัวข้อพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์และ ฟิสิกส์รวมถึงวิชาเสริมที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การวิเคราะห์และการใช้ข้อมูล
- 2) หัวข้อของวิทยาศาสตร์บรรยากาศ ได้แก่
 - อุตุนิยมวิทยาทางกายภาพ
 - อุตุนิยมวิทยาแบบไดนามิก (เช่น การเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ การทำนาย สภาพอากาศเชิงตัวเลข);
 - Synoptic และระบบอากาศเมโซสเกล
 - ภูมิอากาศวิทยา (เช่น การหมุนเวียนของโลก ภูมิอากาศและการบริการ ด้านสภาพอากาศ ความแปรปรวนของสภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)

นอกเหนือจากข้อกำหนดพื้นฐานในหัวข้อ 1) และ 2) บุคคลที่ต้องการ มีความชำนาญเฉพาะทางอาจศึกษาในเชิงลึกเพิ่มขึ้น เช่นอุตุนิยมวิทยาการบิน บรรยากาศเคมี การติดตาม และการทำนายสภาพอากาศ

2.4.2 หลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorological Technicians (BIP-MT) เป็นหลักสูตรที่ถูกกำหนดโดยองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization; WMO) สำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน มีเนื้อหาประกอบไปด้วย

- 1) หัวข้อพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์และ ฟิสิกส์รวมถึงวิชาเสริมที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์ และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง การสื่อสาร การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูล

2) หัวข้อในอุดมวิทยาทั่วไป: อุดมวิทยาทางกายภาพ และพลวัตขั้นพื้นฐาน
สรุปพื้นฐาน ระบบอากาศเมโซสเกล ภูมิอากาศขั้นพื้นฐาน เครื่องมือและวิธีการอุดมวิทยาของ
การสังเกต

นอกเหนือจากข้อกำหนดพื้นฐานในหัวข้อ 1) และ 2) บุคคลที่ต้องการมีความชำนาญ
เฉพาะทางอาจศึกษาในเชิงลึกเพิ่มขึ้น เช่น การสังเกตเฉพาะทางและการวัด การควบคุมคุณภาพ
ข้อมูลและการเก็บถาวร การสอบเทียบการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การสื่อสารและการคำนวณ

2.4.3 หลักสูตรอุดมวิทยาขั้นสูง รุ่น 17 ฉบับปรับปรุงแก้ไขก่อนปี พ.ศ. 2559
เป็นหลักสูตรที่ถูกกำหนดโดยกรมอุดมวิทยา (อต.) สำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์
อากาศการบิน อ้างอิงรายวิชามาจากเอกสารการฝึกอบรมขององค์การอุดมวิทยาโลก เลขที่ 1083
(2012) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and
Hydrology: Volume I – Meteorology, 2012 edition) มีเนื้อหาประกอบไปด้วย

- คณิตศาสตร์สำหรับนักอุดมวิทยา
- ฟิสิกส์สำหรับนักอุดมวิทยา
- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับอุดมวิทยา
- ภูมิศาสตร์และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น
- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับอุดมวิทยา
- อุตกวิทยาเบื้องต้น
- เทคนิคการสื่อสาร การนำเสนอ และการทำงานเป็นทีม
- การบริการข้อมูลข่าวอุดมวิทยา
- สัมมนาในงานอุดมวิทยา
- อุดมวิทยาทั่วไป
- สมุทรศาสตร์และอุดมวิทยาทะเลเบื้องต้น
- อุดมวิทยาการบิน
- อุดมวิทยาทางกายภาพ
- อุดมวิทยาชั้นขอบเขตและอุดมวิทยาจุลภาค
- การรับรู้ระยะไกลสำหรับอุดมวิทยา
- การตรวจอากาศสำหรับนักอุดมวิทยา
- อุดมวิทยาพลวัต 1
- อุดมวิทยาพลวัต 2
- การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข

- ระบบอากาศบริเวณละติจูดกลางและขั้วโลก 3 หน่วยกิต
- อุตุนิยมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ระบบอากาศเมโซสเกล
- การวิเคราะห์และวินิจฉัยสภาพอากาศ
- การพยากรณ์อากาศ
- ภูมิอากาศ
- การผันแปรและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

2.4.4 หลักสูตรอุตุนิยมหาวิทยาลัยขอนแก่น รุ่นที่ 18 เป็นฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2559 เป็นหลักสูตรที่ถูกกำหนดโดยกรมอุตุนิยมหาวิทยาลัย (อต.) สำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และตรวจอากาศการบิน อ้างอิงรายวิชาจากเอกสารการฝึกอบรมขององค์การอุตุนิยมหาวิทยาลัยโลก เลขที่ 1083 (2015) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: Volume I – Meteorology, 2015 edition) มีเนื้อหาประกอบไปด้วย

1) ภาคทฤษฎี (BIP-M)

- คณิตศาสตร์สำหรับนักอุตุนิยมหาวิทยาลัย
- ฟิสิกส์สำหรับนักอุตุนิยมหาวิทยาลัย
- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักอุตุนิยมหาวิทยาลัย
- แผ่นดินไหว
- ระบบภูมิสารสนเทศเบื้องต้น
- อุทกวิทยาเบื้องต้น
- ภาษาอังกฤษสำหรับนักอุตุนิยมหาวิทยาลัย
- เทคนิคการสื่อสาร การนำเสนอ และการทำงานเป็นทีม
- การบริการข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมหาวิทยาลัย
- ระเบียบวิธีวิจัยในงานอุตุนิยมหาวิทยาลัย 1
- ระเบียบวิธีวิจัยในงานอุตุนิยมหาวิทยาลัย 2
- สัมมนาในงานอุตุนิยมหาวิทยาลัย
- อุตุนิยมหาวิทยาลัยทั่วไป
- สมุทรศาสตร์และอุตุนิยมหาวิทยาลัยทะเลเบื้องต้น
- การพยากรณ์อากาศการบิน 1
- อุตุนิยมหาวิทยาลัยเกษตร
- อุตุนิยมหาวิทยาลัยกายภาพ

- การตรวจอากาศ 1
- การตรวจอากาศการบิน 1
 - เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยาสำหรับนักอุตุนิยมวิทยา 1
 - การรับรู้ระยะไกลสำหรับอุตุนิยมวิทยา
 - อุตุนิยมวิทยาพลวัต
 - อุตุนิยมวิทยาเขตร้อนและละติจูดกลาง
 - ระบบอากาศเมโซสเกล
 - การวิเคราะห์และวินิจฉัยสภาพอากาศ
 - การพยากรณ์อากาศ
 - ภูมิอากาศ
 - การผันแปรและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
- 2) ภาคปฏิบัติ (BIP-MT)
 - การพยากรณ์อากาศการบิน 2
 - การตรวจอากาศ 2
 - การตรวจอากาศการบิน 2
 - เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยาสำหรับนักอุตุนิยมวิทยา 2

2.4.5 หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูงรุ่นที่ 19 เป็นฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2560 เป็นหลักสูตรที่ถูกกำหนดโดยกรมอุตุนิยมวิทยา (อต.) สำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และตรวจอากาศการบิน อ้างอิงรายวิชาจากเอกสารการฝึกอบรมขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก เลขที่ 1083 (2015) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: Volume I – Meteorology, 2015 edition) มีเนื้อหาประกอบไปด้วย

- 1) ภาคทฤษฎี (BIP-M)
 - เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักอุตุนิยมวิทยา
 - ภูมิศาสตร์สารสนเทศเบื้องต้น
 - อุทกวิทยาเบื้องต้น
 - การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข
 - อุตุนิยมวิทยาทั่วไป 1
 - อุตุนิยมวิทยาทั่วไป 2
 - สมุทรศาสตร์และอุตุนิยมวิทยาทะเลเบื้องต้น
 - การพยากรณ์อากาศการบิน

- อุตุนิยมวิทยาภาพถ่าย
- การตรวจอากาศ
- การตรวจอากาศการบิน 1
- เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยาสำหรับนักอุตุนิยมวิทยา
- การรับรู้ระยะไกลสำหรับอุตุนิยมวิทยา
- อุตุนิยมวิทยาพลวัต
- ระบบอากาศแถบละติจูดกลางและเขตร้อน 1
- ระบบอากาศแถบละติจูดกลางและเขตร้อน 2
- ระบบอากาศเมโซสเกล
- การวิเคราะห์และวินิจฉัยสภาพอากาศ
- การพยากรณ์อากาศ
- ภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

2) ภาคปฏิบัติ (BIP-MT)

- การพยากรณ์อากาศการบิน 2
- การตรวจอากาศการบิน 2

2.4.6 หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 20 เป็นฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2562 เป็นหลักสูตรที่ถูกกำหนดโดยกรมอุตุนิยมวิทยา (อต.) สำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบินและตรวจอากาศการบิน อ้างอิงรายวิชามาจากเอกสารการฝึกอบรมขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก เลขที่ 1083 (2015) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: Volume I – Meteorology, 2015 edition) ประกอบไปด้วย 3 กลุ่มวิชา ดังนี้

1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน (Fundamental Subjects) ประกอบด้วย

- วิชาการนำเสนอและการทำงานเป็นทีม
- วิชาการวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- วิชาคณิตศาสตร์สำหรับอุตุนิยมวิทยา 1
- วิชาแผ่นดินไหว
- วิชาฟิสิกส์สำหรับอุตุนิยมวิทยา 1
- วิชาภูมิสารสนเทศเบื้องต้น
- วิชาอุตุนิยมวิทยาทั่วไป
- วิชาอุทกวิทยาเบื้องต้น

2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์บรรยากาศ (Atmospheric Sciences) ประกอบด้วย

2.1 วิชาอุตุนิยมวิทยากายภาพ (Physical Meteorology)

- การตรวจและรายงานอากาศ
- การรับรู้ระยะไกลสำหรับอุตุนิยมวิทยา
- เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา
- อุตุนิยมวิทยากายภาพ

2.2 วิชาอุตุนิยมวิทยาพลวัต (Dynamic Meteorology)

- การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข
- อุตุนิยมวิทยาพลวัต

2.3 วิชาอุตุนิยมวิทยาซินอปติกและเมโซสเกล (Synoptic and Mesoscale Meteorology)

- การพยากรณ์อากาศ
- การวิเคราะห์ลักษณะอากาศ
- การให้บริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- ระบบอากาศเขตร้อน
- ระบบอากาศแถบละติจูดกลางและขั้วโลก
- ระบบอากาศเมโซสเกล

2.4 วิชาภูมิอากาศ (Climatology)

- ภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

3) กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยาประยุกต์ (Applied Meteorology) ประกอบด้วย

- การตรวจและรายงานอากาศการบิน
- อุตุนิยมวิทยาการบิน
- อุตุนิยมวิทยาเกษตร
- สมุทรศาสตร์และอุตุนิยมวิทยาทะเล

2.4.7 หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง เป็นฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 ระบุไว้ในคู่มือฝึกอบรมบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (Training Manual) ฉบับที่ 1 มีนาคม 2564 เป็นหลักสูตรสำหรับผู้ปฏิบัติงานอุตุนิยมวิทยาที่ปฏิบัติงานด้านการพยากรณ์อากาศการบินและด้านการตรวจอากาศการบิน อ้างอิงรายวิชาจากเอกสารการฝึกอบรมขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก เลขที่ 1083 (2015) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: Volume I – Meteorology, 2015 edition) และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติราชการ ประกอบด้วย 4 หมวดวิชา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) หมวดวิชาพื้นฐาน (Foundation Subjects)

- วิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics)
- วิชาฟิสิกส์ (Physics)
- วิชาอุตุนิยมวิทยาทั่วไป (General Meteorology)
- วิชาสมุทรศาสตร์และอุตุนิยมวิทยาทะเล (Oceanography and Marine

Meteorology)

- วิชาอุทกวิทยาพื้นฐาน (Basic Hydrology)
- วิชาการนำเสนอและการทำงานเป็นทีม (Presentation and Teamwork)
- วิชาการวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data Analysis)
- วิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems)

2) หมวดวิชาวิทยาศาสตร์บรรยากาศ (Atmospheric Sciences)

● กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยากายภาพ (Physical Meteorology)

- วิชาอุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์ของเมฆ (Thermodynamics and Cloud Physics)
- วิชาอุตุนิยมวิทยาชั้นขอบและอุตุนิยมวิทยาจุลภาค (Boundary-layer

Meteorology and Micrometeorology)

- วิชาการตรวจและรายงานอากาศ (Weather Observations and Reports)
- วิชาเครื่องมืออุตุนิยมวิทยาและการบำรุงรักษาเบื้องต้น (Meteorological

Instruments and Basic Maintenance)

- วิชาการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing)

● กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยาพลวัต (Dynamic Meteorology)

- วิชาพลวัตของบรรยากาศ (Atmospheric Dynamics)
- วิชาการพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข (Numerical Weather Prediction)

● กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยาซินอปติกและเมโซสเกล (Synoptic and Mesoscale

Meteorology)

- วิชาระบบอากาศแถบละติจูดกลางและขั้วโลก (Mid-latitude and Polar

Weather Systems)

- วิชาระบบอากาศเขตร้อน (Tropical Weather Systems)
- วิชาระบบอากาศเมโซสเกล (Mesoscale Weather Systems)
- วิชาการวิเคราะห์และวินิจฉัยลักษณะอากาศ (Weather Analysis and

Diagnosis)

- วิชาการพยากรณ์อากาศ (Weather Forecasting)
- วิชาการให้บริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information Service Delivery)
- กลุ่มวิชาภูมิอากาศ (Climatology)
 - วิชาภูมิอากาศ (Climatology)
 - วิชาการผันแปรและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Variability and Climate Change)
- 3) หมวดวิชาเสริม (Complementary Subjects)
 - วิชาแผ่นดินไหวและสึนามิ (Seismology and Tsunami)
 - วิชาอุตุนิยมวิทยาการบิน (Aeronautical Meteorology)
 - วิชาอุตุนิยมวิทยาเกษตร (Agro-meteorology)
- 4) หมวดวิชาปฏิบัติการ (Practical Subjects)
 - วิชาปฏิบัติการตรวจและรายงานอากาศการบิน (Aerodrome Meteorological Observations and Reports Practice)
 - วิชาปฏิบัติการตรวจและรายงานอากาศผิวพื้นและอุตุนิยมวิทยาเกษตร (Synoptic and Agro-meteorology Observations and Reports Practice)

2.5 บุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization; WMO) ได้กำหนดการแบ่งประเภทของบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาไว้ในเอกสารองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกเลขที่ 1083 (2015) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: Volume I – Meteorology, 2015 edition) มีจุดประสงค์ ดังนี้

- 1) กำหนดกรอบการทำงานระหว่างประเทศ เพื่อให้มีความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับคุณสมบัติพื้นฐาน และความต้องการของผู้ปฏิบัติงานด้านอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาที่กำหนดไว้ในอนุสัญญาขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization; WMO)
- 2) การอำนวยความสะดวกในการพัฒนาผลของการเรียนรู้อ้างอิงและหลักสูตรที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษาและฝึกอบรมบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยา
- 3) ช่วยเหลือหน่วยงานในการให้บริการอุตุนิยมวิทยา และอุทกวิทยาแห่งชาติ (National Meteorological and Hydrological Services; NMHS) ของแต่ละประเทศ ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- จัดทำระบบการจัดประเภทบุคลากรที่เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของแต่ละประเทศ
- การพัฒนาโปรแกรมการศึกษาและการฝึกอบรมที่ใช้ได้กับโครงสร้างหน่วยงานและความต้องการของประเทศ
- เพื่อดูแลให้สถาบันการศึกษาและอาชีวศึกษา สามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดด้านการศึกษาและการฝึกอบรม สำหรับพนักงานที่บรรจุใหม่ในฐานะนักอุตุนิยมวิทยา หรือเจ้าหน้าที่งานอุตุนิยมวิทยา หรือช่างอุตุนิยมวิทยา

2.5.1 ประเภทของบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยา ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามเอกสารองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกเลขที่ 1083 (2015) (Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: Volume I – Meteorology, 2015 edition) มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) Meteorologist คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorologists (BIP-M) โดยมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี
- 2) Meteorological Technician คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorological Technicians (BIP-MT)

ถึงแม้้องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization; WMO) ได้แบ่งประเภทของบุคลากรออกเป็น 2 ประเภทแล้วนั้น ผู้ที่ปฏิบัติงานในแต่ละประเทศสามารถปรับเปลี่ยนประเภทของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยาตามความเฉพาะตัวของหน่วยงานได้ เช่น ข้อบังคับระดับชาติสำหรับการจัดประเภทข้าราชการพลเรือนสามัญในหลายกรณี การได้รับการศึกษาและการฝึกอบรมเฉพาะทางนอกเหนือจากข้อกำหนด BIP-M และ BIP-MT มีความจำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานเฉพาะทาง เช่น การตรวจอากาศ การพยากรณ์การออกข่าวคำเตือน หรือการดำเนินการงานวิจัย

2.5.2 ประเภทของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบินของประเทศไทย

ตามที่กรมอุตุนิยมวิทยา (อต.) มีภารกิจเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านอุตุนิยมวิทยา โดยปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบิน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ นั้น กรมอุตุนิยมวิทยา (อต.) จึงได้มีการแบ่งประเภทของบุคลากร

ที่ เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบินออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

- 1) เจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา ที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการตรวจอากาศการบิน
- 2) นักอุตุนิยมวิทยา ที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน
- 3) นักอุตุนิยมวิทยา ที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบินและด้านการตรวจอากาศการบิน

2.5.3 คุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบินของกรมอุตุนิยมวิทยา

1) เจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา ต้องได้รับประกาศนียบัตรวิชาอุตุนิยมวิทยา ซึ่งมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 1 ปีต่อจากมัธยมศึกษาตอนปลายที่ศึกษาวิชาสามัญ (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาอุตุนิยมวิทยา (BIP-MT))

2) นักอุตุนิยมวิทยา ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- ได้รับปริญญาตรีหรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขาดังกล่าว ในทางที่กรมอุตุนิยมวิทยาเห็นว่าเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบและลักษณะงานที่ปฏิบัติ หรือสาขาวิชาอื่นที่ ก.พ. กำหนดว่าใช้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนี้ได้

- ได้รับปริญญาโทหรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขาดังกล่าว ในทางที่กรมอุตุนิยมวิทยาเห็นว่าเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบและลักษณะงานที่ปฏิบัติ หรือสาขาวิชาอื่นที่ ก.พ. กำหนดว่าใช้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนี้ได้

- ได้รับปริญญาเอกหรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขาดังกล่าว ในทางที่กรมอุตุนิยมวิทยาเห็นว่าเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบและลักษณะงานที่ปฏิบัติ หรือสาขาวิชาอื่นที่ ก.พ. กำหนดว่าใช้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนี้ได้

- ได้รับปริญญาในสาขาวิชาหรือทางอื่นที่ ก.พ. พิจารณาเห็นว่ามีความรู้ที่เทียบได้ในระดับเดียวกันกับสาขาวิชาหรือทางตามข้อ 1 หรือข้อ 2 หรือข้อ 3 ซึ่งมีความเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบและลักษณะงานที่ปฏิบัติ

- ได้รับปริญญาหรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่ ก.พ. กำหนดว่าใช้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนี้ได้

3) โครงสร้างปัจจุบัน ตามโครงสร้างอัตรากำลังกรมอุตุนิยมวิทยา พ.ศ. 2564

บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบินของกรมอุตุนิยมวิทยา ทั้งหมดจำนวน 209 คน จำแนกตามตำแหน่งและระดับ ได้แก่

- นักอุตุนิยมวิทยา
 - ระดับปฏิบัติการ (ปก.) / ระดับชำนาญการ (ชก.) จำนวน 152 คน
 - ระดับชำนาญการพิเศษ (ชพ.) จำนวน 3 คน
- เจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา
 - ระดับปฏิบัติงาน (ปง.) / ระดับชำนาญงาน (ชง.) จำนวน 50 คน
 - ระดับอาวุโส (อว.) จำนวน 3 คน

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะในปฏิบัติงาน

สำหรับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะ มีผู้ให้คำนิยามไว้มากมาย ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะ โดยนำเสนอในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.6.1 ความหมายของสมรรถนะ

องค์ประกอบของสมรรถนะ (Competency) ประกอบด้วย ทักษะ (Skill) ความรู้ (Knowledge) คุณลักษณะ (Attributes) ซึ่งคุณลักษณะพื้นฐาน (Underlying characteristic or attribute) เป็นสมรรถนะของบุคคลซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการ กระทำพฤติกรรม หรือ การคิด คุณลักษณะพื้นฐานประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) แรงจูงใจ (Motive) ได้แก่ แรงจูงใจหรือแรงขับเคลื่อน ประกอบด้วย สมรรถนะ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ
- 2) อุปนิสัย (Trait) ได้แก่ บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น
- 3) บทบาททางสังคม (Social role) ได้แก่ ทักษะค่านิยม ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน
- 4) ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล
- 5) ทักษะ (Skill) ได้แก่ สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดีและฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ

David C. McClelland (1970) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถนะ (Competency) ไว้ว่าคือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม (Behavioral attributes) ทำให้บุคคลสามารถทำงานในหน้าที่ ความรับผิดชอบได้ดี และมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยแยกความสามารถเชิงสมรรถนะ ไว้เป็นสองประเภทใหญ่ ๆ ตามคุณลักษณะ ได้แก่ ความสามารถเชิงสมรรถนะหลัก (Core competency) คือความสามารถเชิงสมรรถนะ ที่เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกันนี้ เพราะความสามารถและคุณสมบัติประเภทนี้ เป็นตัวกำหนดหรือผลักดัน ให้องค์กรบรรลุผลตามวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ที่วางไว้ได้ ตลอดจนยังเป็นตัวสะท้อนถึงค่านิยม (Values) ที่คนในองค์กรถือปฏิบัติร่วมกัน ตัวอย่างเช่น การทำงานเป็นทีม การให้บริการเชิงคุณภาพ ความรับผิดชอบ การพัฒนาตนเอง อีกประเภท คือ สมรรถนะเฉพาะเชิงเทคนิค (Technical competency) ซึ่งหมายถึง ความสามารถเชิงสมรรถนะที่กำหนดไว้สำหรับงานในแต่ละด้านหรือตามลักษณะงาน โดยจะมีขั้นความสามารถแตกต่างกันไปตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือคาดหวัง ความสามารถเชิงสมรรถนะ ประเภทนี้จะสะท้อนถึงความลึกซึ้งของความสามารถที่พนักงานต้องมี ก่อนที่จะได้รับมอบหมาย ให้ปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ บุคลากรจำเป็นต้องมีความสามารถเชิงสมรรถนะ 2 ส่วนนี้ ประกอบกัน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ดีในแขนงวิชาชีพของตนเอง ซึ่งการประยุกต์ ความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคเหล่านี้ จะต้องอาศัยความสามารถเชิงสมรรถนะหลัก เพื่อให้การปฏิบัติงานทั้งที่เป็นส่วนของตนเอง และที่ต้องประสานงานร่วมมือกับผู้อื่น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

Scott B. Parry (1998) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถนะ (Competency) ว่าเป็น กลุ่มของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ คุณลักษณะ (Attributes) ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งมีผลกระทบต่องานหลักของตำแหน่งงานหนึ่ง ๆ ซึ่งกลุ่มความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะดังกล่าว สัมพันธ์กับผลงานของตำแหน่งงานนั้น ๆ และสามารถวัดผลเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับและเป็นสิ่งที่เสริมสร้างขึ้นได้ โดยผ่านการฝึกอบรมและการพัฒนา

นอกจากนี้ นักวิชาการทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติได้ให้คำจำกัดความของคำว่า สมรรถนะ ไว้แตกต่างกันตามความเข้าใจและความเชื่อของแต่ละบุคคล ซึ่ง อานนท์ สักดิ์วรวิชญ์ (2547) และณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547) ให้ความหมายของคำว่าสมรรถนะใกล้เคียงกันว่า สมรรถนะ หมายถึง ทักษะ อุปนิสัย ทักษะ และพฤติกรรมที่คนแสดงออกมาซึ่งเป็นนิสัยที่แท้จริงของคน ๆ นั้น แต่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง

คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานคนอื่น ๆ ในองค์กร

สำหรับนักวิชาการต่างประเทศก็ได้ให้ความหมายของสมรรถนะเช่นเดียวกัน ได้แก่ David C. McClelland (1970) ให้คำจำกัดความไว้ว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะเป็นตัวผลักดันให้บุคคลสามารถสร้างผลการปฏิบัติงานในงานที่ตนรับผิดชอบให้สูงกว่า หรือเหนือกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ หลังจากนั้น Boyatzis (1982) ได้นำแนวความคิดของ David C. McClelland มาศึกษาและกล่าวว่า “Competency is an underlying characteristics of an individual which is causally related to effective or superior performance in a job” หมายถึง สมรรถนะ คือ คุณลักษณะพื้นฐาน (Underlying characteristic) หรือบทบาททางสังคม (Social role) หรือองค์ความรู้ (Body of knowledge) ซึ่งบุคคลจำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลงานสูงกว่า/เหนือกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้

แม้ว่าความหมายสมรรถนะของนักวิชาการแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน แต่ก็มีลักษณะร่วมกันนั่นคือ เป็นพฤติกรรมในการทำงานเพื่อผลสำเร็จของงาน และเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะส่วนบุคคลอื่น ๆ สิ่งที่จะต้องเน้นคือ หลักสมรรถนะไม่ใช่ความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะอื่น ๆ ของบุคคล แต่เป็นกลุ่มพฤติกรรมในการทำงานที่เกิดมาจากการที่บุคคลมีความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานให้ประสบความสำเร็จ หรือมีผลงานที่โดดเด่นกว่าคนอื่น

สำหรับแนวคิดที่เชื่อมโยงเรื่องของ “คุณลักษณะ” กับ “ผลการปฏิบัติงาน” เมื่อมองในเชิงลึก คือผลงานการศึกษาของ Boyatzis (1982) และ Spencer and Spencer (2011) กล่าวคือ คุณลักษณะพิเศษเฉพาะบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติในระดับดีเยี่ยมหรือสูงกว่าระดับทั่วไป ทั้งนี้คุณลักษณะเช่นนี้เป็นผลมาจากปัจจัย 5 ประการ คือ

- 1) มุลเหตุหรือแรงจูงใจ (Motive) เป็นความต้องการลึก ๆ ที่แฝงอยู่หรือรูปแบบความคิดที่คอยผลักดัน กำกับและเลือกพฤติกรรมที่จะแสดงออก เช่น ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ

- 2) คุณสมบัติเฉพาะตัวบุคคลหรืออุปนิสัย (Trait) คือ แนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติตนหรือตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง การควบคุมตนเอง การต้านทานต่อแรงกดดัน

- 3) กรอบแนวคิดในการมองโลก (Self-concept) เกิดจากทัศนคติหรือคุณค่า

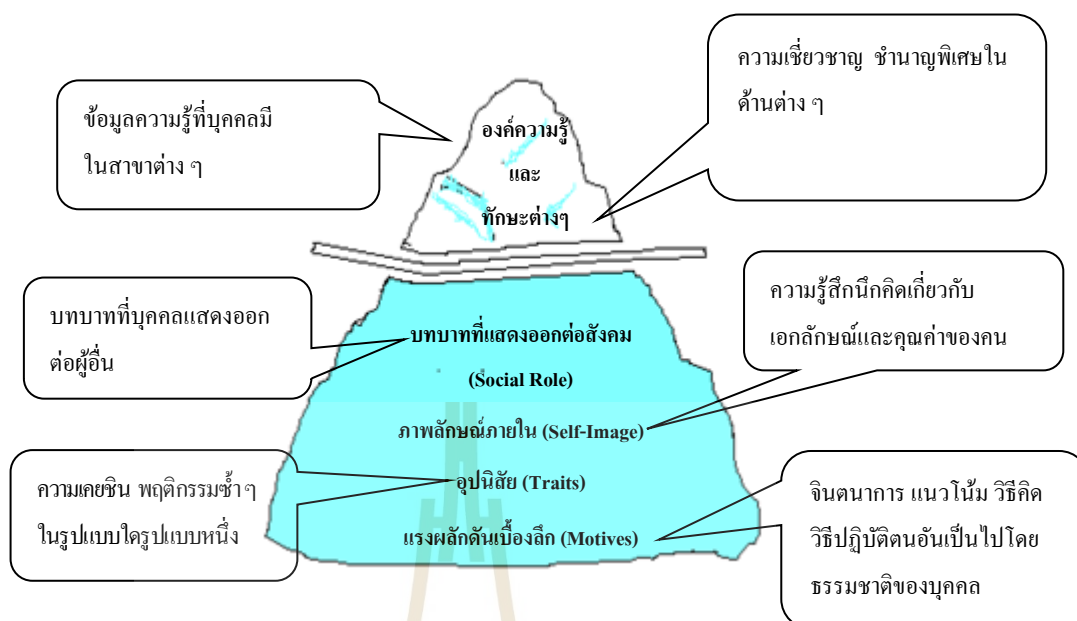
ที่บุคคลยึดถือ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบที่ถามถึงสิ่งที่บุคคลให้คุณค่า สิ่งที่บุคคลคิดหรือสนใจที่จะทำ

4) ความรู้ที่บุคคลมีอยู่ (Content knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือขั้นตอน ทั้งด้านเทคนิค หรือทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล วัดผลได้จากแบบทดสอบ แต่ส่วนใหญ่แล้วผลจากการทดสอบแทบจะไม่ได้แสดงความแตกต่างระหว่างบุคคล วัดผลได้จากแบบทดสอบ แต่ส่วนใหญ่แล้วผลจากการทดสอบแทบจะไม่ได้แสดงความแตกต่างระหว่างผลการปฏิบัติในระดับสูงกับระดับเฉลี่ย

5) ทักษะในการรับรู้และทำความเข้าใจ รวมถึงทักษะในการแสดงออก (Cognitive and behavioral skills) ทั้งที่ซ่อนเร้น และสังเกตเห็นได้ เช่นการให้เหตุผลจากเรื่องทั่ว ๆ ไปสู่เรื่องเฉพาะกับการให้เหตุผลจากส่วนย่อย ๆ ไปหาส่วนรวมทั้งสองอย่างนี้เป็นความรู้ซ่อนเร้น ความรู้ที่ชัดเจน เช่น ทักษะการฟังอย่างกระตือรือร้น

จิระประภา อัครบวร (2547) ได้นำหลักสมรรถนะมาใช้ในการบริหารงานบุคคล โดยเริ่มต้นขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1970 ศาสตราจารย์ David C. McClelland นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัย Havard และที่ปรึกษาองค์กรธุรกิจอีกหลายแห่ง ได้ทำการศึกษาวิจัยว่าทำไมบุคลากรที่ทำงานในตำแหน่งเดียวกันจึงมีผลงานที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาสรุปลได้ว่า บุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานดีจะมีสิ่งหนึ่งที่เรียกว่า สมรรถนะ (Competency) และในปี ค.ศ. 1970 David C. McClelland ได้เขียนบทความวิชาการเรื่อง “Testing for Competence rather than Intelligence” ถือเป็นจุดกำเนิดของแนวคิดเรื่องสมรรถนะที่สามารถอธิบายบุคลิกลักษณะของคนว่าเปรียบเสมือนกับภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg) ดังแสดงในภาพที่ 2.1

จากแนวคิดด้านสมรรถนะของบุคคลดังที่กล่าวมา ผู้ศึกษาได้นำมาเป็นกรอบในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบิน เพื่อให้ทราบถึงระดับสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านการพยากรณ์อากาศการบิน และด้านการตรวจอากาศการบินที่ผ่านการอบรมอุดมศึกษาชั้นสูง นำไปสู่การพัฒนาให้ผู้ปฏิบัติงานที่บรรจุใหม่มีความรู้ ความเข้าใจตรงกับลักษณะของงาน และลักษณะภูมิประเทศที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ นอกจากนี้ การศึกษาด้านสมรรถนะการปฏิบัติงานดังกล่าว ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางสำหรับการฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานที่บรรจุใหม่มีสมรรถนะที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่อไป



ภาพที่ 2.1 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg model)

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2548

2.6.2 สมรรถนะสำหรับข้าราชการพลเรือน สมรรถนะในระบบข้าราชการพลเรือนไทย รัชนิวรรณ วนิชย์ถนอม

สมรรถนะ มีความหมายตามพจนานุกรมว่า ความสามารถ หรือสมรรถนะ ในภาษาอังกฤษมีคำที่มีความหมายคล้ายกันอยู่หลายคำ ได้แก่ capability, ability, proficiency, expertise, skill, fitness, aptitude โดยสำนักงานข้าราชการพลเรือนใช้ภาษาไทยว่า “สมรรถนะ”

การกำหนดความหมายของ Competency มีหลายความหมาย เช่น Boyatzis (1982) ให้ความหมาย “an underlying characteristic of the person which could be a motive, trait, skill, aspect of one's self image or social role or a body of knowledge which he or she uses” d'au McClelland กล่าวว่า competency ควรจะเป็นสิ่งที่แยกแยะระหว่าง superior และ average คือ สามารถบอกได้ว่าใคร เป็นคนที่มีผลงานโดดเด่นหรือปานกลางแม้ว่า Competency จะดูเป็นคำที่ใหม่และทันสมัย แต่มีแนวคิดพื้นฐานมาจากแนวคิดเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่นในเรื่องเชาวน์ปัญญาและบุคลิกภาพที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในองค์กร ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจของจิตวิทยาองค์กร ได้ศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว ผู้ที่ริเริ่มการใช้คำว่า Competency คือ David McClelland ซึ่งเป็น

ผู้ก่อตั้งบริษัท Hay McBer เขาได้เขียนบทความเรื่อง Testing for Competence Rather than for Intelligence ในปี 1973 กล่าวกันว่าเป็น จุดเริ่มต้นของการพัฒนา Competency ให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งนอกเหนือไปจากการวัดเชาว์ปัญญา

ในการศึกษาจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการคัดเลือกบุคลากร มักใช้คำว่า KSAO เป็นคำย่อที่แสดง คุณลักษณะของบุคคลที่เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน โดย K หมายถึง Knowledge (ความรู้) S หมายถึง Skill (ทักษะ) A หมายถึง Ability (ความสามารถ) และ O หมายถึง Other Characteristics (คุณลักษณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน) ซึ่งโดยความหมายและเนื้อหาแล้ว Competency ไม่ได้ต่างจาก KSAO แต่ความแตกต่างอยู่ที่ Competency เปลี่ยนการเน้นการวิเคราะห์คนมากกว่าการวิเคราะห์งาน เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบองค์การสมัยใหม่ ที่เน้นการทำงานเป็นโครงการ

สำนักงานข้าราชการพลเรือนร่วมกับบริษัทเฮย์กรุปได้จัดทำ Competency Model ของระบบราชการไทย จากข้อมูลหลายแหล่งด้วยกัน กล่าวคือ 1) การจัดทำ Competency Expert Panel Workshops จำนวน 16 ครั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มงานได้มาร่วมประชุม และให้ความเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็น ในแต่ละกลุ่มงาน นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูลจากประสบการณ์จริงในการทำงานของข้าราชการแต่ละ ท่านที่เข้าร่วมประชุมในครั้งนั้นด้วยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์งานที่เรียกว่า Critical Incident 2) ข้อมูล จากแบบสำรวจลักษณะงานที่ส่งออกไปให้ข้าราชการตอบ จำนวนกว่า 60,000 ชุดทั่วประเทศ และ 3) ข้อมูลจาก Hay's Worldwide Competency Database ของบริษัทเฮย์กรุป ซึ่งเป็นข้อมูล Competency Best Practice ขององค์การภาครัฐในต่างประเทศ ข้อมูลทั้งสามส่วนนี้เป็นที่มาของต้นแบบสมรรถนะ หรือ Competency Model สำหรับระบบราชการไทย

วัตถุประสงค์ของการกำหนดต้นแบบสมรรถนะ (Competency model) สำหรับระบบราชการพลเรือนไทย เพื่อสร้างแบบสมรรถนะ (Competency) ให้ภาคราชการพลเรือนโดยเฉพาะ สำหรับใช้ในการบริหารและประเมินผลงานตลอดจนพัฒนาศักยภาพในระยะยาว ซึ่งในด้านแบบสมรรถนะประกอบไปด้วย สมรรถนะ 2 ส่วน คือ 1) สมรรถนะหลักสำหรับตำแหน่งข้าราชการพลเรือนทุกกลุ่มงาน และ 2) สมรรถนะประจำกลุ่มงานซึ่งแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มงาน

1) สมรรถนะหลักเชิงพฤติกรรมของตำแหน่งข้าราชการพลเรือน

สมรรถนะหลัก คือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมของตำแหน่งข้าราชการพลเรือนทุกตำแหน่ง กำหนดขึ้นเพื่อหล่อหลอมค่านิยมและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกัน ประกอบด้วยสมรรถนะ 5 ด้าน คือ

- การมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Achievement Motivation)
- การบริการที่ดี (Service Mind)
- การสั่งสมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ (Expertise)
- จริยธรรม (Integrity)
- ความร่วมแรงร่วมใจ (Teamwork) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน

2) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน คือ สมรรถนะที่กำหนดเฉพาะสำหรับแต่ละกลุ่มงาน เพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมแก่หน้าที่และส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น

กลุ่มงาน คือ วิธีการจำแนกประเภทของงานในระบบจำแนกตำแหน่งและค่าตอบแทน โดยการจัดงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าไว้ในกลุ่มเดียวกัน มีการจัดตำแหน่งงานทุกตำแหน่งให้อยู่ในกลุ่มงานต่าง ๆ มีทั้งหมด 18 กลุ่มงาน ดังนี้

- 1) กลุ่มงานสนับสนุนทั่วไป (General Support)
- 2) กลุ่มงานสนับสนุนงานหลักทางเทคนิคเฉพาะด้าน (Technical Support)
- 3) กลุ่มงาน ให้คำปรึกษา (Advisory)
- 4) กลุ่มงานบริหาร (Executive)
- 5) กลุ่มงานนโยบายและวางแผน (Policy and Planning)
- 6) กลุ่มงานศึกษาวิจัยและพัฒนา (Study and Research)
- 7) กลุ่มงานข่าวกรองและสืบสวน (Intelligence and Investigation)
- 8) กลุ่มงานออกแบบเพื่อพัฒนา (Development Design)
- 9) กลุ่มงาน ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ (International Relations)
- 10) กลุ่มงานบังคับใช้กฎหมาย (Law Enforcement)
- 11) กลุ่มงานเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ (Public Communication and Promotion)
- 12) กลุ่มงานส่งเสริมความรู้ (Public Education and Development)
- 13) กลุ่มงานบริการประชาชนด้านสุขภาพและสวัสดิภาพ (Caring Services)
- 14) กลุ่มงานบริการประชาชนทางศิลปวัฒนธรรม (Cultural and Autistic Vocational Skill Services)
- 15) กลุ่มงานบริการประชาชนทางเทคนิคเฉพาะด้าน (Technical Services)
- 16) กลุ่มงาน เอกสารราชการและทะเบียน (Registration and Record)

17) กลุ่มงานการปกครอง (Public Governance)

18) กลุ่มงานอนุรักษ์ (Conservation)

โดยแต่ละกลุ่มงานจะมีสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ๆ ละอีก 3 ด้าน เมื่อรวมกับสมรรถนะหลักแล้ว ข้าราชการแต่ละคนจะต้องมุ่งพัฒนาสมรรถนะรวม 8 ด้านด้วยกัน

การวัดสมรรถนะประจำกลุ่มงาน สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 3 กลุ่ม คือ

- **Tests of Performance** เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบทำงานบางอย่าง เช่น การเขียนอธิบายคำตอบ การเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด หรือการคิดว่าถ้ารูปทรงเรขาคณิตที่แสดงบนจอหมุนไปแล้วจะเป็นรูปใด แบบทดสอบประเภทนี้ออกแบบมาเพื่อวัดความสามารถของบุคคล (Can do) ภายใต้งานของการทดสอบตัวอย่างของแบบทดสอบประเภทนี้ ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางสมอง โดยทั่วไป (General mental ability) แบบทดสอบที่วัดความสามารถเฉพาะ เช่น Spatial ability หรือ ความเข้าใจด้านเครื่องยนต์กลไกและแบบทดสอบที่วัดทักษะหรือความสามารถทางด้านร่างกาย

- **Behavior Observations** เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในบางสถานการณ์ แบบทดสอบประเภทนี้ต่างจากประเภทแรกตรงที่ผู้เข้ารับการทดสอบ ไม่ต้องพยายามทำงานอะไรบางอย่างที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่จะวัดจากการสังเกตและประเมิน พฤติกรรมในบางสถานการณ์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมการทำงาน การสัมภาษณ์ ก็อาจจัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

- **Self-Reports** เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบรายงานเกี่ยวกับตนเอง เช่น ความรู้สึก ทักษะ ความเชื่อ ความสนใจ แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็น การตอบคำถามประเภทนี้อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบก็ได้ การทดสอบบางอย่าง เช่น การสัมภาษณ์อาจเป็นการผสมกันระหว่าง Behavior Observations และ Self-Reports เพราะการถาม คำถามในการสัมภาษณ์อาจเกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิดและทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์ และในขณะเดียวกันผู้สัมภาษณ์ก็สังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยในขณะเดียวกัน

เนื่องจากสมรรถนะเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม ดังนั้น การวัดหรือประเมินที่สอดคล้อง ที่สุด คือ การสังเกตพฤติกรรม ในการสังเกตพฤติกรรมนั้นมีสมมุติฐาน 2 ประการที่จะทำให้การสังเกต พฤติกรรมมีความถูกต้อง กล่าวคือ 1) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องทำด้วยความตรงไปตรงมา และ 2) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องใกล้ชิดเพียงพอที่จะสังเกตพฤติกรรมของ

ผู้ที่ถูกประเมินได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้นั้นผู้บังคับบัญชาจะเป็นผู้ประเมินสมรรถนะของข้าราชการ โดยผู้บังคับบัญชาจะทำความเข้าใจกับความหมายและระดับของสมรรถนะที่จะประเมิน และประเมินว่าพฤติกรรมการทำงาน โดยรวม ๆ ของข้าราชการผู้นั้นสอดคล้องกับระดับสมรรถนะที่ระดับใด โดยผู้บังคับบัญชาจะต้อง หมั่นสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่ถูกประเมินไว้เป็นระยะ ๆ เพื่อให้เป็นหลักฐานะ ยืนยันในกรณีที่ผู้ถูกประเมินไม่เห็นด้วยกับระดับสมรรถนะที่ได้รับการประเมิน

การกำหนดเกณฑ์สมรรถนะ ไม่ควรมากจนเกินไป เนื่องจากหากมีมากเกินไป อาจทำให้ Competency บางด้านมีความสัมพันธ์กันเอง ทำให้เมื่อนำไปใช้ทำนายผลการปฏิบัติงาน ใช้ได้เพียงตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น และจะยุ่งยากในการบริหารจัดการ และการประเมิน หากยกตัวอย่าง เช่น การใช้งานสมรรถนะ 20 ด้าน สามารถทำนายผลการปฏิบัติงานได้ดีกว่าการใช้งานสมรรถนะ 8 ด้าน เพียง 10% การเพิ่มขึ้นของการทำนายผลการปฏิบัติงานเพียงเล็กน้อยนั้น อาจจะไม่คุ้มค่ากับการบริหารจัดการกับสมรรถนะที่จำนวนมากขึ้น

โดยทั่วไป Competency Model หรือรูปแบบสมรรถนะที่หน่วยงานมีอยู่แล้ว ส่วนหนึ่ง จะมีความหมายเหมือนกับ Competency Model ที่บริษัทเฮย์กรุป เสนอ เนื่องจากคุณลักษณะ บางประการที่ทำให้บุคคลมีผลงานดี นั้นมีลักษณะเป็นสากล เช่น การมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) เป็นต้น สำหรับสมรรถนะบางส่วนของที่ต่างกันนั้น อาจเกิดจากวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน หรือบางครั้งอาจ เกิดขึ้นจากกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม สมรรถนะที่แตกต่าง กันบางส่วนนั้นอาจไม่สำคัญ หากพิสูจน์ได้ว่า รูปแบบสมรรถนะดังกล่าวสามารถทำนายผลการปฏิบัติงานได้ดีเท่าเทียมกัน

นัยสำคัญของการประเมินสมรรถนะของข้าราชการพลเรือน คือ การนำเอาสมรรถนะ เข้ามาผูกกับระบบการจ่ายค่าตอบแทน เพื่อช่วยในการปรับพฤติกรรมของคนในองค์กรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น หากต้องการให้ระบบราชการทั้งระบบมีเอกภาพในเรื่องสมรรถนะ และการนำไปบริหาร อีกทั้ง นำไปใช้ในการประเมินผลงานแล้ว รูปแบบสมรรถนะที่สามารถใช้ได้ ทั้งระบบราชการน่าจะมี ความสำคัญมากกว่า

Competency หรือ สมรรถนะที่นำมาใช้ในการบริหารและประเมินผลงาน ตลอดจน พัฒนาศักยภาพในระยะยาวของข้าราชการและระบบราชการนั้น ตามความหมายที่บริษัทเฮย์กรุป เสนอ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้บุคลากรในองค์กรปฏิบัติงานได้ผลโดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ สำหรับต้นแบบสมรรถนะหรือรูปแบบสมรรถนะหรือ Competency Model ประกอบด้วย

สมรรถนะหลักที่ข้าราชการพลเรือน ทุกคนต้องมี 5 ด้าน และสมรรถนะประจำกลุ่มงานอีก 3 ด้าน นอกจากนั้น การประเมินสมรรถนะอาจจะใช้เป็นส่วนหนึ่งในการบริหารค่าตอบแทน ดังนั้น หากนำมาใช้ข้าราชการทุกคนก็ควรทำความเข้าใจ กับสมรรถนะประจำตำแหน่งของตน และพยายามปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานของตนเองให้สอดคล้อง กับสมรรถนะนั้น ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ ผลการปฏิบัติงานเฉพาะตัวบุคคลที่ดีขึ้นและผลสัมฤทธิ์ขององค์กร โดยรวม ตลอดจนอาจทำให้ ผู้ที่มีพฤติกรรมดังกล่าวได้รับค่าตอบแทนตามสมรรถนะด้วย

2.6.3 การประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน กรมอุตุนิยมวิทยา

จากประชุมเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2554 โดยได้รวบรวม กฎระเบียบทางเทคนิคจาก เอกสาร WMO-No. 49 สมรรถนะที่จำเป็นของบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ได้รับการกำหนด และการพัฒนาโดยคณะกรรมการอุตุนิยมวิทยาการบิน (Commission for Aeronautical Meteorology; CAeM) ดังนั้น เพื่อให้บุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินมีคุณสมบัติเป็นไปตาม Annex 3 หัวข้อ 2.1.5 ซึ่งระบุว่า ประเทศสมาชิกต้องมั่นใจว่าบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม ความต้องการขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก และมีการฝึกอบรม ด้านการให้บริการการเดินอากาศระหว่าง ประเทศ โดยประเทศสมาชิกต้องแสดงให้เห็นว่า บุคลากร ด้านอุตุนิยมวิทยาการบินต้องมีมาตรฐานสมรรถนะ ตามที่องค์การอุตุนิยมวิทยาโลกกำหนด ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2556 เป็นต้นไป

องค์การอุตุนิยมวิทยาโลกได้กำหนดสมรรถนะเป็นสองระดับ คือ 1) มาตรฐาน สมรรถนะหลัก (Top Level Competencies standards: TLC) ซึ่งเป็นสมรรถนะหัวข้อหลัก และ 2) มาตรฐานสมรรถนะรอง (Second Level Competencies standards: SLC) เป็นสมรรถนะที่ระบุ รายละเอียดคำอธิบายสมรรถนะ เกณฑ์การปฏิบัติ ความรู้และ ทักษะพื้นฐานของสมรรถนะหัวข้อ หลักและได้มีการจัดทำเครื่องมือช่วยในการประเมินสมรรถนะ (Competency Assessment Toolkit; CAT) โดย คณะกรรมการอุตุนิยมวิทยาการบิน เพื่อช่วยเหลือประเทศสมาชิกใช้เป็นแนวทาง ในการนำเครื่องมือช่วยในการประเมินสมรรถนะ ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประเมิน สมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินให้ เป็นไปตามมาตรฐานสมรรถนะที่กำหนดขึ้น

มาตรฐานสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินมีการประยุกต์ใช้ภายใต้ เงื่อนไขดังนี้ (จาก WMO-No. 49, Volume I) มีดังต่อไปนี้

- 1) สำหรับพื้นที่และน่านฟ้าที่รับผิดชอบ

2) ในการพิจารณาผลกระทบของปรากฏการณ์และพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยาเกี่ยวกับปฏิบัติการด้านการบิน และ

3) ในการปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ใช้งานด้านการบิน ระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศ

สำหรับประเทศไทย การประเมินมาตรฐานสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินนั้น มีการประเมินตามหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้ 1) นักอุตุนิยมวิทยาที่ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์และออกคำเตือนปรากฏการณ์สภาพอากาศร้ายด้านการบิน (AMF) และ 2) เจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยาหรือนักอุตุนิยมวิทยาที่ปฏิบัติหน้าที่ตรวจและรายงานอากาศการบิน (AMOB)

1) นักอุตุนิยมวิทยา ที่ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์และออกคำเตือนปรากฏการณ์สภาพอากาศร้ายด้านการบิน (Aeronautical Meteorological Forecaster: AMF) มีมาตรฐานสมรรถนะหลัก (Top Level Competencies standards : TLC) ประกอบด้วย

- วิเคราะห์และเฝ้าระวังสถานการณ์สภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง เป็นการสังเกตและพยากรณ์พารามิเตอร์สภาพอากาศ รวมทั้งปรากฏการณ์สภาพอากาศที่มีนัยสำคัญ โดยการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องระหว่างช่วงเวลาปฏิบัติงานเพื่อตัดสินใจในการออกข่าว การยกเลิกหรือการแก้ไข เนื้อหา/ปรับให้ทันเหตุการณ์ ของข่าวพยากรณ์ ข่าวคำเตือนและการแจ้งเตือนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ใน เอกสารและข้อกำหนด

- พยากรณ์ปรากฏการณ์และพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน เป็นการพยากรณ์ปรากฏการณ์และพารามิเตอร์สภาพอากาศถูกจัดเตรียมและออกข่าวพยากรณ์ให้สอดคล้องตามเอกสาร (ICAO Annex 3 และ WMO-No.49) ตามลำดับความสำคัญและทันเวลาที่กำหนด

- ออกคำเตือนลักษณะอากาศร้าย เป็นการออกข่าวคำเตือนได้ทันเหตุการณ์เมื่อปรากฏการณ์สภาพอากาศร้ายกำลังเกิดขึ้น คาดว่าจะเกิดขึ้น หรือเมื่อคาดว่าพารามิเตอร์ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในเอกสาร (ICAO Annex 3, WMO-No.49 และ SIGMET Guide) และปรับให้ทันเหตุการณ์หรือยกเลิกตามเกณฑ์การออกคำเตือน

- มั่นใจในคุณภาพของข่าวสารข้อมูลและบริการด้านอุตุนิยมวิทยา การประกันคุณภาพของข่าวพยากรณ์ ข่าวคำเตือน การแจ้งเตือน และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ต้องมั่นใจว่าเป็นไป ตามกระบวนการที่ระบุในเอกสารระบบบริหารคุณภาพ

- สื่อสารข่าวสารข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาแก่ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอก มีการสื่อสารข่าวพยากรณ์/ข่าวคำเตือนและการแจ้งเตือนด้วยความกระชับ ถูกต้อง ครบถ้วน ตามความต้องการของผู้รับบริการ และผู้รับบริการสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน

การปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของนักอุตุนิยมวิทยาที่ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์และออกคำเตือนปรากฏการณ์สภาพอากาศร้ายด้านการบิน (Aeronautical Meteorological Forecaster: AMF) สามารถกระทำได้ภายใต้พื้นที่ปฏิบัติงาน ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

- 1) ข้อตกลงระหว่างหน่วยงานในท้องถิ่น
- 2) ช่วงเวลาของปรากฏการณ์สภาพอากาศ
- 3) การประเมินความเสี่ยงและการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการพยากรณ์
- 4) ประเภทและการนำมาใช้งานของคำแนะนำด้านการพยากรณ์
- 5) ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การเกิดเหตุเขาไฟ พายุหมุนเขตร้อน และปรากฏการณ์อื่น ๆ
- 6) กฎระเบียบในระดับภูมิภาค
- 7) ขอบเขตของพื้นที่ในการพยากรณ์
- 8) เนื้อหา ขอบเขต และข้อยกเว้นในการดำเนินการตามระบบบริหารคุณภาพ
- 9) ภาษาในการสื่อสาร
- 10) เทคโนโลยีการสื่อสารสำหรับการส่งข่าวพยากรณ์และข่าวคำเตือนและการบรรยายสรุปสภาพอากาศ

2) เจ้าหน้าที่งานอุตุนิยมวิทยา หรือ นักอุตุนิยมวิทยา ที่ทำหน้าที่ตรวจและรายงานอากาศด้านการบิน (Aeronautical Meteorological Observer: AMOB) มีมาตรฐานสมรรถนะหลัก (Top Level Competencies standards; TLC) ประกอบด้วย

- เฝ้าระวังสถานการณ์สภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง มีการเฝ้าระวังและติดตามปรากฏการณ์และพารามิเตอร์สภาพอากาศอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลา ปฏิบัติงานเพื่อระบุปรากฏการณ์สภาพอากาศที่มีนัยสำคัญและที่กำลังพัฒนาขึ้น ซึ่งจะมีหรืออาจจะมี ผลกระทบต่อพื้นที่ที่รับผิดชอบ (โดยทั่วไปคือสนามบินและพื้นที่ใกล้เคียงสนามบิน)
- ตรวจและบันทึกปรากฏการณ์และพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน มีการตรวจและทำการบันทึกปรากฏการณ์และพารามิเตอร์สภาพอากาศ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญตามที่ได้ระบุเกณฑ์ไว้ในเอกสารและข้อกำหนด (ICAO Annex 3, WMO-No.49)

- มั่นใจในคุณภาพของประสิทธิภาพของระบบและของข่าวสารข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยามั่นใจในคุณภาพของการตรวจอากาศการบินว่าถึงระดับที่กำหนดตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสาร ระบบบริหารคุณภาพ

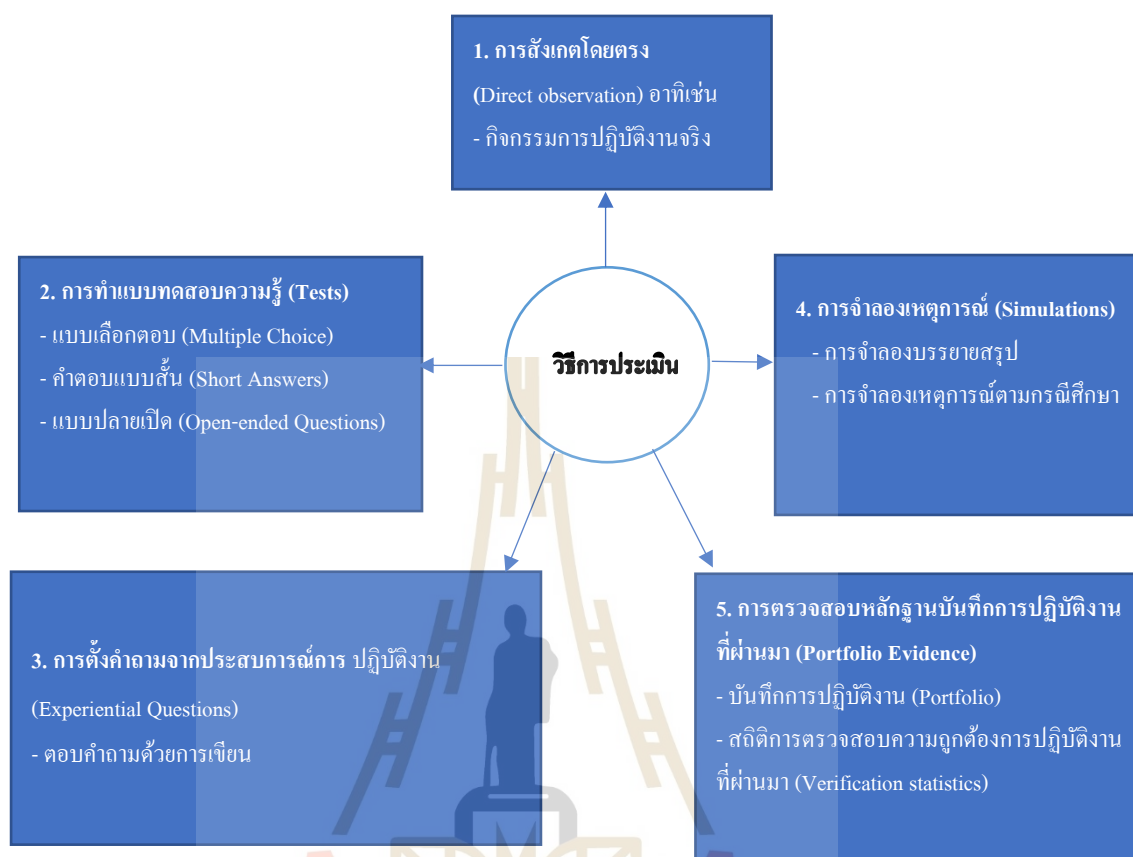
- สื่อสารข่าวสารข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาแก่ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอก มีการสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศด้านอุตุนิยมวิทยาทั้งหมดได้อย่างกระชับและครบถ้วนในลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน

การปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของเจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา หรือนักอุตุนิยมวิทยา ที่ทำหน้าที่ตรวจและรายงานอากาศด้านการบิน (Aeronautical Meteorological Observer; AMOB) สามารถกระทำได้ภายใต้พื้นที่ที่ปฏิบัติงาน ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

- 1) ช่วงเวลาของปรากฏการณ์สภาพอากาศที่มีนัยสำคัญ
- 2) ขอบเขตของระบบตรวจอากาศอัตโนมัติและระบบตรวจจับอัตโนมัติ
- 3) เกณฑ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่มีนัยสำคัญ
- 4) ภูมิอากาศประจำถิ่น
- 5) เนื้อหา ขอบเขต และข้อยกเว้นในการดำเนินการตามระบบบริหารคุณภาพ
- 6) กฎระเบียบระดับภูมิภาค
- 7) ภาษาในการสื่อสาร
- 8) เทคโนโลยีการสื่อสารที่มี

2.6.4. วิธีการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินของกรมอุตุนิยมวิทยา

การประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินของกรมอุตุนิยมวิทยา ออกแบบมาเพื่อตัดสินสมรรถนะของบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินในประเทศไทย เป็นการประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะด้าน ซึ่งมีวิธีการที่หลากหลายในการเข้าถึงเป้าหมายของการวัดสมรรถนะของบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ในด้านของกระบวนการ และ แนวความคิดของกิจกรรมการดำเนินงาน ซึ่งวิธีการประเมินสมรรถนะฯ สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยมีวิธีต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 วิธีการประเมินสมรรถนะสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินของกรมอุตุนิยมวิทยา

ที่มา กรมอุตุนิยมวิทยา (2561)

1) การสังเกตโดยตรงจากการปฏิบัติงาน

การประเมินด้วยวิธีการสังเกตโดยตรงจากการลงมือปฏิบัติงานทำเพื่อประเมินกระบวนการที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมการปฏิบัติงาน โดยเน้นที่ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง การประเมินจะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการและผลลัพธ์

การสังเกตโดยตรงสามารถทำได้ในสภาพแวดล้อมจริงหรือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างโดยใช้การจำลองเหตุการณ์ (ดู “การจำลองเหตุการณ์” ด้านล่าง) เนื่องจาก

การสังเกตโดยตรงถูกจำกัดด้วยสิ่งที่เกิดขึ้นในเวลานั้น จึงมักจะใช้ร่วมกับวิธีการประเมินอื่น เพื่อให้ครอบคลุมส่วนของงานที่ไม่เกิดขึ้น ในเวลานั้น

2) การทำแบบทดสอบความรู้

การประเมินด้วยวิธีการทำแบบทดสอบความรู้ เป็นวิธีการดั้งเดิมในการประเมินความรู้ เพื่อที่จะทำให้ การประเมินสมรรถนะๆ นั้นผ่านพ้นไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ในบางกรณีความรู้ก็สามารถใช้แทน สมรรถนะได้เหมือนกัน การทดสอบนั้น ทำได้หลายแบบรวมถึง แบบเลือกตอบ คำตอบแบบสั้น และคำถามแบบปลายเปิด เป็นต้น

3) การตั้งคำถามจากประสบการณ์การปฏิบัติงาน

การประเมินด้วยวิธีการตั้งคำถามจากประสบการณ์การปฏิบัติงานจริง ที่ผ่านมาเพื่อให้ผู้รับการประเมิน ตอบนั้น คล้ายกับการทดสอบแต่คำถามนั้นจะถามว่า เมื่อเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้น “คุณได้ทำอะไรบ้าง” ซึ่ง สามารถตอบคำถามด้วยการเขียนหรือตอบปากเปล่า หากเป็นกรณีตอบปากเปล่านั้นต้องมีการบันทึกคำตอบ เป็นเอกสารหลักฐานด้วย

4) การจำลองเหตุการณ์

การประเมินด้วยวิธีการจำลองเหตุการณ์ เพื่อให้ให้นักอุดมศึกษาหรือเจ้าพนักงานอุดมศึกษาถูกทำ ให้อยู่ในเหตุการณ์จำลองและถูกถามราวกับว่าผู้รับการประเมิน กำลังปฏิบัติงานอยู่จริง ซึ่งอาจเป็นลักษณะ คำถามง่าย ๆ จนถึงการจำลองเหตุการณ์แบบสมจริงทุกรูปแบบ เช่น การจำลองบรรยายสรุป การจำลอง เหตุการณ์ตามกรณีศึกษา

5) การตรวจสอบหลักฐานบันทึกการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

เป็นการประเมินด้วยการตรวจสอบหลักฐานความรู้ความสามารถจากประสบการณ์ บันทึกการ ปฏิบัติงาน สถิติการตรวจสอบความถูกต้องการปฏิบัติงานที่ผ่านมา และอาจรวมถึงหลักฐานการแก้ไขสิ่งที่บกพร่องจากอดีตที่ได้บันทึกไว้ โดยผู้รับการประเมินครั้งที่ 2 เป็นต้นไป ควรใช้วิธีการประเมินแบบการตรวจสอบหลักฐานบันทึกการปฏิบัติงานที่ผ่านมาด้วย

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

นภัสนันท์ ผาสุข (2559) ผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับ สมรรถนะระดับบุคคลและระดับองค์การที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจในสังกัดศูนย์ปฏิบัติการตำรวจจังหวัดชายแดนภาคใต้ จากผลการวิเคราะห์พบว่า 1) โมเดลเชิงสาเหตุทุกระดับผลการปฏิบัติงานของ

ข้าราชการตำรวจ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) สมรรถนะหรือปัจจัยเชิงสาเหตุระดับบุคคลที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ สมรรถนะเชิงวัฒนธรรม สมรรถนะหลัก และสมรรถนะของตำแหน่งงานในสถานตำรวจ ส่วนสมรรถนะระดับองค์การที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานระดับองค์การ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ สมรรถนะด้านการบริหาร สมรรถนะเชิงวัฒนธรรม และสมรรถนะหลัก และ 3) โมเดลเชิงสาเหตุพระดับผลการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจในสังกัดศูนย์ปฏิบัติการตำรวจจังหวัดชายแดนภาคใต้ ไม่มีความแปรเปลี่ยนทั้งรูปแบบการวัดและความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างกลุ่มข้าราชการตำรวจในสถานตำรวจปริมาณงานสูง และกลุ่มข้าราชการตำรวจในสถานตำรวจปริมาณงานรองลงมา

พร้อมกัน บึงบัว (2560) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการทำงานที่ผ่านมาของหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานด้านการพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษาด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีและปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะครู และบุคลากรทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลหลักแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ตัวแทนผู้ดำเนินโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะและฝึกอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ปฏิบัติงานในส่วนกลาง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ และ 2) ตัวแทนจาก ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการศึกษากระบวนการทำงานที่ผ่านมาของหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาสมรรถนะของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ พบปัญหาในการบริหารโครงการ ได้แก่ 1) ปัญหาการแบ่งกลุ่มครู 2) ปัญหาคุณภาพของการอบรมเชิงปฏิบัติการ 3) ปัญหาการขาดระบบติดตามและช่วยเหลือ 4) ปัญหาความไม่ต่อเนื่องของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) ปัญหาด้านเนื้อหาของการอบรมออนไลน์ 6) การฝึกอบรมที่จัดโดยโรงเรียนไม่ส่งเสริมความรู้และสมรรถนะการจัดการเรียนสอน และ 7) เขตพื้นที่การศึกษายังมีอำนาจค่อนข้างจำกัดในการบริหารจัดการการฝึกอบรมครู (2) ผลการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานด้านการพัฒนาสมรรถนะของครูและ บุคลากรทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านยุทธศาสตร์ 3) ด้านภาระงาน (3) ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีและปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะของครูและ บุคลากรทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 1) ด้านยุทธศาสตร์ 2) ด้านเทคนิค วิธีการฝึกอบรม 3) ด้านการออกแบบบทเรียน 4) ด้านภาระงานของ

ครู 5) ด้านการสร้างความร่วมมือ และ 6) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

วชิรศรัณย์ ภูวงษ์ (2561) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของนักบินผู้ช่วย บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะการปฏิบัติงานของนักบินผู้ช่วย 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของนักบินผู้ช่วย 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของ ปัจจัยด้านอื่น ๆ ของนักบินผู้ช่วย ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อปัจจัยในการปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย ตามทฤษฎี SHELL Model ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานมากที่สุด ได้แก่ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือด้านอุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี ด้านบุคลากรของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการปฏิบัติงาน ปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านบุคลากรต่อเพื่อนร่วมงาน เมื่อนำมาวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า การรวมตัวแปรอิสระที่สัมพันธ์กันและสร้างองค์ประกอบใหม่ สรุป ได้ 5 องค์ประกอบ โดยจัดลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้แก่ 1) นโยบายและระเบียบการปฏิบัติงานขององค์กร 2) สถานภาพและการปฏิบัติการบิน 3) ความพร้อมในการปฏิบัติงาน 4) ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานและการฝึกอบรม และ 5) วัฒนธรรมองค์กรกับคุณภาพชีวิต แนวทางการพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการปฏิบัติงาน พบว่า ควรบริหารจัดการให้ดี ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความกระตือรือร้น ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ความรู้ความสามารถที่ตนมี ในการสร้างสรรค์ และพัฒนาองค์กรได้ การปลูกฝังความสามัคคีกลมเกลียว มีเครื่องมือและ อุปกรณ์ที่พร้อมให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปใช้ให้เกิดมูลค่าตามมาตรฐานความปลอดภัย มีความก้าวหน้าในสายอาชีพ สอดคล้องกับชั่วโมงบินวันหยุดพักผ่อน ค่าตอบแทนและสวัสดิการ องค์กรสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีส่งเสริมและให้โอกาสในการเพิ่มเติมองค์ความรู้เพื่อนำมาพัฒนามูลฐานและองค์กรอย่างยั่งยืน

ชไมพร อินทร์แก้ว (2562) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของนักเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์และสอดคล้องกับมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของนักเทคโนโลยีการศึกษาได้สมรรถนะ 5 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะที่ 1 ความรู้ทางวิชาชีพเทคโนโลยีการศึกษา สมรรถนะที่ 2 คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีการศึกษา สมรรถนะที่ 3 ทักษะวิชาชีพเทคโนโลยีการศึกษา สมรรถนะที่ 4 การบริหารจัดการและจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และสมรรถนะที่ 5 การพัฒนาวิชาชีพเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลการตรวจสอบความสอดคล้องพบว่า องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ทักษะวิชาชีพเทคโนโลยีการศึกษา และค่าเฉลี่ยสมรรถนะภาพรวมสูงที่สุด คือ คุณลักษณะของนักเทคโนโลยี

การศึกษา เพราะนักเทคโนโลยีการศึกษาให้ความสำคัญกับจรรยาบรรณและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ลักษณะทางด้านอารมณ์และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม รวมถึงการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่สมรรถนะอื่น ๆ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากนักเทคโนโลยีการศึกษาดำเนินการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลในการนำไปพัฒนาวิชาชีพ และผลการเปรียบเทียบระดับสมรรถนะจำแนกตามช่วงอายุและประสบการณ์ พบว่า การจำแนกตามอายุในภาพรวมและรายด้านสมรรถนะทั้ง 5 สมรรถนะ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และผลการวิเคราะห์สมรรถนะของนักเทคโนโลยีการศึกษาที่จำแนกตามประสบการณ์ทำงานทางเทคโนโลยีการศึกษาภาพรวม และรายสมรรถนะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ นักเทคโนโลยีการศึกษาที่มีช่วงอายุและประสบการณ์การทำงานมากกว่า มีสมรรถนะสูงกว่านักเทคโนโลยีการศึกษาที่มีช่วงอายุและประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า และผลการวิเคราะห์การประเมินการรับรองตัวบ่งชี้สมรรถนะของนักเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด และสามารถนำไปใช้ได้จริง

วศธร รังสิมันต์ (2562) ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการตรวจติดตามผลภายหลังการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า (1) ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการอยู่ในระดับมากที่สุด (2) ปัจจัยลักษณะบุคคลด้านเพศที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อประสิทธิภาพการตรวจติดตามผลภายหลังการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3) ปัจจัยการปฏิบัติงานด้านการบังคับใช้กฎหมาย มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการตรวจติดตามผลภายหลังการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4) ปัจจัยจิตใจไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการตรวจติดตามผลภายหลังการอนุญาต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5) ปัจจัยอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการตรวจติดตามผลภายหลังการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชนิสรา ปานนิล (2563) ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานอำนวยการบิน บริษัท ไทยสมายล์แอร์เวย์ จำกัด ผลการศึกษาตามหลัก 4M IE MODELพบว่า 1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานอำนวยการบิน ประกอบด้วย บุคลากร (MAN) ได้แก่ พนักงานอำนวยการบินผ่านคุณสมบัติตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ (Machine) ได้แก่ อุปกรณ์ภาคพื้น

อากาศยาน อุปกรณ์สื่อสาร และระบบติดตามอากาศยาน กระบวนการ (Method) ได้แก่ การบริหาร สภาพคล่องการจราจรทางอากาศ หลักการ Airport Collaborative Decision Making (A-CDM) และ ช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานภาคพื้น วัตถุดิบ (Material) ได้แก่ ระบบการจัดทำ แผนการบิน ประกาศผู้ทำการในอากาศ และเส้นทางบิน สภาพแวดล้อม (Environment) ได้แก่ สภาพอากาศที่สนามบินและเส้นทางบิน และสภาพการจราจร ทางอากาศ 2) ตามทฤษฎีแผนผัง สาเหตุและผล โดยใช้หลัก 4M IE Model พบว่าปัจจัยที่ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ลดลง ประกอบด้วย 2M IE ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ (Machine) กระบวนการ (Method) และสภาพแวดล้อม (Environment)

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

West, Daniel C. MD; Robins, Lynne PhD; Gruppen, Larry D. PhD (2014) ได้ กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางการแพทย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้เขียนได้ทบทวนบทความ การวิจัยในการศึกษาทางการแพทย์ (Research in Medical Education; RIME) ประจำปี 2014 จำนวน 12 บทความ ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ออกเป็น 4 หัวข้อกว้าง ๆ ได้แก่ 1) การพัฒนา อาชีพและปัญหาด้านแรงงาน 2) สมรรถนะและการประเมิน 3) การรับเข้าเรียน สุขภาพ และ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ 4) การเรียนรู้ที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ และแม้ว่าบทความต่าง ๆ ได้พูดถึง ถึงผลกระทบในวงกว้างไว้แล้ว แต่ทางผู้เขียนสามารถระบุประเด็นสำคัญเพิ่มเติมได้อีก 3 ประการ ได้แก่ 1) โรงเรียนอาจจัดการกับปัญหาการขาดแคลนแพทย์ในเบื้องต้น ได้จากเกณฑ์การ คัดเลือกการรับเข้าเรียนและกิจกรรมตามหลักสูตรที่เป็นเป้าหมาย 2) มีความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับ ความสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานของแพทย์ที่ซับซ้อน อาจนำไปสู่วิธีที่มีประสิทธิภาพมาก ขึ้นในการสอนและประเมินงานเหล่านี้ และ 3) การเรียนรู้ที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจที่เกิดขึ้นใน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางการแพทย์ต้องให้ความสนใจอย่างมาก เพื่อผลิตแพทย์ที่มีทักษะที่ดี และเพียงพอต่อความต้องการของสังคม

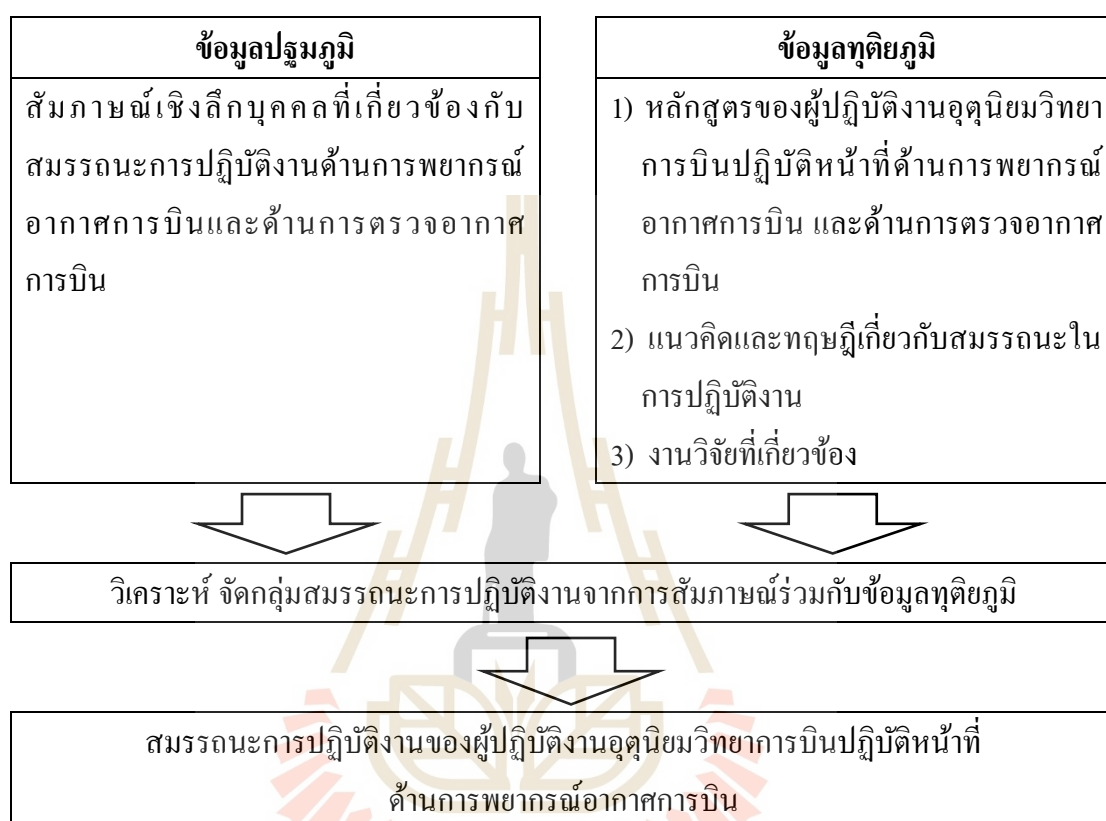
J. Skorupski และ M. Wiktorowski (2015) ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับระดับความ ปลอดภัยในการขนส่งทางอากาศได้รับผลกระทบจากหลายปัจจัย ซึ่งปัจจัยมนุษย์ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ได้รับทราบกันโดยไปว่าเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยทางการบิน และ มีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยทางเทคนิค และปัจจัยทางสภาพแวดล้อม วัตถุประสงค์ ของการวิจัย คือเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินเชิงปริมาณของสถานะลูกเรือในบริบทที่ ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของการจราจรทางอากาศ บทความนี้ได้นำเสนอคำจำกัดความใหม่

ของสถานะลูกเรือที่เป็นทางการ แนวทางที่ได้นำเสนอได้คำนึงถึงการความเกี่ยวข้องระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อสถานะของลูกเรือ ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ แทบจะไม่สามารถกำหนดได้ ดังนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเหล่านี้จึงเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่แน่นอน ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีการอนุมานคลุมเครือ (Fuzzy analysis) โดยใช้ความรู้ระดับสูง ความรู้สำหรับการวิเคราะห์นี้ บทความนี้ให้คำอธิบายโดยละเอียดเกี่ยวกับแบบจำลองทั่วไปแบบคลุมเครือของสมรรถนะของนักบินซึ่งแสดงโดยค่าตัวแปรทางภาษา ซึ่งได้รับอิทธิพลจากประสบการณ์ของนักบิน ขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรม และการจัดการทรัพยากรลูกเรือ (CRM) ระบบการอนุมานคลุมเครือที่สอดคล้องกับแบบจำลองได้ถูกสร้างขึ้น ซึ่งได้ใช้แบบจำลองในการทดสอบ ในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของนักบิน กระบวนการฝึกอบรมของนักบิน องค์ประกอบต่าง ๆ และสถานะของลูกเรือ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ คือการปรับกระบวนการคัดเลือกลูกเรือให้เหมาะสมกับงานเฉพาะและเพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนกระบวนการในการฝึกอบรมนักบิน

Ida Bagus Agung Dharmanegara, Ni Wayan Sitiari, I Dewa Gde Ngurah Wirayudha (2016) ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างความสมรรถนะในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน และความพึงพอใจในงานของพนักงาน SMEs ใน Denpasar เป็นการวิจัยเพื่อการสำรวจ โดยใช้เทคนิคการสำรวจด้วยข้อมูลที่รวบรวมโดยการแจกจ่ายแบบสอบถามให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า สมรรถนะในการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของความพึงพอใจในงาน โดยสมรรถนะในการทำงานส่งผลที่เด่นชัดต่อความพึงพอใจในงาน ซึ่งหมายความว่า พนักงานบริษัท SMEs ใน Denpasar รู้สึกมีความสำคัญมากขึ้นเกี่ยวกับสมรรถนะในการทำงานในการผลักดันระดับความพึงพอใจในงานของตน สมรรถนะในงาน ความพอใจในการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมแรงงาน SMEs ให้มีประสิทธิภาพ รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถ และสมรรถนะในการทำงานมีความผกผันกัน ในขณะที่ความพึงพอใจในงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานส่งผลดีต่อผลการปฏิบัติงาน ในปัจจัยทั้ง 3 สิ่งนี้ ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบริษัท SMEs มากที่สุด คือ สภาพแวดล้อมการทำงานที่ในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อนำมาสรุปกรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัยได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบิน เป็นการวัดระดับสมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินของผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงของกรมอุตุนิยมวิทยา โดยเป็นการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มีการเก็บข้อมูลจากการศึกษาจากเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ซึ่งได้กำหนดการดำเนินการ ดังนี้

- 1) วิธีวิจัย
- 2) ขอบเขตของงานวิจัย
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5) การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน ผู้วิจัยคัดเลือกเอกสารระดับทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อบังคับ ระเบียบ บทความ งานวิจัย วารสาร วิทยานิพนธ์ เอกสารวิชาการ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัย ประกอบด้วย

- 1) กฎเกณฑ์การกำหนดหลักสูตรในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
- 2) กฎเกณฑ์การกำหนดสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
- 3) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบ สรุปพร้อมอธิบายเชิงพรรณนาตามหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร นำเสนอเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์การวิจัย

3.1.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามแบบปลายปิดและปลายเปิด (Open-end question) สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยกำหนดประเด็นคำถามจากกรอบแนวคิดการวิจัยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์

3.1.4 การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ศึกษา โดยการนำแบบสัมภาษณ์ทั้งโครงสร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของเนื้อหาเพื่อนำไปสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลต่อไป

3.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและข้อมูลทุติยภูมิ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยการจดบันทึกและบันทึกเสียงขณะสัมภาษณ์ และศึกษาข้อมูลทุติยภูมิมาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อและหมวดหมู่มาสรุปผลของการวิจัย ตลอดจนการนำเสนอรายงานตามหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร

3.2 ขอบเขตของงานวิจัย

3.2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรอนุนิคมวิทยาขั้นสูง ประกอบด้วย กฎเกณฑ์การกำหนดหลักสูตรในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน กฎเกณฑ์การกำหนดสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน และแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงาน จากข้อบังคับ ระเบียบ บทความ งานวิจัย วารสาร วิทยานิพนธ์ เอกสารวิชาการ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น

3.2.2 ขอบเขตผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ขอบเขตผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านการให้บริการอุดมศึกษาการbin ทั้งทางด้านการตรวจอากาศการbin และการพยากรณ์อากาศการbin ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง และผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงาน

3.2.3 การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยการเคารพในสิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ การยินยอมเข้าร่วมและให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

- ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเข้าทำการสัมภาษณ์ จากสถาบันการbinพลเรือนถึงหน่วยงานของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการ เก็บข้อมูล โดยแนบบแบบสอบถามที่จะทำการสัมภาษณ์ให้พิจารณาก่อนล่วงหน้า
- ในช่วงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยจะอธิบายให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญทราบถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตและวิธีการวิจัย ตลอดจนข้อมูลที่ได้รับจะนำไปใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีสิทธิที่จะตอบหรือปฏิเสธในการให้ข้อมูลในบางประเด็นที่เห็นว่ามีผลกระทบต่อภาพลักษณ์ขององค์กรได้
- การนำเสนอข้อมูลของการวิจัยจะเป็นการนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ต่อการวิจัยเท่านั้น โดยในการนำเสนอข้อมูลผู้วิจัยจะไม่นำเสนอชื่อ-นามสกุล แต่จะกำหนดรหัสแทนชื่อผู้ให้ข้อมูล

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำงานวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ร่วมกับการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ และทำการวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลมาสรุป พร้อมอธิบายเชิงพรรณนาตามหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร นำเสนอเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง
- ชุดที่ 2 สำหรับผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงาน

3.3.2 การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการศึกษาเอกสาร ข้อมูลต่าง ๆ ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ นำมาซึ่งการดำเนินการออกแบบโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและแก้ไข จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและนำมาปรับแก้ตามคำแนะนำ ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มที่ 1 ผู้ปฏิบัติงานที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง
- 2) กลุ่มที่ 2 ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงาน

3.4.2 การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการด้วยวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก โดยเครื่องมือที่ใช้เป็นการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบข้อมูล โดยมีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ศึกษากฎเกณฑ์การกำหนดหลักสูตรในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
- 2) ศึกษากฎเกณฑ์การกำหนดสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
- 3) ศึกษาและแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงาน
- 4) ศึกษารายงาน บทความ วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะในการปฏิบัติงานทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงองค์ประกอบและกระบวนการในการสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิมาพิจารณาควบคู่กัน เพื่อเสนอสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงด้านการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

- 1) เอกสารมีความถูกต้อง (Authenticity) คือ เอกสารที่มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ มีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ สอดคล้องกับบริบทของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่เผยแพร่
- 2) มีความน่าเชื่อถือ (Credibility) คือ เป็นเอกสารที่ปราศจากข้อผิดพลาดและการบิดเบือนข้อมูล
- 3) มีความเป็นตัวแทน (Representativeness) คือ เป็นเอกสารที่สามารถแสดงรายละเอียดแทนเอกสารประเภทเดียวกันได้
- 4) มีความหมายชัดเจน (Meaning) คือ เป็นเอกสารที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Mogalakwe, 2006)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการศึกษาแนวคิดหลักการและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการปฏิบัติงานหลักสูตรในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน และการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งผู้วิจัยได้จัดแบ่งข้อมูลโดยเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง และ 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน ดังนี้

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ทั้ง 2 กลุ่ม

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอดุณิคมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การวิจัยเรื่องสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง และผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง มีจำนวนทั้งสิ้น 24 คน ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 คือ ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง จำนวน 7 คน

กลุ่มที่ 2 คือ ผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง จำนวน 7 คน โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ กลุ่มที่ 1 ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง

ลำดับที่	รหัส	รุ่นของหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การปฏิบัติงาน (ปี)	หน่วยงาน
1	OJT01	18	4	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 1
2	OJT02	19	5	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 2
3	OJT03	20	2	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 2
4	OJT04	18	5	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 3
5	OJT05	19	5	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 3
6	OJT06	21	6 เดือน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 4
7	OJT07	21	6 เดือน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 4

จากตารางที่ 4.1 มีผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง จำนวน 7 คน มีประสบการณ์การปฏิบัติงานตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 5 ปี โดยสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงรุ่น 18 จำนวน 2 คน รุ่น 19 จำนวน 2 คน รุ่น 20 จำนวน 1 คน และรุ่นที่ 21 จำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ กลุ่มที่ 2 คือ ผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงจำนวน 12 คน

ลำดับที่	รหัส	รุ่นของหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน (ปี)	กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานจำนวน (คน)	หน่วยงาน
1	OJT01	ไม่ได้อบรมหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง	31	ไม่เคยกำกับดูแล OJT	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 1
2	OJT02	21	18	รุ่น 20 จำนวน 2 คน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษาการบิน 1

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ กลุ่มที่ 2 คือ ผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงจำนวน 12 คน (ต่อ)

ลำดับที่	รหัส	รุ่นของหลักสูตร อุดมศึกษาชั้นสูง ที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์ ในการ ปฏิบัติงาน (ปี)	กำกับดูแลการฝึก ปฏิบัติงานจำนวน (คน)	หน่วยงาน
3	OJT103	15 และ 21	18	รุ่น 17, 19 และ 20 จำนวน 5 คน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษา วิทยาการbin 2
4	OJT104	13	26	รุ่นที่ 17 ถึง 21 จำนวน 10 คน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษา วิทยาการbin 2
5	OJT105	12 และ 21	25	รุ่น 20 จำนวน 2 คน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษา วิทยาการbin 3
6	OJT106	14	23	ไม่เคยกำกับดูแล OJT	ผู้ให้บริการอุดมศึกษา วิทยาการbin 3
7	OJT107	21	15	รุ่น 21 จำนวน 2 คน	ผู้ให้บริการอุดมศึกษา วิทยาการbin 4

จากตารางที่ 4.2 มีผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง จำนวน 7 คน มีประสบการณ์การปฏิบัติงานตั้งแต่ 15 ถึง 31 ปี โดยสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ตั้งแต่รุ่น 18 เป็นต้นไป จำนวน 4 คน และต่ำกว่ารุ่น 18 จำนวน 2 คน และไม่ได้สำเร็จการศึกษาอุดมศึกษาชั้นสูง จำนวน 1 คน

4.2 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงในการ ตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

สำหรับผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน ซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 7 คน ประกอบด้วย OJT1, OJT2, OJT3, OJT4, OJT5, OJT6 และ OJT7 สามารถสรุปแต่ละด้าน ดังนี้

1) ด้านภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- ออกข่าวพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบิน (TAF) ของสนามบินภายใต้พื้นที่ความรับผิดชอบ - ติดตามสภาวะอากาศบริเวณสนามบิน
OJT2	การตรวจและรายงานอากาศการบิน METAR , MET REPORT, SPECI , SPECIAL นอกจากนี้ก็จะมีการให้ข้อมูลอากาศการบินตามที่มีผู้ร้องขอข้อมูล
OJT3	ในส่วนองงานพยากรณ์อากาศการบิน ประกอบด้วย - การพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบิน - การออกข่าว TAF - การพยากรณ์แนวโน้มบริเวณสนามบินท่าอากาศยานอุบลราชธานี - การพยากรณ์อากาศเพื่อนำเครื่องขึ้น - การแจ้งเตือนสภาพอากาศร้ายหรือสภาพอากาศที่มีผลต่อการทำการบินบริเวณสนามบินอุบลราชธานี - มีบริการ Flight documentation แต่ยังไม่มีการร้องขอเข้ามาจากผู้รับบริการ
OJT4	- ตรวจและเฝ้าระวังสภาพอากาศ - รายงานข่าวอากาศการบินให้กับสายการบิน และผู้ให้บริการจราจรทางอากาศ - ดำเนินการตามระบบบริหารคุณภาพ
OJT5	- ออกข่าวพยากรณ์อากาศการบิน - ออกข่าวพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบิน (TAF) ของสนามบินภายใต้พื้นที่ความรับผิดชอบ - Take off Forecast - Trend Forecast - คำเตือนของสภาพอากาศ Aerodrome Warning - ข่าวคำเตือน Wind shear Warning

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT6	- ออกข่าว TAF - ออกข่าว Take off Forecast - ออกข่าว Trend Forecast - การแจ้งเตือนในกรณีที่มีสภาพอากาศที่ไม่ปกติ เช่น ฟ้าผ่า มีเมฆ CB มีฝน มีลมแรง เป็นต้น - มีการทำเอกสารประกอบการบินแค่ตอนประเมินจากสถานการณ์ในการจำลองสถานการณ์เท่านั้น ส่วนสถานการณ์จริงยังไม่เคยเจอ
OJT7	- การออกข่าว TAF - การออกข่าว Trend Forecast - การแจ้งเตือนสภาพอากาศเลวร้าย (Aerodrome warning) - การทำเอกสารประกอบการบิน

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบินอะไรบ้างสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นที่สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบินที่ได้ปฏิบัติเป็นประจำ คือ ข่าวการตรวจอากาศการบิน และพยากรณ์อากาศการบิน ตามที่องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนด (CAAT)

2) ความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือพยากรณ์อากาศการบิน

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- ความรู้อุตุนิยมวิทยาการบิน - ความรู้การเข้ารหัสข่าว METAR SPECI TAF - Nowcasting การพยากรณ์อากาศ ณ ปัจจุบัน - คู่มือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน - ทักษะภาษาอังกฤษ
OJT2	- ความรู้เกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยา - ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ในส่วนของตรวจอากาศการบินจะมี code ความเข้าใจในการเข้ารหัสข่าวประเภทต่าง ๆ ทั้ง METAR, MET REPORT, SPECI , SPECIAL ตามคู่มือหลักสูตรของกองอุตุนิยมวิทยาการบิน กรมอุตุนิยมวิทยา - ประสบการณ์ทำงานด้านตรวจอากาศการบิน เนื่องจากยังมีประสบการณ์มากก็จะทำให้เข้าใจสภาพอากาศหรือเหตุการณ์ได้ดียิ่งขึ้น
OJT3	ในงานพยากรณ์อากาศก็จะมีความรู้ในด้านอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง ความรู้ในด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน พวกข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการนำเสนอหรือออกข่าวของ WMO และ ICAO รวมถึงทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็น ได้แก่ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ความรู้ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และสถิติที่นำมาใช้ประกอบกัน
OJT4	- ความรู้อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น ลความรู้อุตุนิยมวิทยาขั้นสูง - การเฝ้าระวังสังเกตสภาพอากาศ - การเข้ารหัสข่าวอากาศ - ข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติของ WMO และ ICAO - ความรู้ภาษาอังกฤษ
OJT5	- ความเข้าใจในรหัสข่าวในแต่ละข่าว - ความรู้เกี่ยวกับอิทธิพลที่ทำให้เกิดสภาพอากาศ - การแปลผลจากผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง อาทิ เรดาร์ ภาพถ่ายดาวเทียม Geopotential Height, แผนที่ความกดอากาศ, แผนที่ลมชั้นบน มีผลต่อความเข้าใจเนื้อหาข่าวพยากรณ์

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT6	- เป็นเรื่องของการวิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล อาทิ ข้อมูลการตรวจอากาศ แผนที่อากาศ ความกดอากาศ สารประกอบอุตุนิยมวิทยา ความชื้น ความกดอากาศ ลม ทิศทางลม ความเร็วลม รวมถึงลักษณะเฉพาะพื้นที่ - การเข้าใจข้อมูลเชิงสถิติ รวมถึงโมเดลต่าง ๆ ที่ใช้ในการพยากรณ์
OJT7	- ต้องเข้าใจสภาพอากาศและวิเคราะห์สภาพอากาศได้ - ต้องมีความรู้ด้านข้อมูลแผนที่อากาศ หรือแผนที่ลมชั้นบน - สามารถวิเคราะห์การเกิดสภาพอากาศ - มีความเข้าใจทางด้านอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น - การวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลที่ได้รับ อาทิ ภาพถ่ายดาวเทียม เรดาร์ - หลักเกณฑ์ในการออกข่าวและเข้ารหัสข่าว

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นความรู้ความสามารถใดบ้างที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นที่สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ทั้งด้านการตรวจอากาศการบิน และด้านพยากรณ์อากาศการบินล้วนต้องใช้ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยา ความรู้ในการเข้ารหัสข่าว ข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติของ WMO ICAO และ CAAT ความรู้ภาษาอังกฤษ รวมถึงการมีความรู้ความเข้าใจในคู่มือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

แต่ในส่วนของด้านพยากรณ์อากาศการบินจะมีเรื่องเพิ่มเติมได้แก่ การวิเคราะห์และแปลผลจากผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ เรดาร์ ภาพถ่ายดาวเทียม Geopotential Height, แผนที่ความกดอากาศ และแผนที่ลมชั้นบน

3) การประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้าน
อุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- การพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบิน (TAF) และการพยากรณ์อากาศเพื่อการบินลง (Trend Forecast) โดยผู้ประเมินจะให้ผู้ถูกประเมินทำการออกข่าวให้ดู โดยการออกข่าวต้องเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น WMO และ ICAO ชักถามเรื่องการพยากรณ์อากาศ - การใช้เครื่องมือตรวจอากาศในการติดตามสภาวะอากาศ - การประเมินสมรรถนะในการปฏิบัติงานจะเข้มข้นขึ้นตามอายุงานที่ได้ปฏิบัติงาน
OJT2	ผู้ให้ข้อมูลแจ้งว่ามีความเห็นเหมือนกับ OJT3 และ OJT3
OJT3	สำหรับการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินจะมีความคล้ายคลึงกัน แต่จะมีแยกกันอยู่บ้างเล็กน้อย ซึ่งหลัก ๆ ก็จะมีอยู่ 5 ด้าน ได้แก่ 1. การวิเคราะห์แล้วเฝ้าระวังสภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง เช่น การติดตามสภาพอากาศปัจจุบัน การดูเนื้อข่าวเนื้อความต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การดูภาพถ่ายดาวเทียม แผนที่อากาศ การวิเคราะห์เรดาร์ต่าง ๆ เป็นต้น รวมถึงเรื่องของโมเดลต่าง ๆ ที่เราใช้อยู่ในปัจจุบันเทียบกับสถานการณ์ในปัจจุบัน 2. เรื่องการตรวจและการพยากรณ์อากาศการบิน โดยการตรวจอากาศการบินจะง่ายกว่า คือ การดูสภาพอากาศปัจจุบันและตรวจสภาพอากาศ แต่ถ้าเป็นการพยากรณ์อากาศจะเป็นการพยากรณ์อากาศสภาพอากาศและสารประกอบต่าง ๆ ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน การที่เราวิเคราะห์สารประกอบจากข้อที่ 1 ของการติดตามสภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง ก็จะมาเป็นการออกข่าว 3. เรื่องของการแจ้งเตือนและออกคำเตือนสภาพอากาศร้าย 4. ความมั่นใจในคุณภาพของข่าวสารและการให้บริการข่าวสารอุตุนิยมวิทยาการบิน 5. การสื่อสารข่าวสารด้านอุตุนิยมวิทยาการบินแก่ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอก ก็คือเรื่องของการกระจายข่าว ในการประเมินก็จะดูทั้ง 2 ประเด็นคือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นปัจจุบันและเหตุการณ์ที่สมมุติขึ้นนำมาพลิกแพลงในการออกข่าว
OJT4	- มีการประเมินสมรรถนะตามสมรรถนะหลัก 5 ด้านของ Aeronautical Meteorological Observer (AMO)

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้าน
อุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน
(ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT5	- การดูข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ METAR/SPECI, แผนที่ลมชั้นบน, แผนที่อากาศ - Model ต่าง เพื่อประกอบการตัดสินใจ - รูปแบบการเข้ารหัสข่าวแต่ละชนิด - การส่งข่าว - การตรวจเช็คข่าว - การควบคุมคุณภาพ
OJT6	มีการการสัมภาษณ์และให้แสดงการปฏิบัติงานในการออกข่าว TAF การเข้ารหัสข่าว การส่ง และออกข่าว รวมถึงทำเอกสารประกอบการบิน แต่ตอนที่ได้รับการประเมิน ยังไม่ได้ปฏิบัติงานจริง รวมถึงมีการสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการหรือวิธีการในการปฏิบัติงาน การได้มาซึ่งข้อมูลต้องดูข้อมูลจากที่ไหนได้บ้าง ดูข้อมูลอะไรจากอุปกรณ์ไหนบ้าง
OJT7	เรื่องความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยา ขั้นตอนในการปฏิบัติงานว่าสามารถทำตามคู่มือ ขั้นตอนกระบวนการที่กำหนดได้หรือไม่ ในส่วนของความรู้ก็จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับสารตั้งต้นของอุตุนิยมวิทยาว่าแต่ละชนิดคืออะไร แล้วจะส่งผลอย่างไรกับการทำการบิน ตอนประมาณจะมีการประเมินสมรรถนะหลักและสมรรถนะรอง

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นเรื่องที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือในการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านการตรวจอากาศการบิน และด้านพยากรณ์อากาศการบิน เรื่องที่ใช้ในการประเมินจะอ้างอิงกับเกณฑ์สมรรถนะหลักที่ WMO กำหนดไว้ และโดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับขั้นตอนในการปฏิบัติงานทั้งในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบันที่หน่วยงาน รวมถึง

การยกตัวอย่างกรณีเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อทดสอบวิธีปฏิบัติในการกรณีที่ต้องรับมือต่อสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

4) ด้านสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- การพยากรณ์อากาศระยะสั้น (Nowcasting) - ความแม่นยำของการพยากรณ์อากาศระยะสั้น - การพยากรณ์อากาศเฉพาะถิ่น
OJT2	- ความรู้อุตุนิยมวิทยาทั่วไปที่นอกจากหน้างานตรวจอากาศการบิน เช่น การพยากรณ์อากาศทั่วไป การเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น - ความรู้ด้านพยากรณ์อากาศ สนใจในส่วนข้อมูล top chart การแปลความหมายที่มากกว่าหน้างานตรวจอากาศในปัจจุบันนี้ - ข้อมูลเรดาร์หรือดาวเทียมที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกี่ยวข้องกับการตรวจอากาศการบินด้วย
OJT3	การพัฒนาเรื่องการซ่อมแซมเครื่องมือด้านอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น เช่น การเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตเมื่อไม่สามารถใช้งานได้ การบำรุงรักษาเครื่องมือในขณะที่เกิดความขัดข้อง
OJT4	ความรู้เกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ
OJT5	ความรู้เกี่ยวกับภาษาอังกฤษ
OJT6	เรื่องของ Flight documentation ความรู้ต่าง ๆ การแจ้งเตือน (Warnings) ต่าง ๆ เพราะยังไม่เคยปฏิบัติจริง แต่เคยได้เรียนรู้ตอน On-the-job training (OJT) รวมถึงเหตุการณ์บางอย่างก็ยังไม่เคยเกิดขึ้นจริง เช่น Wind shear warnings ยังไม่เคยได้เกิดขึ้น ถ้าไม่ใช้อุปกรณ์ก็จะต้องมีการประสานงานด้านข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ เนื่องจากยังไม่มีอุปกรณ์รองรับ

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT7	ในส่วนของ On-the-job training (OJT) คิดว่ามีความครบถ้วน แต่สิ่งที่อยากเพิ่มส่วนตัวคือเรื่องของประสบการณ์เกี่ยวกับฤดูกาลในวงรอบ 1 ปี ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสำคัญยังเข้าเวรไม่ครบทุกช่วงของฤดูกาลที่มีผลกระทบต่อสนามบิน ถ้าเกิดเหตุการณ์แบบนี้แล้วจะมีผลกระทบอย่างไรกลับสนามบินและการทำการบิน ซึ่งในตอนนี้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเข้าใจช่วงฤดูฝน ฤดูหนาว และเข้าฤดูร้อน ช่วงเปลี่ยนผ่านฤดูกาลมีความต้องการให้มีคนคอยประกบในปีแรกของการทำงาน

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นสมรรถนะที่ต้องการพัฒนา หรือปรับปรุง สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอู่ศูนย์มวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 4 ท่าน กล่าวคือ ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการพัฒนาหรือปรับปรุงในเรื่องเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน รวมถึงทักษะและประสบการณ์ในการพยากรณ์อากาศการบิน นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านอื่น ๆ อีกจำนวน 3 ท่าน ยังมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการพัฒนา/ปรับปรุง กล่าวคือ เรื่องการซ่อมแซมเครื่องมือด้านอู่ศูนย์มวิทยาเบื้องต้น เช่น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเมื่อไม่สามารถใช้งานได้ การบำรุงรักษาเครื่องมือในขณะที่เกิดความขัดข้อง ความรู้เกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ และความรู้เกี่ยวกับภาษาอังกฤษ

5) ด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกภาคปฏิบัติ จากหลักสูตรอู่ศูนย์มวิทยาชั้นสูงกับการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตร อดุณิคมวิทย์ฯชั้นสูงกับการปฏิบัติงาน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- ในระหว่างการเข้ารับการฝึกอบรมจะถูกเน้นในเรื่องของการเข้าห้ส่ว - การฝึกอบรมภาคปฏิบัติที่ สนามบินสุวรรณภูมิ เป็นระยะเวลาสั้น ทำให้ยังไม่สามารถมองออกได้ว่า หน่วยงานจริงจะมีลักษณะอย่างไร
OJT2	ส่วนที่เหมือนกัน: ทฤษฎีอดุณิคมวิทยาการบิน การใช้ข้อบังคับต่าง ๆ ส่วนที่ต่างกัน: 1. หน่วยงานที่ต่างกันของแต่ละสถานี เช่น ตัวเครื่องมือและอุปกรณ์การตรวจอากาศ ลักษณะอากาศ รูปแบบการเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ แต่ละที่ที่ไม่เหมือนกัน เป็นต้น 2. มีการใช้ระยะเวลาในการปรับตัวในการตรวจอากาศการบินให้คุ้นเคยกับสภาพอากาศที่แตกต่างจากที่ได้รับการอบรม ต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกซึ่งในแต่ละปีลักษณะของฝนก็ไม่เหมือนกัน มีความแปรผัน แล้วมีแพทเทิร์นหรือรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน ต้องมีการศึกษาสภาพปรากฏการณ์ธรรมชาติที่แตกต่างกัน
OJT3	ส่วนที่เหมือนกัน: การฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการฝึกอบรมสอดคล้องกับการทำงานค่อนข้างสูงและมีความครบถ้วน ส่วนที่ต่างกัน: - ด้านสถานที่ อาทิ สถานที่ปฏิบัติงานจริงหน่วยงานบางแห่งมีหุบเขาเยอะ ลมอาจไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่เรียนมาซึ่งอาจมีความแตกต่างเล็กน้อย - ด้านเครื่องมือในการปฏิบัติงาน อาทิ ความแตกต่างของรุ่น และยี่ห้อของเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งแต่ละแห่งมีการจัดซื้อที่แตกต่างกันไปแต่โดยรวมก็สามารถทำงานได้
OJT4	ส่วนที่เหมือนกัน: การฝึกอบรมภาคทฤษฎี ส่วนที่ต่างกัน: สภาพอากาศ ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริงในระยะเวลา 1 ปี มีความแตกต่างกัน ผู้ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาหลักสูตรนี้มาต้องคอยสังเกตสภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นที่หน่วยงาน และรู้จักนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตร อดุณิคมวิทยาชั้นสูงกับการปฏิบัติงาน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT5	- สถานที่และเวลาในการอบรมเป็นระยะเวลาสั้นที่สนามบินสุวรรณภูมิได้เจอสภาพอากาศ และการออกข่าวในช่วงเวลาสั้น ๆ และจะคุ้นเคยแค่ในพื้นที่ของสนามบินสุวรรณภูมิ - ปัจจุบันได้พบปรากฏการณ์ทั้งปี และควรมีคนประกบด้วยในช่วงแรกของการทำงาน
OJT6	ส่วนที่เหมือนกัน: พื้นฐานด้านอดุณิคมวิทยา และช่วงเวลาในการให้บริการอดุณิคมวิทยาการบิน ส่วนที่ต่างกัน: พื้นที่และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทำให้การปฏิบัติงานในหน่วยงานมีความแตกต่างกัน และต้องใช้เวลาในการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมแต่ละท้องถิ่น
OJT7	ส่วนที่เหมือนกัน: ด้านการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีครบถ้วน ส่วนที่ต่างกัน: - ในภาคปฏิบัติจะเน้นในด้านการเป็นผู้ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน (Observer) มากกว่า และไม่ได้เน้นในการเป็นผู้ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน (Forecaster) โดยหลักสูตรจะสื่อว่า เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วต้องเป็น Observer ก่อนจะขึ้นเป็น Forecaster แต่ในส่วนสังกัดของผู้ให้ข้อมูลนั้น เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วจะต้องทำหน้าที่เป็น Forecaster เลย ทำให้มีความรู้ทาง Forecaster ค่อนข้างน้อย - ระยะเวลาที่เป็นภาคปฏิบัติอาจจะเยอะไปสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านอดุณิคมวิทยา แต่ในส่วนของผู้ที่ไม่มีประสบการณ์การทำงานด้านอดุณิคมวิทยา มาแล้วจะมองว่าระยะเวลาในภาคปฏิบัติสั้นไม่เพียงพอ ซึ่งในมุมมองของผู้ให้ข้อมูลสำคัญนั้นค่อนข้างเพียงพอสำหรับ Observer และถ้าหากแยกส่วนในการฝึกภาคปฏิบัติ สำหรับ Observer กับในส่วนของภาคปฏิบัติสำหรับ Forecaster ออกจากกันได้ตามหน้าที่ในการปฏิบัติงานก็จะเป็นผลดีต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตร อุดนัยมหาวิทยาลัยชั้นสูงกับการปฏิบัติงานสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดนัยมหาวิทยาลัยชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือ การฝึกอบรมภาคทฤษฎีมีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง แต่ในส่วนของภาคปฏิบัติมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ขั้นตอนกระบวนการในการให้บริการอุดนัยมหาวิทยาลัยการบินในแต่ละพื้นที่รับผิดชอบโดยมีบางส่วนที่แตกต่างกับการปฏิบัติงานจริง อาทิ เครื่องมืออุปกรณ์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และสภาพลักษณะอากาศ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านอื่น ๆ จำนวน 1 ท่าน กล่าวคือมีความเห็นว่าการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตรอุดนัยมหาวิทยาลัยชั้นสูงกับการปฏิบัติงานจริง มีความสอดคล้องกัน

6) ด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักอุดนัยมหาวิทยาลัยที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน

ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่สำคัญสำหรับนักอุดนัยมหาวิทยาลัยที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	ด้านความรู้: ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน, การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากข้อมูลที่ถูกรับทักไว้ในอดีต ด้านทักษะ: ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้ ด้านพฤติกรรม: ช่างสังเกต เพื่อให้ทราบถึงสภาพอากาศ ณ ปัจจุบัน
OJT2	ด้านความรู้: ความรู้ด้านอุดนัยมหาวิทยาลัยการบิน รวมถึงความรู้ด้านการตรวจและการพยากรณ์อากาศ และกฎหมายหรือระเบียบที่บังคับใช้ในการตรวจอากาศการบิน ด้านทักษะ: ต้องมีทักษะที่ดีต่องานที่ทำ ด้านพฤติกรรม: การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ในการตรวจและรายงานสภาพอากาศทุกชั่วโมง รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล

ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่สำคัญ
สำหรับนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่
พยากรณ์อากาศการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT3	ด้านความรู้: ความรู้เกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน และทักษะในการคิดวิเคราะห์ และการประมวลผลที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศ ด้านทัศนคติ: แนวคิดในการพัฒนา และ มีจิตใจในการบริการ (services mind) ด้านพฤติกรรม: การที่บุคคลสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ปฏิบัติงานตาม routine ได้ ไม่กลัวการทำงานคนเดียวมานาน ๆ สามารถประสานงานกับผู้อื่นได้ดี
OJT4	ด้านความรู้: การใช้กฎระเบียบข้อบังคับ และความรู้ด้านภาษาอังกฤษ ด้านทัศนคติ: ยึดหลักความถูกต้องและความเป็นจริง ด้านพฤติกรรม: เป็นคนที่มีการตัดสินใจรวดเร็ว
OJT5	ด้านความรู้: ความรู้อุตุนิยมวิทยาการบินพื้นฐาน และอุตุนิยมวิทยาภาพใหญ่ (Meso Scale) ด้านทัศนคติ: มีการวางแผนก่อนเกิดปรากฏการณ์ขึ้น โดยต้องมีการเรียงลำดับความสำคัญในการออกข่าว ด้านพฤติกรรม: มีความอดทน มีการตัดสินใจที่รวดเร็ว
OJT6	ด้านความรู้: การคิด วิเคราะห์ และการประมวลผลจากหลายแหล่งข้อมูล และนำข้อมูลมาทำการพยากรณ์ ด้านทัศนคติ: ต้องมีความมั่นใจ มีความกล้าในการตัดสินใจในระดับหนึ่ง และการให้ข้อมูลพยากรณ์มีโอกาสที่จะไม่ตรงและแย้งกับผู้รับข้อมูลเนื่องจากการคาดการณ์ไม่เหมือนการตอบคำถามที่จะมีถูกหรือมีผิด แต่ในปัจจุบันน่าจะมีความแม่นยำมากขึ้นเนื่องจากมีประสบการณ์มากขึ้น และทำการวิเคราะห์ให้แม่นยำที่สุด มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ด้านพฤติกรรม: ต้องเป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย หมั่นสังเกต หมั่นดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
OJT7	ด้านความรู้: ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้ ด้านทัศนคติ: มีความซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้รวบรวมมาก่อนการพยากรณ์จริง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาเป็นประโยชน์ ด้านพฤติกรรม: ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่สำคัญ สำหรับนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นโดยแบ่งเป็น 3 ด้านได้ดังนี้

ด้านความรู้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 3 ท่าน กล่าวคือ ความรู้ด้านอุดมศึกษาการบิน ความรู้ในการใช้กฎระเบียบข้อบังคับ และความรู้ด้านภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านอื่นๆ อีกจำนวน 3 ท่าน ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 3 ท่าน กล่าวคือ การคิดวิเคราะห์ การประมวลผล และการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูล และนำข้อมูลมาทำการพยากรณ์ และผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

ด้านทัศนคติ

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 5 ท่าน กล่าวคือ การมีทัศนคติที่ดีต่องาน การมีแนวคิดในการพัฒนาการให้บริการ และการมีจิตใจในการให้บริการ (services mind) การมีความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักความถูกต้องและความเป็นจริง การมีความมั่นใจกล้าตัดสินใจ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน ได้ให้ความเห็นว่าความรู้จักวางแผน และการเรียงลำดับความสำคัญ และผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

ด้านพฤติกรรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือ การช่างสังเกต มีความอดทน ความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว มีความรับผิดชอบในหน้าที่ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์อีกจำนวน 1 ท่าน ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

7) ด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงานได้ทันที

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 7 คน ประกอบด้วย OJT1, OJT2, OJT3, OJT4, OJT5, OJT6 และ OJT7

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตร
อุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงาน
ได้ทันที

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	ภาคการฝึกปฏิบัติไม่ได้เป็นการฝึกด้านการพยากรณ์อากาศการบินจริง ๆ แต่เป็น การพยากรณ์อากาศในภาพรวมซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้นของการพยากรณ์อากาศ
OJT2	หลังจากจบการฝึกอบรมก็สามารถปฏิบัติงานได้ทันที แต่จะมีที่ต้องเพิ่มเติมคือ 1. เรื่อง user interface ของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจและพยากรณ์อากาศในแต่ละที่ ให้เรียนรู้ตอนอบรมทีเดียวเลยจะได้ไม่ต้องมาเรียนรู้แยกทีหลัง 2. ปรัชญาการณพื้นฐานของแต่ละภูมิภาค ภูมิศาสตร์ และภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ ให้มีการบูรณาการการเรียนรู้ภายใต้หลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง
OJT3	ส่วนตัวคิดว่าได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงที่ค่อนข้างครบถ้วนใน รายละเอียดต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของอุดมศึกษาและการประยุกต์ใช้งานในด้านการบิน ไม่มีประเด็นใดที่ต้องเพิ่มเติม
OJT4	- เป็นไปได้ยากที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ทันที ต้องมีการฝึกการปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) ก่อนที่จะมาปฏิบัติงานจริง - ควรเพิ่มความรู้ของกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติงาน
OJT5	- ได้วิเคราะห์ในทุกผลิตภัณฑ์และออกข่าวเอง - ดู Model ประกอบการตัดสินใจ พร้อมกับลองออกข่าวจริงและได้รับการประเมิน คะแนนจากการออกข่าวจริง ว่ามีความถูกต้องเที่ยงตรงหรือไม่ สามารถสอบถาม ข้อขัดข้องได้ทันทีจากในชั้นเรียน
OJT6	เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลได้รับการฝึกภาคปฏิบัติเพียง 1-2 อาทิตย์เท่านั้น จึงมีความเห็นว่า หลักสูตรควรเพิ่มเติมในเรื่องของการฝึกภาคปฏิบัติให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และมีความเคยชินกับเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศ เนื่องจากทักษะล้วนเกิด จากการฝึกปฏิบัติ แต่ในส่วนของภาคทฤษฎี องค์ความรู้ต่าง ๆ มีความครอบคลุม เพียงพออยู่แล้ว

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตร
อุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงาน
ได้ทันที (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT7	ในส่วนของการพยากรณ์อากาศควรเพิ่มเติมในการฝึกปฏิบัติหน้าที่เพิ่มขึ้น และ ในส่วนของการออกข่าว TAF เรื่องของการพยากรณ์ในหลักสูตรไม่ได้ลงลึกในเรื่อง ของการเข้ารหัสข่าว การออกโค้ด ไม่ค่อยลงในรายละเอียดในส่วนของผู้เข้าหน้าที่ พยากรณ์อากาศ การออก Trend Forecast แทบจะไม่มีเลยในหลักสูตร ไม่มีการลงลึก ในการใช้ BECMG หรือ change group ในการพยากรณ์อากาศ วัสดุเรื่อง TEMPO หรือ TREND จากการ on job training รวมถึงการออกข่าว TAF ก็เช่นกัน

จากผลการสัมภาษณ์ในด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตรอุดมศึกษา
ขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงานได้ทันที สามารถสรุป
สาระสำคัญได้ ดังนี้

สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีหรือไม่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง ได้ให้
ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือ หลังจากที่ได้สำเร็จการศึกษา
หลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงแล้ว สามารถปฏิบัติงานได้ทันที นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ อีกจำนวน
1 ท่าน กล่าวคือ เป็นไปได้ยากที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ทันที ทั้งนี้ต้องผ่านการฝึกอบรมการ
ปฏิบัติงาน (On-the-job Training) ก่อน

**มีประเด็นเรื่องที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความ
สมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมเพื่อปฏิบัติงานได้ทันที หรือไม่**

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง ได้ให้
ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือ มีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่ควร
เพิ่มเติมในหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมเพื่อปฏิบัติงาน
ได้ทันที หลังจากที่ได้สำเร็จการศึกษา ทั้งการฝึกอบรมภาคทฤษฎี และการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ โดย
มีรายละเอียด ดังนี้

การฝึกอบรมภาคทฤษฎี

1. ปรากฏการณ์พื้นฐานของแต่ละภูมิภาค ภูมิศาสตร์ และภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ทุกช่วงของปี

2. ความรู้ของกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ

1. การฝึกวิเคราะห์ และออกผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง ทั้งในส่วนการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบิน พร้อมการประเมินความถูกต้องที่ตรงจากการออกข่าวจริง

2. การฝึกพยากรณ์อากาศการบินในทุกผลิตภัณฑ์ข่าว

3. การฝึกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศการบิน

นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ อีกจำนวน 1 ท่าน กล่าวคือ หลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูงมีความครบถ้วนในรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของอดุณิคมวิทยาและการประยุกต์ใช้งานในด้านการบิน ดังนั้นจึงไม่มีประเด็นใดที่ต้องการเพิ่มเติม

4.3 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

สำหรับผลการสัมภาษณ์ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน ซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 7 คน ประกอบด้วย OJT1, OJT2, OJT3, OJT4, OJT5, OJT6 และ OJT7 สามารถสรุปแต่ละด้าน ดังนี้

1) ด้านภารกิจงานด้านอดุณิคมวิทยาการบิน

ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับภารกิจงานด้านอดุณิคมวิทยาการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- ปฏิบัติงานฐานะหัวหน้างานและดูแลผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน - สนับสนุนที่สังกัดตามมาตรฐานข้อกำหนดของ WMO - ตรวจและเฝ้าระวังสภาวะอากาศตลอด 24 ชั่วโมง - ตรวจและรายงานข่าว METAR/ SPECI และ MET REPORT/SPECIAL

ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน
(ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT12	ปฏิบัติงานฐานะหัวหน้างานและดูแลผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินของสนามบินภายใต้พื้นที่ความรับผิดชอบตามมาตรฐานข้อกำหนดของ WMO
OJT13	กำกับดูแลผู้ปฏิบัติงานผู้ตรวจอากาศการบิน
OJT14	กำกับดูแลผู้ปฏิบัติงานที่เป็นนักอุตุนิยมวิทยาในส่วนของพยากรณ์อากาศการบิน ทั้งการพยากรณ์อากาศ การเฝ้าระวังและการเตือนภัยเกี่ยวกับสภาพอากาศการบินในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ซึ่งจะมีการรับผิดชอบอยู่ 4 สนามบิน ได้แก่ สนามบินอุบลราชธานี สนามบินร้อยเอ็ด สนามบินนครราชสีมา และสนามบินบุรีรัมย์
OJT15	- ตรวจอากาศการบิน - ตัวแทนฝ่ายบริหาร (MR) - คณะกรรมการบริหาร ISO - คณะกรรมการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน
OJT16	ปฏิบัติงานฐานะหัวหน้างานและดูแลผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินของสนามบินภายใต้พื้นที่ความรับผิดชอบตามมาตรฐานข้อกำหนดของ WMO
OJT17	ปฏิบัติงานฐานะหัวหน้างานและภารกิจหลักงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ; Trend Forecasts, ข่าว TAF, Forecast For Take Off, Aerodrome Warning, Windshear Warning, ตาราง climatology เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจอากาศการบิน ตาม element ต่าง ๆ

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 5 ท่าน กล่าวคือ ภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบินที่ได้ปฏิบัติเป็นประจำ คือกำกับดูแลผู้ปฏิบัติงานในฐานะหัวหน้างานตามขอบเขตความรับผิดชอบที่ตนเองสังกัดอยู่ กล่าวคือส่วนตรวจอากาศการบิน และส่วนพยากรณ์อากาศการบิน นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของ

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูงได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 2 ท่าน กล่าวคือภารกิจงานด้านอดุณิคมวิทยาการบินที่ได้ปฏิบัติเป็นประจำ คือกำกับดูแลผู้ปฏิบัติงาน ในฐานะหัวหน้างานแล้ว ยังปฏิบัติงานเข้าตารางการปฏิบัติราชการในการตรวจอากาศการบิน และ พยากรณ์อากาศการบินตามขอบเขตความรับผิดชอบที่ตนเองสังกัดอยู่ ตามที่องค์การอดุณิคมวิทยาโลก องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนด

2) ความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- ความรู้ด้านอดุณิคมวิทยา - ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
OJT2	- การคิดอย่างเป็นระบบ - การสังเกต การเฝ้าระวังสภาวะอากาศ - ทักษะภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาข้อกำหนดต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เป็นภาษาอังกฤษ
OJT3	- ความรู้อดุณิคมวิทยาทั่วไปและความรู้อดุณิคมวิทยาการบิน - ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและกฎระเบียบราชการ รวมถึงกฎระเบียบขององค์กรสากล ทั้ง WMO, ICAO และ CAAT
OJT4	- ความรู้ด้านอดุณิคมวิทยาทั่วไป - ความรู้ด้านอดุณิคมวิทยาการบิน - ความรู้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่อากาศ ข้อมูลลักษณะอากาศ - การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม - การวิเคราะห์ภาพการตรวจฝนจากเรดาร์ - การวิเคราะห์ข้อมูลอดุณิคมวิทยาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โมเดลต่าง ๆ ข้อมูลลมชั้นบน - ความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการให้บริการด้านอดุณิคมวิทยาการบิน เช่น ระเบียบข้อบังคับของ WMO และ ICAO รวมทั้งกฎระเบียบและข้อบังคับของ

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT4	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) รวมถึงระเบียบรวมถึงคู่มือการปฏิบัติงานการให้บริการด้านอุตุนิยมวิทยาการบินของกรมอุตุนิยมวิทยา (MET OM) - ความรู้ด้านระบบบริหารคุณภาพ (ระบบ ISO 9001:2015) <u>ความรู้เฉพาะตำแหน่งของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ</u> - การบริหารงานบุคคล - กฎระเบียบของทางราชการ อาทิ เรื่องของนโยบายและแผนของทั้งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และ เรื่องนโยบายและแผนของกรมอุตุนิยมวิทยา
OJT5	- ความรู้อุตุนิยมวิทยาการบิน และการตรวจอากาศการบิน - วิทยาศาสตร์ - ฟิสิกส์ - คณิตศาสตร์ - การใช้งานคอมพิวเตอร์ - การตรวจและรายงานข่าวอากาศการบิน ประเภท METAR, SPECI, MET REPORT, SPECIAL
OJT6	มีความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ เนื่องจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปไม่ได้เป็นไปตามตำรา ต้องอาศัยความเข้าใจและความมีประสบการณ์
OJT7	- ในการพยากรณ์อากาศการบิน ผู้ปฏิบัติงานทำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านอุตุนิยมวิทยาซึ่งจะนำมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์อากาศ - สำหรับอุตุนิยมวิทยาทั่วไปจะอยู่ในสเกลของภาพใหญ่ และด้านการบินเป็นสเกลเล็ก ๆ ทั้งนี้การที่จะวิเคราะห์สเกลเล็ก ๆ ได้จะต้องรู้จักสเกลใหญ่ๆเสียก่อน - ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือ เนื่องจากการตรวจอากาศการบินมีการใช้เครื่องมือในการตรวจ ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานควรมีความรู้ด้านเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการตรวจอากาศ ถ้าเราไม่รู้การทำงานของเครื่องมือ ข้อจำกัด คุณสมบัติ ข้อเด่นข้อด้อยของเครื่องมือ รวมถึงเครื่องมือที่ช่วยเช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพเรดาร์ เวลาเราจะนำข้อมูลมาใช้ก็จะเป็นไปได้ยาก

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT17	- การวิเคราะห์และเฝ้าระวังสภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง ในการตรวจอากาศการบินเรามีลักษณะพื้นที่หรือโลเคชั่น รวมถึงสภาพอากาศพื้นถิ่นจำเป็นต้องมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ ภูมิประเทศ และลักษณะอากาศ รวมถึงการพยากรณ์ปรากฏการณ์และพารามิเตอร์ทางด้านอุตุนิยมวิทยาควบคู่กันไปด้วย พอเราได้ product มาแล้วนั้น - การกระจายข่าวและการสื่อสารข่าวสารด้านอุตุนิยมวิทยาการบินให้กับผู้รับบริการ ทั้งภายในและภายนอกสนามบิน จะถูกบังคับด้วยการสื่อสารผ่านการออกข่าว METAR หรือ TAF ผ่านเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศอยู่แล้วอันนี้คือส่วนที่เป็นภายนอก ส่งข่าวภายในเราจะส่งข่าวไปยังหน่วยต่าง ๆ ที่เป็นไปตามมาตรฐานของ WMO และ ICAO และมีการปรับข้อมูลข่าวอากาศให้เหมาะสมกับผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกแล้วเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด - การทำงานเป็นทีม ในการปฏิบัติงานร่วมกัน หรือการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดทำข้อตกลงเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความราบรื่น ทั้งการให้ข้อมูลการสื่อสาร เหมือนกับการที่เราผลิตสินค้าขึ้นมาชิ้นหนึ่ง เราจะต้องรู้จักความต้องการของลูกค้า ยกตัวอย่างสายการบินคือความครบถ้วน ถูกต้อง และความแม่นยำ เราอาจจะให้ความแม่นยำไม่ได้ทั้ง 100% แต่เราต้องทำให้แม่นยำที่สุด รวมถึงช่องทางที่จะนำข้อมูลไปใช้ได้รวดเร็วและเหมาะสม เป็นต้น เนื่องจากความต้องการของแต่ละส่วนงานไม่เหมือนกัน

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ทั้งด้านการตรวจอากาศการบิน และด้านพยากรณ์อากาศการบินส่วนต้องใช้ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยา ความรู้ในการเข้ารหัสข่าว ข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติของ WMO ICAO และ CAAT ความรู้ภาษาอังกฤษ รวมถึงการมีความรู้ความเข้าใจในคู่มือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน นอกจากความรู้ดังที่กล่าวมา

ข้างต้นแล้ว ผู้ให้สัมภาษณ์ยังให้ความเห็นถึงความสามารถที่จำเป็นในส่วนอื่นด้วย อาทิ การคิดวิเคราะห์ข้อมูล การคิดอย่างเป็นระบบ การทำงานเป็นทีม และการรู้จักใช้งานเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

3) การประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน

ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT11	- มีการประเมินเกี่ยวกับขั้นตอนในการตรวจและรายงานข่าวอากาศการบิน - การตรวจและรายงานสภาพอากาศ เมื่อพบสถานการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ - การลงข้อมูลใน Chart - ความเที่ยงตรงทันเวลา
OJT12	มีการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ตามสมรรถนะหลัก 5 ด้านที่ถูกกำหนดโดยกรมอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) โดยใช้เวลาในการประเมินฯ 2-3 ชั่วโมง ต่อคน
OJT13	มีการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ตามสมรรถนะหลัก 5 ด้าน 1. การวิเคราะห์และการเฝ้าระวังสถานการณ์สภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง 2.การพยากรณ์ปรากฏการณ์และสารประกอบอุตุนิยมวิทยา 3. การออกคำเตือนปรากฏการณ์สภาพอากาศร้าย 4. ความมั่นใจในคุณภาพของข่าวสารและบริการด้านอุตุนิยมวิทยา 5. การสื่อสารข่าวสารด้านอุตุนิยมวิทยาแก่ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอก
OJT14	มีการประเมินในเรื่องเกี่ยวกับในเรื่องของการออกข่าวพยากรณ์อากาศการบิน มีเรื่องของสมรรถนะเกี่ยวกับการเฝ้าระวังสภาพอากาศ การเตือนภัยสภาพอากาศเกี่ยวกับการบิน รวมถึงสมรรถนะเกี่ยวกับการตรวจสอบข่าวที่ออกมา มีความถูกต้องหรือไม่ การแก้ไขข่าวต่าง ๆ สมรรถนะในการตรวจสอบการกระจายข่าวว่าข่าวเข้าถึงผู้รับบริการหรือไม่
OJT15	การออกข่าว METAR SPECI - เน้นการ Oral Test

ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้าน
อุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน
(ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT15	- การใช้เรดาห์ตรวจอากาศ - ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจอากาศการบิน
OJT16	มีการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ตามสมรรถนะหลัก 5 ด้าน ที่ถูกกำหนดโดยกรมอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO)
OJT17	พื้นฐานของด้านอุตุนิยมวิทยา และกระบวนการในการทำ product ต่าง ๆ

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นการประเมินสมรรถนะบุคลากร
ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน สามารถ
สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา
หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือในการประเมิน
สมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านการตรวจอากาศการบิน และด้านพยากรณ์อากาศ
การบิน เรื่องที่ใช้ในการประเมินจะอ้างอิงกับเกณฑ์สมรรถนะหลักที่ WMO กำหนดไว้ และโดย
ส่วนใหญ่จะใช้วิธีในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับขั้นตอนในการปฏิบัติงานทั้งในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
ณ ปัจจุบันที่หน้างาน รวมถึงการยกตัวอย่างกรณีเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อทดสอบวิธีปฏิบัติใน
การกรณีที่ต้องรับมือต่อสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

4) ด้านสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง

ตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง

รหัส	ความคิดเห็น
OJT11	- ให้มีการทบทวนความรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและปัญหาในการปฏิบัติงาน
OJT12	- ทักษะการพยากรณ์ตามข้อกำหนด และมาตรฐาน - Parameter ด้านอุตุนิยมวิทยา

ตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT2	- ข่าวกำเตือนสภาพอากาศ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ
OJT3	- ไม่มีด้านใดที่ยังขาด เนื่องจากได้รับการฝึกอบรมแผนเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้ของบุคลากรของหน่วยที่สังกัดอยู่แล้ว
OJT4	- ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน - กฎระเบียบต่าง ๆ โดยกรมอุตุนิยมวิทยาได้มีแผนการฝึกอบรมของบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาของกรมอุตุนิยมวิทยาที่จะมีหลักสูตร recurrent ไว้อยู่แล้ว
OJT5	- วิชาเกี่ยวกับการตรวจอากาศการบิน - การตีความหมายของการตรวจอากาศการบิน เช่น การเกิดปรากฏการณ์ของสภาพอากาศ ณ ปัจจุบัน
OJT6	- Parameter ด้านอุตุนิยมวิทยา - การเฝ้าระวังสถานะอากาศและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และความกดอากาศ - ต้องมีการ Recurrent ทบทวนองค์ความรู้และพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของอุตุนิยมวิทยา
OJT7	- ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป - ความรู้ด้านกฎหมายต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลง

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นด้านสมรรถนะที่ต้องพัฒนา หรือปรับปรุง สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นว่าสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือสมรรถนะด้านที่ต้องการพัฒนา หรือปรับปรุง ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยาการบิน อาทิ Parameter ต่าง ๆ การตีความหมายของการตรวจอากาศการบิน เช่น การเกิดปรากฏการณ์ของสภาพอากาศ ณ ปัจจุบัน ทักษะการพยากรณ์ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ ข่าวกำเตือนสภาพอากาศ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน ได้ให้ความเห็นว่าไม่มีด้านใดที่ยังขาด เนื่องจากได้รับการฝึกอบรมแผนเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้ของบุคลากรของหน่วยที่สังกัดอยู่แล้ว

5) ด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกภาคปฏิบัติ จากหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงกับการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.14 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตร อุดมศึกษาชั้นสูงกับการปฏิบัติงาน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้ เท่าที่มีประสบการณ์ผู้ที่จบนักอุดมศึกษาชั้นสูงไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทันที แต่จะมีการฝึกอบรมประมาณ 1 เดือนหรือ 3 เดือน จึงจะสามารถปฏิบัติงานได้
OJT2	1. ส่วนที่เหมือนกัน คือความรู้ทางทฤษฎี ที่ได้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง 2. มีส่วนที่ต่างกัน มีดังนี้ - ความรู้ของการพยากรณ์ระยะสั้นที่ครอบคลุมพื้นที่แคบ ๆ อย่างเช่นในพื้นที่ของสนามบิน โดยในหลักสูตรจะเป็นการเน้นการพยากรณ์พื้นที่กว้าง ๆ ในภาพใหญ่ และครอบคลุมเวลายาวนาน - ความชำนาญในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน เนื่องจากการเรียนในภาคปฏิบัติ เป็นการทดลองปฏิบัติงาน ภาคปฏิบัติในพื้นที่ของสนามบินที่ไม่ใช่ที่ปฏิบัติงานจริง
OJT3	ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้
OJT4	ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้
OJT5	ผู้ปฏิบัติงานไม่ทราบแนวโน้มของสภาพอากาศ ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง
OJT6	ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้
OJT7	ส่วนที่เหมือนกัน: ความรู้ทางทฤษฎี ส่วนที่ต่างกัน: - เครื่องมืออุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน - ลักษณะภูมิอากาศของสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติจากหลักสูตร อดุณิคมวิทยาชั้นสูงกับการปฏิบัติงานสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 3 ท่าน กล่าวคือ การฝึกอบรมภาคทฤษฎีมีความเหมือนกันกับการปฏิบัติงานจริง แต่มีบางส่วนที่ต่างกันคือในหลักสูตรอดุณิคมวิทยาชั้นสูง จะให้การอบรมด้านพยากรณ์อากาศระยะยาวในพื้นที่กว้าง ซึ่งในขณะที่การปฏิบัติงานจริงหน่วยงานต้องพยากรณ์อากาศระยะสั้นในพื้นที่จำกัด เช่นเฉพาะบริเวณสนามบิน และการฝึกอบรมภาคปฏิบัติมีความแตกต่าง กล่าวคือ ลักษณะภูมิอากาศของสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม ทำให้ไม่ทราบแนวโน้มของสภาพอากาศ ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง รวมถึงความชำนาญในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 4 ท่าน ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้

6) ด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักอดุณิคมวิทยาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน

ตารางที่ 4.15 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักอดุณิคมวิทยาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	ด้านความรู้: ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้ ด้านทักษะ: มีความมุ่งมั่นและมีความชอบเกี่ยวกับอดุณิคมวิทยา ด้านพฤติกรรม: การมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา
OJT2	ด้านความรู้: - ทักษะการพยากรณ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนด และมาตรฐาน - Parameter ด้านอดุณิคมวิทยา - ทักษะและประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน - การพยากรณ์ระยะสั้นที่ครอบคลุมพื้นที่แคบ - ความชำนาญในพื้นที่

ตารางที่ 4.15 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT12	ด้านทัศนคติ: ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้ ด้านพฤติกรรม: ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้
OJT13	ด้านความรู้: ความรู้เกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยาทั่วไป และความรู้อุตุนิยมวิทยาการบินที่สำคัญต่อผู้ปฏิบัติงานด้านตรวจอากาศการบิน ในเรื่องของกฎระเบียบ กฎหมาย หรือว่ากฎระเบียบราชการ และมาตรฐานหรือระเบียบของ WMO หรือ ICAO หรือระเบียบของ CAAT ด้านทัศนคติ: การรักในงานที่ทำและองค์กรที่ทำอยู่ ด้านพฤติกรรม: มีความรับผิดชอบและมีระเบียบในการปฏิบัติงาน
OJT14	ด้านความรู้: ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้ ด้านทัศนคติ: ความตระหนักคุณภาพในการบริการข้อมูลข่าวสาร อาทิ ความถูกต้อง และแม่นยำ ความถูกต้องของรูปแบบ และความทันเวลา ด้านพฤติกรรม: ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้
OJT15	ด้านความรู้: ฟิสิกส์, คณิตศาสตร์ และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านทัศนคติ: ช่างสังเกต, หาความรู้อยู่เสมอ และการประยุกต์ใช้งาน ด้านพฤติกรรม: มีวินัย และมีความรับผิดชอบ
OJT16	ด้านความรู้: ความรู้พื้นฐานและ element ของสารประกอบอุตุนิยมวิทยา เพื่อให้สามารถพยากรณ์สารประกอบอุตุนิยมวิทยาที่เปลี่ยนแปลงไป ด้านทัศนคติ: มีความรับผิดชอบ มีความใส่ใจในการปฏิบัติงาน ด้านพฤติกรรม: ความมีวินัยปฏิบัติงานตาม Quality Procedure ของหน่วยงาน
OJT17	ด้านความรู้: ความรู้พื้นฐานด้านอุตุนิยมวิทยา ด้านทัศนคติ: ความซื่อสัตย์ ด้านพฤติกรรม: ไม่มีความคิดเห็นในส่วนนี้

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นโดยแบ่งเป็น 3 ด้านได้ดังนี้

ด้านความรู้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 5 ท่าน กล่าวคือความรู้ด้านอุดมศึกษาการบิน ภาวะเบี่ยงข้อบังคับ ภาษาอังกฤษ และความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 2 ท่าน ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

ด้านทัศนคติ

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือการมีทัศนคติที่ดีต่องาน มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการปฏิบัติงาน การชอบเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ความตระหนักคุณภาพในการบริการ ข้อมูลข่าวสาร อาทิ ความถูกต้องและแม่นยำ ความถูกต้องของรูปแบบ และความทันเวลา นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน ได้ให้ความเห็นว่าการรู้จักวางแผน และการเรียงลำดับความสำคัญ และผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

ด้านพฤติกรรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 4 ท่าน กล่าวคือ การมีความรับผิดชอบ ความมีวินัย และการปฏิบัติงานตามระเบียบและขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์อีกจำนวน 3 ท่าน ไม่ได้ให้ความเห็นในส่วนนี้

7) ด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงานได้ทันที

ตารางที่ 4.16 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตร
อุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงาน
ได้ทันที

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	ไม่มีความเห็นในส่วนนี้
OJT2	ควรจัดสัดส่วนของหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง ภาคทฤษฎี เป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของ ทั้งหลักสูตร และเพิ่มสัดส่วนหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงภาคปฏิบัติขึ้นให้เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหลักสูตร
OJT3	ตามที่ได้ไปอบรมนักอุดมศึกษาขั้นสูงรุ่น 21 คิดว่า หลักสูตรมีความสมบูรณ์มากแล้วไม่ จำเป็นต้องเพิ่มในด้านใด และสามารถปฏิบัติงานด้านอุดมศึกษาได้เลย
OJT4	- รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรค่อนข้างครบถ้วนสำหรับความรู้ที่จำเป็นสำหรับนัก อุดมศึกษาทั้งนักอุดมศึกษาทั่วไปและนักอุดมศึกษาการบิน ทั้งเนื้อหาที่ เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและเนื้อหาในภาคปฏิบัติ - ควรเพิ่มเติมในเรื่องของความรู้เกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ เรื่อง QMS หรือ ระบบ ISO ที่ยังไม่ได้มีสอนอยู่ในหลักสูตร เนื่องจากผู้ที่ปฏิบัติงานด้านการบินจะ ถูกควบคุมด้วยระบบ QMS
OJT5	ควรเพิ่มการจำลองสถานการณ์กรณี ดังต่อไปนี้ - การเกิดสภาพอากาศที่มีความรุนแรง - การออกข่าวพยากรณ์แนวโน้มเพื่อนำเครื่องบินลง (Trend Forecast) เมื่อเกิดสภาพ อากาศต่าง ๆ
OJT6	ระยะเวลาในการอบรมอาจไม่มากพอ ควรเพิ่มเวลาสำหรับการเรียนในภาคปฏิบัติให้ มากขึ้น
OJT7	จากที่เรียนมาในระยะเวลา 7 เดือน จะเข้าเรื่องของวิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษค่อนข้างจะเยอะกว่าในเรื่องของการบิน และในส่วนของการบินก็จะ เรียนทฤษฎีไม่มากนัก และการปฏิบัติในด้านการบินก็น้อย ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่า ถ้าเจาะจงเรื่องของการบิน ควรเพิ่มเวลาในการเรียนเกี่ยวกับการบินให้มากขึ้น และ เพิ่มระยะเวลาในภาคปฏิบัติให้มากขึ้น รวมถึงหลังจากจบหลักสูตรอุดมศึกษา ขั้นสูงแล้วมาเริ่มการฝึกงานแบบ On-the-job Training ที่หน่วยงาน ในระยะเวลา 3 เดือน

ตารางที่ 4.16 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตร
อุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงาน
ได้ทันที (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT17	ก็อาจจะเพียงพอและสามารถทำงานได้ แต่ถ้าจะให้ดีน่าจะมีการ on job training ให้มากกว่านี้เนื่องจากในระยะเวลา 3 เดือนไม่ตรงกับฤดูกาลที่ตรงกับพื้นที่หน้างานก็ทำให้ผู้ปฏิบัติงานแทบไม่ได้ความรู้อะไรเลย

จากผลการสัมภาษณ์ในด้านประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมในหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมให้สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีที่สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 3 ท่าน กล่าวคือ ควรเพิ่มสัดส่วนการฝึกอบรมภาคปฏิบัติให้มีระยะเวลาในการฝึกอบรมในส่วนของการปฏิบัติ และภาคทฤษฎี โดยแบ่งเป็นสัดส่วน 50:50 นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน อีกจำนวน 2 ท่าน กล่าวคือ ควรเพิ่มเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับอุดมศึกษาด้านการบินให้มากขึ้น และเพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ (Quality Management) รวมถึงควรเพิ่มการจำลองสถานการณ์ เพื่อเป็นกรณีศึกษาในชั้นเรียน อาทิ กรณีการเกิดสภาพอากาศที่มีความรุนแรง และกรณีเหตุการณ์ในการออกข่าวพยากรณ์แนวโน้มเพื่อนำเครื่องบินลง (Trend Forecast) เมื่อเกิดสภาพอากาศต่าง ๆ ผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 1 ท่าน ได้ให้ความเห็นว่า หลักสูตรมีความสมบูรณ์มากแล้วไม่จำเป็นต้องเพิ่มในด้านใด และสามารถปฏิบัติงานด้านอุดมศึกษาได้เลย และ ผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 1 ท่าน ไม่มีความเห็นในส่วนนี้

8) ด้านความสามารถในการปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากสำเร็จการศึกษา
หลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง

ตารางที่ 4.17 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษา
ชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้นไป สามารถปฏิบัติงานได้ทันที หรือไม่ อย่างไร

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	ยังไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทันที ต้องมีการฝึกการปฏิบัติงาน (On-the-job Training; OJT) ก่อนที่จะมาปฏิบัติงานจริง
OJT2	สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีแต่ยังไม่มีประสิทธิภาพ โดยปัจจุบันมีการฝึกการปฏิบัติงาน (OJT) สำหรับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับการการปฏิบัติงาน เข้าเฝ้าก่อนการลงเฝ้าปฏิบัติงานจริง
OJT3	สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ทันที
OJT4	- หลังจากจบหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงสามารถปฏิบัติงานได้ทันที ซึ่งผู้ผ่านการอบรมจะมีความแม่นยำในเรื่องของทฤษฎีและกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน Annex 3 หลักเกณฑ์ในการตรวจ การเข้ารหัสข่าว หลักเกณฑ์ในการออกข่าว SPECI สามารถทำงานได้ทันที <u>ด้านการตรวจอากาศการบิน</u>มีบางส่วนที่ต้องได้รับการให้คำแนะนำจากผู้มีประสบการณ์เพิ่มเติม อาทิ - การตรวจทัศนวิสัย การดูเป้าทัศนวิสัย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานที่มาใหม่อาจจะมีประสบการณ์ไม่เท่ากับผู้ที่ปฏิบัติงานมาก่อน - การพิจารณาฐานเมฆ - รวมถึงการตรวจอากาศในเวลากลางคืน การสังเกตเมฆในเวลากลางคืน - ลักษณะอากาศประจำวันก็จะมีสำคัญที่ทำให้ผู้มีประสบการณ์จะได้เปรียบผู้ที่เพิ่งมาปฏิบัติงานใหม่ เช่น เมฆมาทางไหน กลุ่มฝนมักจะเคลื่อนมาทางไหน กลุ่มฝนอยู่ที่ไหนและมักจะเข้าสถานีทิศทางไหน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่จะต้องเพิ่มเติมให้กับผู้ที่มาปฏิบัติงานใหม่ <u>ด้านการพยากรณ์อากาศ</u> ผู้ปฏิบัติงานใหม่สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีเช่นกันทั้งบรรจุเข้าเฝ้าหรือมา On-the-job Training ก็จะสามารถปฏิบัติงานได้ สามารถออกข่าว TAF ตามรูปแบบ

ตารางที่ 4.17 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษา
ชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้นไป สามารถปฏิบัติงานได้ทันที หรือไม่ อย่างไร (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
	- มีบางส่วนที่ต้องได้รับการให้คำแนะนำจากผู้มีประสบการณ์เพิ่มเติม อาทิ เรื่องการวิเคราะห์สภาพอากาศ โดยเฉพาะการวิเคราะห์สภาพอากาศเป็นการนำหลายส่วนมาบูรณาการกัน เช่น การวิเคราะห์จากแผนที่อากาศบนพื้น แผนที่ลม สภาพอากาศแบบไหนที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ ในส่วนของผู้มีประสบการณ์จะสามารถวิเคราะห์ลักษณะของปรากฏการณ์ได้แม่นยำมากขึ้น รวมถึงการวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม
OJT14	การวิเคราะห์จากเรดาร์ รวมถึงทิศทางการเคลื่อนตัวของเมฆ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่จะต้องมีการสอนเพิ่มเติมให้กับผู้ที่มาปฏิบัติงานใหม่
OJT15	สามารถปฏิบัติงานได้ทันที และควรมีการอบรมเพิ่มเติมเรื่องเป้าทัศนวิสัยโดยรอบสนามบิน เนื่องจากยังไม่คุ้นเคยกับสภาพอากาศของสถานที่ปฏิบัติงานจริง
OJT16	สามารถปฏิบัติงานได้ทันที แต่ยังคงขาดประสบการณ์ในการทำงาน แต่มีความแม่นยำในทฤษฎีและการเข้ารหัสข่าว แต่ยังคงมีผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์มาช่วยแนะนำและสอนงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการทำงาน
OJT17	- สำหรับผู้ที่ทำงานด้านอุดมศึกษาไม่ใช่เพียงแค่นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีอีกหลายองค์ประกอบที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างน้อยต้องใช้เวลา 1 ปี เพื่อให้ได้รู้สภาพอากาศในแต่ละฤดูกาลในรอบ 1 ปี จึงจำเป็นต้องมีความชำนาญและมีความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงในแต่ละฤดูกาล - ในการเข้ารหัสข่าว เป็นเหมือนการเขียนหนังสือ การเข้ารหัสข่าวจะต้องเรียนรู้วิธีการเขียนอย่างไรให้ข่าวไม่ยาว มีความสั้น กระชับ เข้าใจ และพยากรณ์ถูกต้อง

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นความสามารถในการปฏิบัติงานทันทีหลังจากสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้นไป สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน จำนวน 6 ท่าน กล่าวคือ หลังผู้ปฏิบัติงานสำเร็จการศึกษาอุดมศึกษาชั้นสูงแล้วสามารถปฏิบัติงานได้ทันที แต่ทั้งนี้ยังขาด

ในส่วนของการประสบการณ์ และความคุ้นเคยพื้นที่ ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง จึงต้องผ่านการ OJT ก่อนการปฏิบัติงานเข้าเวรคนเดียว นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 1 ท่าน กล่าวคือ ยังไม่สามารถปฏิบัติงาน ต้องผ่านการ OJT ก่อน

4.4 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน

4.4.1 ผลการสัมภาษณ์จากผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน สรุปได้จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 7 คน ได้แก่ OJT1, OJT2, OJT3, OJT4, OJT5, OJT6 และ OJT7 ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	- การเขียน Code เบื้องต้น - โปรแกรมวิจัยเกี่ยวกับการเขียน Code - โปรแกรมที่เป็น Software เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยี
OJT2	อยากให้มีการสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนาด้านอุตุนิยมวิทยาการบินให้มากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันนี้มีเพียงแค่การประเมินแต่ยังไม่มีเป็นบทความวิจัยหรือวิชาการตีพิมพ์ในวารสาร จึงมีความเห็นอยากให้สร้างแรงจูงใจให้เกิดการวิจัยและพัฒนาในด้านนี้มากขึ้น
OJT3	มีความคิดเห็นสอดคล้องกับ OJT13 ในส่วนของควรเพิ่มเรื่องวิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุตุนิยมวิทยาที่หน่วยงานสามารถนำมาใช้ในการที่จะประเมินมากขึ้น
OJT4	- การออกข่าว Trend Forecast - การเพิ่มเนื้อหาของ Data Science เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลเชิงสถิติให้สามารถนำข้อมูลมาใช้งานจริงได้

ตารางที่ 4.18 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตร
การฝึกอบรมนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
(ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT5	- การนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การนำ Model ของของสภาพอากาศมาประกอบกับวิทยาการของ AI เพื่อช่วยผู้ปฏิบัติงานมาวิเคราะห์และช่วยในการออกข่าว
OJT6	- เพิ่มชั่วโมงในส่วนของการฝึกอบรมภาคปฏิบัติให้มากขึ้น - เพิ่มหลักสูตรเพื่อในการเรียนรู้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีความทันสมัย และขั้นตอนในการปฏิบัติงานใหม่
OJT7	ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมองว่าหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุดมศึกษาเป็นหลักสูตรที่ดี มีเนื้อหาครบถ้วนทั้งเนื้อหาทฤษฎี มีผู้สอนที่มีความชำนาญ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้เรียนว่าจะรับได้มากน้อยเพียงใด แต่เรื่องปฏิบัติที่อาจจะต้องลงลึกในรายละเอียดมากขึ้น ให้สามารถทำงานได้จริง ไม่ใช่เพียงแค่ให้ทดลองทำ

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ได้ให้ความเห็นโดยสามารถสรุปแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ได้ ดังนี้

หลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง

- ให้ลงรายละเอียดมากขึ้นสำหรับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำงานได้จริง

- เพิ่มชั่วโมงในส่วนของการฝึกอบรมภาคปฏิบัติให้มากขึ้น

ด้านเทคโนโลยี และวิทยาการคอมพิวเตอร์

- การนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการปฏิบัติงาน เช่นการนำ Model ของของสภาพอากาศมาประกอบกับวิทยาการของ AI เพื่อช่วยผู้ปฏิบัติงานมาวิเคราะห์และช่วยในการออกข่าว

- ความรู้การเขียน Code เบื้องต้น

- ความรู้ในการใช้งานโปรแกรมวิจัยเกี่ยวกับการเขียน Code

- ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่เป็น Software เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยี
- ความรู้เกี่ยวกับ Data Science เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลเชิงสถิติให้สามารถนำข้อมูลมาใช้งานจริงได้

ด้านการวิจัยและการพัฒนา

- วิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุตุนิยมวิทยา
- การสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนาด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

4.4.2 ผลการสัมภาษณ์จากผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน สรุปจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 7 คน ได้แก่ OJT1, OJT2, OJT3, OJT4, OJT5, OJT6 และ OJT7 ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน

รหัส	ความคิดเห็น
OJT1	อยากให้มีการสร้างเครื่องจำลองสภาพอากาศจริง เพื่อใช้ในการฝึกฝนผู้ทำการตรวจอากาศการบินให้มีมาตรฐานเดียวกัน และมีความชำนาญมากยิ่งขึ้น
OJT2	- หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงมีระยะเวลาในการฝึกอบรมนานเป็นเวลา 8 – 12 เดือน ควรพิจารณาให้ระยะเวลาที่ใช้ระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมีสัดส่วนที่สอดคล้องกัน โดยอาจแบ่งเป็น 60:40 หรือ 50:50 - หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง ควรเน้นเรื่องการประยุกต์ใช้งานเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา เรื่องการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบินด้วย
OJT3	ในเรื่องของวิชาการทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบินที่ใช้ในการตรวจหรือการพยากรณ์อากาศการบินในหลักสูตรปัจจุบันมีความสมบูรณ์และครบถ้วน แต่สิ่งที่อยากให้หลักสูตรนักอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงเพิ่มเติม คือ น่าจะเป็นเรื่องวิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุตุนิยมวิทยาที่หน่วยงานสามารถนำมาใช้ในการที่จะประเมินมากขึ้น

ตารางที่ 4.19 ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน (ต่อ)

รหัส	ความคิดเห็น
OJT14	ในเรื่องหลักสูตรอยากให้เพิ่มเรื่อง QMS - การมีเครื่องจำลองสถานการณ์ที่จะเป็นการสร้างประสบการณ์หรือการเรียนรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงาน เช่น ถ้ามี Thunder เข้ามา จะมีการออกข่าว TREND อย่างไร หรือจะออก Aerodrome Warning อย่างไร หรือคิดว่าจะมี windshear หรือไม่ เป็นต้น ถ้ามีเครื่องจำลองสถานการณ์เข้ามาก็จะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่สามารถรับการถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานจริงได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
OJT15	การออกข่าวใน Element ของ Supplementary Information
OJT16	ทักษะในกระบวนการต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อาทิ การเสริมทักษะของการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการ จนได้ข้อมูลตามจุดมุ่งหมายของกระบวนการนั้น ๆ
OJT17	ในเรื่องของทฤษฎีภายหลังเรียนจบหลักสูตรแล้ว ก็จะมีในส่วนของทฤษฎีภาคปฏิบัติที่ได้ลงปฏิบัติจริง ใช้อย่างไร ออกข่าวจริง โดยมีคนควบคุมดูแล โดยอาจจะเป็นการเข้าเวรคู่กับผู้ที่ประสบการณ์อยู่แล้ว

จากผลการสัมภาษณ์ในประเด็นข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาได้ให้ความเห็นโดยสามารถสรุปแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ได้ ดังนี้

หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง

- เพิ่มรายวิชาระบบบริหารคุณภาพ (Quality Management)
- เพิ่มทักษะในกระบวนการต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
- การออกข่าวใน Element ของ Supplementary Information
- การเพิ่มระยะเวลาที่ใช้ระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

สัดส่วนที่สอดคล้องกัน โดยอาจแบ่งเป็น 60:40 หรือ 50:50

ด้านเทคโนโลยี และวิทยาการคอมพิวเตอร์

- การมีเครื่องจำลองสถานการณ์ เพื่อเป็นการสร้างประสบการณ์และการเรียนรู้

ให้กับผู้ปฏิบัติงาน

ด้านการวิจัยและการพัฒนา

- วิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุตุนิคมวิทยา



บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุดมศึกษา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน

โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Documentary research) ทั้งศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) จำนวนทั้งหมด 14 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง จำนวน 7 ท่าน 2) ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง จำนวน 7 ท่าน สามารถสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับได้ ดังนี้

- 1) สรุปผลการวิจัย
- 2) การอภิปรายผลการวิจัย
- 3) ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิเคราะห์สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุดมศึกษา รวมทั้งจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้ ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง

การศึกษาระดับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศการบิน เพื่อวัดระดับสมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ดังนี้

1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ สมรรถนะ การปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงของกรมอุดมศึกษา โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ สรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ผู้ให้ข้อมูล ในการสัมภาษณ์ทั้งหมด 14 ท่าน ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1) ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง จำนวน 7 ท่าน มีประสบการณ์การปฏิบัติงานตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 5 ปี โดยสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษา ขั้นสูงรุ่น 18 จำนวน 2 คน รุ่น 19 จำนวน 2 คน รุ่น 20 จำนวน 1 คน และรุ่นที่ 21 จำนวน 2 คน

1.2) ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร อุดมศึกษาขั้นสูง จำนวน 7 ท่าน มีประสบการณ์การปฏิบัติงานตั้งแต่ 15 ถึง 31 ปี โดยสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง ตั้งแต่รุ่น 18 เป็นต้นไป จำนวน 4 คน และต่ำกว่า รุ่น 18 จำนวน 2 คน และไม่ได้สำเร็จการศึกษาอุดมศึกษาขั้นสูง จำนวน 1 คน ซึ่งผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับการให้บริการอุดมศึกษาการ บิน รวมถึงเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง

2) สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศ การบิน ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง ซึ่งจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ สมรรถนะ รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ทั้ง 2 กลุ่ม สรุปได้ว่า สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศการบิน ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน (ดังภาพที่ 5.1) ได้แก่

(2.1) ด้านความรู้ จะต้องเป็นไปตามที่องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กำหนด (CAAT) กำหนดไว้ โดยที่ ด้านความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ตรวจ อากาศการบิน และ/หรือ พยากรณ์อากาศการบิน ในภาพรวมพบว่า ทั้งด้านการตรวจอากาศการบิน และด้านพยากรณ์อากาศการบินล้วนต้องใช้ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยา ความรู้ในการเข้ารหัสข่าว ข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติของ WMO ICAO และ CAAT ความรู้ภาษาอังกฤษ รวมถึง การมีความรู้ความเข้าใจในคู่มือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน แต่ในส่วน of ด้านพยากรณ์อากาศ การบินจะมีเรื่องเพิ่มเติมได้แก่ การวิเคราะห์และแปลผลจากผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ เรดาร์ ภาพดาวเทียม Geopotential Height, แผนที่ความกดอากาศ และแผนที่ลมชั้นบน

(2.2) ด้านทักษะ ในภาพรวมสรุปได้ว่า นักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศยาน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศยาน ควรมีทักษะที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และการใช้เครื่องมือในการพยากรณ์อากาศและพยากรณ์อากาศยาน

นอกจากนี้ ผู้ให้ข้อมูลได้ให้ความเห็นว่านักอุดมศึกษาต้องได้รับการพัฒนา หรือปรับปรุงความรู้เกี่ยวกับการซ่อมแซมเครื่องมือด้านอุดมศึกษาเบื้องต้น เช่น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเมื่อไม่สามารถใช้งานได้ การบำรุงรักษาเครื่องมือในขณะที่เกิดความขัดข้อง รวมทั้งการฝึกทักษะระบบบริหารงานคุณภาพเพื่อการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

(2.3) ด้านเจตคติ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญทุกตำแหน่งงานในองค์กร ทั้งนี้ ภาพรวมมีความเห็นว่านักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศยาน และ/หรือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่พยากรณ์อากาศยาน ควรมีความช่างสังเกต มีความอดทน ความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว มีความรับผิดชอบในหน้าที่ รวมถึง มีทัศนคติที่ดีต่องาน มีแนวคิดในการพัฒนาการให้บริการ และการมีจิตใจในการให้บริการ (services mind) การมีความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักความถูกต้องและความเป็นจริง การมีความมั่นใจกล้าตัดสินใจ

อย่างไรก็ตาม ความเหมือนและความต่างระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกภาคปฏิบัติจากหลักสูตรอุดมศึกษาขั้นสูงกับการปฏิบัติงานนั้น พบว่า การฝึกอบรมภาคทฤษฎีมีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง แต่ในส่วนของการฝึกอบรมภาคปฏิบัติมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ขั้นตอนกระบวนการในการให้บริการอุดมศึกษาการบินในแต่ละพื้นที่รับผิดชอบโดยมีบางส่วนที่แตกต่างกับการปฏิบัติงานจริง อาทิ เครื่องมืออุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และสภาพลักษณะอากาศ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องมีการเพิ่มเติมเนื้อหาดังกล่าวในหลักสูตรการฝึกอบรมต่อไป



ภาพที่ 5.1 การจำลองรูปแบบสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง

5.1.2 วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบิน

จากผลการศึกษาทำให้ทราบแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตรการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบิน ให้มีความครบถ้วน และส่งเสริมสมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรดังกล่าวยิ่งขึ้น จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงของกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า

1) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบินมีแนวทางดังต่อไปนี้

1.1) สำหรับหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงควรปรับปรุงให้มีระยะเวลาในการฝึกอบรมสำหรับภาคปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถฝึกปฏิบัติภายใต้บทเรียนได้มากขึ้น อาทิ การฝึกวิเคราะห์ และออกผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง ทั้งในส่วนการตรวจอากาศการบิน และการพยากรณ์อากาศการบิน พร้อมทั้งมีการประเมินความถูกต้องที่ตรงจากการออกข่าวจริง รวมถึงเพิ่มเติมในการฝึกใช้เครื่องมือที่ใช้สำหรับในการพยากรณ์อากาศการบิน

1.2) ควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยี และวิทยาการคอมพิวเตอร์ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การนำ Model ของของสภาพอากาศมาประกอบกับวิทยาการของ AI เพื่อช่วยผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์และช่วยในการออกข่าว ความรู้การเขียน code เบื้องต้น การใช้งานโปรแกรมวิจัยเกี่ยวกับการเขียน Code ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยี และความรู้เกี่ยวกับ Data Science เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลเชิงสถิติให้นำข้อมูลมาใช้งานจริงได้

1.3) ควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนา อาทิ วิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุตุนิยมวิทยา การสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนาด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

2) สำหรับผู้กำกับดูแลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบินมีแนวทางดังต่อไปนี้

2.1) สำหรับหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงควรปรับปรุงให้เพิ่มระยะเวลาของช่วงระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมีสัดส่วนที่สอดคล้องกัน โดยอาจแบ่งเป็น 60:40 หรือ 50:50 และเพิ่มเติมในรายวิชาเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ (Quality Management) ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตรฐานสมรรถนะหลักของผู้ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบิน ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นใจในคุณภาพของข่าวสารและบริการด้านอุดมศึกษาเพิ่มเติมทักษะในกระบวนการต่าง ๆ สำหรับการออกผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ รวมถึงเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับการออกข่าวใน Element ของ Supplementary Information

2.2) ควรพิจารณาจัดให้มีเครื่อง Simulation จำลองสถานการณ์ในสื่อการเรียนการสอน เพื่อเป็นการสร้างประสบการณ์และการเรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม และช่วยในการฝึกการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบินจากเหตุการณ์สมมุติ

2.3) ควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนา เช่น วิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุดมศึกษา

3) จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง และผู้กำกับดูแลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง โดยมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน ในภาพรวมได้ให้ความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันทั้งหมด กล่าวคือ ควรเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการเขียนงานวิจัยเกี่ยวกับด้านอุดมศึกษา

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาศูนย์อุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุตุนิยมวิทยา สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญ ได้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบินของผู้สำเร็จการศึกษาศูนย์อุดมศึกษาชั้นสูง

ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์อากาศการบินในประเทศไทยได้ผ่านการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านการตรวจอากาศการบิน และผ่านการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านการพยากรณ์อากาศการบินก่อนที่จะเข้ามาปฏิบัติงานจริงแล้วทั้งสิ้น ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะดังกล่าว มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของ WMO No. 49 Volume 1 ในด้านการเกณฑ์สำหรับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านการตรวจอากาศการบิน และเกณฑ์สำหรับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านการพยากรณ์อากาศการบิน โดยเอกสาร WMO No. 1209 ได้มีการอธิบาย

ความหมายเพิ่มเติมของสมรรถนะหลัก พร้อมด้วยให้รายละเอียดของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ รองตลอดจนถึง ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์ อากาศการบินในประเทศไทยยังได้ผ่านการประเมินสมรรถนะโดยมีขั้นตอนการปฏิบัติที่สอดคล้อง กับที่กำหนดไว้ในเอกสาร WMO No. 1205 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวชิรศรัณย์ ภูวงษ์ (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของนักบินผู้ช่วย บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานมากที่สุด ได้แก่ปัจจัย ด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือด้านอุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี ด้านบุคลากรของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการปฏิบัติงาน โดยแนวทางการพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการปฏิบัติงาน พบว่า ควรมีบริหารองค์กรให้ดี ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความกระตือรือร้น ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ความรู้ ความสามารถที่ตนมี ในการสร้างสรรค์ และพัฒนาองค์กรได้ การปลูกฝังความสามัคคีกลมเกลียว มีเครื่องมือและ อุปกรณ์ที่พร้อมให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปใช้ให้เกิดมูลค่าตามมาตรฐานความปลอดภัย มีความก้าวหน้าในสายอาชีพ สอดคล้องกับชั่วโมงบิน วันหยุดพักผ่อน ค่าตอบแทนและสวัสดิการ องค์กรสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีส่งเสริมและให้โอกาสในการเพิ่มเติมน้องความรู้ เพื่อนำมาพัฒนานุเคราะห์และองค์กรอย่างยั่งยืน

ประเด็นที่ 2 แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน

จากผลการศึกษา พบว่า หลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบินในปัจจุบัน ควรมีเพิ่มเติมในรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและจำนวนชั่วโมง ดังนี้

(1) หลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ตั้งแต่รุ่นที่ 19 เป็นต้นไป ภาคทฤษฎี (BIP-M) วิชาระเบียบวิธีวิจัยในงานอุดมศึกษา ได้ถูกนำออกจากหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ทำให้ผู้สำเร็จ การศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ตั้งแต่รุ่น 19 ต้องการที่จะได้รับความรู้เกี่ยวกับความรู้ ในการจัดทำวิจัยและผลงานวิชาการด้านอุดมศึกษาการบิน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตร Basic Instruction Package for Meteorologists (BIP-M) ที่ถูกกำหนดโดยองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization; WMO)

(2) หลักสูตรประกาศนียบัตรอุดมศึกษา (BIP-MT) มีหมวดวิชาปฏิบัติการ (Practical Subjects) ในวิชาปฏิบัติการตรวจและรายงานอากาศการบิน โดยต้องได้รับการฝึกอบรม จำนวน 150 ชั่วโมง แต่ในขณะที่ หลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง (BIP-MT + BIP-M) มีหมวดวิชาปฏิบัติการ (Practical Subjects) ในวิชาปฏิบัติการตรวจและรายงานอากาศการบิน จำนวน 30 ชั่วโมง และหลักสูตร ประกาศนียบัตรอุดมศึกษา (BIP-MT) ไม่มีวิชาปฏิบัติการพยากรณ์อากาศการบิน ซึ่งอาจเป็นเหตุผล ที่ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง มีความเห็นว่า ควรให้เพิ่มระยะเวลา

ในการฝึกอบรมในส่วนหมวดวิชาปฏิบัติการให้มากขึ้น และต้องการเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการออกข่าว ตรวจ และพยากรณ์อากาศการบิน พร้อมได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนหลังออกข่าวแล้วเสร็จ หากใช้แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน ดังที่กล่าวมาข้างต้น จะทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงในอนาคตมีความพึงพอใจในงานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ida Bagus Agung Dharmanegara, Ni Wayan Sitiari, I Dewa Gde Ngurah Wirayudha (2016) ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างความสมรรถนะในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน และความพึงพอใจในงานของพนักงาน SMEs ใน Denpasar พบว่า สมรรถนะในการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของความพึงพอใจในงาน โดยสมรรถนะในการทำงานส่งผลที่เด่นชัดต่อความพึงพอใจในงาน ซึ่งหมายความว่า พนักงานบริษัท SMEs ใน Denpasar รู้สึกมีความสำคัญมากขึ้นเกี่ยวกับสมรรถนะในการทำงานเป็นการผลักดันระดับความพึงพอใจในงานของตน สมรรถนะในงาน ความพอใจในการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมแรงงาน SMEs ให้มีประสิทธิภาพ รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถและสมรรถนะในการทำงานมีความผกผันกัน ในขณะที่ความพึงพอใจในงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานส่งผลดีต่อผลการปฏิบัติงาน ในปัจจัยทั้ง 3 สิ่งนี้ ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบริษัท SMEs มากที่สุด คือ สภาพแวดล้อมการทำงานที่ในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาเรื่อง สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุดมศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้บริการอุดมศึกษาการบิน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาสมรรถนะของผู้ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และพยากรณ์อากาศการบิน รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการตรวจอากาศการบินและการพยากรณ์อากาศการบิน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ด้านวิชาการ

หน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความสนใจหรือต้องการเปิดหลักสูตรสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านอุดมศึกษาการบิน ที่สามารถปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน และด้านการพยากรณ์

อากาศยานสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาของรายวิชาในหลักสูตร หรือการกำหนดระยะเวลาในการอบรมให้หลักสูตรดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับความรู้ และมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศยาน และด้านพยากรณ์อากาศยาน ได้มีคุณสมบัติตรงตามที่ผู้ปฏิบัติงานพึงมี

2) ด้านนโยบาย

หน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ในการให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบินสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายในการฝึกอบรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศยาน และด้านการพยากรณ์อากาศยาน ให้มีความครบถ้วน และคงความสามารถในการตรวจและรายงานอากาศยาน และการพยากรณ์อากาศยาน ให้มีความครบถ้วน และรับทราบถึงแนวปฏิบัติหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้เพิ่มประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน

3) ด้านปฏิบัติการ

หน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ในการให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบิน ทั้งการตรวจและรายงานอากาศยาน และการพยากรณ์อากาศยาน สามารถนำข้อคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการตอบสนองความต้องการในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้การตรวจและรายงานอากาศยานรวมถึงการพยากรณ์อากาศยานมีความแม่นยำมากขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งถัดไป

ควรมีเพิ่มกลุ่มเป้าหมายในการจัดเก็บข้อมูลให้ครบทุกมิติ ซึ่งรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ให้บริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยาการบินด้วย อาทิ ผู้กำกับดูแลมาตรฐานการให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบินจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ พนักงานอำนวยความสะดวกการบินจากสายการบิน รวมถึงเจ้าหน้าที่ของสนามบินที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติ เมื่อเกิดสภาพอากาศเลวร้าย และสภาวะทัศนวิสัยต่ำ เพื่อให้สามารถรับทราบถึงมุมมองอื่น ๆ ในส่วนของผู้รับบริการจากผู้ให้บริการอุตุนิยมวิทยาการบิน

บรรณานุกรม

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560. (2560, 27 กันยายน).ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134, 2560.
- จิระประภา อัครบวร. การพัฒนาองค์การตามแนวปรัชญาเต๋า. วารสารการบริหารคน. 25(2), 2547, 67-74.
- ชนิสรา ปานนิล. ปัจจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานอำนวยการบิน บริษัท ไทยสมายล์แอร์เวย์ จำกัด. สถาบันการบินพลเรือน, 2563.
- ชไมพร อินทร์แก้ว. การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของนักเทคโนโลยีการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. การบริหารงานทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เอชอาร์เซนเตอร์, 2547.
- นภัสนันท์ ผาสุก. สมรรถนะระดับบุคคลและระดับองค์การที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจ ในสังกัดศูนย์ปฏิบัติการตำรวจจังหวัดชายแดนภาคใต้. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559.
- พร้อมกัก บึงบัว. การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2560.
- พระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558 (2558, 1 ตุลาคม).ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 132, 2558.
- พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2462 (2562, 29 พฤษภาคม).ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136, 2562.
- วงศธร รังสิมันต์. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการตรวจติดตามผลภายหลังการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คลังปัญญาจุฬาฯ, 2562.
- วชิรศรณ ภูวงษ์. ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของนักบินผู้ช่วย บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) . สถาบันการบินพลเรือน, 2561.
- สถาบันอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา .คู่มือฝึกอบรมบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (Training Manual). ฉบับมีนาคม 2564, 2564.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. คู่มือมาตรฐานการบริการการเดินอากาศ ด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน (Manual of Standards - Aeronautical Meteorological Services: CAAT-ANS-MOSMET). Issue 03 Revision 00 Issue date: 18 Sep 2020, 2020.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. การปรับใช้สมรรถนะในการบริหาร ทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร, 2548.
- อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์. แนวคิดเรื่องสมรรถนะ Competency : เรื่องเก่าที่เรายัง หลงทาง. Chulalongkon Review, 16 : 57–72, 2547.
- Boyatzis, R.E. The Competence manager: A model for effective performance. New York: Wiley, 1992
- Ida Bagus Agung Dharmanegara, Ni Wayan Sitiari, I Dewa Gde Ngurah Wirayudha. Job Competency and Work Environment: the effect on Job Satisfaction and Job Performance among SMEs Worker. IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM) e-ISSN: 2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 18, Issue 1. Ver. II (Jan. 2016), PP 19-26 www.iosrjournals.org, 2016.
- J. Skorupski และ M. Wiktorowski. The model of a pilot competency as a factor influencing the safety of air traffic. (Safety and Reliability: Methodology and Applications – Nowakowski et al. (Eds) © 2015 Taylor & Francis Group, London,), 2015.
- Monageng Mogalakwe (2006). The Use of Documentary Research Methods in Social Research. African Sociological Review, 10, 2006, pp. 221-230.
- Spencer, M & Spencer, M.S. (1993). Competence at work : Models for Superior Performance. New York : John Wiley & Sons.
- West, Daniel C. MD; Robins, Lynne PhD; Gruppen, Larry D. PhD. Workforce, Learners, Competencies, and the Learning Environment Research in Medical Education 2014 and the Way Forward. Academic Medicine: November 2014 - Volume 89 - Issue 11 - p 1432-1435.
- World Meteorological Organization (WMO). Compendium of WMO Competency Frameworks (WMO No. 1209). 2019 edition: World Meteorological Organization (WMO), 2019.

บรรณานุกรม (ต่อ)

World Meteorological Organization (WMO). Guide to Competency (WMO No. 1205). 2018 edition: World Meteorological Organization (WMO), 2018.

World Meteorological Organization (WMO). Technical Regulations Basic Documents No. 2 Volume I – General Meteorological Standards and Recommended Practices (WMO-No. 49). 2015 edition Updated in 2017: World Meteorological Organization (WMO), 2015.







แบบการสัมภาษณ์ในส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง

เรื่อง สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง

(Competencies of the Trainee Graduated from The Advanced Level Meteorology Course at Thai Meteorological Department)

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์

หลักสูตรและสถาบัน : การจัดการมหบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน

อาจารย์ที่ปรึกษาหลักการทำงานวิจัย : อ.ดร.อภิรดา นามแสง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมการทำงานวิจัย : อ.ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว

คำชี้แจง

การทำงานวิจัย เรื่อง “สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูง” มีวัตถุประสงค์คือ

- (1) เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศการบิน เพื่อวัดระดับสมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
- (2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการพยากรณ์อากาศการบิน และการตรวจอากาศการบิน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี ข้อมูล รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดในการทำงานวิจัย และประเด็นต่างๆ ในการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์สมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน และแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการพยากรณ์อากาศการบิน และการตรวจอากาศการบิน เพื่อให้การทำงานวิจัยครั้งนี้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน โดยแบบสัมภาษณ์เชิงลึกประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาขั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน

การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผลจากการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้ศึกษานำไปประกอบสำหรับการดำเนินการศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันการบินพลเรือน ผู้ศึกษาขอยืนยันให้ท่านมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้รับจากท่านในวันนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ชื่อและบริษัทของท่านจะไม่ถูกกล่าวถึงว่าเป็นผู้ให้ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูล

ดังกล่าวมาสรุปในภาพรวมและเขียนรายงานการวิจัยโดยมีการคัดเลือกและอ้างอิงข้อมูลบางส่วนของท่าน โดยไม่มีการอ้างถึงชื่อของท่านแต่อย่างใด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลประกอบการวิจัยเพื่อให้เกิดความ
สมบูรณ์มากขึ้นเป็นอย่างสูง

นางสาวณัชชา ตัมพวิบูลย์

รหัสนักศึกษา 6313200080

นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต รุ่นที่ 8

สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน

หมายเลขติดต่อ 095-2466109/ Email : nutchatam@gmail.com



ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

- 1.1 ชื่อ..... นามสกุล.....
- 1.2 หน่วยงานต้นสังกัด
- 1.3 ตำแหน่ง
- 1.4 สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา.....
- 1.5 รุ่นที่.....
- 1.6 ประสบการณ์การทำงาน
- 1.7 ประกาศนียบัตรสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบินที่ได้รับ.....
- 1.8 วันที่สัมภาษณ์..... เวลา.....
- 1.9 สถานที่/ช่องทางในการสัมภาษณ์.....

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

คำถามที่ 1 ท่านมีภารกิจงานด้านอุตุนิยมวิทยาการบินอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 2 ท่านมีความเห็นว่า ความรู้ความสามารถใดบ้างที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 3 ท่านได้รับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน ในเรื่องอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 4 ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะของท่านในด้านใดที่ยังขาด ต้องการพัฒนา หรือปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 5 ท่านมีความเห็นว่าการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกภาคปฏิบัติจากหลักสูตรอุดมศึกษา
ชั้นสูงมีความเหมือนและความต่างจากการปฏิบัติงานจริงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 6 ท่านมีความเห็นว่า ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมอะไร ที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนัก
อุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 7 ท่านมีความเห็นว่าหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง ควรเพิ่มเติมประเด็นใดบ้างเพื่อให้เกิดความ
สมบูรณ์กับผู้เข้าอบรมเพื่อปฏิบัติงานได้ทันที

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและ
พยากรณ์อากาศการบิน (ถ้ามี) โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็นที่น่าสนใจ การวิจัยและพัฒนา หรือ
การศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

.....

.....

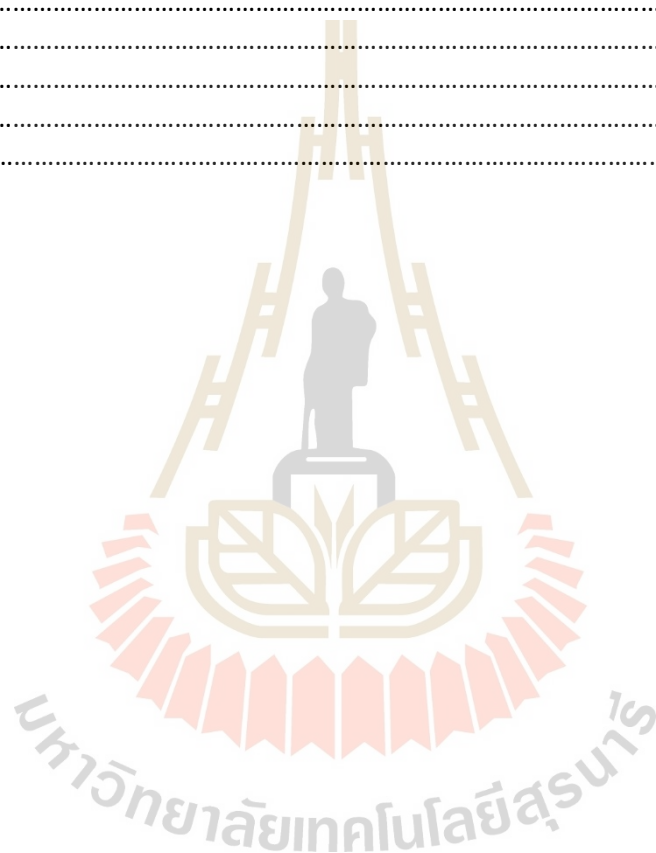
.....

.....

.....

.....

.....



แบบการสัมภาษณ์ในส่วนของผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง

เรื่อง สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง

(Competencies of the Trainee Graduated from The Advanced Level Meteorology Course at Thai Meteorological Department)

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์

หลักสูตรและสถาบัน : การจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน

อาจารย์ที่ปรึกษาหลักการทำงานวิจัย : อ.ดร.อภิรดา นามแสง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมการทำงานวิจัย : อ.ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว

คำชี้แจง

การทำงานวิจัย เรื่อง “สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง” มีวัตถุประสงค์ คือ

- (1) เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศและพยากรณ์อากาศการบิน เพื่อวัดระดับสมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน
- (2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการพยากรณ์อากาศการบิน และการตรวจอากาศการบิน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี ข้อมูล รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดในการทำงานวิจัย และประเด็นต่างๆ ในการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์สมรรถนะในการปฏิบัติงานในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน และแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการพยากรณ์อากาศการบิน และการตรวจอากาศการบิน เพื่อให้การทำงานวิจัยครั้งนี้เกิดความสำเร็จครบถ้วน โดยแบบสัมภาษณ์เชิงลึกประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงในการตรวจอากาศ และพยากรณ์อากาศการบิน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุตุนิยมวิทยาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและพยากรณ์อากาศการบิน

การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผลจากการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้ศึกษานำไปประกอบสำหรับการดำเนินการศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันการบินพลเรือน ผู้ศึกษาขอยืนยันให้ท่านมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้รับจากท่านในวันนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ชื่อและบริษัทของท่านจะไม่ถูกกล่าวถึงว่าเป็นผู้ให้ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูล

ดังกล่าวมาสรุปในภาพรวมและเขียนรายงานการวิจัยโดยมีการคัดเลือกและอ้างอิงข้อมูลบางส่วนของท่าน โดยไม่มีการอ้างถึงชื่อของท่านแต่อย่างใด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลประกอบการวิจัยเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากขึ้นเป็นอย่างสูง

นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์

รหัสนักศึกษา 6313200080

นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต รุ่นที่ 8

สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน

หมายเลขติดต่อ 095-2466109/ Email : nutcha.tum@gmail.com



คำถามที่ 3 ท่านได้รับการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านอุดมศึกษาการบิน ด้านตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน ในเรื่องอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 4 ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะของท่านในด้านใดที่ยังขาด ต้องการพัฒนา หรือปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 5 ท่านมีความเห็นว่า ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมอะไร ที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนัก อุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจอากาศการบิน และ/หรือ ด้านพยากรณ์อากาศการบิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 6 จากการที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ในการดูแลการฝึกปฏิบัติงานของนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ตรวจ อากาศการบิน ท่านมีความเห็นว่าผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง รุ่นที่ 18 ขึ้น ไป สามารถปฏิบัติงานได้ทันที หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 7 ท่านมีความเห็นว่าหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงสำหรับนักอุดมศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่ตรวจ
 อากาศการบิน ควรเพิ่มเติมประเด็นใดบ้างเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์กับผู้เข้ารับการอบรมเพื่อ
 สามารถปฏิบัติงานได้ทันที

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมนักอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ในการตรวจและ
 พยากรณ์อากาศการบิน (ถ้ามี) โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็นที่น่าสนใจ การวิจัยและพัฒนา หรือ
 การศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ที่ สปพ.๓๓๖/๕๕๕



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน อธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยา

ด้วย นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ รหัสนักศึกษา ๖๓๑๓๒๐๐๐๘๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูงของกรมอุตุนิยมวิทยา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.อภิรดา นามแสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน สังกัดกองวิชาบริหารการบิน สถาบันการบินพลเรือน ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ ขอข้อมูลรายวิชาที่บรรจุในหลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ ๑๗ ถึงรุ่นปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของแต่ละรายวิชา และจำนวนชั่วโมงต่อหลักสูตร ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงต่อไป ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอความกรุณากรมอุตุนิยมวิทยานำส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ nutcha.tum@gmail.com หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๕-๒๔๖-๖๑๐๙

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

หัวหน้าศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน
สถาบันการบินพลเรือน

ที่ สบพ.๓๓๖/๕๕๖



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๙๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์

เรียน หัวหน้าแผนกข่าวอากาศ กองปฏิบัติการฐานบิน สถานีการบิน กองการบินทหารเรือ

ด้วย นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ รหัสนักศึกษา ๖๓๑๓๒๐๐๐๘๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุตุนิยมวิทยา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.อภิรดา นามแสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน สังกัดกองวิชาบริหารการบิน สถาบันการบินพลเรือน ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ เข้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัยในหัวข้อ ดังนี้ ๑. ผู้ปฏิบัติงานที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูง กรมอุตุนิยมวิทยา ๒. ผู้ดูแลการฝึกการปฏิบัติงาน (OJT) ทั้งนี้ เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๕-๒๔๖-๖๑๐๙ Email: nutcha.tum@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

หัวหน้าศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน
สถาบันการบินพลเรือน

ศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาบริหารการบิน โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๓๖๒

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288

ที่ สปพ ๓๓๖/๐๕๘



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลประกอบงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัย

ด้วย นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ รหัสนักศึกษา ๖๓๑๓๒๐๐๐๘๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อ “สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุดมศึกษาชั้นสูงของกรมอุตุนิยมวิทยา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.อภิรดา นามแสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ดร.วรารักษ์ เต็มแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน สังกัดกองวิชาการบริหารการบิน สถาบันการบินพลเรือน ใครขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน จำนวน ๑ ท่าน ผู้ปฏิบัติงานด้านการพยากรณ์อากาศการบิน จำนวน ๑ ท่าน ผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน จำนวน ๑ ท่าน และผู้กำกับดูแลการฝึกปฏิบัติงานด้านการพยากรณ์อากาศการบิน จำนวน ๑ ท่าน จากศูนย์ปฏิบัติการทั้งหมด ๖ ศูนย์ ได้แก่ ๑. กองอุตุนิยมวิทยาการบิน ๒. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ ๓. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ๔. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ๕. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก และ ๖. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันตก

อนึ่ง ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำมาใช้ประกอบการการวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยเท่านั้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และชื่อเสียงขององค์กร ทั้งนี้ สามารถติดต่อผู้วิจัยได้ที่ นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๕-๒๔๖-๖๑๐๙ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ nutcha.tum@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวณัฏฐา ตัมพวิบูลย์)

ผู้ว่าสถาบันการบินพลเรือน

ศูนย์การจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาการบริหารการบิน โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๓๖๒
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288








Certificate of Completion

National Research Council of Thailand (NRCT), Civil Aviation Training Center
and Forum for Ethical Review Committee in Thailand (FERCIT)

certify that

MISS NUTCHA TUMPAWIBOON

has completed the RESEARCH ETHICS TRAINING COURSE
“Ethical Principles and Human Subject Protection Course”

Approved date
(Jan 14, 2022)

Wiparat De-ong
(Dr. Wiparat De-ong)
Executive Director
National Research Council of Thailand

Expired date
(Jan 14, 2025)

Pukkant Makchouy
(Miss Pukkant Makchouy)
Vice President of Administrative Affair,
Acting President of Civil Aviation Training Center

ON 14th January 2022




(Col. Assoc. Prof. Dr. Suthee Panichkul)
Chairperson of Forum for Ethical Review
Committees in Thailand

(Miss Pukkant Makchouy)
Vice President of Administrative Affair,
Acting President of Civil Aviation Training Center

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	นางสาวณัชชา ตัมพวิบูลย์ รหัส 6313200080
สาขาวิชา	การจัดการการบิน
วัน-เดือน-ปีเกิด	วันพฤหัสบดีที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2535
จังหวัดที่เกิด	สมุทรปราการ
ที่อยู่ปัจจุบัน	1013 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท 107 ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10270
สถานที่ทำงาน	กองมาตรฐานอุตุนิยมวิทยาการบิน ฝ่ายมาตรฐานบริการการเดินอากาศ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
ตำแหน่ง	พนักงานมาตรฐานบริการการเดินอากาศอาวุโส 7
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาการจัดการจราจรทางอากาศ สถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2557

