



กองอู่ตุนิยมวิทยา
คู่มือปฏิบัติงานการวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ

ผู้รับผิดชอบ

(วิริยะ เหลืองอร่าม)

ตำแหน่ง: หัวหน้าแผนกพยากรณ์อากาศ กอต.อศ.

ทบทวนโดย

(.....)

ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการกองอู่ตุนิยมวิทยา กอต.อศ.

อนุมัติโดย

(.....)

ตำแหน่ง:

ฉบับที่ 2

แก้ไขครั้งที่ -

วันที่บังคับใช้

สถานะเอกสาร

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1. วัตถุประสงค์	4
2. ผังกระบวนการทำงาน	5
3. ขอบเขต	16
4. ความรับผิดชอบ	16
5. คำจำกัดความ	17
6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	19
7. กฎหมาย มาตรฐาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	20
8. การจัดเก็บและเข้าถึงเอกสาร	20
9. ระบบการติดตามและประเมินผล	20
10. ภาคผนวก	20

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ กองอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 1.2 เพื่อสร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงานให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 เพื่อให้การดำเนินงานวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

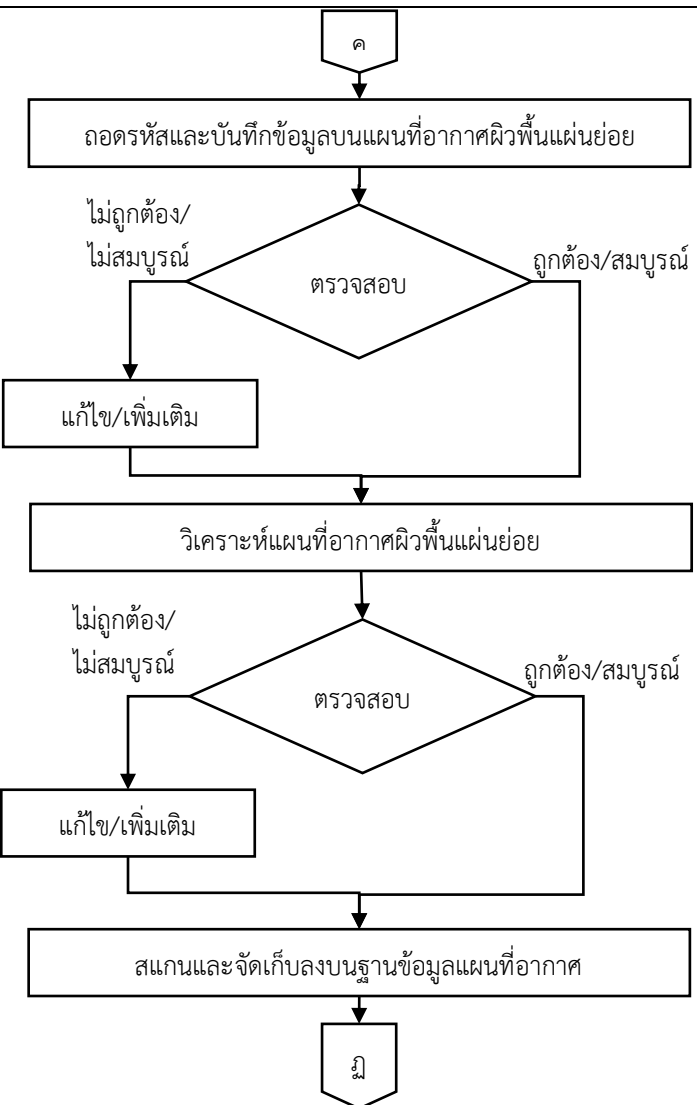
2. ผังกระบวนการงาน

2.1 ผังกระบวนการงานการวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ กองอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
1.	<pre> graph TD Start((ฐ)) --> Begin([เริ่มต้น]) </pre>	การปฏิบัติงานจะเป็นวงรอบวันละ 4 ครั้ง เริ่มต้นที่เวลา 0100, 0700, 1300 และ 1900 ของทุกวัน	6 ชม. (วงรอบ) ตลอด 24 ชม.	ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานพยากรณ์อากาศ	ผ.พยากรณ์อากาศ
2.	<pre> graph TD Begin --> UTM[งานติดตามปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา] Begin --> Meteorology[งานสร้างและวิเคราะห์แผนที่อากาศ] Meteorology --> G{ก} </pre>	เป็น 2 งานหลักที่ดำเนินไปพร้อม ๆ กัน เพื่อประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลการพยากรณ์อากาศในภายหลัง	-	ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานพยากรณ์อากาศ	ผ.พยากรณ์อากาศ
3.	<pre> graph TD UTM --> Satellite[ตรวจสอบภาพถ่ายดาวเทียม] </pre>	ตรวจสอบปรากฏการณ์ที่สามารถบันทึกได้โดยภาพถ่ายดาวเทียม เช่น พายุ แนวปะทะอากาศ ฯลฯ	4 นาที เป็นวงรอบทุก ครึ่ง ชม.		น.เวรพยากรณ์อากาศ
4.	<pre> graph TD Satellite --> Analysis[ตรวจสอบปรากฏการณ์และการเปลี่ยนแปลงทางอุตุนิยมวิทยา] Analysis --> P{ป} </pre>	ตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ เช่น เรดาร์ตรวจอากาศ แบบจำลองเชิงตัวเลข เพื่อติดตามปรากฏการณ์และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ	4 นาที เป็นวงรอบทุก ครึ่ง ชม.		น.เวรพยากรณ์อากาศ

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
5.		<p>คัดแยกประเภทของข้อมูลข่าวอากาศตามหัวข้อข่าวที่ถูกเข้ารหัสและส่งมาทางเครือข่ายสื่อสารข้อมูลอุตุนิยมวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข่าวอากาศผิวพื้นรหัส AAXX, BBXX - ข่าวอากาศชั้นบนรหัส PPAA, PPBB, TTAA, TTBB และ TTDD 	20 นาที (ทุก 3 ชม.)		จนท.แผนที่ อากาศ
6.		บันทึกข้อมูลสารประกอบอุตุนิยมวิทยาในรูปแบบ Station Model ประมาณ 400 สถานีหลักในขอบเขตแผนที่อากาศระหว่าง ละติจูด 30S – 50N ลองจิจูด 45E - 160E	3 ชั่วโมง (ทุก 6 ชม.)	ตามมาตรฐาน องค์การ อุตุนิยมวิทยาโลก	จนท.แผนที่ อากาศ (1)
7.		ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลตามรูปแบบ Station Model และจำนวนสถานี	10 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไป ตามมาตรฐาน	น.แผนที่อากาศ

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
8.	<pre> graph TD A[ญ] --> B[แก้ไข/เพิ่มเติม] B --> C[วิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นหลัก] C --> D{ตรวจสอบ} D -- "ไม่ถูกต้อง/ไม่สมบูรณ์" --> E[แก้ไข/เพิ่มเติม] E --> B D -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> F[สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ] F --> B[ม] </pre>	ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน	จนท.แผนที่อากาศ (1)
9.		แบ่งแยกชนิดของมวลอากาศ บันทึกรายละเอียดของปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยาประเภทต่าง ๆ ที่ปรากฏในขอบเขตของแผนที่ โดยการใช้เส้นความกดอากาศเท่าเป็นหลัก	40 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตามหลักวิชาการด้านอุตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์อากาศ
10.		ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกชนิดของมวลอากาศ การลากเส้นผ่านภูมิประเทศ รูปแบบการบันทึกข้อมูลปรากฏการณ์อุตุนิยมวิทยา	10 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	ทน.พยากรณ์อากาศ/น.พยากรณ์อากาศ
11.		ปรับแก้	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.เวรพยากรณ์อากาศ
12.		สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ	10 นาที (ทุก 6 ชม.)		จนท.แผนที่อากาศ (1)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
13.	 <pre> graph TD C[ค] --> A[ถอดรหัสและบันทึกข้อมูลบนแผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นย่อย] A --> B{ตรวจสอบ} B -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> D[แก้ไข/เพิ่มเติม] B -- "ถูกต้อง/ สมบูรณ์" --> C2[] D --> C2 C2 --> E[วิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นย่อย] E --> F{ตรวจสอบ} F -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> G[แก้ไข/เพิ่มเติม] F -- "ถูกต้อง/ สมบูรณ์" --> H[] G --> H H --> I[สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ] I --> D2[ฎ] </pre>	บันทึกข้อมูลสารประกอบอตุนิยมวิทยาในรูปแบบ Station Model ประมาณ 40 สถานี ในขอบเขตแผนที่อากาศระหว่างละติจูด 0 – 23N ลองจิจูด 95 - 105E	40 นาที (ทุก 3 ชม.)	การบันทึกข้อมูลตามมาตรฐานองค์การอตุนิยมวิทยาโลก	จนท.แผนที่อากาศ (2)
14.		ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลตามรูปแบบ Station Model และจำนวนสถานี	5 นาที (ทุก 3 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน	น.แผนที่อากาศ
15.		ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 3 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน	จนท.แผนที่อากาศ (2)
16.		แบ่งแยกชนิดของมวลอากาศ บันทึกรายละเอียดของปรากฏการณ์ทางอตุนิยมวิทยาประเภทต่าง ๆ ที่ปรากฏในของเขตของแผนที่ โดยการใช้เส้นความกดอากาศเท่าเป็นหลัก	10 นาที (ทุก 3 ชม.)	ตามหลักวิชาการด้านอตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์อากาศ
17.		ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกชนิดของมวลอากาศ การลากเส้นผ่านภูมิประเทศ รูปแบบการบันทึกข้อมูลปรากฏการณ์อตุนิยมวิทยา	5 นาที (ทุก 3 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
18.		ปรับแก้	- นาที (ทุก 3 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
19.		สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ	5 นาที (ทุก 3 ชม.)		จนท.แผนที่อากาศ (2)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
20.	<pre> graph TD A[ง] --> B[ถอดรหัสและบันทึกข้อมูลบนแผนที่ความกดอากาศเปลี่ยน] B --> C{ตรวจสอบ} C -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> D[แก้ไข/เพิ่มเติม] C -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> E[วิเคราะห์แผนที่ความกดอากาศเปลี่ยน] D --> C E --> F{ตรวจสอบ} F -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> G[แก้ไข/เพิ่มเติม] F -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> H[สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ] G --> F H --> I[ฉ] </pre>	ถอดรหัสเฉพาะข้อมูลความกดอากาศของแต่ละสถานีและนำไปเทียบกับความกดอากาศเวลาเดียวกันของวันก่อนหน้านี้ และบันทึกข้อมูลตัวเลขความแตกต่างลงบนแผนที่	30 นาที (ทุก 1 วัน)	การบันทึกข้อมูลตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก	จนท.แผนที่อากาศ (3)
21.		ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล และจำนวนสถานี	5 นาที (ทุก 1 วัน)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน	น.แผนที่อากาศ
22.		ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 1 วัน)	แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน	จนท.แผนที่อากาศ (3)
23.		วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความกดอากาศในรอบ 24 ชม. โดยลากเส้นทุก ๆ การเปลี่ยนแปลง 1 เฮกโตปาสกาล	10 นาที (ทุก 1 วัน)	ตามหลักวิชาการด้านอุตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์อากาศ
24.		ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกมวลอากาศ การลากเส้นผ่านภูมิประเทศ	5 นาที (ทุก 1 วัน)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
25.		ปรับแก้	- นาที (ทุก 3 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
26.	สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ	5 นาที (ทุก 3 ชม.)		จนท.แผนที่อากาศ (3)	

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
27.	<pre> graph TD A[จ] --> B[ถอดรหัสและบันทึกข้อมูลบนแผนที่อุณหภูมิอากาศเปลี่ยน] B --> C{ตรวจสอบ} C -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> D[แก้ไข/เพิ่มเติม] C -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> E[วิเคราะห์แผนที่อุณหภูมิอากาศเปลี่ยน] D --> E E --> F{ตรวจสอบ} F -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> G[แก้ไข/เพิ่มเติม] F -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> H[สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ] G --> H H --> I[ฉ] </pre>	ถอดรหัสเฉพาะข้อมูลอุณหภูมิอากาศของแต่ละสถานีและนำไปเทียบกับอุณหภูมิอากาศเวลาเดียวกันของวันก่อนหน้านี้ และบันทึกข้อมูลตัวเลขความแตกต่างลงบนแผนที่	30 นาที (ทุก 1 วัน)	การบันทึกข้อมูลตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก	จนท.แผนที่อากาศ (3)
28.		ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล และจำนวนสถานี	5 นาที (ทุก 1 วัน)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน	น.แผนที่อากาศ
29.		ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 1 วัน)	แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน	จนท.แผนที่อากาศ (3)
30.		วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศในรอบ 24 ชม. โดยลากเส้นทุก ๆ การเปลี่ยนแปลง 1 องศาเซลเซียส	10 นาที (ทุก 1 วัน)	ตามหลักวิชาการด้านอุตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์อากาศ
31.		ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกมวลอากาศ การลากเส้นผ่านภูมิประเทศ	5 นาที (ทุก 1 วัน)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
32.		ปรับแก้	- นาที (ทุก 1 วัน)	แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
33.		สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ	5 นาที (ทุก 1 วัน)		จนท.แผนที่อากาศ (3)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
34.	<pre> graph TD A[ฉ] --> B[ถอดรหัสและบันทึกข้อมูลบนแผนที่อุณหภูมิจุดน้ำค้างเปลี่ยน] B --> C{ตรวจสอบ} C -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> D[แก้ไข/เพิ่มเติม] C -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> E[วิเคราะห์แผนที่อุณหภูมิจุดน้ำค้างเปลี่ยน] E --> F{ตรวจสอบ} F -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> G[แก้ไข/เพิ่มเติม] F -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> H[สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ] H --> I[ฅ] </pre>	ถอดรหัสเฉพาะข้อมูลอุณหภูมิจุดน้ำค้างของแต่ละสถานีและนำไปเทียบกับอุณหภูมิอากาศเวลาเดียวกันของวันก่อนหน้านี้ และบันทึกข้อมูลตัวเลขความแตกต่างลงบนแผนที่	30 นาที (ทุก 1 วัน)	การบันทึกข้อมูลตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก	จนท.แผนที่อากาศ (3)
35.		ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล และจำนวนสถานี	5 นาที (ทุก 1 วัน)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน	น.แผนที่อากาศ
36.		ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 1 วัน)	แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน	จนท.แผนที่อากาศ (3)
37.		วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจุดน้ำค้างในรอบ 24 ชม. โดยลากเส้นทุก ๆ การเปลี่ยนแปลง 1 องศาเซลเซียส	10 นาที (ทุก 1 วัน)	ตามหลักวิชาการด้านอุตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์อากาศ
38.		ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกมวลอากาศ การลากเส้นผ่านภูมิประเทศ	5 นาที (ทุก 1 วัน)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
39.		ปรับแก้	- นาที (ทุก 1 วัน)	แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์อากาศ
40.		สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ	5 นาที (ทุก 1 วัน)		จนท.แผนที่อากาศ (3)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
41.	<pre> graph TD Start([ช]) --> A[บันทึกข้อมูลผลการตรวจอากาศผิวพื้นบนแผนที่แผ่นประกาศ] A --> B{ตรวจสอบ} B -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> C[แก้ไข/เพิ่มเติม] B -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> D[ลากเส้นและใส่ข้อมูลตามแผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นหลัก] C --> D D --> E{ตรวจสอบ} E -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> F[แก้ไข/เพิ่มเติม] E -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> G[บันทึก จัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ และ Update Website] F --> G G --> End([ฉ]) </pre>	ทำการ Download ข้อมูลผลการตรวจอากาศผิวพื้นจากทั่วโลกและทำการบันทึกข้อมูลลงบนแผนที่แผ่นประกาศโดยใช้โปรแกรม Digital Atmosphere	10 นาที (ทุก 6 ชม.)	การบันทึกข้อมูลตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก	จนท.แผนที่อากาศ (3)
42.		ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล และจำนวนสถานี	5 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน	น.แผนที่อากาศ
43.		ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน	จนท.แผนที่อากาศ (3)
44.		ใช้โปรแกรม Graphic Editor และเครื่อง Digitizer ทำการลากเส้น และใส่ข้อมูลรายละเอียดตามแผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นหลัก	15 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตามหลักวิชาการด้านอุตุนิยมวิทยา	จนท.แผนที่อากาศ (3)
45.		ตรวจสอบความสวยงามของเส้น ตัวอักษร และสัญลักษณ์ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ	5 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	น.แผนที่อากาศ
46.		ปรับแก้	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	จนท.แผนที่อากาศ (3)
47.		บันทึก จัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ และ Update Website	5 นาที (ทุก 6 ชม.)		จนท.แผนที่อากาศ (3)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
48.	<p>ช</p> <p>ถอดรหัสและบันทึกข้อมูลบนแผนที่ลมชั้นบน 6 ระดับ</p>	ถอดรหัสข้อมูลทิศทางและความเร็วลมชั้นบนที่ระดับความสูง 2000, 5000, 7000, 10000, 15000 และ 18000 ฟุต และบันทึกลงบนแผนที่ในช่องที่กำหนด	90 นาที (ทุก 6 ชม.)		จนท.แผนที่ อากาศ (2)
49.	<p>ตรวจสอบ</p> <p>ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์</p> <p>ถูกต้อง/สมบูรณ์</p>		10 นาที (ทุก 6 ชม.)		น.แผนที่อากาศ
50.	<p>แก้ไข/เพิ่มเติม</p>	ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตาม มาตรฐาน	จนท.แผนที่ อากาศ (2)
51.	<p>วิเคราะห์แผนที่ลมชั้นบน 6 ระดับ</p>	วิเคราะห์การไหลเวียนของบรรยากาศหาบริเวณที่เป็น Cyclonic, Anti Cyclonic, Divergence และ Convergence	30 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตามหลักวิชาการ ด้านอุตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์ อากาศ
52.	<p>ตรวจสอบ</p> <p>ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์</p> <p>ถูกต้อง/สมบูรณ์</p>	ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกมวลอากาศ การลากเส้นผ่านภูมิประเทศ	5 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไป ตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์ อากาศ
53.	<p>แก้ไข/เพิ่มเติม</p>	ปรับแก้	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไป ตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์ อากาศ
54.	<p>สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ</p> <p>ฅ</p>		5 นาที (ทุก 6 ชม.)		จนท.แผนที่ อากาศ (2)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ	
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด		
55.	<pre> graph TD Start([เริ่ม]) --> Step55[ถอดรหัสและบันทึกข้อมูลบนแผนที่ลมชั้นบนระดับ 2000 ฟุต] Step55 --> Step56{ตรวจสอบ} Step56 -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> Step57[แก้ไข/เพิ่มเติม] Step56 -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> Step58[วิเคราะห์แผนที่ลมชั้นบนระดับ 2000 ฟุต] Step58 --> Step59{ตรวจสอบ} Step59 -- "ไม่ถูกต้อง/ ไม่สมบูรณ์" --> Step60[แก้ไข/เพิ่มเติม] Step59 -- "ถูกต้อง/สมบูรณ์" --> Step61[สแกนและจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลแผนที่อากาศ] Step61 --> End([จบ]) </pre>	ถอดรหัสข้อมูลทิศทางและความเร็วลมชั้นบนที่ระดับความสูง 2000 ฟุต และบันทึกลงบนแผนที่ลมชั้นบนแผ่นขยายสำหรับพื้นที่ประเทศไทยและบริเวณใกล้เคียง	15 นาที (ทุก 6 ชม.)		จนท.แผนที่ อากาศ (2)	
56.			5 นาที (ทุก 6 ชม.)		น.แผนที่อากาศ	
57.			ปรับแก้ หรือเพิ่มเติมข้อมูล	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตาม มาตรฐาน	จนท.แผนที่ อากาศ (2)
58.			วิเคราะห์การไหลเวียนของบรรยากาศใกล้พื้นดิน (2000 ฟุต) เฉพาะบริเวณประเทศไทย	10 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตามหลักวิชาการ ด้านอุตุนิยมวิทยา	น.เวรพยากรณ์ อากาศ
59.			ตรวจสอบความถูกต้องของการแบ่งแยกมวลอากาศ การ ลากเส้นผ่านภูมิประเทศ	5 นาที (ทุก 6 ชม.)	ตรวจสอบให้เป็นไป ตามหลักวิชาการ	น.พยากรณ์ อากาศ
60.			ปรับแก้	- นาที (ทุก 6 ชม.)	แก้ไขให้เป็นไปตาม หลักวิชาการ	น.พยากรณ์ อากาศ
61.				5 นาที (ทุก 6 ชม.)		จนท.แผนที่ อากาศ (2)

ขั้น ที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลาและข้อกำหนดที่สำคัญ		ผู้รับผิดชอบ
			ระยะเวลา	ข้อกำหนด	
62.	<pre> graph TD Start([ข]) --> Step2[สรุปผลการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งและแผนที่อากาศชนิดต่าง ๆ] Step2 --> Step3[ตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้] Step3 --> Step4[ร่างคำพยากรณ์อากาศตามความต้องการของผู้ใช้] Step4 --> Step5{ตรวจสอบ} Step5 -- ไม่สมบูรณ์ --> Step6[ปรับปรุง/แก้ไข] Step5 --> Step7[ออกคำพยากรณ์อากาศ] Step6 --> Step7 Step7 --> End([ฉ]) </pre>	สรุปปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยาที่ปรากฏ และคาดว่า จะมีผลกระทบรวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของ ปรากฏการณ์ที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันและคาดว่าจะเกิดขึ้น ในอนาคต และจัดทำร่างลักษณะอากาศทั่วไป	20 นาที (ทุก 6 ชม.)		น.เวรพยากรณ์ อากาศ
63.		สำรวจความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่ เวลา ความถี่ ชนิดของข้อมูล วัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ เพื่อใช้ในการจัดทำร่างคำพยากรณ์อากาศเพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ร้องขอ	30 นาที (ทุก 6 ชม.)		น.เวรพยากรณ์ อากาศ
64.		จัดทำร่างคำพยากรณ์อากาศตามพื้นที่ เวลา ความถี่ ชนิด ของข้อมูล วัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ ในรูปแบบข่าว อากาศของ กอต.อศ.	30 นาที (ทุก 6 ชม.)		น.เวรพยากรณ์ อากาศ
65.		ประชุมตรวจสอบร่างโดยใช้หลักการทางวิชาการด้าน อุตุนิยมวิทยาเป็นหลักในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ จัดทำข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขสำหรับการปรับปรุง ร่างให้มีความถูกต้องมากที่สุด	30 นาที (ทุก 24 ชม.)		ผ.พยากรณ์ อากาศ
66.		ปรับปรุง/แก้ไขร่างคำพยากรณ์อากาศฉบับต่าง ๆ ตามผล การประชุม	- นาที (ทุก 6 ชม.)		น.เวรพยากรณ์ อากาศ
67.		ออกคำพยากรณ์อากาศให้กับหน่วยต่าง ๆ ที่ร้องขอ	30 นาที (ทุก 6 ชม.)		น.เวรพยากรณ์ อากาศ
		*** กลับไปเริ่มต้นกระบวนการใหม่ทั้งหมดเพื่อ Update ข้อมูลผลการตรวจอากาศทุก 6 ชม. ***			

3. ขอบเขต

รวบรวมข้อมูลข่าวสารทางด้านอุตุนิยมวิทยาจากช่องทางต่าง ๆ เช่น เครือข่ายสื่อสารข้อมูลผลการตรวจสารประกอบอุตุนิยมวิทยาขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก ผลการตรวจจับเมฆด้วยดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาชนิดต่าง ๆ ผลการตรวจจับกลุ่มฝนด้วยเรดาร์จรวจอากาศ แบบจำลองเชิงตัวเลข ฯลฯ จัดทำแผนที่อากาศชนิดต่าง ๆ ได้แก่

- แผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นหลัก
- แผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นย่อย
- แผนที่ความกดอากาศเปลี่ยนแปลงภายในรอบ 24 ชั่วโมง
- แผนที่อุณหภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงภายในรอบ 24 ชั่วโมง
- แผนที่อุณหภูมิจุดน้ำค้างเปลี่ยนแปลงภายในรอบ 24 ชั่วโมง
- แผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นประกาศ
- แผนที่ลมชั้นบน 6 ระดับ
- แผนที่ลมชั้นบน ระดับ 2000 ฟุต แผ่นขยาย

วิเคราะห์แผนที่อากาศแต่ละชนิดเพื่อแยกชนิดของมวลอากาศและปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา รวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความรุนแรงและการเคลื่อนตัว และจัดทำเป็นบทสรุปลักษณะอากาศปัจจุบัน แล้วใช้หลักวิชาการทางด้านอากาศพลศาสตร์และอุตุนิยมวิทยา ในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศและผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อออกเป็นคำพยากรณ์อากาศให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ต่อไป โดยแต่ละขั้นตอนตั้งแต่การสร้างแผนที่ การสรุปข้อมูล และการออกคำพยากรณ์อากาศจะมีกระบวนการย่อยในการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านอุตุนิยมวิทยาขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก

4. ความรับผิดชอบ

- 4.1 กองอุตุนิยมวิทยา มีหน้าที่ บริการข่าวอากาศให้แก่ส่วนราชการในกองทัพเรือ และส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนบริษัทการบิน และเรือต่าง ๆ ที่ขอรับการสนับสนุนเพื่อช่วยในการเดินเรือ และการเดินอากาศ
- 4.2 แผนกพยากรณ์อากาศ มีหน้าที่ วิเคราะห์ พยากรณ์อากาศ แจ้งผลการพยากรณ์อากาศและให้บริการข่าวอากาศแก่หน่วยต่าง ๆ ในกองทัพเรือ เรือหลวงในทะเล ตลอดจนหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชนที่ร้องขอ
- 4.3 หัวหน้าแผนกพยากรณ์อากาศ มีหน้าที่ อำนวยการ ควบคุม และตรวจสอบให้การปฏิบัติงานวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน
- 4.4 นายทหารพยากรณ์อากาศ มีหน้าที่ ควบคุม และตรวจสอบให้การปฏิบัติงานวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน
- 4.5 นายทหารแผนที่อากาศ มีหน้าที่ ควบคุม และตรวจสอบให้การสร้าง วิเคราะห์ และจัดเก็บแผนที่อากาศเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน
- 4.6 นายทหารเวรพยากรณ์อากาศ มีหน้าที่ ติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาวะของบรรยากาศ ปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา วิเคราะห์แผนที่ สรุปข้อมูลลักษณะอากาศ และจัดทำร่างคำพยากรณ์อากาศ รวมถึงปรับปรุงแก้ไขเพื่อออกประกาศ
- 4.7 เจ้าหน้าที่แผนที่อากาศ มีหน้าที่ บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยาชนิดต่าง ๆ ลงบนแผนที่อากาศอย่างถูกต้องตามมาตรฐานของแผนที่แต่ละชนิด สนับสนุนการปฏิบัติงานตามที่ได้รับคำสั่งการ

- ชนิด จำนวน และความสูงฐานของเมฆชั้นต่ำ
- ชนิดของเมฆชั้นกลาง
- ชนิดของเมฆชั้นสูง
- ทิศทางและความเร็วลม
- ความกดอากาศ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความกดอากาศในรอบ 3 และ 24 ชม.ที่ผ่านมา
- อุณหภูมิของอากาศ
- อุณหภูมิจุดน้ำค้าง
- ทิศนวิสัย
- ปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยาที่เกิดในขณะทำการตรวจวัด
- ปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยาในช่วงที่ผ่านมาก่อนทำการตรวจวัด

และเข้ารหัสตามมาตรฐานการเข้ารหัสข่าวอากาศ FM-12-IX สำหรับสถานีตรวจอากาศที่มีที่ตั้งอยู่บนแผ่นดินและ FM-13-IX สำหรับสถานีตรวจอากาศที่เป็นเรือและได้ลงทะเบียนกับองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก

5.10 ผลการตรวจอากาศชั้นบน หมายถึง ผลการตรวจวัดข้อมูลของบรรยากาศชั้นบน 2 ประเภท ได้แก่

- ผลการตรวจวัดด้วยวิธี Pilot Balloon จะได้ข้อมูลทิศทางและความเร็วลมที่ระดับชั้นความสูงต่าง ๆ ตั้งแต่พื้นดินขึ้นไป จนถึงระยะความสูงที่สามารถตรวจวัดได้ ข้อมูลชนิดนี้จะทำการเข้ารหัสตามมาตรฐาน FM 32-IX PILOT, FM 33-IX PILOT Ship, FM 34-IX PILOT Mobile
- ผลการตรวจวัดด้วยเครื่อง Radio Sonde จะได้ข้อมูลทิศทางและความเร็วลม ความกดอากาศ อุณหภูมิ และความชื้นที่ระดับชั้นความสูงต่าง ๆ ตั้งแต่พื้นดินขึ้นไป จนถึงระยะความสูงที่สามารถตรวจวัดได้ ข้อมูลชนิดนี้จะทำการเข้ารหัสตามมาตรฐาน FM 35-IX TEMP, FM 36-IX TEMP Ship, FM 38-IX PILOT Mobile

6. ขั้นตอนปฏิบัติงาน

เนื่องจากการวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศมีงานที่จะต้องทำเป็นจำนวนมากในระยะเวลา 6 ชั่วโมง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ และรอรับข้อมูลชุดใหม่ที่จะเข้ามา Update กระบวนการภายในหลายกระบวนการ จึงถูกทำไปพร้อม ๆ แบบขนานเพื่อที่ ณ ช่วงท้ายของกระบวนการจะได้นำข้อมูลมารวมกัน สรุปและวิเคราะห์เพื่อออกเป็นคำพยากรณ์อากาศต่อไป โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

- 6.1 น.เวร พยากรณ์อากาศ ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสถานะอากาศผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม เรดาร์ตรวจอากาศ แบบจำลองเชิงตัวเลข ฯลฯ ทุก ๆ ครึ่ง ชม. หรือถี่กว่าขณะรอแผนที่อากาศชนิดต่าง ๆ
- 6.2 จนท.แผนที่อากาศร่วมกัน คัดแยกข่าวอากาศชนิดต่าง ๆ เพื่อนำไปบันทึกข้อมูลลงบนแผนที่ ๆ เหมาะสม
- 6.3 จนท.แผนที่อากาศ (1) บันทึกข้อมูลผลการตรวจอากาศผิวพื้นลงบนแผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นหลัก
- 6.4 จนท.แผนที่อากาศ (2) บันทึกข้อมูลผลการตรวจอากาศผิวพื้นลงบนแผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นย่อย ข้อมูลผลการตรวจอากาศชั้นบน ลงบนแผนที่ลมชั้นบน 6 ระดับ และแผนที่ลมชั้นบนระดับ 2000 ฟุต
- 6.5 จนท.แผนที่อากาศ (3) บันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงความกดอากาศ อุณหภูมิอากาศ และอุณหภูมิจุดน้ำค้างในรอบ 24 ชั่วโมง ลงบนแผนที่ความกดอากาศเปลี่ยน อุณหภูมิอากาศเปลี่ยน ละอุณหภูมิจุดน้ำค้างเปลี่ยน และแผนที่อากาศผิวพื้นแผ่นประกาศ
- 6.6 ระหว่างที่ จนท.แผนที่อากาศทำการบันทึกข้อมูล น.แผนที่อากาศจะทำการตรวจสอบคุณภาพของการบันทึกข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 6.7 เมื่อแผนที่แต่ละชนิดได้รับการบันทึกข้อมูลเสร็จตามเวลา ซึ่งไม่เท่ากัน น.เวรพยากรณ์อากาศ จะทำหน้าที่วิเคราะห์แผนที่ ๆ ได้รับการบันทึกข้อมูลเสร็จแล้วและเป็นไปตามมาตรฐานที่ละแผ่นจนหมด

- 6.8 เมื่อแผนที่ได้รับการวิเคราะห์ หน.พยากรณ์อากาศ และ น.พยากรณ์อากาศจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้องในการวิเคราะห์ของแผนที่แต่ละแผ่นไปพร้อม ๆ กัน
- 6.9 เมื่อแผนที่แต่ละแผ่นได้รับการวิเคราะห์และตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว จนท.แผนที่อากาศที่รับผิดชอบแผ่นที่นั้น จะนำไปเข้าเครื่องสแกนและจัดเก็บข้อมูลเพื่อไว้ใช้ในการสืบค้นต่อไป
- 6.10 น.เวรพยากรณ์อากาศ รวบรวม สรุปข้อมูลผลการวิเคราะห์แผนที่อากาศและผลการติดตามสภาวะอากาศ และปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยาในช่องทางต่าง ๆ จัดทำลักษณะอากาศปัจจุบัน และร่างคำพยากรณ์อากาศสำหรับพื้นที่ต่าง ๆ
- 6.11 ข้าราชการ ผ.พยากรณ์อากาศและ ผ.อื่น ๆ ร่วมรับฟังบรรยายสรุปและวิจารณ์เพื่อปรับแต่งร่างคำพยากรณ์อากาศให้เป็นไปตามหลักวิชาการทางด้านอุตุนิยมวิทยามากที่สุด
- 6.12 น.เวรพยากรณ์อากาศจัดทำคำพยากรณ์อากาศพร้อมส่งให้กับผู้ใช้ตามที่ได้รับการร้องขอ

7. กฎหมาย มาตรฐาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 7.1 WMO, Manual on Codes Volume I.1 Part A – Alphanumeric Codes, Secretariat of World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland. 1987
- 7.2 WMO, Manual on Codes Volume I.2 Part B – Binary Codes Part C Common Features to Binary and Alphanumeric Codes, Secretariat of World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland. 1987
- 7.3 WMO, Manual on Codes Volume II Regional Codes and National Coding Practices, Secretariat of World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland. 1987

8. การจัดเก็บ การเข้าถึงเอกสารและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ชื่อเอกสาร	สถานที่เก็บ	ผู้รับผิดชอบ	การจัดเก็บ	ระยะเวลา
แผนที่อากาศชนิดต่าง ๆ	- ชั้นเก็บแผนที่ ห้องเก็บแผนที่ กอต.อศ. - เครื่องคอมพิวเตอร์ห้องเขียนแผนที่อากาศ ผ.พยากรณ์อากาศ กอต.อศ.	น.แผนที่อากาศ	- แผนที่กระดาษ - เพิ่มข้อมูล PDF	1 ปี -
ข่าวพยากรณ์อากาศ	- ชั้นเก็บแผนที่ ห้องเก็บแผนที่ กอต.อศ. - เครื่องคอมพิวเตอร์ห้องเขียนแผนที่อากาศ ผ.พยากรณ์อากาศ กอต.อศ.	น.พยากรณ์อากาศ	- กระดาษ - เพิ่มข้อมูล PDF	1 ปี -

9. ระบบการติดตามและประเมินผล

- 9.1 การบรรยายสรุปภาพรวมและการประเมินผลการพยากรณ์อากาศประจำสัปดาห์ทุกวันพฤหัสบดี
- 9.2 การรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี

10. ภาคผนวก

-