



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่องการพัฒนาศักยภาพบุคลากร
เพื่อการบริหารจัดการอุดมศึกษาตามมาตรฐานสากล

จัดทำโดยนายสรารุช สมทรัพย์
รหัส 93078

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 93
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2564
ลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการ
อุดมศึกษาตามมาตรฐานสากล

จัดทำโดยนายสรารุธ สมทรัพย์
รหัส 93078

หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 93
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2564

รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา



สำนักงาน ก.พ.

เอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม ของสำนักงาน ก.พ.

จุฬา สุขมานพ
อาจารย์ที่ปรึกษา

อารักษ์ พรหมณี
อาจารย์ที่ปรึกษา

อักษรศรี พานิชสาส์น
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

กรมอุตุนิยมวิทยา มีภารกิจเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านอุตุนิยมวิทยา โดยปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจเฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบิน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ รวมทั้งให้ความรู้และบริการด้านอุตุนิยมวิทยาด้วยความถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ และทันเหตุการณ์ เพื่อประโยชน์สูงสุดในเชิงเศรษฐกิจและสังคม เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมตลอดจนเป็นการป้องกันการเกิดภัยพิบัติและความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เอกชน และหน่วยงานของรัฐ จากภัยธรรมชาติ ดังนั้น กรมอุตุนิยมวิทยาจำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาบุคลากรของกรมอุตุนิยมวิทยาในสายงานหลัก (เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา) อย่างเป็นระบบ โดยจำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาและยกระดับบุคลากรในทุกมิติและทุกระดับให้เป็นบุคลากรที่ดี เก่ง และมีคุณภาพพร้อมขับเคลื่อนการพัฒนาองค์กรไปข้างหน้าได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งบุคลากรของกรมอุตุนิยมวิทยาในอนาคตจะต้องมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีจิตสาธารณะในการบริการประชาชน โดยให้ประชาชนเป็นศูนย์กลางในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีทักษะที่จำเป็นอื่นๆ อาทิ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะทางนวัตกรรม ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และเพื่อให้บุคลากรในทุกระดับทั้งสายงานหลักและสายงานสนับสนุนสามารถได้รับการพัฒนาและยกระดับความสามารถได้เต็มศักยภาพให้เหมาะสมกับงานด้านอุตุนิยมวิทยา

การศึกษาเรื่องการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุตุนิยมวิทยาตามมาตรฐานสากล มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในสายงานหลัก (เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา) ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในการตรวจอากาศในระดับพื้นที่ ซึ่งเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยานั้นยังต้องมีการพัฒนาศักยภาพในด้านการพยากรณ์อากาศ เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจของกรมอุตุนิยมวิทยา

ผู้ศึกษาได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุตุนิยมวิทยาตามมาตรฐานสากลของเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา กำหนดกระบวนการพัฒนาศักยภาพไว้ 4 กระบวนการ ได้แก่ 1. ความจำเป็นในการพัฒนา 2. การวางแผนการพัฒนา 3. การดำเนินการพัฒนา 4. การติดตามประเมินผล ซึ่งเมื่อดำเนินการพัฒนาบุคลากรครบถ้วน 4 กระบวนการตามที่เสนอแล้ว จะทำให้การพัฒนาบุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยามีระบบ มีความทั่วถึง และต่อเนื่อง มีกระบวนการที่ชัดเจน

ผลการศึกษา พบว่า ที่ผ่านมาเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาจะปฏิบัติหน้าที่เพียงการตรวจและรับส่งข้อมูลการตรวจอากาศเท่านั้น ยังไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาชนิดต่างๆ ในการแจ้งเตือนประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมการป้องกันและบรรเทาภัยจากธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาให้สามารถตรวจสอบ วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา เพื่อติดตามและพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ทั้งในระยะสั้น ระยะปานกลาง ระยะยาว และสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลต่างๆ

เพื่อการคาดหมายพยากรณ์ล่วงหน้าได้เพื่อจะได้เผยแพร่ข้อมูลไปสู่ภายนอกในการนำไปใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะ เป็นในเรื่องการขนส่ง การเกษตร อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ออกคำเตือนและพยากรณ์ลักษณะ อากาศร้ายอันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

ทั้งนี้ การพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุตุนิยมวิทยาตามมาตรฐานสากลจะ ประสบความสำเร็จ จะต้องอาศัยผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ที่สามารถกำหนดทิศทาง เป้าหมาย ภารกิจในการ ดำเนินงานได้อย่างชัดเจน มีการบริหารงานเชิงกลยุทธ์ มีความสามารถในการวางแผนงาน การบริหาร จัดการทรัพยากรต่างๆ รวมไปถึงจะต้องมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง รวมไปถึงจะต้องมี ความสามารถในการบริหารงานแบบบูรณาการเพื่อที่จะแสวงหาความร่วมมือในการปฏิบัติงานให้บรรลุสู่ เป้าหมาย นอกจากนี้จะต้องมีความสามารถในการสื่อสารและถ่ายทอดนโยบายลงไปสู่ผู้ปฏิบัติให้มีความ เข้าใจตรงกันและสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาส่วนบุคคลฉบับนี้ (Individual Study) สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ อย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษานายจุฬา สุขมานพ ผู้ศึกษาขอกราบขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณอธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยา นายณัฐพล ณีภูธรสมบูรณ์ ที่ให้การสนับสนุนผู้เขียนให้ได้มีโอกาสที่มีคุณค่าเข้ารับการอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูงเพื่อพัฒนาตนเองไปสู่ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรมในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณคณาจารย์ ผู้ใต้บังคับบัญชาผู้ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำรายงานศึกษาส่วนบุคคลนี้ให้สมบูรณ์ พร้อมเพื่อนร่วมรุ่น นบส. 93 ทุกท่าน ซึ่งให้ช่วยเหลือให้ความใกล้ชิดดุจพี่น้อง คอยห่วงใยและให้กำลังใจซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาในการอบรม หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงหากมีข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการและประชาชน

นายสรารุท สมทรัพย์

11 มิถุนายน 2564

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ญ
1. วิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย	1
1.1 การวิเคราะห์บริบทและทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ของส่วนราชการ	1
1.2 ตำแหน่งรองอธิบดีที่เป็นเป้าหมาย	6
1.3 กำหนดวิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย	10
2. ข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ	11
2.1 การกำหนดประเด็นการศึกษา	11
2.2 การกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบาย	17
2.3 ภาวะผู้นำเพื่อการขับเคลื่อนข้อเสนอ	26
3. แผนพัฒนาตนเอง	28
3.1 การวิเคราะห์ตนเอง	28
3.2 การวางแผนพัฒนาตนเอง	29
3.3 ผลการพัฒนาตนเอง	38
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	40
ประวัติผู้เขียนรายงานการศึกษาส่วนบุคคล	67

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 การจัดทำ SWOT Analysis ของงานด้านบุคลากรในสายงานหลักของกรมอุตุฯ มหาวิทยาลัย	19
ตารางที่ 2 ผลการประเมินทักษะโดยรวม จากสำนักงาน ก.พ.	38

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 การพยากรณ์อากาศ	15
ภาพที่ 2 กรอบการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุทยานวิทยาตามมาตรฐานสากล	17

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ระยะสั้น	การพยากรณ์อากาศในช่วงเวลาไม่เกิน 72 ชั่วโมง
ระยะปานกลาง	การพยากรณ์อากาศในช่วงเวลามากกว่า 72 ชั่วโมง – 10 วัน
ระยะยาว	การพยากรณ์อากาศในช่วงเวลามากกว่า 10 วัน
ICAO	องค์การการบินระหว่างประเทศ
WMO	องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก

1. วิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย

(ข้อมูลส่วนบุคคลไม่เผยแพร่)

2. ข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ

2.1 การกำหนดประเด็นการศึกษา

การพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุดมศึกษาตามมาตรฐานสากล

2.1.1 ความท้าทายในการพัฒนา

บุคลากรจัดเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการบริหารงาน องค์กรหรือหน่วยงานใดๆ ก็ตามจะสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพและศักยภาพของบุคลากร ซึ่งหมายถึง บุคลากรต้องมีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และทัศนคติที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ของแต่ละคน การส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ มีสมรรถนะสอดคล้องตามเป้าหมายและยุทธศาสตร์ขององค์กร ตลอดจนมีคุณลักษณะที่ดีพึงประสงค์ มีทัศนคติที่ดีและมีพฤติกรรมการทำงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ซึ่งจะทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้าและเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังเป็นการเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้สามารถรองรับและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้วย เนื่องจากสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กร มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ รวมทั้งมีการค้นพบวิทยาการเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านการบริหารจัดการและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้บุคลากรในองค์กรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ดี เพื่อให้เห็นถึงความเป็นมาของการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ ซึ่งสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 258 ข (4) ให้ดำเนินการปฏิรูปประเทศด้านการบริหารราชการแผ่นดินให้มีการปรับปรุง และพัฒนาการบริหารงานบุคคลภาครัฐเพื่อจูงใจให้ผู้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริงเข้ามาทำงานในหน่วยงานของรัฐ และสามารถเจริญก้าวหน้าได้ตามความสามารถและผลสัมฤทธิ์ของงานของแต่ละบุคคล มีความซื่อสัตย์สุจริต กล้าตัดสินใจ และกระทำในสิ่งที่ถูกต้อง โดยคิดถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว มีความคิดสร้างสรรค์ และคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้การปฏิบัติราชการและการบริหารราชการแผ่นดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีมาตรการคุ้มครองป้องกันบุคลากรภาครัฐ จากการใช้อำนาจบริหารราชการแผ่นดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีมาตรการคุ้มครองป้องกันบุคลากรภาครัฐ จากการใช้อำนาจโดยไม่เป็นธรรมของผู้บังคับบัญชา และเป็นไปตามกรอบพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2551 มาตรา 72 บัญญัติว่า "ให้ส่วนราชการมีหน้าที่ดำเนินการให้มีการเพิ่มพูนประสิทธิภาพและเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ข้าราชการพลเรือน เพื่อให้ข้าราชการพลเรือนสามัญ มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม คุณภาพชีวิต มีขวัญและ

กำลังใจในการปฏิบัติราชการให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.พ. กำหนด" จึงเป็นหน้าที่ขององค์กรที่จะต้องพัฒนาบุคลากร ให้มีคุณภาพและศักยภาพเพิ่มขึ้น ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ประกอบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้กำหนดเป้าหมาย ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาประเทศในระยะ 5 ปี ซึ่งสอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561-2580) ที่เป็นกรอบการพัฒนาประเทศในระยะยาว มุ่งเน้นให้ "คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา" สร้างความมั่นคงของชาติ พัฒนาคนทุกวัยให้เป็นคนดี คนเก่ง มีศักยภาพ และมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทั้งในภาคการผลิตและภาคบริการ เพื่อสร้างสังคมที่มีคุณภาพ จึงเป็นหน้าที่ขององค์กรที่จะต้องพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพและศักยภาพเพิ่มขึ้น ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อให้้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้มีการปรับปรุงระบบบริหารจัดการภาครัฐ โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการและระบบบริหารงานภาครัฐไปสู่ดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีการพัฒนาสูงขึ้นจะทำให้ภาครัฐมีเครื่องมือเพิ่มมากขึ้นสำหรับใช้ปรับปรุงระบบบริหารงานและการให้บริการ ซึ่งบทบาทที่เพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีดิจิทัลในการดำเนินชีวิตของประชาชนนั้น จะทำให้ประชาชนมีความคาดหวังที่จะได้รับบริการที่รวดเร็วและสะดวกสบายจากภาครัฐ รวมทั้งคาดหวังให้ภาครัฐมีการเปิดเผยข้อมูล มีช่องทางการติดต่อและรับฟังความคิดเห็นที่เข้าถึงง่าย และสามารถตอบสนองต่อปัญหาของประชาชนได้อย่างรวดเร็ว

การพัฒนาศักยภาพของบุคลากร จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนองค์กรใน ทศวรรษที่ 2020 (ปี 2020-2029) เพราะบุคลากรถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการบริหารงาน องค์กรหรือหน่วยงานใด ๆ ก็ตาม จะปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายได้ ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพและ ศักยภาพของบุคลากร ที่จะสามารถปฏิบัติงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งบุคลากร จะต้องมีการเรียนรู้ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำงานควบคู่กันไปด้วย วิธีการให้ความรู้ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติ สร้างแรงจูงใจและเปิดโอกาสให้บุคลากรได้นำ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติออกมาใช้ให้เกิดสัมฤทธิ์ผล เพื่อให้บุคลากรมีขีดความสามารถ ในการปฏิบัติงานสูงขึ้น ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2542:61) กล่าวว่า การพัฒนากำลังคนมีความหมาย กว้างลึกกว่าการฝึกอบรม คือ มีความหมายตั้งแต่การศึกษา การปฐมนิเทศ การอบรมสัมมนา การ ติดตามประเมินผลการปฏิบัติ ตลอดจนการบริหารจัดการการอาชีพ การพัฒนาพนักงานต้องสร้าง ตอบคำถาม ทำไมต้องทำ เมื่อรู้ว่าทำไมต้องทำ สิ่งที่จะตามมาคือ การชี้้นำให้สามารถกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของงานได้ง่ายและชัดเจนขึ้นการพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญทั้งต่อตัวเองและต่อ องค์กร ความสำคัญต่อตนเอง ได้แก่ การได้รับความรู้ ความคิดใหม่ๆ ทันต่อความเจริญก้าวหน้าของ

เทคโนโลยี สามารถเพิ่มพูนความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งเป็นการสนองความต้องการที่ก้าวหน้าของบุคลากร ส่วนความสำคัญต่อองค์กร ได้แก่ การเพิ่มผลผลิตขององค์กรและทำให้องค์กรได้ผู้ปฏิบัติงานที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ จึงนับได้ว่าการพัฒนาบุคลากรก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตัวบุคลากรเองและต่อองค์กรด้วย

2.1.2 ความจำเป็นในการดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนา

สำหรับกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งมีภารกิจเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านอุตุนิยมวิทยา โดยปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจเฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบิน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ รวมทั้งให้ความรู้และบริการด้านอุตุนิยมวิทยาด้วยความถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ และทันเหตุการณ์ เพื่อประโยชน์สูงสุดในเชิงเศรษฐกิจและสังคม เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ตลอดจนเป็นการป้องกันการเกิดภัยพิบัติ และความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เอกชน และหน่วยงานของรัฐ จากภัยธรรมชาติ กรมอุตุนิยมวิทยาจำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาบุคลากรของกรมอุตุนิยมวิทยาอย่างเป็นระบบ โดยจำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาและยกระดับบุคลากรในทุกมิติและทุกระดับให้เป็นบุคลากรที่ดี เก่ง และมีคุณภาพพร้อมขับเคลื่อนการพัฒนาองค์กรไปข้างหน้าได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งบุคลากรของกรมอุตุนิยมวิทยาในอนาคตจะต้องมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีจิตสาธารณะในการบริการประชาชน โดยให้ประชาชนเป็นศูนย์กลางในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีทักษะที่จำเป็นอื่นๆ อาทิ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะทางนวัตกรรม ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และเพื่อให้บุคลากรในทุกระดับทั้งสายงานหลักและสายงานสนับสนุนสามารถได้รับการพัฒนาและยกระดับความสามารถได้เต็มศักยภาพให้เหมาะสมกับงานด้านอุตุนิยมวิทยา ทั้งนี้ การพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพบุคลากรเพื่อให้การปฏิบัติงานของกรมอุตุนิยมวิทยาเป็นไปตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับภารกิจในอนาคตข้างหน้าเป็นสิ่งสำคัญ โดยบทบาทของบุคลากรจะมีความแตกต่างไปจากปัจจุบันมาก เช่น บุคลากรกรมอุตุนิยมวิทยาในสายงานหลักจากเดิมที่การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพอากาศด้วยเครื่องมือที่เป็นอนาล็อก แนวนอนในอนาคตจะใช้เครื่องมือที่เป็นดิจิทัลหรือเครื่องมือที่เป็นอัตโนมัติ การจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ก็จะต้องดำเนินการไปในทำนองเดียวกัน การพยากรณ์อากาศจะใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ช่วยในการวิเคราะห์และพยากรณ์ เป็นต้น

สำหรับวิธีการและขั้นตอนในการพยากรณ์อากาศ มีดังนี้

1. การตรวจอากาศ เช่น การตรวจอากาศผิวพื้น การตรวจอากาศชั้นบน การตรวจอากาศด้วยดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา และการตรวจอากาศด้วยเรดาร์
2. การเตรียมข้อมูล เป็นการรวบรวมผลการตรวจอากาศทั้งภายในประเทศและต่างประเทศโดยจะทำการเข้ารหัสผลการตรวจอากาศแต่ละประเภทและส่งผลการเข้ารหัสไปยัง

ระบบสื่อสารและฐานข้อมูลอุตุนิยมวิทยา จากนั้นจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนทำการถอดรหัสเพื่อเขียนลงในแผนที่อากาศ

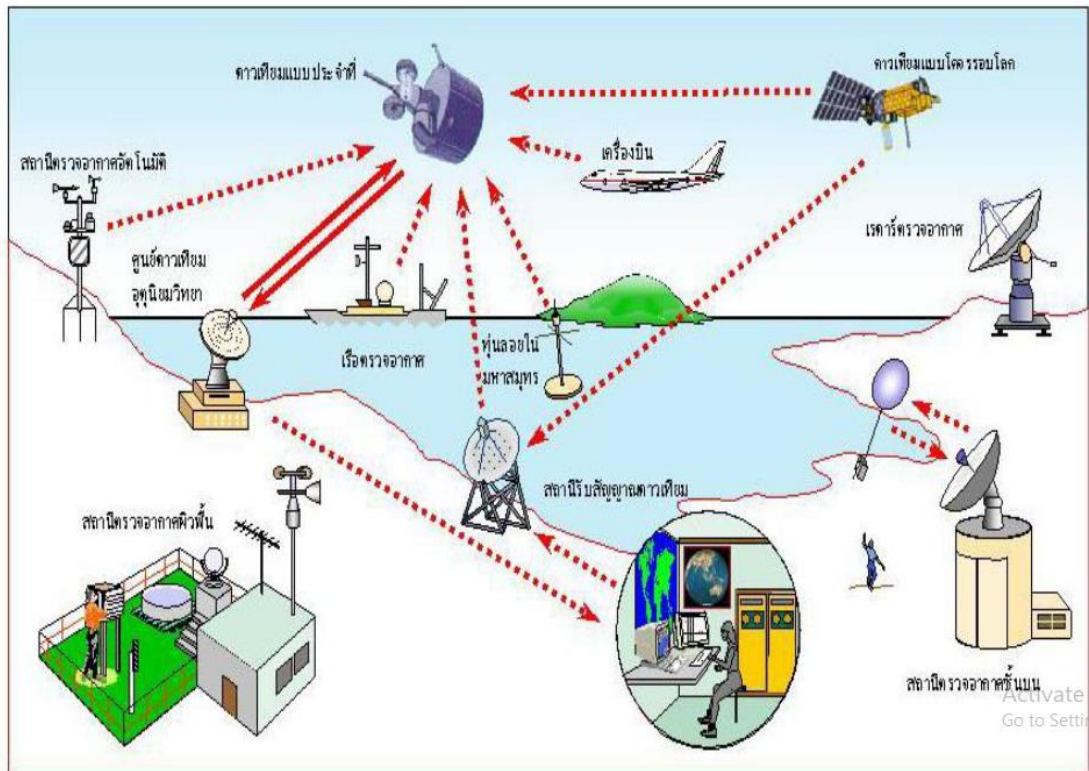
3. วิเคราะห์ข้อมูลอากาศ อาทิ

- วิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้น เพื่อศึกษาว่า มวลอากาศแต่ละสถานที่แล้วเปรียบเทียบแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาเดียวกัน เช่น ข้อมูลความกดอากาศ เมื่อเวลา 07.00 น. ของวันนี้ เปรียบเทียบกับข้อมูลความกดอากาศเมื่อเวลา 07.00 น. ของวันก่อน เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอากาศ รวมทั้งการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความกดอากาศ และค่าอุณหภูมิของแต่ละวันในช่วงเวลาเดียวกัน วิเคราะห์แผนที่ลมชั้นบน ของระบบอากาศที่อยู่สูงขึ้นไปจากพื้นดิน จะมีความสัมพันธ์กับระบบอากาศผิวพื้น ถ้าระบบอากาศผิวพื้นเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำแสดงว่าอากาศในบริเวณดังกล่าวเบาบาง และมีการยกตัวของอากาศ อากาศที่อยู่รอบๆ จะมีน้ำหนักมากกว่าและไหลเข้ามาแทนที่ แต่เนื่องจากการหมุนของโลก เกิดแรงที่ทำให้ลมพัดเฉไปทางขวาในซีกโลกเหนือและเฉไปทางซ้ายในซีกโลกใต้ เรียกแรงนี้ว่า "แรงเฉ" (coriolis force) ลมที่ระดับความสูงต่างๆ สามารถนำมาใช้คาดหมายลักษณะอากาศผิวพื้นว่า จะมีแนวโน้มการพัฒนาความรุนแรงเพิ่มขึ้นหรือลดลง

- วิเคราะห์แผนที่อากาศเชิงตัวเลข (Numerical Weather Prediction: NWP) ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์เจริญก้าวหน้ามาก และมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการพยากรณ์อากาศ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และรวดเร็วมากขึ้น ในการรวบรวมผลการตรวจอากาศจากสถานีตรวจอากาศจำนวนมากในแต่ละวัน ซึ่งป้อนเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ความเร็วสูง และเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการประมวลผลข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้น ลมและทิศทางลม ชนิดและจำนวนเมฆในท้องฟ้า ด้วยสูตรทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบของระบบสมการที่ซับซ้อนและขึ้นกับตัวแปรจำนวนมาก แสดงผลลัพธ์ให้เห็นในรูปแบบจำลองของบรรยากาศที่แสดงค่าต่างๆ ที่จุดพิกัด (grid points) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอากาศที่พยากรณ์ว่า จะเกิดขึ้นภายใน 24, 48, 60 และ 72 ชั่วโมง

4. การพยากรณ์อากาศ โดยการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติด้านภูมิอากาศเป็นการพยากรณ์อากาศโดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศเป็นข้อมูลพื้นฐาน การพยากรณ์อากาศด้วยคอมพิวเตอร์พยากรณ์อากาศ (Numerical Weather Prediction : NWP) การพยากรณ์การเคลื่อนที่ของพายุหมุนเขตร้อนจากค่าสถิติ เป็นต้น จากนั้นจะทำการสรุปและร่วมกันอภิปรายลักษณะอากาศ

5. การเผยแพร่ข่าวพยากรณ์อากาศ เป็นการนำข้อมูลการพยากรณ์อากาศสื่อสารประชาสัมพันธ์ข้อมูลแก่ประชาชนและผู้รับบริการผ่านช่องทางต่างๆ อาทิ เว็บไซต์ Line Facebook ประกาศ วิทยู Infographic เป็นต้น



ภาพที่ 1 การพยากรณ์อากาศ

การพยากรณ์อากาศนั้นจะต้องอาศัยข้อมูลการตรวจอากาศเพื่อนำมาวิเคราะห์และพยากรณ์ โดยผู้ที่ทำหน้าที่ในกาตรวจและรวบรวมข้อมูลคือเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นบุคลากรกรมอุตุนิยมวิทยาในสายงานหลักที่ประจำอยู่ในสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนั้น จะมีหน้าที่ในการตรวจวัดข้อมูลสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาที่ใช้เพื่อการพยากรณ์อากาศ โดยจะทำการตรวจทุกๆ 3 ชั่วโมง และจะเพิ่มความถี่ของการตรวจวัดข้อมูลสารประกอบเป็นทุกชั่วโมงเมื่อมีอากาศร้าย ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการตรวจอากาศจะนำมาจัดทำเป็นแผนที่อากาศแล้วนำมาใช้ในการพยากรณ์อากาศ โดยเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา มีขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาจะทำการตรวจสารประกอบอุตุนิยมวิทยาตามเวลาที่กำหนด โดยเจ้าหน้าที่ตรวจอากาศต้องทำตามข้อกำหนดว่าด้วยวิธีการตรวจอากาศประเภทต่างๆ ตามรูปแบบที่องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) กำหนด
2. เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาทำการบันทึกข้อมูลผลการตรวจอากาศลงในแบบฟอร์ม
3. เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาทำการเข้ารหัสผลการตรวจอากาศแต่ละประเภทและส่งผลการเข้ารหัสไปยังระบบฐานข้อมูลอุตุนิยมวิทยา อาทิ ผลการเข้ารหัสผลการตรวจอากาศผิวพื้นและชั้นบนให้ส่งเข้าไปยังโปรแกรมการส่งข่าวอากาศระบบสื่อสารโทรคมนาคมภายในประเทศ (Meteorological Network : METNET) ของกรมอุตุนิยมวิทยา

4. รวบรวมผลการตรวจอากาศจากเครือข่ายของกรมอุตุนิยมวิทยา และส่งต่อไปยังกระบวนการวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ ซึ่งนักอุตุนิยมวิทยาจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลและพยากรณ์อากาศต่อไป

จะเห็นได้ว่า เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาจะทำหน้าที่เพียงการตรวจและรับส่งข้อมูลการตรวจอากาศเท่านั้น ยังไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาชนิดต่างๆ ในการแจ้งเตือนประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมการป้องกันและบรรเทาภัยจากธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้น จึงจำเป็นจะต้องพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาให้สามารถตรวจสอบ วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา เพื่อติดตามและพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ทั้งในระยะสั้น ระยะปานกลาง ระยะยาว และสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อการคาดหมายพยากรณ์ล่วงหน้าได้เพื่อจะได้เผยแพร่ข้อมูลไปสู่ภายนอกในการนำไปใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการขนส่ง การเกษตร อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ออกคำเตือนและพยากรณ์ลักษณะอากาศร้ายอันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

2.2 การกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบาย

2.2.1 หลักการและแนวคิด

ด้วยภารกิจของกรมอุตุนิยมวิทยาที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจเฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบิน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ รวมทั้งให้ความรู้และบริการด้านอุตุนิยมวิทยาด้วยความถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ และทันเหตุการณ์ ดังนั้น จะต้องมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อที่จะสามารถบริหารจัดการกรมอุตุนิยมวิทยาได้ตามมาตรฐานสากล โดยจะต้องเริ่มจากการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมซึ่งจะทำให้ทราบถึงประเด็นการพัฒนา วิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนา และนำไปสู่การวางแผนการพัฒนา และการดำเนินการพัฒนา และติดตามประเมินผลตามลำดับ เมื่อมีการดำเนินการตามกระบวนการทั้ง 4 ขั้นตอน จะส่งผลให้กรมอุตุนิยมวิทยา มีการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบ บุคลากรมีศักยภาพบุคลากรในการปฏิบัติงานซึ่งเป็นไปไปตามมาตรฐานสากล อันจะส่งผลให้องค์กรบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้



ภาพที่ 2 กรอบการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุตุนิยมวิทยาตามมาตรฐานสากล

(1) ความจำเป็นในการพัฒนา

การพัฒนาบุคลากรต้องได้รับการสนับสนุน หรือความร่วมมือกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องการพัฒนา ประกอบด้วย ตัวบุคลากร ผู้บังคับบัญชาไปจนถึงระดับผู้บริหารองค์กร หน่วยงานรับผิดชอบการพัฒนาบุคลากร รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้แก่ งบประมาณ นโยบาย กฎหมาย และบริบทขององค์กร เช่น โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ บทบาทภารกิจ ค่านิยม วัฒนธรรม โดยเริ่มจากมีการหาความต้องการ ความจำเป็นในการพัฒนาเป็นการดำเนินการเพื่อกำหนดจุดประสงค์และระบุเป้าหมายของการพัฒนา เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะ หรือประเด็นอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้ที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศ อาทิ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนพื้นผิวโลกไปถึงท้องฟ้าและในชั้นบรรยากาศ การวิเคราะห์ข้อมูลสถานะอากาศปัจจุบันล่าสุดและต่อเนื่อง ความสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อการคาดการณ์พยากรณ์ล่วงหน้าได้ เพื่อที่จะได้ยกระดับความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาให้สามารถพยากรณ์อากาศ สามารถปฏิบัติงานให้เป็นตามมาตรฐานขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)

(2) การวางแผนการพัฒนา

กรมอุตุนิยมวิทยาเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ทำให้การวางแผนพัฒนานั้นจะต้องมีการพัฒนาในลักษณะเฉพาะด้าน ไม่สามารถที่จะทำการพัฒนาแบบหลักรวมเหมือนกันทั้งองค์กร แต่อย่างไรก็ดียังมีคุณลักษณะบางอย่างที่สามารถดำเนินการในภาพรวมได้ เช่น ทักษะด้านดิจิทัล และคุณลักษณะทางการบริหาร ความรู้ ทักษะ สมรรถนะ ตามที่ ก.พ. กำหนด เป็นต้น ดังนั้นเครื่องมือที่เหมาะสมที่นำมาใช้ในการพัฒนาบุคลากร คือ ต้องมีการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล ประกอบการจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรในระยะยาว อย่างน้อย 3 – 5 ปี การจัดทำแผนงานโครงการ หลักรวมการฝึกอบรม จากผลการวิเคราะห์ความต้องการ ความจำเป็นในการพัฒนา เพื่อใช้ในการกำหนดทิศทางการพัฒนาให้บุคลากรมีคุณลักษณะ ความรู้ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะรองรับกับบริบทของส่วนราชการ และเป็นไปตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับตาม พ.ร.บ. และมาตรฐานการปฏิบัติงาน WMO และ ICAO โดยจะต้องมีการดำเนินการจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาระยะยาว 3 – 5 ปี จะเป็นแผนและกลยุทธ์การพัฒนาระยะยาวที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาเพื่อให้การพัฒนาบุคลากรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สนับสนุนผลักดันให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาและยุทธศาสตร์การพัฒนาระดับชาติ มีจุดเน้นที่สำคัญ (HRD Strategic Focus) ได้แก่ วัฒนธรรมองค์กร (Organization Culture) การพัฒนาสายอาชีพ (Career Development) ภาวะผู้นำ (Leadership) การฝึกอบรมและพัฒนา (Training and Development) และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Learning Facility) และถ่ายทอดออกมาเป็นแผนประจำปีเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติต่อไปยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมรองรับบริบทขององค์กรต่อไป เช่น

(2.1) เสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรเพื่อพัฒนาบุคลากร มีสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และสมรรถนะของข้าราชการพลเรือน และความรู้ความสามารถเฉพาะตามภารกิจ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ด้านอุดมศึกษาและแผ่นดินไหว ด้านอุดมศึกษาการบิน ด้านกฎระเบียบ มาตรฐานการทำงาน และด้านเครื่องมืออุดมศึกษา เป็นต้น

(2.2) พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและฐานข้อมูล เพื่อยกระดับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย สำหรับรองรับการปฏิบัติงาน การเชื่อมโยงเครือข่าย และเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลบูรณาการฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการทำงาน เพื่อรองรับการเป็นรัฐบาลดิจิทัล และปรับเปลี่ยนระบบการทำงานจาก Analog System เป็น Digital System

(2.3) พัฒนารูปแบบการพัฒนาในรูปแบบที่หลากหลายมาใช้ อาทิ การสอนงาน (Coaching) เนื่องจากบุคลากรในสายงานหลักของกรมอุดมศึกษาค่อนข้างสูงอายุและมีประสบการณ์ ซึ่งองค์กรจะต้องเพิ่มบทบาทของบุคลากรเหล่านั้นในการเป็นผู้สอนงาน

(2.4) พัฒนาสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นสถาบันหลักในการผลิตเจ้าหน้าที่อุดมศึกษา ให้มีการเรียนการสอนตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรที่ใช้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยจะต้องมีการทำความร่วมมือกับทางสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร นอกจากนั้นแล้วยังจะต้องมีการส่งเสริมให้เกิดการศึกษาอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับภายในประเทศและต่างประเทศ โดยอาจส่งบุคลากรเหล่านั้นไปอบรม สัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้แล้วนำกลับมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับภูมิอากาศในประเทศไทย นอกจากนั้นแล้วจะต้องมีการทบทวนหลักสูตร องค์ความรู้อย่างสม่ำเสมอเพื่อรวมไปถึงส่งเสริมและสนับสนุนการให้ทุนในการพัฒนาทักษะและเทคนิคเฉพาะด้าน เป็นต้น

(2.5) แผนพัฒนารายบุคคลของบุคลากร โดยเน้นประเด็นการพัฒนาเกี่ยวกับการรองรับการเป็นประเทศไทย 4.0 เช่น ทักษะด้านดิจิทัล การบริหารจัดการข้อมูล ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม การปรับเปลี่ยนทัศนคติ นอกจากนั้นจะต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านการตัดสินใจ การคิดเชิงกลยุทธ์ การทำงานให้บรรลุผล การบริหารทรัพยากร และการบริหารการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น ซึ่งวิธีการพัฒนาต้องกำหนดวิธีการพัฒนาให้หลากหลาย เหมาะสมกับประเด็นการพัฒนา และตัวบุคลากร รวมถึงการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนา โดยจะต้องหาวิธีการที่เหมาะสม

(2.6) จัดทำเส้นทางอาชีพ (Career Path) ให้เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งมีบุคลากรมองเห็นเส้นทางอาชีพของตนที่ชัดเจนในตำแหน่งหรือสายงานนั้นๆ ก็จะทำให้บุคลากรมุ่งมั่นที่จะพัฒนาอาชีพสู่เป้าหมายที่ได้วางไว้ได้เป็นอย่างดี บุคลากรทุกคนต้องการความก้าวหน้า และถ้าบุคลากรเหล่านั้นสามารถมองเห็นเส้นทางความก้าวหน้าชัดเจนก็จะทำให้บุคลากรมุ่งตรงไปในเส้นทางที่วางไว้

(2.7) จัดทำเกณฑ์และรับรองมาตรฐานการปฏิบัติงาน โดยบุคลากรที่ผ่านการอบรมและปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ กรมอุดมศึกษาจะต้องออกใบรับรองการปฏิบัติงานแก่บุคลากร โดยบุคลากรจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่อุดมศึกษาหรือนักอุดมศึกษาชั้นสูง และจะต้องมีการฝึกอบรมการปฏิบัติงาน (On-The-Job Training) อย่างน้อย 3 เดือน โดยฝึกอบรมอยู่ภายใต้กำกับดูแลของผู้ที่ได้รับมอบหมายที่มีประสบการณ์และผ่านการประเมินสมรรถนะด้านอุดมศึกษาชั้นสูง รวมไปถึงการทบทวนความรู้ที่ได้อบรมมาแล้วเพื่อเป็นการรับทราบกฎ ระเบียบ และวิธีการปฏิบัติงานใหม่ๆ ที่ถูกเปลี่ยนแปลง ซึ่งควรได้รับการฝึกอบรมทบทวนอย่างน้อยทุก 3 ปี สำหรับบุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานในตำแหน่งหรือหน้าที่ที่สูงขึ้นจะต้องมีการฝึกอบรมพิเศษเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่บุคลากร

(3) การดำเนินการพัฒนา

หน่วยงานรับผิดชอบการพัฒนาบุคลากร หน่วยงานในกรมอุดมศึกษา และบุคลากรสายหลักดำเนินการตามแผนที่กำหนด โดยประสานการดำเนินการร่วมกัน ทั้งในส่วนของกลุ่มการเจ้าหน้าที่ และสถาบันอุดมศึกษา

(4) การติดตามประเมินผล

การติดตามประเมินผลดำเนินการได้ ดังนี้

(4.1) ติดตามประเมินผลการพัฒนาบุคลากรตามแผนพัฒนารายบุคคล

(4.2) หลังเสร็จสิ้นโครงการฝึกอบรม สัมมนา หรือหลักสูตร สรุปผลและรายงานผลต่อผู้บริหารทราบ

(4.3) สรุปผลการดำเนินการเพื่อพัฒนาบุคลากรของส่วนราชการในรอบ 6 เดือน และ 12 เดือน

(4.4) รวบรวมรายงานประเมินผลการฝึกอบรม สัมมนาของส่วนราชการ เพื่อเผยแพร่เป็นองค์ความรู้ในกรมอุดมศึกษา

(4.5) จัดทำสรุปรายงานผลการพัฒนาบุคลากรในรอบ 6 เดือน และ 12 เดือน ในภาพรวมกรมอุดมศึกษารายงานผู้บริหารทราบในการติดตามประเมินผล จะมีการติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากรเป็นรายบุคคลและการติดตามประเมินผลการพัฒนาในภาพรวมของส่วนราชการ ซึ่งจะทำให้กลุ่มการเจ้าหน้าที่ทราบถึง ผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนารายบุคคล ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณและจำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาในแต่ละปีงบประมาณ ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการพัฒนาบุคลากรในภาพรวมของปีงบประมาณถัดไป

กระบวนการพัฒนาบุคลากรครบถ้วน 4 ขั้นตอนตามที่เสนอข้างต้นจะทำให้การพัฒนาบุคลากรด้านอุดมศึกษามีระบบ มีความทั่วถึง และต่อเนื่อง มีกระบวนการที่ชัดเจน ซึ่งก็จะส่งผลทำให้บุคลากร ได้รับการพัฒนาและสนับสนุนความต้องการของบุคลากร กล่าวคือ ในกระบวนการหา

ความจำเป็นในการพัฒนาจากปัจจัยในการพัฒนาบุคลากรซึ่งประกอบไปด้วย บุคลากร ซึ่งมีเรื่องที่ต้องพิจารณา คือ คุณสมบัติเฉพาะตัวของบุคลากร ซึ่งต้องหยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดประเด็นการพัฒนา และวิธีการพัฒนาให้เหมาะสมแต่ละบุคคล สำหรับปัจจัยภายนอกและในการกำหนดประเด็นการพัฒนานั้นจะต้องกำหนดให้ครอบคลุมทั้งเรื่องของการพัฒนาบุคคล การพัฒนาระบบการทำงานให้เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาสามารถพยากรณ์อากาศได้ รวมถึงต้องสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ กำหนดวิธีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติการสอนงาน (Coaching) จากรุ่นพี่ที่มีประสบการณ์ หรือผู้บังคับบัญชา มีการศึกษาดูงานเพื่อให้เกิดมุมมอง ที่มีการศึกษาเปรียบเทียบ ทำให้บุคลากรด้านอุตุนิยมวิทยามีการพัฒนาที่เป็นระบบ ต่อเนื่องและทั่วถึง

2.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการจัดทำข้อเสนอ

การจัดทำ SWOT Analysis ของงานด้านบุคลากรในสายงานหลักของกรมอุตุนิยมวิทยา คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการประเมินสภาพแวดล้อมขององค์กรที่แสดงให้เห็นถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเชี่ยวชาญทางด้านอุตุนิยมวิทยา สามารถตรวจอากาศ รายงานอากาศ และพยากรณ์อากาศตามมาตรฐาน WMO และมาตรฐานสากล 2. ความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหว อุตุนิยมวิทยาการบิน อุตุนิยมวิทยาทางทะเล และเครื่องมือเฉพาะด้าน 3. มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญด้านตรวจอากาศการบินตามมาตรฐาน ICAO 4. บุคลากรมีความรู้ความสามารถพร้อมจะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 5. มีระเบียบและขั้นตอนในการคัดเลือกบุคลากรที่โปร่งใส มีประสิทธิภาพ 6. กรมฯ ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรเข้าสู่ระบบข้าราชการที่มีผลสัมฤทธิ์สูง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ด้านมรสุม ด้านการสร้างแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์อากาศ ด้านการวิจัย ด้านเทคโนโลยีงานดิจิทัล ฯลฯ 2. ขาดการส่งเสริมการให้ทุนการศึกษาแก่ข้าราชการในหน่วยงาน 3. ยังขาดความร่วมมือทางการศึกษาทางด้านอุตุนิยมวิทยากับสถาบันการศึกษาในระดับปริญญาตรี หรือระดับที่สูงกว่า 4. ขาดการวางแผนงานการพัฒนาบุคลากร หลักสูตรต่างๆ รวมถึงการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง ครอบคลุมและสอดคล้องกับความต้องการและการปฏิบัติทุกสายงาน 5. อาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่เป็นผู้สอนด้านอุตุนิยมวิทยายังขาดทักษะ เทคนิคการถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ 6. บุคลากรของหน่วยงานยังขาดทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ จึงทำให้ขาดโอกาสที่จะได้รับทุน หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานระดับนานาชาติ

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weakness)
	7. สถาบันอุดมศึกษายังไม่มีโครงสร้างที่เข้มแข็ง เช่น อาจารย์ อุปกรณ์ เป็นต้น ทำให้การพัฒนาบุคลากรยังไม่สามารถทำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ 8. บุคลากรด้านการพัฒนาบริการอุดมศึกษาผ่านระบบดิจิทัลยังไม่เพียงพอ และยังคงขาดองค์ความรู้เพื่อเรียนรู้ให้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้การสร้างนวัตกรรมทางอุดมศึกษาดิจิทัลมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน

โอกาส (Opportunity)	อุปสรรค (Threat)
1. สถานะสภาพแวดล้อม ภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ (Climate Change) มีความรุนแรงขึ้น ทำให้ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ให้ความสนใจข้อมูลด้านอุดมศึกษามากขึ้น 2. ประชาชนและผู้ให้บริการมีความต้องการข้อมูลด้านอุดมศึกษาที่มีความแม่นยำ และน่าเชื่อถือมากขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจต่างๆ 3. นโยบายรัฐบาลสนับสนุนการพัฒนาทางด้านดิจิทัล ส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล การเปิดเผยข้อมูลส่งเสริมให้มีการผลักดันบริการของรัฐสู่ประชาชนอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้นกรมฯ จึงมีโอกาที่จะพัฒนางานดิจิทัลของกรมฯ ซึ่งสอดคล้องกับภารกิจหลักของกรมฯ ที่เน้นงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4. มีความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน จากองค์การระหว่างประเทศ และประเทศต่างๆ ที่เป็นสมาชิก ได้แก่ WMO, ICAO และภายในกลุ่มประเทศในภูมิภาคอาเซียน ด้านอุดมศึกษาภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 5. มีหน่วยงานระหว่างประเทศที่เป็นผู้กำกับดูแล เช่น WMO, ICAO ได้กำหนดหน้าที่ความ	1. ประชาชนและผู้รับบริการมีความต้องการข้อมูลด้านอุดมศึกษามากขึ้น แต่การพัฒนางานด้านอุดมศึกษาของประเทศก้าวได้ไม่ทันต่อความต้องการ 2. ข้อมูลที่ได้จากกรมฯ มีประโยชน์ แต่ยังไม่ตรงความต้องการของประชาชนหรือผู้รับบริการ เนื่องจากการพยากรณ์ที่กรมฯ ให้ต่อสาธารณะเป็นการให้ในเชิงกว้าง แต่ข้อมูลที่ประชาชนต้องการเป็นข้อมูลในเชิงลึก 3. การให้บริการข้อมูลสารสนเทศอุดมศึกษาดิจิทัลยังไม่ได้รับการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบที่สนองต่อการให้บริการอย่างสะดวก ครบถ้วน ครอบคลุม ต่อกลุ่มผู้ให้บริการ 4. ประเทศไทยไม่มีกฎหมายด้านอุดมศึกษารองรับ เหมือนกับบางประเทศจึงเปิดโอกาสให้มีข้อมูลที่อาจเป็นเท็จจากแหล่งอื่นที่เชื่อถือไม่ได้ เผยแพร่ไปให้ประชาชนเกิดความสับสนในข้อมูล 5. การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศที่รุนแรงมากขึ้น เช่น น้ำท่วม ทำให้เครื่องมือของกรมฯ ได้รับความเสียหาย ชัดข้อง ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณ ในการรักษา หรือจัดซื้อใหม่

โอกาส (Opportunity)	อุปสรรค (Threat)
<p>รับผิดชอบของกรมฯ ในการพยากรณ์อากาศ</p> <p>การพยากรณ์อากาศการบินและการเตือนภัย</p> <p>6. การสนับสนุนของหน่วยงานระหว่างประเทศ</p> <p>เกี่ยวกับการให้ความรู้ ความเข้าใจด้าน</p> <p>อุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหวแก่ประชาชนทุก</p> <p>ภาคส่วน ส่งเสริมให้ต้องพัฒนาด้านเทคโนโลยี</p> <p>สารสนเทศเพื่อสนับสนุนภารกิจด้าน</p> <p>อุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว</p>	

ตารางที่ 1 การจัดทำ SWOT Analysis ของงานด้านบุคลากรในสายงานหลักของกรมอุตุนิยมวิทยา

2.2.3 แนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนานโยบายที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์

ผลจากการวิเคราะห์ SWOT analysis สามารถสรุปประเด็นข้อเสนอเชิงนโยบายและแนวทางการพัฒนา โดยแบ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

ระยะสั้น (3 เดือน)

การพัฒนาศักยภาพบุคลากรนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนา สำหรับในระยะสั้นนั้น กรมอุตุนิยมวิทยาจะต้องสร้างการรับรู้ ความเข้าใจให้แก่เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาให้รับทราบถึงความจำเป็นในการพัฒนาเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรเหล่านั้น นอกจากนี้การพัฒนาในระยะสั้นอีกวิธีหนึ่ง คือ การอบรม/สอนงานจากบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพยากรณ์อากาศ โดยอาจจะเป็นการอบรม/สอนงานในระดับพื้นฐาน เป็นต้น

ระยะยาว (2 ปี)

1) วิเคราะห์หาช่องว่างในการพัฒนา (Competency Gap) โดยการวิเคราะห์สมรรถนะที่ต้องการกับสมรรถนะที่บุคลากรมีในปัจจุบันให้ความสำคัญกับสมรรถนะการเรียนรู้ที่มีองค์ความรู้ทั่วโลกที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้นในปัจจุบัน พร้อมการจัดการฝึกอบรมตามแนวทางของ WMO และ ICAO กำหนด

2) การจัดทำความจำเป็นในการฝึกอบรมด้านอุตุนิยมวิทยา (Training Needs) อย่างต่อเนื่อง ทั้งการเพิ่มศักยภาพและการรับบุคลากรใหม่ ซึ่งสามารถจัดทำขึ้นจากการวิเคราะห์ช่องว่างในการพัฒนาและจากปัจจัยอื่นๆ คือ คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) และการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของงาน (Job Specification) ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีตามแนวนโยบายขององค์กรและตามข้อกำหนดของ WMO และ ICAO เป็นต้น

3) การจัดทำเส้นทางการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นการวางแผนอบรมในระยะยาว 2-5 ปีและต่อเนื่อง เพื่อเป็นเส้นทางการอบรมให้บุคลากรมีพัฒนาการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามลำดับและควรมีการปรับเส้นทางการอบรมให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงตามยุทธศาสตร์สำหรับสายงานหลักหรือสายงานปฏิบัติงาน

ควรทำเส้นทางการฝึกอบรมที่ผสมผสานประสบการณ์ของคนรุ่นปัจจุบันที่ทรงคุณค่ากับความรู้ทั้งด้านเทคนิคอุตุนิยมวิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัล ในส่วนงานสนับสนุนได้เข้าใจถึงระเบียบ ข้อบังคับทางการบริหารจัดการสมัยใหม่ ระเบียบ กฎหมาย และข้อบังคับที่กรมอุตุนิยมวิทยาจะต้องปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรปัจจุบันได้รับความรู้ที่ทันสมัย ในขณะที่เดียวกันคนรุ่นใหม่จะสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากคนรุ่นปัจจุบัน เพื่อต่อยอดความรู้ ประสบการณ์ได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

4) การจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี เพื่อใช้ในการฝึกอบรมในแต่ละปีที่สุดคล้องกับการจัดทำเส้นทางการฝึกอบรม รวมถึงแผนพัฒนารายบุคคล (Individual Development Plan : IDP) ที่จะช่วยให้บุคลากรมีการพัฒนามากขึ้นทั้งแรงงานและมีจริยธรรม

5) จัดระบบการคัดเลือก การฝึกอบรม และการสอนงานด้านอุตุนิยมวิทยาทั้งภายในและภายนอกประเทศ พร้อมระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อออกใบรับรองในการปฏิบัติงานด้านอุตุนิยมวิทยาอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐานตามข้อกำหนดของ WMO และ ICAO การใช้เทคโนโลยีการตรวจวัด การประมวลผลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงบูรณาการ

6) กรมอุตุนิยมวิทยาควรจัดส่งบุคลากรเข้ารับทุนหรือภาครัฐจัดหาทุนให้เข้าร่วมศึกษา อบรมในต่างประเทศให้มีความพร้อมในการพัฒนามากขึ้น

7) พัฒนาสถาบันอุตุนิยมวิทยาให้มีความเข้มแข็ง ปัจจุบันหลักสูตรการเรียนการสอนของสถาบันอุตุนิยมวิทยานั้น เป็นหลักสูตรตาม Guide to the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology: World Meteorological Organization, 2015 WMO-No. 1083 ซึ่งเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยานั้นจะต้องมีความรู้ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะวิชาชีพด้านอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหวตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization : WMO) และมาตรฐานที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) กำหนด โดยจะต้องศึกษากระบวนการเปลี่ยนแปลงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของชั้นบรรยากาศเพื่อนำไปใช้ในการตรวจเฝ้าระวัง ติดตามสภาวะอากาศ การจัดการระบบเครือข่ายข้อมูลและการให้บริการข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมวิทยาไปยังผู้ใช้ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรการเรียนการสอนอยู่ในระดับพื้นฐานตามมาตรฐานของ WMO และ ICAO ที่เน้นไปในด้านการตรวจ เฝ้าระวังติดตามสภาวะอากาศเท่านั้น ดังนั้น จำเป็นจะพัฒนาหลักสูตรโดยเพิ่มองค์ความรู้เฉพาะด้านเพื่อเป็นการยกระดับความรู้ความสามารถสำหรับใช้ในการพยากรณ์อากาศ อาทิ การวิเคราะห์และวินิจฉัยสภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ การตรวจอากาศ การตรวจอากาศการบิน การพยากรณ์อากาศการบิน อุทกวิทยา เป็นต้น

2.2.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จตามข้อเสนอ

ปัจจัยที่อาจมีผลกระทบต่อความสำเร็จตามข้อเสนอที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2.3 อาจเกิดขึ้นได้หลายปัจจัย เช่น นโยบายของรัฐบาล นโยบายของผู้บริหารองค์กร งบประมาณ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และความพร้อมของบุคลากร เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้ศึกษาจะขอเลือกปัจจัยหลักๆ รวมถึงแนวทางในการบริหารจัดการที่เป็นรูปธรรม ดังนี้

(1) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอุดมศึกษา สำหรับงานอุดมศึกษานั้น มีความหลากหลายในสาขาเฉพาะด้าน อาทิ ด้านอุดมศึกษา ด้านแผ่นดินไหว ด้านอุดมศึกษาการbin ด้านการวิจัยและพัฒนาทางด้านอุดมศึกษา เป็นต้น ปัจจุบันบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญจะส่งผลกระทบต่อการทำงานและนำมาถ่ายทอดให้กับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งองค์ความรู้ที่มีอาจยังไม่เป็นตามมาตรฐานสากล ดังนั้น จะต้องมีการส่งเสริม สนับสนุนทุนให้มีการศึกษา/ฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องในระดับต่างประเทศในแถบประเทศที่มีลักษณะภูมิอากาศใกล้เคียงกับประเทศไทย เพื่อที่จะได้น้ององค์ความรู้ด้านอุดมศึกษามาประยุกต์ใช้และถ่ายทอดให้กับผู้ปฏิบัติงานในการพัฒนางานอุดมศึกษาให้เทียบเท่ากับนานาชาติประเทศ

(2) นโยบายของรัฐบาลในการบริหารจัดการกำลังพลภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงระบบการทำงานใหม่ เช่น โครงสร้างราชการ การจัดองค์กร กำลังคนภาครัฐ การลดจำนวนข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ทำให้กรมอุดมศึกษาไม่สามารถที่จะรับบุคลากรเข้ามาเพิ่มในสายงานหลัก จึงต้องพัฒนาบุคลากรในสายงานหลักที่มีอยู่ในปัจจุบันให้สามารถปฏิบัติงานในระดับที่สูงขึ้น เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้หลากหลายและตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการ

(3) งบประมาณ เนื่องจากงบประมาณที่กรมอุดมศึกษาได้รับจัดสรร ส่วนใหญ่จะได้รับจัดสรรลงทุนในการจัดซื้อเครื่องมือด้านอุดมศึกษา ซึ่งงบประมาณสำหรับการพัฒนาบุคลากรไม่สามารถที่จะจัดสรรได้อย่างครอบคลุมทุกหน่วยงาน ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรส่วนใหญ่จึงต้องอาศัยจากการอบรมจากการติดตั้งเครื่องมือที่จัดซื้อ ซึ่งบางครั้งอาจไม่ต่อเนื่อง

(4) พระราชบัญญัติอุดมศึกษา พ.ศ. ปัจจุบันกรมอุดมศึกษายังไม่มีกฎหมายเฉพาะด้านเพื่อใช้ในการกำกับ ควบคุม ดูแลงานด้านอุดมศึกษา ซึ่งบางครั้งทำให้มีการเผยแพร่ข่าวด้านอุดมศึกษาบิดเบือนข้อเท็จจริง ทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนต่อประชาชนและผู้รับบริการ ดังนั้น หากกรมอุดมศึกษาผลักดันให้เกิดพระราชบัญญัติอุดมศึกษา พ.ศ. ขึ้นมาได้ จะทำให้สามารถบริหารจัดการงานด้านอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3 ภาวะผู้นำเพื่อการขับเคลื่อนข้อเสนอ

เนื่องจากการบริหารองค์กรภายใต้ภาวะสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา ทำให้เกิดความต้องการผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำสูง สามารถนำพาองค์กรสู่ความสำเร็จ หลักการบริหารเชิงสถานการณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารให้สอดคล้องกับสถานการณ์ และเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจและรูปแบบการบริหารที่เหมาะสม ต้องมีการผสมผสานแนวคิดและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะใช้งานและยอมรับว่าทุกภาคส่วนของระบบ อีกทั้งจะต้องมีความสัมพันธ์และผลกระทบเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน สำหรับคุณลักษณะของผู้นำที่สำคัญที่ใช้ในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการบริหารจัดการอุดมศึกษาตามมาตรฐานสากลให้เป็นรูปธรรมนั้น ผู้นำจำเป็นต้องมีภาวะผู้นำที่ดีและเหมาะสมเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model) ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังนี้

1) ความรู้และความสามารถด้านอุดมศึกษาและแผ่นดินไหว ด้านอุดมศึกษาการbin ด้านกฎ ระเบียบ มาตรฐานการทำงาน และด้านเครื่องมืออุดมศึกษา เพื่อให้การบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องรอบรู้อย่างถ่องแท้และรู้รอบด้านทั้ง 360 องศา ซึ่งจะทำให้สามารถที่จะวางแผนยุทธศาสตร์ กำหนดนโยบายให้เกิดความชัดเจน สามารถเข้าใจในยุทธวิธีและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2) ต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล โดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งทางด้านเทคโนโลยีด้านอุดมศึกษาและแผ่นดินไหว ด้านอุดมศึกษาการbin ด้านกฎ ระเบียบ มาตรฐานการทำงาน ด้านเครื่องมืออุดมศึกษา และข้อมูลข่าวสารต่างๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะรวบรวมข้อมูลต่างๆ ความต้องการในการพัฒนาบุคลากร และปัญหาอื่นๆ ที่มีผลต่อส่วนรวม เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนนโยบายและดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3) การบริหารและบทบาทของผู้นำจะต้องเน้นการพัฒนาภาวะผู้นำควบคู่ไปกับการทำงานเป็นทีมเป็นสำคัญ และในขณะเดียวกันการติดต่อสื่อสารภายในองค์กรก็ได้กลายเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการที่จะสื่อสารในเรื่องของนโยบายและยุทธศาสตร์ ไปสู่ผู้ปฏิบัติให้มีความเข้าใจและมีความรู้ไปในทิศทางเดียวกันประสิทธิภาพของการขับเคลื่อนนโยบายก็จะเพิ่มมากขึ้นและเป็นการช่วยลดปัญหาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

4) ต้องมีความสามารถในการจูงใจและโน้มน้าวจิตใจทำให้เห็นคล้อยตามและเกิดวาระตือรือร้นในการดำเนินตามนโยบาย โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น ให้มีส่วนร่วมในทีม มีส่วนร่วมในความสำเร็จที่สำคัญ ให้การยอมรับและมีผลตอบแทนที่คุ้มค่าเป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเข้าใจและมีแนวคิดในวัตถุประสงค์ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายได้

5) การกล้าตัดสินใจทำหรือไม่ทำในสิ่งใดๆ ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการที่จะกำหนดนโยบาย กล้าคิดกล้าทำและกล้าที่จะรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น จะทำให้เกิดความคล่องตัวในการขับเคลื่อนนโยบายช่วยในการลดขั้นตอนการปฏิบัติตามนโยบาย

6) ต้องมีคุณธรรมในการดำเนินนโยบาย โปร่งใส ตรวจสอบได้ในการปฏิบัติตามนโยบายของทุกขั้นตอน ควรอยู่บนพื้นฐานของการมีจริยธรรม ความดี และสำนึกถึงผลประโยชน์ของประชาชนและส่วนรวม มากกว่าผลประโยชน์ส่วนตัวและพวกพ้อง จึงจะทำให้นโยบายขับเคลื่อนไปอย่างมั่นคงและยั่งยืนไม่มีอุปสรรคมากมายและสามารถแก้ไขได้ง่ายเพราะทุกฝ่ายมักจะเห็นดีด้วยกับนโยบายที่ดีและสร้างสรรค์

3. แผนพัฒนาตนเอง

(ข้อมูลส่วนบุคคลไม่เผยแพร่)

บรรณานุกรม

กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ : ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

[ออนไลน์]

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ : แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ [ออนไลน์]

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ : แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) [ออนไลน์] แหล่งที่มา :

https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422

World Meteorological Organization (WMO) : Guide to the Implementation of Education and

Training Standards in Meteorology and Hydrology, volume I – Meteorology

(2015 edition)

World Meteorological Organization (WMO) : Manual on the Implementation of Education and

Training Standards in Meteorology and Hydrology (WMO-No.1083)

ภาคผนวก

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาอุตุนิยมวิทยา
ปรับปรุงตามเอกสาร WMO No. 1083 (2015)

1. ชื่อหลักสูตร **ประกาศนียบัตรวิชาอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Technician Certificate)**

2. วัตถุประสงค์
 - ผลิตบุคลากรในตำแหน่งเจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Technician : MT) ให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะวิชาชีพด้านอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหวตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization : WMO) และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)
 - พัฒนาบุคลากรที่จะบรรจุในตำแหน่งเจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยาให้สามารถปฏิบัติราชการและภารกิจด้านอุตุนิยมวิทยาในการตรวจเฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ อากาศเพื่อการบินและปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของกรมอุตุนิยมวิทยา

3. ที่มา

เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบุคลากรให้มีสมรรถนะวิชาชีพตำแหน่งเจ้าพนักงานอุตุนิยมวิทยาตามมาตรฐานของ WMO กำหนดไว้ใน Manual of the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology Volume I – Meteorology (WMO-No. 1083) ที่ทุกคนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของชั้นบรรยากาศเพื่อนำไปใช้ในการตรวจ เฝ้าระวัง ติดตามสภาวะอากาศ การจัดการระบบเครือข่ายข้อมูลและการให้บริการข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมวิทยาไปยังผู้ใช้

4. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร **114 หน่วยกิต**

5. โครงสร้างหลักสูตร จำนวน 1,440 ช.ม. ภาคทฤษฎี จำนวน 720 ช.ม. และภาคปฏิบัติ 720 ช.ม.

5.1 หมวดวิชาพื้นฐาน (Fundamental Subjects)

5.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Mathematics and Science Groups)

5.1.1.1 อต 111 คณิตศาสตร์และสถิติ

(MT 111 Mathematics and Statistics)

5.1.1.2 อต 113 ฟิสิกส์

(MT 113 Physics)

5.1.1.3 อต 115 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(MT 115 Information and Communication Technology)

5.1.1.4 อต 117 ภูมิศาสตร์และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นและแผ่นดินไหว

(MT 117 Basic of Geography and Geographic Information System And Seismology)

5.1.1.5 อต 119 อุทกวิทยาเบื้องต้น

(MT 119 Basic Hydrology)

5.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (Foreign Languages)

5.1.2.1 อต 121 ภาษาอังกฤษ

(MT 121 English)

5.1.3 กลุ่มวิชาเสริม (Complementary Groups)

5.1.3.1 อต 131 เทคนิคการสื่อสาร การนำเสนอ และการทำงานเป็นทีม

(MT 131 Communication Presentation and Teamwork

Techniques)

5.1.3.2 อต 132 การบริการข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมวิทยา

(MT 132 Meteorological Information Services)

5.1.3.3 อต 133 ระเบียบปฏิบัติราชการและงานสารบรรณ

(MT 133 Government Regulations and Administrative

Regulations)

5.2 หมวดวิชาอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Subjects)

5.2.1 กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยาทั่วไป (General Meteorology Groups)

- 5.2.1.1 อต 211 อุตุนิยมวิทยาทั่วไป
(MT 211 General Meteorology)
- 5.2.1.2 อต 212 อุตุนิยมวิทยากายภาพและพลวัตเบื้องต้น
(MT 212 Basic Physical and Dynamic Meteorology)
- 5.2.1.3 อต 213 สมุทรศาสตร์และอุตุนิยมวิทยาทะเลเบื้องต้น
(MT 213 Basic Oceanography and Marine Meteorology)
- 5.2.2 กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยากายภาพ (Physical Meteorology Groups)
 - 5.2.2.1 อต 223 การตรวจอากาศ 1
(MT 223 Weather Observations 1)
 - 5.2.2.2 อต 224 การตรวจอากาศ 2
(MT 224 Weather Observations 2)
 - 5.2.2.3 อต 226 เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา 1
(MT 226 Meteorological Instruments)
 - 5.2.2.4 อต 227 เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา 2
(MT 227 Meteorological Instruments 2)
- 5.2.3 กลุ่มวิชาอุตุนิยมวิทยาซินนอฟติกและเมโซสเกล (Synoptic and Mesoscale Meteorology Groups)
 - 5.2.3.1 อต 241 อุตุนิยมวิทยาซินนอฟติกและเมโซสเกลเบื้องต้น
(MT 241 Basic Synoptic and Mesoscale Meteorology)
- 5.2.4 กลุ่มวิชาภูมิอากาศ (Climatology Groups)
 - 5.2.4.1 อต 251 ภูมิอากาศเบื้องต้น
(MT 251 Basic Climatology)
 - 5.2.4.3 อต 261 อุตุนิยมวิทยาเกษตรเบื้องต้น
(MT 261 Basic Agrometeorology)
- 5.3 ภาคปฏิบัติการ
 - 5.3.1 อต 216 ปฏิบัติการอุตุนิยมวิทยา
(MT 216 Meteorological Practices)

5 แผนการเรียน

ภาคทฤษฎี 3 ภาคเรียน 84 หน่วยกิต 30 สัปดาห์

ภาคเรียนที่ 1 เรียน 10 สัปดาห์ สอบปลายภาค 1 สัปดาห์

วิชา	หน่วยกิต
อต 111 คณิตศาสตร์และสถิติ	3
อต 113 ฟิสิกส์สำหรับเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมวิทยา	3
อต 211 อุตุนิยมวิทยาทั่วไป	3
อต 223 การตรวจอากาศ 1	9
อต 226 เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา 1	9
รวม	27

ภาคเรียนที่ 2 เรียน 10 สัปดาห์ สอบปลายภาค 1 สัปดาห์

วิชา	หน่วยกิต
อต 121 ภาษาอังกฤษสำหรับเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมวิทยา	3
อต 131 เทคนิคการสื่อสาร การนำเสนอ และการทำงานเป็นทีม	3
อต 212 อุตุนิยมวิทยากายภาพและพลวัตเบื้องต้น	3
อต 261 อุตุนิยมวิทยาเกษตรเบื้องต้น	3
อต 224 การตรวจอากาศ 2	9
อต 227 เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา 2	9
รวม	30

ภาคเรียนที่ 3 เรียน 10 สัปดาห์ สอบปลายภาค 1 สัปดาห์

วิชา	หน่วยกิต
อต 115 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	6
อต 117 ภูมิศาสตร์และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นและแผ่นดินไหว	3
อต 119 อุทกวิทยาเบื้องต้น	3
อต 132 การบริการข้อมูลข่าวสารอุตุนิยมวิทยา	3
อต 133 ระเบียบราชการและงานสารบรรณ	3
อต 213 สมุทรศาสตร์และอุตุนิยมวิทยาทะเลเบื้องต้น	3
อต 241 อุตุนิยมวิทยาซินนอพติกและเมโซสเกลเบื้องต้น	3

อต 251 ภูมิอากาศเบื้องต้น	3
รวม	27

ภาคเรียนที่ 4 ภาคปฏิบัติการ ระยะเวลาเรียน 30 สัปดาห์

วิชา	หน่วยกิต
อต 216 ปฏิบัติการอุทุนิยมวิทยา	15
- ฝึกปฏิบัติตรวจอากาศผิวพื้น	
- ฝึกปฏิบัติตรวจอากาศชั้นบน	
- ฝึกปฏิบัติตรวจอากาศการบิน	
- ฝึกปฏิบัติแผนที่อุตุนิยมวิทยา	
- ฝึกปฏิบัติเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา	
- ฝึกปฏิบัติตรวจอากาศทะเล	
รวม	15

6 เป้าประสงค์

WMO ระบุ Learning outcomes – able to handle ในแต่ละวิชาไว้ดังนี้

The overall aim of the BIP-MT is to provide an individual with a basic knowledge of atmospheric phenomena and processes, together with skills related to the application of this knowledge.

To satisfy the requirements of the BIP-MT, it is necessary for an individual to achieve the learning outcomes that cover:

- The acquisition of basic knowledge concerning physical principles and atmospheric interactions, methods of measurement and data analysis, a basic description of weather systems, and a basic description of the general circulation of the atmosphere and climate variations;

- The application of basic knowledge to observe and monitor the atmosphere and interpret commonly used meteorological diagrams and products;

The intent in satisfying the BIP-MT requirements is to provide individuals with the knowledge, skills and confidence to carry on developing their expertise and provide a basis for further specialization.

Individuals wishing to work in areas such as weather observing, climate monitoring, network management, and provision of meteorological information and products to users will need to undertake further education and training to meet the specialized job competencies in these areas. In addition, individuals are expected to continue enhancing their knowledge and skills by participating in continuous professional development throughout their careers.

FOUNDATION TOPICS IN MATHEMATICS, PHYSICS AND COMPLEMENTARY SUBJECTS

An individual achieving the learning outcomes dealing with the foundation topics shall be able to:

- Demonstrate the knowledge of mathematics and physics that is required to successfully complete the meteorological components of the BIP-MT;
- Demonstrate the Knowledge of other sciences and related topics that complements the development of the meteorological expertise covered in the BIP-MT;
- Analyse and utilize data, and communicate and present information.

It is expected that the supporting knowledge can be acquired using several approaches or a combination of them, as follows:

- Completion of a programme of study in the foundation topics at a school or college before attending an institution to study the topics in atmospheric science;
- Taking an introductory programme of study in the foundation subjects at the same institution where the topics in general meteorology are to be studied;
- Integrating the acquisition of the supporting knowledge associated with the foundation topics into the studying of the topics in general meteorology.

Mathematics

Learning outcomes – able to handle:

- **Trigonometry:** Define sine, cosine and tangent, describe their relationship with their inverse functions, and manipulate basic trigonometrical equations;
- **Logarithms and exponentials:** Manipulate logarithms and exponentials;
- **Vectors:** Add and subtract vectors, and multiply a vector by a scalar;
- **Algebra:** manipulate polynomial equations and solve basic algebraic equations, including quadratic equations;
- **Geometry:** Calculate the areas of right-angled and isosceles triangles, circumference and area of circles, and areas and volumes of rectangular blocks, cylinders and spheres, and describe the relationship between radians and degrees;
- **Coordinate geometry:** Interpret the slope and intercept of a linear graph, recognize standard curves such as the parabola, ellipse and

hyperbola, and convert between cartesian and polar coordinate systems;

- **Statistics:** Select suitable ways of displaying statistical data and interpret the results, use different measures of central tendency (mean, median and mode) and variation (range, interquartile range and standard deviation), and explain the concepts of sampling, linear regression by least squares, correlation, normal distribution, percentiles and hypothesis testing.

Physics

Learning outcomes – able to handle:

- **Kinematics:** Solve problems using the equations describing the relationship between distance, speed, acceleration and time for uniformly accelerated motion in a straight line;
- **Dynamics:** Solve basic problems when a system is in equilibrium, solve basic problems using Newton's Second Law of Motion, and solve basic problems using the principle of the conservation of momentum;
- **Work, energy and power:** Explain the concepts of work, kinetic energy, potential energy, potential energy, internal energy, and solve problems using the principle of the conservation of energy and the relationship between power, work and force;
- **Motion in a circle:** Explain the concept of centripetal acceleration and describe circular orbits by relating the gravitational force to the centripetal acceleration;
- **Phases of matter:** Describe the physical differences between solids, liquids and gases, explain the concept of latent heat

associated with a phase change, and describe the processes associated with changes of phase with emphasis on condensation and evaporation;

- **Temperature and heat:** Explain the concepts of temperature and heat, describe how physical properties of a substance that varies with

temperature can be used to measure temperature, and describe how

heat is transferred by conduction, convection and radiation:

- **Thermodynamics and kinetic theory of gases:** Solve problems using the equation of state for an ideal gas, give a qualitative description of the First Law of Thermodynamics, explain what is meant by an adiabatic process with emphasis on the adiabatic expansion of a gas, and describe the concepts behind the kinetic theory of gases;

- **Oscillations and waves:** Describe the properties of oscillations and waves, describe simple harmonic motion, solve problems using the relationship between speed, frequency and wavelength for waves, explain

the difference between longitudinal and transverse waves, and explain the concepts of reflection, refraction, diffraction and interference;

- **Electromagnetic radiation:** Describe the characteristics of electromagnetic radiation and the key features of the electromagnetic spectrum, describe the processes of reflection, absorption and scattering of radiation (including reflection and refraction of light), describe what is meant by a black body, and

outline the implications of the Stefan-Boltzmann Law and Wien Law;

- ***Electricity and electromagnetic induction:*** Describe the physical basis of current, voltage and resistance and how these quantities are measured, solve circuit problems (including those with two or more resistors) using Ohm's Law and Kirchhoff's Laws, and describe the process of electromagnetic induction.

Complementary subjects

Learning outcomes – able to handle:

(a) Other sciences and related topics

- ***Historical context:*** Outline the scientific and technological advanced that have contributed to the development of meteorology and its application;
- ***Basic oceanography:*** Describe the general circulation and thermal structure of the oceans, and describe how measurements of temperature, salinity and sea state are made;
- ***Basic hydrology:*** Describe the hydrological cycle, identifying the key factors determining runoff, groundwater and surface water resources and the water balance, and describe how hydrological measurements are made (precipitation, evaporation, soil moisture, river flow, groundwater, etc.);
- ***Basic geography:*** Describe the main geographical characteristics of the region of responsibility, including a description of the local terrain.

(b) Communications

- **Written communications:** Prepare written communications within specified time limits in a concise, accurate and comprehensible way, including use of word processing and presentation programmes;
- **Oral presentations;** Make presentations within stated time limits in which the content and style of delivery accurately conveys information in a way can be understood by the audience.

© Data analysis and utilization

- **Programming:** Use basic computer programming principles, and construct a basic computer programme;
- **Data processing:** Perform data processing and statistical analysis using spreadsheets and databases;
- **Accessing and obtaining information:** Find meteorological information using libraries, databases and internet searches;
- **Creating and publishing online material:** Create, publish and update a basic webpage.

TOPICS IN GENERAL METEOROLOGY

In order to provide structure to the learning outcomes associated with general meteorology, they have been organized into the following broad categories of knowledge:

- Basic physical and dynamic meteorology
- Basic synoptic and mesoscale meteorology
- Basic climatology
- Meteorological instruments and methods of observation.

It should be noted, however, that this is not intended to specify the structure of a programme of study. There are many ways of structuring a programme that will ensure all the learning outcomes are satisfied.

For example:

- The learning outcomes associated with several topics could be divided up differently (for example, some learning outcomes listed under basic physical and dynamic meteorology could be covered when dealing with basic synoptic meteorology and vice versa);
- The learning outcomes for one topic could be covered in several modules of the programme of study that go into more detail than is required for the minimum qualification (for example, separate modules on thermodynamics and dynamics);
- The learning outcomes could be covered in increasing detail as the programme of study progresses (for example, there could be an initial module on the introduction to meteorology, with topics then being covered in more detail at a later stage);
- The learning outcomes could be covered as part of a programme of study that is aimed at preparing participants for a particular role (for example, a course aimed primarily at training observers could cover all the required learning outcomes in the BIP-MT, in addition to developing more practical skills);

The priority is for each institution to develop a programme of study that takes account of the prior knowledge of the participants, the best way to structure the programme to meet local requirements, and the purpose of the overall programme of study that may be beyond what is needed to satisfy the learning outcomes specified here.

Basic physical and dynamic meteorology

An individual achieving the learning outcomes dealing with basic physical and dynamic meteorology shall be able to:

- Explain the basic physical and dynamical processes that take place in the atmosphere;
- Explain the physical principles used in instruments to measure atmospheric parameter.

Learning outcomes – able to handle:

- ***Atmospheric composition and structure:*** Describe the composition of the atmosphere and explain its vertical structure;
- ***Radiation:*** Explain the diurnal, latitudinal and seasonal variations in the radiation reaching the Earth's surface, describe the differences between short-(solar) and long-wave (terrestrial) radiation, describe the processes affecting short-and long-wave radiation (i.e., reflection, scattering and absorption of radiation), outline the heat budget of the Earth's atmosphere, explain the greenhouse effect, explain the role of ozone in affecting ultraviolet radiation, and describe the heat balance at the surface and how it varies with latitude;
- ***Atmospheric pressure:*** Explain why pressure varies with height, explain the effect of temperature and humidity on the variation of pressure with height, and explain why pressure is often reduced to mean sea level;
- ***Atmospheric temperature:*** Describe the heating and cooling effect of convection, advection, turbulence and evaporation/condensation, explain the effect of water vapour, cloud and wind on the surface air temperature, explain the diurnal variation in surface air

temperature, and describe the main factors that affect the global distribution of surface air temperature;

- ***Atmospheric humidity:*** Explain why humidity is important, explain the concepts of vapour pressure, saturated vapour pressure, dew point and relative humidity, and describe the factors that affect the rate of evaporation;
- ***Atmospheric stability:*** Describe the causes of variations in atmospheric stability, explain the concepts of dry adiabatic lapse rate, saturated adiabatic lapse rate and environmental lapse rate, explain various types of stability (for example, absolute, conditional, neutral), explain the role of temperature inversions, and describe how stability and instability develop;
- ***Wind:*** Explain why winds occur, describe the pressure gradient force and Coriolis force, and explain concepts of the geostrophic and gradient winds, describe the effect of friction on the wind, and explain the causes of common local winds caused by topography (for example, sea/land breezes, foehn winds and katabatic/anabatic winds);
- ***Clouds, precipitation and thunderstorms:*** Explain why rising motion leads to the formation of clouds, describe the main mechanisms for the formation of clouds, describe the processes that produce precipitation, and describe the triggering processes for thunderstorms and their life cycle;
- ***Dew, frost and fog:*** Describe the factors affecting visibility, explain the formation of dew and frost, and explain the causes of fog, with emphasis on radiation and advection fog;

- ***Atmospheric optics and electricity:*** Explain the formation of rainbows, haloes, blue skies and lightning.

Basic synoptic and mesoscale meteorology

An individual achieving the learning outcomes dealing with basic synoptic and mesoscale meteorology shall be able to:

- Describe the formation, evolution and characteristics of synoptic-scale and mesoscale tropical, mid-latitude and polar weather systems, and analyse weather observations;
- Describe the forecast process and the use made of the associated products and services.

Learning outcomes – able to handle:

- ***Weather at a specific location:*** Explain how the weather experienced at a specific location is a combination of effects acting of different time and space scales;
- ***Bodies of airs:*** Describe and explain the origin, characteristics, movement and modification of bodies of air;
- ***Mid-latitude and polar weather systems:*** Describe the characteristics of depressions, anticyclones, troughs and ridges and their associated weather, with emphasis on those affecting the region of responsibility, describe the characteristics of warm, cold and occluded fronts and the weather associated with their passage, and describe the relationship between jet streams and weather systems;
- ***Main tropical disturbances:*** Describe the main tropical disturbances and their associated weather, including the ITCZ,

tropical depressions, monsoons and El Nino-Southern Oscillation (ENSO);

- **Mesoscale Systems:** Describe the formation and Characteristics of important mesoscale features affecting the region of responsibility;
- **Hazardous weather;** Describe the formation and characteristics of hazardous weather system (for example, thunderstorms, and tropical cyclones) affecting the region of responsibility, the extent to which they can be forecast, and their impact on society;
- **Surface pressure diagrams;** Identify the main synoptic features on surface pressure diagrams and the associated satellite and radar imagery, and describe the typical weather associated with those features;
- **Upper-air diagrams:** Describe different types of upper-air diagrams, including height charts on constant pressure surfaces, identify the main synoptic features on the diagram and the associated satellite and radar imagery, and describe the typical weather associated with those features;
- **Aerological diagrams;** Describe the physical ideas of aerological diagrams and perform basic operations on the diagram;
- **Display and mapping systems:** Discuss the common systems used within Meteorological Services to (a) display and map data and (b) prepare products and services for users, along with the benefits and shortcomings of the systems;
- **Forecast process;** Describe the forecasting process, describe the principles behind numerical weather prediction (NWP), and interpret basic operational NWP output;

- **Key products and services;** Describe the key products and services, including warnings of hazardous weather conditions, based on current and forecast weather information, that are provided to the public and other users;
- **Function of National Meteorological Services;** Describe the function of National Meteorological Services in monitoring and forecasting and forecasting the weather and the role of other service providers.

Basic Climatology

An individual achieving the learning outcomes dealing with basic climatology shall be able to:

- Describe the general circulation of the atmosphere and the processes leading to climate variability and change;
- Describe the use made of products and services based on climate information.

Learning outcomes – able to handle:

- **Features of the global circulation:** Explain the main features of the global circulation of the atmosphere and oceans and their temporal (diurnal, seasonal, annual) variability;
- **Regional and local climates:** Explain the factors that determine regional and local climates;
- **Classifying and describing climates:** Describe the techniques for classifying the climate, including the Koppen Method;
- **Local climate:** Describe the climatology and seasonal changes of the region of responsibility and the climatic trend in that region;

- ***Climate variability and climate change:*** Describe the difference between climate variability and climate change, describe the basic concepts behind the greenhouse effect and the basic science involved in human-induced change, and describe the basis for climate predictions;
- ***Seasonal forecasts:*** Outline the process and scientific basis for making seasonal forecasts;
- ***Climate data;*** Describe how climate data is captured, collected and quality-controlled in the meteorological service;
- ***Climate statistics:*** Describe how climate data is analysed in terms of its distribution (for example, frequency and cumulative frequency), central tendency and variation;
- ***Key products and services;*** Describe the key products and services based on climate information that are provided to the public and other users.

Meteorological instruments and methods of observation

An individual achieving the learning outcomes dealing with meteorological instruments and methods of observation shall be able to:

- Explain the physical principles used in instruments to measure atmospheric parameters;
- Make basic weather observations.

Learning outcomes – able to handle:

- ***WMO Integrated Global Observing System:*** Describe the main components of the WMO Global Observing System and WMO Information System (including the Global Telecommunications System) that are used for making and transmitting meteorological

and other environmental observations on a global scale using surface-based and space-based systems;

- ***Siting of instruments:*** Describe the factors that need to be taken into account when siting surface instrumentation;
- ***Surface instrumentation:*** Explain the physical used in instruments to make surface measurements of temperature, moisture, pressure, precipitation, wind, cloud height, visibility, sunshine and radiation (including instruments used in automatic weather stations), describe how these instruments operate, and outline the kinds of errors that might occur;
- ***Hydrometeors:*** Describe the various hydrometeors and how they are observed;
- ***Clouds:*** Describe the main cloud types, their characteristics, usual height range, and associated weather phenomena;
- ***Weather phenomena:*** Describe the various weather phenomena considered when taking a visual surface observation, describe their characteristics and explain their formation;
- ***Monitoring and observing the weather:*** Monitor the weather, make surface observations using remote and directly-read instruments and visual assessments (including identifying cloud types, cloud amount and weather type), and explain the reasons for the visual assessments;
- ***Standards, quality control, calibration and intercomparison:*** Describe national and international measurement standards and best practice for the quality control of observations and calibration and intercomparison of instruments;

- **Upper-air observations:** Explain the physical principles and the limitations of instruments used to make upper-air measurements;
- **Remote-sensing systems:** Describe the means by which remote sensing from ground and space (including use of satellites, radars, wind profilers, and aircraft, marine and lightning-detection systems) provides information about the atmosphere;
- **Coding:** Outline how observations are coded and transmitted, and describe the differences between different types of messages (SYNOP, SHIP, CLIMAT, etc.);
- **Use of observations;** Describe the main uses of observations from the WMO Integrated Global Observing System and other sources of information.

7 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

วัตถุประสงค์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม และความสามัคคีในหมู่คณะ 2. เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และบูรณาการความรู้และประสบการณ์ของ ผู้เรียนให้เกิดมุมมองที่หลากหลายยิ่งขึ้น
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมสร้างความคุ้นเคย 2. กิจกรรมพัฒนาจิตใจ และกิจกรรมภาคสนามในหรือนอกสถานที่
ค่าใช้จ่าย	กิจกรรมเสริมหลักสูตรนักเรียนจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
หมายเหตุ	กิจกรรมเสริมหลักสูตรอาจมีการกำหนดและจัดกิจกรรมหรือไม่ก็ได้ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

8 การวัดผล

นักเรียนจะต้องสอบได้ในวิชาบังคับแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2 และวิชาอื่นๆ ที่ไม่ได้เป็นวิชาบังคับจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยรวมกันไม่ต่ำกว่า 2.5 จึงจะถือว่าเป็นผู้สอบได้จบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาอุดมศึกษา

วิชาบังคับ

1. ภาควิชาการ
หมวดวิชาอุดมศึกษา
2. ภาคปฏิบัติการ

9 ระบบการให้คะแนน

ระบบการให้คะแนนให้ใช้ตัวเลข (Grade Point) จากผลการสอบของแต่ละรายวิชา โดยเทียบเป็นสัญลักษณ์ ดังนี้

ลำดับชั้น	ความหมาย	ระดับคะแนน
A	80 – 100 คะแนน	4.0
B+	75 – 79 คะแนน	3.5
B	70 – 74 คะแนน	3.0
C+	65 – 69 คะแนน	2.5
C	60 – 64 คะแนน	2.0
D+	55 – 59 คะแนน	1.5
D	50 – 54 คะแนน	1.0
F	0 – 49 คะแนน	0

10 ระเบียบและข้อบังคับ

11.1 ความประพฤติ

เพื่อให้นักเรียนประพฤติอยู่ในระเบียบวินัยที่ดี ได้รับการศึกษาอย่างสมบูรณ์และมีทัศนคติที่ดี กรมอุดมศึกษา จึงวางเกณฑ์สำหรับตัดคะแนนความประพฤติตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ชายไว้ผมยาวเกินความเหมาะสมกับสภาพการเป็นนักเรียน ครั้งละ 3
คะแนน
- ผู้หญิงปล่อยผมหรือไม่รวบเก็บผมให้เรียบร้อย
2. ผิดระเบียบการลา ครั้งละ 1 คะแนน
 1. หยอกล้อหรือคุยกันในระหว่างเรียน ครั้งละ 1 คะแนน

2. ออกจากห้องเรียนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ ครั้งละ 1 คะแนน
3. สูบบุหรี่ในห้องเรียน ครั้งละ 3 คะแนน
4. มาเรียนสาย ครั้งละ 1 คะแนน
5. แต่งกายผิดระเบียบ ครั้งละ 3 คะแนน
6. ขาดหรือหลบหลีกการเรียนไม่ว่าจะเป็นวิชาใด ๆ ครั้งละ 3 คะแนน
7. แสดงกริยาวาจาไม่สุภาพต่ออาจารย์ผู้สอนตลอดจนการโพสต์ข้อความ ครั้งละ 5
คะแนนหรือรูปภาพลงในสื่อออนไลน์จนทำให้เกิดความเสียหายต่ออาจารย์

สถาบันการศึกษา

8. ทำเครื่องมือของทางราชการเสียหาย ครั้งละ 3 คะแนน

พร้อมทั้งชดใช้ค่าเสียหายตามการประเมินค่าเสียหาย

9. กระทำการอันก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคีจนถึงทะเลาะวิวาทกัน ครั้งละ 20
คะแนน
10. มีความผิดอย่างอื่นซึ่งร้ายแรงนอกจากที่กล่าวมาแล้ว อาจารย์ผู้ปกครองจะพิจารณา
โทษตามความเห็นสมควร

**นักเรียนผู้ใดถูกตัดคะแนนความประพฤติตั้งแต่ 30 คะแนนขึ้นไป * จะพิจารณาให้พ้น
สภาพการเป็นนักเรียน**

*** การตัดคะแนนผู้ทำผิดระเบียบความประพฤติ จะส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยรวมรายบุคคล
โดยนักเรียนที่ถูกตัดคะแนนจะถูกนำผลคะแนนที่ถูกตัดมาร่วมพิจารณาในการ
เรียงลำดับ ตามเกณฑ์การบรรจุผู้สำเร็จการศึกษา**

11.2 ชั่วโมงการเรียน

นักเรียนต้องมีชั่วโมงเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ในแต่ละวิชา หากมีชั่วโมงเรียนในวิชานั้น ๆ ต่ำ
กว่าร้อยละ 80 โดยไม่มีเหตุผลความจำเป็นและไม่ได้ติดต่ออาจารย์ผู้สอน จะถูกตัดสิทธิ์
เข้าสอบในวิชานั้น ๆ และไม่จบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นมัธยมศึกษา

วันเรียน – เวลาเรียน	วันเรียน	วันจันทร์ – วันศุกร์
เวลาเรียน	ช่วงเช้า	เวลา 08.30 – 12.00 น.
	ช่วงบ่าย	เวลา 13.00 – 16.15 น.
วันหยุดเรียน	- วันเสาร์ – วันอาทิตย์ - วันหยุดราชการ	

11.3 การแต่งกาย

นักเรียนชาย

1. **เสื้อ** แบบเชิ้ตคอตั้งสีขาวไม่รัดรูป ไม่หลวมเกินไป ผ้าสีขาวเกลี้ยงไม่บางเกินไป ผ้าหน้าตลอด แขนสั้นเพียงข้อศอก ไม่ผ่าที่ปลายแขน มีกระเป๋าค้นขนาดพอเหมาะติดที่หน้าอกเสื้อเบื้องซ้าย 1 กระเป๋า เวลาสวมให้สอดชายเสื้อไว้ในกางเกง ห้ามดึงเสื้อหย่อนบังหัวเข็มขัด
2. **กางเกง** ขาววาสีดำ/กรมท่า แบบสากลทรงสุภาพ ไม่รัดรูป ไม่มีจีบและไม่หลวมเกินไป ปลายขากว้างไม่เกิน 10 นิ้ว และไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว มีห่วงสำหรับสอดเข็มขัด ขนาดกว้าง 4 เซนติเมตร 6 ห่วง
3. **เข็มขัด** หนังสีดำ เป็นเข็มขัดนักเรียนตามระเบียบมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ
4. **หัวเข็มขัด** เป็นโลหะสีเงินแบบนักเรียนตรากรมอุดมศึกษา
5. **รองเท้า** หุ้มส้นหนังสีดำ ชนิดผูกเชือกไม่มีลวดลาย ส้นสูงไม่เกิน 1 นิ้ว งดเท้าสีดำ ไม่มีลวดลาย
6. **ทรงผม** ตัดแบบทรงตรง และไม่ไว้วางเกินสมควร เหมาะสมกับสภาพที่เป็นนักเรียน
7. **เนคไท** สีกรมท่า ขนาดตามมาตรฐาน

นักเรียนหญิง

1. **เสื้อ** แบบเชิ้ตคอตั้ง สีขาวไม่รัดรูป ไม่หลวมเกินไป ผ้าสีขาวเกลี้ยง ไม่บางเกินไป ผ้าหน้าตลอด มีกระดุม 4 เม็ด (ตรากรมอุดมศึกษา) แขนปล่อยธรรมดายาวเหนือศอก เวลาสวมให้สอดชายเสื้อไว้ในกระโปรง
2. **กระโปรง** ใช้กระโปรงสีดำ/กรมท่า แบบสุภาพ ไม่มีลวดลาย ชายกระโปรงยาวคลุมเข่าไม่เกิน 3 นิ้ว ชายเสมอกัน
3. **เข็มขัด** หนังสีดำ กว้าง 4 เซนติเมตร หัวเข็มขัดตรากรมอุดมศึกษา
4. **รองเท้า** หนังสีดำ หุ้มส้นปลายเท้าแบบสุภาพ ไม่มีลวดลาย ส้นสูงไม่เกิน 2 นิ้ว
5. **ทรงผม** ผมสั้นทรงสุภาพเรียบร้อย หากไว้ผมยาวให้เกล้าหรือรวบผมให้เรียบร้อย และไม่ทำสีผม



11.4 การมาเรียน

1. นักเรียนทุกคนจะต้องมาถึงกรมอุตุฯ นิมวิทยาอย่างช้าเวลา 08.15 น. ทุกวัน (เว้นวันหยุดราชการ) เมื่อเข้ามาในบริเวณกรมอุตุฯ นิมวิทยาและในระหว่างเรียนจะออกนอกบริเวณกรมอุตุฯ นิมวิทยาไม่ได้ จนกว่าจะถึงเวลาเลิกเรียน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอาจารย์ประจำชั้น
2. ขณะเดินทางมาเรียน ให้ปฏิบัติตนให้เป็นสุภาพชน แต่งกายถูกต้องตามระเบียบที่กรมอุตุฯ นิมวิทยา กำหนด และมาให้ทันเวลาเข้าเรียนตามข้อ 1.
3. นักเรียนที่มาเรียนไม่ทันเวลาเข้าเรียน หรือแต่งกายผิดระเบียบตามที่กรมอุตุฯ นิมวิทยา กำหนด จะพิจารณาลงโทษตามความผิดที่ได้กระทำ

11.5 การหยุดเรียน

1. นักเรียนที่ไม่มาเรียน ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตาม ต้องมีใบลาทุกครั้ง **หากลาป่วยเกิน 3 วัน จะต้องมีการรับรองแพทย์ด้วย**
2. นักเรียนต้องส่งใบลาในโอกาสแรก ในทันทีที่มาเรียนตามปกติต่ออาจารย์ประจำชั้น ในกรณีทีลาล่วงหน้า (ลากิจ) ก่อนหยุดให้ส่งใบลาที่อาจารย์ประจำชั้นเช่นเดียวกัน
3. ผู้ปกครองมีความประสงค์จะขออนุญาตลานักเรียนกลับบ้านหรือลากิจ ลาป่วยด้วยตนเองให้แจ้งการลาโดยตรงต่ออาจารย์ประจำชั้น
4. นักเรียนที่หยุดเรียนติดต่อกันตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป ควรติดต่อแจ้งให้อาจารย์ประจำชั้นทราบ เพื่อสวัสดิภาพของนักเรียน (สถาบันอุตุฯ นิมวิทยา โทร. 0 2366 9308)

11.6 การเรียนในห้องเรียน

1. นักเรียนจะต้องตั้งใจเรียนอย่างเต็มที่ ไม่ส่งเสียงรบกวนหรือหยอกล้อเล่นคุยกันในขณะเรียน
2. นักเรียนจะต้องเตรียมสมุด หนังสือ อุปกรณ์การเรียน ก่อนอาจารย์ผู้สอนเข้าห้องเรียนและต้องมีอุปกรณ์การเรียนทุกอย่างครบทุกวิชา
3. เมื่อมีปัญหาต้องการถามครูอาจารย์จะต้องยกมือก่อนเมื่ออาจารย์อนุญาตแล้ว จึงยื่นขึ้นถามได้
4. ห้ามลุกเดินไปมาในระหว่างที่อาจารย์กำลังสอน ถ้ามีธุระให้ขออนุญาตก่อน
5. ห้ามนำอาหาร เครื่องดื่ม ของขบเคี้ยว เข้าไปรับประทานในห้องเรียน

11.7 การปฏิบัติในระหว่างการสอบ

1. แต่งกายสุภาพเรียบร้อยตามแบบฟอร์มนักเรียนอุดรวิทยานิมิตวิทยา
2. ห้ามเข้าห้องสอบก่อนเวลาสอบ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมการสอบประจำห้องสอบ
3. เมื่อการสอบผ่านไปแล้ว 30 นาที ผู้ใดที่ยังไม่เข้าห้องสอบ จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบครั้งนั้น เว้นแต่ผู้ควบคุมการสอบจะพิจารณาอนุญาตเฉพาะกรณี
4. ห้ามนำเอกสาร เครื่องมือสื่อสาร และอุปกรณ์ใด ๆ เข้าห้องสอบ เว้นแต่เครื่องมือใช้ที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้ในคำสั่ง
5. ลงลายมือชื่อการเข้าสอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดเพื่อเป็นหลักฐานการเข้าสอบ
6. ห้ามออกจากห้องสอบในระหว่างทำข้อสอบ และในกรณีที่ทำข้อสอบเสร็จแล้วจะสามารถออกจากห้องสอบได้เมื่อการสอบผ่านไปแล้ว 45 นาที
7. ห้ามนำข้อสอบหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอบออกนอกห้องสอบ

11.8 ค่าใช้จ่าย

กรมอุดรวิทยานิมิตวิทยาไม่เก็บค่าเล่าเรียนและค่าบำรุงการศึกษาแต่อย่างใด

11.9 วุฒิที่ได้รับ

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากกรมอุดรวิทยานิมิตวิทยาแล้ว จะได้รับประกาศนียบัตรวิชา
อุดรวิทยานิมิตวิทยา

12. สิทธิของผู้สำเร็จการศึกษาจากกรมอุดรวิทยานิมิตวิทยา

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากกรมอุดรวิทยานิมิตวิทยา และกรมอุดรวิทยานิมิตวิทยาได้ออกประกาศนียบัตรให้แล้ว ถ้าหากกรมอุดรวิทยานิมิตวิทยามีตำแหน่งเจ้าพนักงานอุดรวิทยานิมิตวิทยาระดับปฏิบัติงานว่าง กรมอุดรวิทยานิมิตวิทยาจะพิจารณาดำเนินการบรรจุเป็นข้าราชการพลเรือนสามัญในตำแหน่งเจ้าพนักงานอุดรวิทยานิมิตวิทยาระดับปฏิบัติงาน ตามอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด โดยเรียงตามลำดับคะแนนผู้สำเร็จการศึกษาจากคะแนน

สูงสุดลงมาตามลำดับ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ผู้ที่ไม่ได้รับการบรรจุจะได้แจ้ง หรือ เรียกร้อง หรือฟ้องร้องใด ๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

13. เงื่อนไขการบรรจุ

ผู้สอบแข่งขันและสำเร็จการศึกษาได้รับประกาศนียบัตรวิชาอุดมศึกษาจะได้รับบรรจุตามลำดับคะแนนสูงสุดลงมาตามลำดับ

14. การรับราชการทหาร

กรมอุดมศึกษาจะดำเนินการขอผ่อนผันการเข้ารับการตรวจคัดเลือกเข้าเป็นทหารกองเกินประจำการให้ 1 ปี สำหรับนักเรียนที่ร้องขอ

ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

ชื่อ - สกุล นายสรารุช สมทรัพย์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี นิติศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2539
ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสำหรับนักบริหาร)
 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ 2559

ประสบการณ์การรับราชการ

2542 นักวิชาการพัสดุ ระดับ 3 สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2544 นักวิชาการพัสดุ ระดับ 4 สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2547 นักวิชาการพัสดุ ระดับ 5 สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2549 นักวิชาการพัสดุ ระดับ 6 สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2551 นักวิชาการพัสดุด้านนายการ สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2554 ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารพัสดุ สำนักบริหารกลาง กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2559-2560 รักษาการผู้อำนวยการกลุ่มนิติการ สำนักบริหารกลาง กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย
2560 เลขาธิการกรม สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย

ผลงานทางวิชาการ

การบริหารและการจัดการระบบแผ่นดินไหว ในการป้องกันความปลอดภัยแก่ประชาชน

รางวัลหรือทุนการศึกษา (เฉพาะที่สำคัญ)

ข้าราชการดีเด่น ครูททองคำ กระทรวงศึกษาธิการ

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันและสถานที่ทำงาน

เลขาธิการกรม สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตุฯมหาวิทยาลัย