

การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศภายใต้การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

โดย

นายสุรสิทธิ์ กิตติมณฑล

รองอธิบดี

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร การป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชน รุ่นที่ 26

ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2556 – 2557

## บทคัดย่อ

เรื่อง การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศภายใต้การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

ลักษณะวิชา ยุทธศาสตร์

ผู้วิจัย นายสุรสีห์ กิตติมณฑล หลักสูตร ปรอ รุ่นที่ ๒๖

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี ๒๕๕๘ จะส่งผลกระทบต่อปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยทั้งในด้านบวกและด้านลบจึงมีความจำเป็นที่จะทำการศึกษาค้นคว้าโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยและผลกระทบต่อการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและเสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ศักยภาพในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของประเทศสมาชิกในอาเซียน วิเคราะห์สภาพองค์กร(SWOT Analysis) ของกรมฝนหลวงฯ ในด้านจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและภัยคุกคามเพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ SO Strategies ,WO Strategies,ST StrategiesและWT Strategies จึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนากลุ่มฝนหลวงฯดังนี้ ๑. ส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน ๒.จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านภาษาต่างประเทศและแผนพัฒนาอากาศยานให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพ ๓. วิเคราะห์ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรและค่าตอบแทนที่เหมาะสมและมาตรการจูงใจ ๔. ผลิติดูแลกรในตำแหน่งที่สำคัญและมีโอกาสขาดแคลนเอง ทั้งนี้ กรมฝนหลวงฯมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการวิเคราะห์เพิ่มเติมในเรื่องผลกระทบต่อขาดแคลนบุคลากรในด้านอื่นๆและวิเคราะห์โครงสร้างและกำหนดเป้าหมายการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน อีกทั้งรัฐบาลมีความจำเป็นต้องเข้ามาสนับสนุนในด้านการสร้างสัมพันธไมตรีกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อความคล่องตัวในการบินลำนำนฟ้า เพื่อการแลกเปลี่ยนสินค้า การเกษตรของไทยกับอากาศยาน

## คำนำ

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี ๒๕๕๘ ซึ่งประกอบไปด้วย ๑๑ ประเทศ คือ ๑. เสถียรภาพทางการเมืองและความมั่นคง ซึ่งมุ่งให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีระบบแก้ไขความขัดแย้งระหว่างกันได้ด้วยดี มีเสถียรภาพอย่างรอบด้าน มีกรอบความร่วมมือเพื่อรับมือกับภัยคุกคามความมั่นคงทั้งรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยและมั่นคง ๒. เสริมเศรษฐกิจ มุ่งให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และการอำนวยความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างกัน อันจะทำให้ภูมิภาคมีความเจริญมั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศอาเซียน จึงได้ตกลงกันว่าต้องการให้ตลาดอาเซียนเป็นตลาดเสรี มีภาษีเป็นศูนย์ และให้มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิต และแรงงานภายในกลุ่มอาเซียนได้อย่างเสรี และ ๓. เสริมสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้ประชาชนแต่ละประเทศอาเซียนอยู่ร่วมกันภายใต้แนวคิด สังคมที่เอื้ออาทร มีสวัสดิการทางสังคมที่ดี และมีความมั่นคงทางสังคม มีการแลกเปลี่ยนการเยือน

ผู้วิจัยซึ่งดำรงตำแหน่งรองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเห็นว่าจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนปี ๒๕๕๘ จะมีผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทย ผู้วิจัย จึงมีแนวคิดในการทำการวิจัยการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศภายใต้การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในการเข้ารับการศึกษาในวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรประจำปีการศึกษา ๒๕๕๖ – ๒๕๕๗ ทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่างๆ ระหว่างการวิจัย และนำเสนอบทสรุป

(นายสุรสิทธิ์ กิตติมณฑล)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร ปอ.รุ่นที่ ๒๖

ผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๓
วิธีการดำเนินการวิจัย	๓
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	๔
คำจำกัดความ	๔
บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๕
แนวคิดเกี่ยวกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	๕
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อประเทศไทย จากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	๘
การวิเคราะห์สถานะขององค์กร (SWOT Analysis)	๑๑
สรุป	๒๒
บทที่ ๓ ศักยภาพของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๒๕
ประวัติการก่อตั้งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๒๕
การแบ่งส่วนราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๒๘
อัตรากำลังของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๓๓
วิสัยทัศน์	๓๓

พันธกิจ	๓๓
ประเด็นยุทธศาสตร์	๓๔
ค่านิยมองค์กร	๓๔
เครื่องมือและอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ประกอบในการทำแผนหลวง	๓๖
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรในรูปแบบ PRIMO-F Analysis	๓๕
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร	๔๓
สรุป	๔๕
<b>บทที่ 4 แนวทางการพัฒนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร</b>	<b>๔๖</b>
สรุปโอกาสและภัยคุกคามที่มีผลต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๔๗
แนวทางการพัฒนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๔๘
<b>บทที่ ๕ สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>๕๐</b>
ผลกระทบต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	๕๐
ข้อเสนอแนะ	๕๑
บรรณานุกรม	๕๓
ประวัติย่อผู้วิจัย	๕๕

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประชาคมอาเซียน" (ASEAN Community) เป็นเป้าหมายของการรวมตัวกันของ ประเทศสมาชิกอาเซียนภายในปี ๒๕๕๘ (ค.ศ. ๒๐๑๕) โดยมีวิสัยทัศน์ร่วมของผู้นำอาเซียน คือ "การสร้างประชาคมอาเซียนที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง มีกฎเกณฑ์กติกาที่ชัดเจน และมี ประชาชนเป็นศูนย์กลาง" ทั้งนี้ เพื่อสร้างประชาคมที่มีความแข็งแกร่ง สามารถสร้างโอกาสและ รับมือสิ่งท้าทายทั้งด้านการเมือง ความมั่นคง เศรษฐกิจ และภัยคุกคามรูปแบบใหม่ เพิ่มอำนาจ ต่อรองและขีดความสามารถการแข่งขันของอาเซียนในเวทีระหว่างประเทศทุกด้าน โดยให้ ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดี สามารถประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้สะดวกมากขึ้น และ ประชาชนในอาเซียนมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน นอกจากนี้ ยังมีการเสริมสร้างความ เชื่อมโยงระหว่างกันภายในอาเซียน ใน ๓ มิติ คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านกฎระเบียบ และความ เชื่อมโยงระหว่างประชาชน ซึ่งประกอบด้วย ๓ เสาหลัก (Pillar) คือ ประชาคมการเมืองและความ มั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียน ซึ่งทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน และประชาชนของประเทศอาเซียนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมทั้ง ๓ เสาหลัก ๑. เสา การเมืองและความมั่นคง ซึ่งมุ่งให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีระบบแก้ไขความ ขัดแย้งระหว่างกันได้ด้วยดี มีเสถียรภาพอย่างรอบด้าน มีกรอบความร่วมมือเพื่อรับมือกับภัยคุกคาม ความมั่นคงทั้งรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยและมั่นคง ๒. เสา เศรษฐกิจ มุ่งให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และการอำนวยความสะดวกในการติดต่อค้าขาย ระหว่างกัน อันจะทำให้ภูมิภาคมีความเจริญมั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้ เพื่อความ อยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศอาเซียน จึงได้ตกลงกันว่าต้องการให้ตลาดอาเซียนเป็นตลาดเสรี มีภาษีเป็นศูนย์ และให้มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิต และแรงงานภายในกลุ่มอาเซียน ได้อย่างเสรี

และ ๓. เสาสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้ประชาชนแต่ละประเทศอาเซียนอยู่ร่วมกันภายใต้แนวคิด สังคมที่เอื้ออาทร มีสวัสดิการทางสังคมที่ดี และมีความมั่นคงทางสังคม มีการแลกเปลี่ยนการเยือน รวมทั้งที่สนามบินในแต่ละประเทศจะมีช่องอาเซียน ให้พลเมืองอาเซียนเดินทางไปมาหาสู่กันอย่าง สะดวกมากขึ้น

ประเทศสมาชิกในกลุ่มอาเซียนส่วนใหญ่เป็นประเทศเกษตรกรรมซึ่งน้ำเป็น ปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการผลิตทางการเกษตร โดยพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่เป็นการเกษตรที่ อาศัยน้ำฝน และสาเหตุการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกทำให้ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล และเกิดฝนทิ้งช่วงทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร การแก้ไขปัญหาดังกล่าว สามารถดำเนินการได้โดยพัฒนาพื้นที่การเกษตรดังกล่าวให้เป็นพื้นที่ชลประทานหรือดำเนินการ คัดแปรสภาพอากาศเพื่อทำให้เกิดฝนตกในบริเวณที่ที่ต้องการ ซึ่งในปัจจุบันประเทศสมาชิกในกลุ่ม อาเซียนมีการดำเนินการด้านการคัดแปรสภาพอากาศจำนวน ๓ ประเทศได้แก่ ไทย มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย โดยแต่ละประเทศมีหน่วยงานที่รับผิดชอบและวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. ประเทศไทย ดำเนินการโดย กรมฝนหลวงและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ โดยแบ่งออกเป็น ๒ กิจกรรมคือ

1.1 เพิ่มปริมาณน้ำฝน โดยการยิงกระสุนซิลเวอร์ไอโอไดด์ จากเครื่องบินสำหรับ กรณีเมฆเย็น และการโปรยสาร โซเดียมคลอไรด์/ยูเรีย/แคลเซียมออกไซด์/แคลเซียมคลอไรด์/ น้ำแข็งแห้ง จากเครื่องบินสำหรับกรณีเมฆอุ่น

1.2 ลดความรุนแรงของลูกเห็บ โดยการยิงกระสุนซิลเวอร์ไอโอไดด์จากเครื่องบิน

2. ประเทศมาเลเซีย ดำเนินการโดย Malaysian Meteorological Department, Ministry of Science, Technology and Innovation โดยแบ่งออกเป็น ๒ กิจกรรมคือ

2.1 เพิ่มปริมาณน้ำฝน โดยการสเปรย์สารละลายโซเดียมคลอไรด์จากเครื่องบิน

2.2 ลดความรุนแรงของลูกเห็บ โดยการยิงพลูแคลเซียมคลอไรด์ แคลเซียม ออกไซด์ จากเครื่องบิน

3. ประเทศอินโดนีเซีย ดำเนินการโดย The Weather Modification Technology Center, Ministry of Research and Technology โดยดำเนินการ เพิ่ม/ลดปริมาณน้ำฝนด้วยวิธีการยิง กระสุนซิลเวอร์ไอโอไดด์/พลูโซเดียมคลอไรด์จากเครื่องบิน

สำหรับประเทศในภูมิภาคอาเซียนอีก ๗ ประเทศได้แก่ กัมพูชา บรูไน พม่า ฟิลิปปินส์ ลาว เวียดนาม และสิงคโปร์ ก็มีความสนใจในเรื่องการตัดแปรสภาพอากาศเนื่องจากสภาพอากาศของโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดความแห้งแล้งก่อนข้างรุนแรงโดยได้มีการติดต่อกับประเทศไทยในการทำโครงการความร่วมมือต่างๆตลอดจนการศึกษาดูงานการปฏิบัติการการตัดแปรสภาพอากาศของไทย

การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ๒ ประการคือ บุคลากรได้แก่ นักบิน นักวิทยาศาสตร์ ช่างเครื่องบิน ช่างสื่อสารและเครื่องมือในการปฏิบัติการเช่น สารเคมี วัสดุอากาศยาน วัสดุอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ ฯลฯ จากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจะทำให้เกิดตลาดการค้าเสรีมีภาษีเป็นศูนย์และให้มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตและแรงงานภายในกลุ่มอาเซียนได้อย่างเสรีจึงอาจมีผลกระทบต่อการค้าขายบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญทางด้านปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศเนื่องจากอัตราการตอบแทนที่ดีกว่า ในขณะที่เดียวกันเครื่องมือต่างๆในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศ เช่น วัสดุอากาศยานที่อินโดนีเซียสามารถผลิตได้เป็นต้นอาจมีราคาลดลงและความร่วมมือต่างๆอาจเกิดขึ้นมากขึ้น ทำให้การปฏิบัติการการตัดแปรสภาพอากาศของไทยมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยและผลกระทบต่อ การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน
2. เสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ศักยภาพในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของประเทศสมาชิกในอาเซียน วิเคราะห์สภาพองค์กร(SWOT Analysis) ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เพื่อนำมาวิเคราะห์



โอกาสและภัยคุกคามที่มีต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยหลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เพื่อให้ได้ข้อเสนอหลักการ/นโยบายในการแก้ไข/ป้องกันภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. จะทำให้ทราบถึงโอกาสและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยหลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน
2. ได้แนวทางในการพัฒนาการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทย

### คำจำกัดความ

การตัดแปรสภาพอากาศ ( Weather Modification) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพบรรยากาศโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งเพียงพอจะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนสภาพอากาศในระดับท้องถิ่นหรือระดับภูมิภาคได้ การเปลี่ยนแปลงโดยตั้งใจนั้นรวมถึงการปกคลุมพืชจากอากาศหนาวเย็นในเวลากลางคืน การใช้สารเคมีกับเมฆเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำฝน การเผาไหม้สารเคมีให้เป็นควันเข้าไปในก้อนเมฆเพื่อลดความรุนแรงของลูกเห็บและเพื่อทำลายหมอกตามสนามบินต่างๆ เป็นต้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงสภาพบรรยากาศโดยไม่ตั้งใจ ส่วนใหญ่เป็นผลจากการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมและเมืองใหญ่ที่เพิ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่นๆสู่ชั้นบรรยากาศเป็นพันล้านตันต่อปีโดยองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก ( WMO: World Meteorological Organization) ได้แบ่งกิจกรรมด้านการตัดแปรสภาพอากาศและรวบรวมเทคนิคต่างๆของแต่ละกิจกรรม ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. การทำลายหมอก (Fog Dispersal)
2. การเพิ่มปริมาณน้ำฝนและหิมะ (Precipitation-Rain and Snow – Enhancement)
3. การลดความรุนแรงของลูกเห็บ ( Hail Suppression)
4. การลดความรุนแรงของสภาพอากาศอื่นๆ (Other Severe Weather Moderation)

## บทที่ ๒

### แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดเกี่ยวกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community : AC) เกิดขึ้นเนื่องจากสมาคมแห่งประชาชาติเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Association of Southeast Asian Nations : ASEAN) หรือ "อาเซียน" ซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 10 ประเทศ ได้แก่ ไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม สปป.ลาว เมียนมาร์ บรูไน และกัมพูชา ได้เล็งเห็นประโยชน์ร่วมกันในการรวมกลุ่มเพื่อให้มีความเข้มแข็งมากขึ้นเพื่อที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทั้ง ด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของโลก ซึ่งจะมีผลกระทบต่อภูมิภาคอาเซียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นในปี พ.ศ. 2540 อาเซียนจึงได้กำหนดวิสัยทัศน์อาเซียน ค.ศ. 2020 (ASEAN Vision 2020) ขึ้น โดยมีเป้าหมายให้อาเซียนเป็นกลุ่มหุ้นส่วนที่มีความสมานฉันท์ ร่วมกันพัฒนาอย่างเอื้ออาทรซึ่งกันและกันให้ได้ภายในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งจากจุดเริ่ม ของการกำหนดวิสัยทัศน์ดังกล่าวนี้ จึงเป็นแรงขับเคลื่อนให้อาเซียนมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วในการเตรียมตัวเข้าสู่รูปแบบของประชาคมที่มีความเป็นหนึ่งเดียวกันจนกระทั่งในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ผู้นำอาเซียนได้ร่วมลงนามในปฏิญญาว่าด้วยความร่วมมืออาเซียน หรือที่เรียกว่า “ข้อตกลงบาหลี 2” (Declaration of ASEAN Concord II หรือ Bali Concord II) เห็นชอบให้จัดตั้งประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) คือ การให้อาเซียนรวมตัวเป็นชุมชนหรือประชาคมเดียวกันให้สำเร็จภายในปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) แต่ต่อมาได้ตกลงร่นระยะเวลาจัดตั้งให้เสร็จในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) เนื่องจากการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจของโลกซึ่งมีความรุนแรงมากขึ้น เช่น อัตราการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของจีนและอินเดียที่มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างก้าวกระโดด เป็นต้น ซึ่งในการประชุมสุดยอดอาเซียนครั้งที่ 14 ที่ชะอำ หัวหิน เมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2552 ผู้นำอาเซียนได้ลงนามรับรองปฏิญญาชะอำ หัวหิน ว่าด้วยแผนงานจัดตั้งประชาคมอาเซียน (ค.ศ. 2009 - 2015) เพื่อจัดตั้ง ประชาคมอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2558 และก้าวสำคัญต่อมาคือการจัดทำปฏิญญาอาเซียน หรือ “กฎบัตรอาเซียน” (ASEAN Charter) ซึ่งมีผลใช้บังคับแล้วตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2552 นับเป็นการยกระดับความร่วมมือของอาเซียนเข้าสู่มิติใหม่ในการสร้างประชาคม โดยมีพื้นฐานที่แข็งแกร่งทางกฎหมายและมืองค์กรรองรับการดำเนินการเข้าสู่เป้าหมายดังกล่าวภายในปี พ.ศ. 2558 โดยประชาคมอาเซียนจะ

ประกอบด้วยสามเสาหลักในการขับเคลื่อน ได้แก่ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน โดยมีเป้าหมายดังนี้

1. ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political – Security Community: APSC) มุ่งให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีระบบแก้ไขความขัดแย้งระหว่างกันได้ด้วยดี มีเสถียรภาพอย่างรอบด้าน มีกรอบความร่วมมือเพื่อรับมือกับภัยคุกคามความมั่นคงทั้งรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยและมั่นคง โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ด้าน คือ

1.1 เป็นประชาคมที่มีกฎเกณฑ์ บรรทัดฐาน และค่านิยมร่วมกัน โดยสร้างความแข็งแกร่งแก่ประชาธิปไตย ส่งเสริมธรรมาภิบาล และหลักนิติธรรม ส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิมนุษยชนและเสรีภาพขั้นพื้นฐาน

1.2 เป็นภูมิภาคที่มีเอกภาพ สงบสุข และมีความแข็งแกร่ง พร้อมรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงที่ครอบคลุมทุกมิติ โดยยึดหลักความมั่นคง ทั้งรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ เช่น มิติเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม การป้องกันความขัดแย้ง การสร้างความไว้วางใจ และการทูตเชิงป้องกัน

1.3 เป็นภูมิภาคที่มีพลวัต คงความเป็นศูนย์กลาง และบทบาทของอาเซียน โดยการส่งเสริมและรักษาความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรและเป็นประโยชน์กับประเทศภายนอก เพื่อสันติภาพในโลก ตลอดจนทั้งดำเนินบทบาทที่สำคัญในเวทีระดับภูมิภาคและระดับระหว่างประเทศ เพื่อส่งเสริมผลประโยชน์ร่วมกันของอาเซียน

2. ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) มุ่งให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และการอำนวยความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างกัน อันจะทำให้ภูมิภาคมีความเจริญมั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศอาเซียน โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญ 4 ด้าน คือ

2.1 การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว เน้นการเคลื่อนย้ายสินค้า การบริการ การลงทุนเงินทุน และแรงงานมีฝีมือระหว่างกันอย่างเสรี

2.2 การมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง เน้นการดำเนินนโยบายการแข่งขัน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) และพลังงาน

2.3 การมีพัฒนาการทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกัน โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการขยายตัวของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศสมาชิกใหม่ (CLMV) เพื่อลดช่องว่างของระดับการพัฒนา

2.4 การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลกได้อย่างสมบูรณ์ เน้นการจัดทำข้อตกลงเขตการค้าเสรี (Free Trade Agreement: FTA) และความตกลงว่าด้วยการใช้อัตราภาษีพิเศษที่เท่ากัน (Agreement on the Common Effective Preferential Tariff : CEPT) กับประเทศคู่เจรจา

3. ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio - Cultural Community: ASCC) มีเป้าหมายให้อาเซียนเป็นประชาคมที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง สังคมที่เอื้ออาทรและแบ่งปัน ประชากรอาเซียนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีและมีการพัฒนาในทุกด้านเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมอัตลักษณ์ของอาเซียน โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ด้าน คือ

3.1 การพัฒนามนุษย์ โดยเน้นการบูรณาการด้านการศึกษา สร้างสังคมความรู้ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ส่งเสริมการจ้างงานที่เหมาะสม ส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การเข้าถึงวิชาการและเทคโนโลยี

3.2 การคุ้มครองและสวัสดิการสังคม โดยขจัดความยากจน สร้างเครือข่ายความปลอดภัยทางสังคม ส่งเสริมความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหาร การควบคุมโรคติดต่อ

3.3 การสร้างความยุติธรรมและสิทธิ เน้นคุ้มครองสิทธิผู้ด้อยโอกาส แรงงานย้ายถิ่นฐานส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจ

3.4 การส่งเสริมความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เน้นการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลก ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมข้ามแดน การเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ ส่งเสริมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

3.5 การสร้างอัตลักษณ์อาเซียน โดยการสร้างความรู้สึกร่วมกันของ อนุรักษมรดกทางวัฒนธรรมของอาเซียน ส่งเสริมการสร้างสรรค์ด้านวัฒนธรรม และลดช่องว่างการพัฒนาเนื่องจากการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจของโลกนับวันจะมีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้นภายใต้การพัฒนาไปสู่ประชาคมอาเซียน จึงทำให้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) มักจะได้รับความสนใจและกล่าวถึงเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากจะนำมาซึ่งความเปลี่ยนแปลงภายในภูมิภาคอย่างกว้างขวางโดยเป็นประชาคมที่สำคัญที่จะทำให้อาเซียนกลายเป็นเขตการผลิตเดี่ยว ตลาดเดี่ยว (Single Market and Production Base) ซึ่งหมายความว่าอาเซียนจะมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตได้อย่างเสรีเสมือนอยู่ในประเทศเดียวกัน สามารถดำเนินกระบวนการผลิตในประเทศสมาชิกใดก็ได้

โดยใช้ทรัพยากรทั้งวัตถุดิบและแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านมาใช้ในการผลิต ปราศจากอุปสรรคในด้านภาษีและมาตรการที่มีใช้ภาษี ตลอดจนมีการสร้างมาตรฐานของสินค้าและกฎระเบียบต่างๆ ร่วมกัน การเปิดเสรีด้านการเคลื่อนย้ายแรงงานจะเกิดขึ้นอย่างเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. 2558 โดยจะมีการเคลื่อนย้ายนักวิชาชีพ หรือแรงงานเชี่ยวชาญ หรือผู้มีความสามารถพิเศษของอาเซียนได้อย่างเสรี ถือเป็น การขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียนที่สำคัญ โดยกลุ่มสมาชิกอาเซียนได้จัดทำข้อตกลงยอมรับร่วมกันในเรื่องคุณสมบัติหรือมาตรฐานในแต่ละวิชาชีพ หรือ Mutual Recognition Arrangements: MRAs เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายนักวิชาชีพหรือแรงงานเชี่ยวชาญ หรือ ผู้มีความสามารถพิเศษของอาเซียนได้อย่างเสรี ปัจจุบันมีข้อตกลงยอมรับร่วมกันในคุณสมบัตินักวิชาชีพของอาเซียน (MRAs) ทั้ง หก 7 สาขา คือ แพทย์ (Medical Practitioners) ทันตแพทย์ (Dental Practitioners) พยาบาล (Nursing Services) สถาปัตยกรรม (Architectural Services) การสำรวจ (Surveying Qualifications) นักบัญชี (Accountancy Services) และวิศวกรรม (Engineering Services) ส่วนสาขาอื่นๆ ยังอยู่ระหว่างการพิจารณา ซึ่งนักวิชาชีพดังกล่าวหากมีความสามารถและมีคุณสมบัติผ่านตามเงื่อนไขของแต่ละประเทศกำหนด ก็จะสามารถไปทำงานในกลุ่มสมาชิกอาเซียนได้อย่างเสรี

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อประเทศไทยจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

อภิญา เลื่อนฉวี (2554) ได้ศึกษาถึงผลกระทบต่อไทยจากการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีในอาเซียน พบว่า การเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีจะส่งผลดีที่เห็นได้ชัดต่อตลาดแรงงาน กล่าวคือ ตลาดแรงงานจะมีความยืดหยุ่นมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจทั่วโลกในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะผนวกเข้าหากัน แรงงานในแต่ละประเทศจะมีโอกาสเลือกทำงานในสถานที่หรือในประเทศที่มีโอกาสที่แรงงานจะสามารถแสดงศักยภาพได้สูงสุด และก่อให้เกิดรายได้ที่สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะช่วยให้ประเทศมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างกว้างขวาง ส่วนผลเสียอันเกิดจากการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีนั้นก็คือ อุตสาหกรรมบางประเภทอาจได้รับผลกระทบจากการไหลเข้าของแรงงานที่มาจากประเทศอื่นซึ่งเข้ามาแข่งขันในอีกประเทศหนึ่ง นายจ้างจะมีทางเลือกที่จะจ้างแรงงานของประชากรอาเซียนในประเทศใดประเทศหนึ่งที่มีค่าแรงถูกกว่า เกิดปัญหาระหว่างคนในชาติและชาวต่างชาติ และทำให้เกิดปัญหาการเหยียดเชื้อชาติตามมา

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2553) ได้ศึกษากรอบความร่วมมือการพัฒนาศักยภาพกำลังแรงงานไทยใน 32 ตำแหน่งงาน ภายใต้ข้อตกลงอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนากำลังคนของประเทศให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายแรงงานภายใต้ข้อตกลงอาเซียน 32 ตำแหน่งงานในสาขาการท่องเที่ยว ซึ่งจากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ควรมีการเร่งรัดการผลักดันยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังแรงงานด้านการท่องเที่ยวให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการเร่งพัฒนาสมรรถนะให้ได้มาตรฐานไม่น้อยกว่าที่ MRAs กำหนด ทั้งกำลังแรงงานในกลุ่มแรงงานที่อยู่ในระบบการศึกษาและกลุ่มแรงงานที่กำลังแรงงาน เพื่อยกระดับทักษะฝีมือก่อนจะมีการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีในอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 โดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และกระทรวงแรงงาน ควรประสานงานกันและดำเนินการเตรียมการพัฒนากำลังแรงงานในสาขาการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับข้อตกลง MRAs บุคลากรวิชาชีพท่องเที่ยวแห่งอาเซียน เช่น การพัฒนามาตรฐานและหลักสูตรมาตรฐานสมรรถนะ เป็นต้น ทั้งนี้สถาบันการศึกษาควรมีการทบทวนสาขาที่ผลิตแรงงานด้านการท่องเที่ยวและโรงแรมเป็นสาขาที่เป็นทักษะเชิงลึกตามความต้องการของผู้ประกอบการรวมทั้งยกมาตรฐานด้านภาษาต่างประเทศให้เทียบเท่ามาตรฐานผู้ไปทำงานในต่างประเทศ เนื่องจากทักษะในทางภาษาเป็นจุดอ่อนของแรงงานไทย จึงมีความจำเป็นต้องเร่งพัฒนากำลังแรงงานทั้งในระบบการศึกษาและแรงงานที่อยู่ในตลาดแรงงานให้มีความสามารถในการสื่อสารด้านภาษาและสมรรถนะทางภาษาเทียบเท่า MRAs ต่อไป

อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม และ ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ (2552) ได้ศึกษาแนวโน้มตลาดแรงงานไทยในต่างประเทศ พบว่า ประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีแรงงานไทยไปทำงานมากที่สุดคือ สิงคโปร์ รองลงมาคือมาเลเซีย ซึ่งตลาดแรงงานที่มีแนวโน้มและน่าจะเป็นโอกาสในการสนับสนุนการจัดส่งแรงงานไทยไปทำงานในกลุ่มประเทศอาเซียน คือ สิงคโปร์ เนื่องจากสิงคโปร์เป็นประเทศที่ยังมีความต้องการนำเข้าแรงงานประเภททักษะฝีมือและแรงงานไร้ฝีมืออยู่เป็นจำนวนมาก โดยแรงงานจากไทยในสาขาการก่อสร้าง แม่บ้าน และแรงงานภาคเกษตร ยังมีความต้องการจากนายจ้างจากสิงคโปร์ สำหรับแรงงานฝีมือที่มีความต้องการนั้น สิงคโปร์ต้องการผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการเงินการธนาคาร ธุรกิจการสื่อสาร และคอมพิวเตอร์อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งควรมีการส่งเสริมพัฒนา และยกระดับคุณภาพแรงงาน ในประเด็นดังนี้

(1) เตรียมความพร้อมและพัฒนาด้านทักษะฝีมือให้กับแรงงาน

(2) เตรียมความพร้อมด้านภาษาอังกฤษและภาษาท้องถิ่นขั้นพื้นฐานให้กับแรงงานที่เดินทางไปทำงานต่างประเทศ

(3) เตรียมความพร้อมการให้ข้อมูลความรู้ทั้งในด้านขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และกฎระเบียบของประเทศที่จะเดินทางไปทำงาน

(4) ยกระดับคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือในการทำงานได้หลากหลายรูปแบบให้มีทักษะและความชำนาญให้สูงขึ้น

(5) กระตุ้นและส่งเสริมอาชีพใหม่ๆ ที่เป็นที่ต้องการในตลาดต่างประเทศปัจจุบัน ทั้งในภาคธุรกิจ การเงิน และบริการ

(6) ส่งเสริมและสร้างความร่วมมือด้านแรงงานในระดับทวิภาคีและพหุภาคี ทั้งในด้านการคุ้มครองสิทธิตามกฎหมาย การพัฒนาและส่งเสริมด้านสวัสดิการ การสร้างหลักประกันทางสังคมและคุณภาพชีวิต การคุ้มครองแรงงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กระทรวงแรงงานได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มการเคลื่อนย้ายแรงงานพบว่าในอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน การเคลื่อนย้ายแรงงานภายในอาเซียนนั้นเกิดขึ้นตลอดเวลา โดยการเคลื่อนย้ายแรงงานภายในภูมิภาคอาเซียนส่วนใหญ่จะเป็นการตอบสนองภาวะขาดแคลนแรงงานในประเทศปลายทาง เช่น ประเทศไทยมีการเคลื่อนย้ายเข้ามาของแรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้าน(สปป.ลาว เมียนมาร์ กัมพูชา) จำนวนมาก ซึ่งเป็นแรงงานประเภทไร้ฝีมือ ทั้งนี้ก็เพื่อตอบสนองการขาดแคลนแรงงานที่ต้องใช้กำลัง หรืองานที่ต้องทำงานหนัก เป็นต้น ส่วนการเคลื่อนย้ายของแรงงานเหล่านี้ มักมาจากประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงซึ่งง่ายต่อการเคลื่อนย้าย และการลักลอบเข้ามาทำงานอย่างไม่ถูกต้องตามกฎหมายก็ทำได้ง่ายและมีจำนวนมากเช่นกัน โดยภาพรวมแล้วแรงงานที่เคลื่อนย้ายในภูมิภาคอาเซียนส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานไร้ฝีมือ (Unskilled Labour) ส่วนการเคลื่อนย้ายของแรงงานฝีมือ (Skilled Labour) จะผูกติดกับการลงทุนและการทำงานในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ทักษะสูง รวมทั้งแรงงานฝีมือในอาเซียนมักมีการเคลื่อนย้ายจากประเทศที่มีค่าตอบแทนต่ำ เช่น ประเทศในแถบอินโดจีน ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และรวมถึงไทย ไปสู่ประเทศที่มีค่าตอบแทนสูงกว่า เช่น สิงคโปร์ และบรูไน เป็นต้น อนึ่ง ผลจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่จะบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2558 จะทำให้การเคลื่อนย้ายแรงงานวิชาชีพทำได้ง่ายขึ้น เพราะจะมีการอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายแรงงานวิชาชีพในอาเซียน โดยการสร้างและยอมรับมาตรฐานวิชาชีพร่วมกัน เพื่อเป็นการลดกฏเกณฑ์ด้านการเคลื่อนย้ายแรงงาน โดยล่าสุดได้มีการทำข้อตกลงการยอมรับร่วม (Mutual Recognition Agreement : MRA) ของแรงงานวิชาชีพต่างๆ ไปแล้ว 7 สาขา ได้แก่ สาขาวิศวกรรมสาขาวิชาชีพการพยาบาล สาขาสถาปัตยกรรม สาขาการสำรวจ สาขาวิชาชีพแพทย์ สาขาวิชาชีพทันตแพทย์ และสาขาวิชาชีพบัญชี โดยมีสาขาการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นมาเป็นสาขาที่ 8

(อยู่ในขั้นตอนการรอกการลงนาม MOU ของประเทศไทย) ซึ่งหมายความว่า หากแรงงานในประเทศใดที่มีคุณสมบัติทั้งด้านหลักสูตรการศึกษาอบรมและประสบการณ์การทำงานที่มีการตกลงไว้ใน MRAs ก็จะได้รับ การยอมรับจากทุกประเทศสมาชิกและสามารถไปทำงานในประเทศสมาชิกใดก็ได้ได้ง่ายขึ้น และด้วยการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีได้ง่ายขึ้นนี้อาจทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานวิชาชีพในประเทศอาเซียนที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า ซึ่งอาจทำให้เกิดการโยกย้ายของแรงงานไทยในสายวิชาชีพนี้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในบางสายวิชาชีพการเคลื่อนย้ายอาจทำได้ไม่มากนักเนื่องจากหลายๆ ประเทศยังคงสงวนกฎเกณฑ์ที่แรงงานต้องปฏิบัติตาม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรีภายใต้ประชาคมอาเซียนมีปัจจัยและองค์ประกอบหลายอย่าง โดยปัจจัยสำคัญที่ดึงดูดให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานจะประกอบด้วย

(1) การพัฒนาของแต่ละประเทศ โดยประเทศที่มีทรัพยากรมากก็จะดึงดูดนักลงทุนที่แสวงหาแหล่งทรัพยากรใหม่ให้เข้าไปลงทุนทำให้ทิศทางการเคลื่อนย้ายของแรงงานจึงการเคลื่อนย้ายตามทิศทางการลงทุนในอาเซียน

(2) อัตราค่าจ้างหรือค่าตอบแทนที่สูงกว่าโดยแนวโน้มกลุ่มแรงงานทักษะจะมีการกระจายตัวมากขึ้น ไปยังกลุ่มประเทศที่มีค่าจ้างแรงงานที่สูงกว่าประเทศของตนเอง แรงงานทักษะไทยมีแนวโน้มจะเคลื่อนย้ายไปประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ซึ่งสิงคโปร์เป็นประเทศที่มีแนวโน้มการกระจายตัวของแรงงานทักษะมากที่สุด เนื่องมาจากสิงคโปร์เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตในธุรกิจภาคบริการสูง ซึ่งสอดคล้องกับการเป็นประเทศที่มีอัตราค่าจ้างแรงงานที่สูงที่สุดในอาเซียน โดยเห็นได้จากวิชาชีพที่ได้ทำข้อตกลง MRAs ของแรงงานวิชาชีพต่างๆ ภายใต้ประชาคมอาเซียน กลุ่มแรงงานฝีมือของประเทศไทยมีแนวโน้มในการเคลื่อนย้ายมากที่สุด คือวิศวกร และสถาปนิก แต่ในขณะเดียวกันแรงงานทักษะในประเทศที่มีค่าจ้างต่ำกว่าไทยก็มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนย้ายมาทำงานในประเทศไทยด้วยเช่นกัน

### การวิเคราะห์สถานะขององค์กร (SWOT Analysis)

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพองค์กร หรือหน่วยงานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินงานสู่สภาพที่ต้องการในอนาคต SWOT เป็นตัวย่อที่มีความหมายดังนี้

Strengths - จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ

Weaknesses - จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ

Opportunities - โอกาสที่จะดำเนินการได้



Threats - อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์กร

หลักการสำคัญของ SWOT ก็คือการวิเคราะห์โดยการสำรวจจากสภาพการณ์ 2 ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและสภาพการณ์ภายนอก ดังนั้นการวิเคราะห์ SWOT จึงเรียกได้ว่าเป็น การวิเคราะห์สภาพการณ์ (Situation Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อให้รู้ตนเอง (รู้เรา) รู้จักสภาพแวดล้อม (รู้เขา) ชัดเจน และวิเคราะห์โอกาส-อุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร ทั้งสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้วและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ที่มีต่อองค์กรธุรกิจ และจุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถด้านต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และการดำเนินตามกลยุทธ์ขององค์กรระดับองค์กรที่เหมาะสมต่อไป

### 1. ประโยชน์ของการวิเคราะห์ SWOT

วิเคราะห์ SWOT เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กรซึ่งปัจจัยเหล่านี้แต่ละอย่างจะช่วยให้เข้าใจได้ว่ามีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างไร จุดแข็งขององค์กรจะเป็นความสามารถภายในที่ถูกใช้ประโยชน์เพื่อการบรรลุเป้าหมาย ในขณะที่จุดอ่อนขององค์กรจะเป็นคุณลักษณะภายในที่อาจจะทำลายผลการดำเนินงาน โอกาสทางสภาพแวดล้อมจะเป็นสถานการณ์ที่ให้โอกาสเพื่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กร ในทางกลับกัน อุปสรรคทางสภาพแวดล้อมจะเป็นสถานการณ์ที่ขัดขวางการบรรลุเป้าหมายขององค์กร ผลจากการวิเคราะห์ SWOT นี้จะใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์เพื่อให้องค์กรเกิดการพัฒนาไปในทางที่เหมาะสม

### 2. ขั้นตอน / วิธีการดำเนินการทำ SWOT Analysis

การวิเคราะห์ SWOT จะครอบคลุมขอบเขตของปัจจัยที่กว้างด้วยการระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคขององค์กร ทำให้มีข้อมูล ในการกำหนดทิศทางหรือเป้าหมายที่จะถูกสร้างขึ้นมาบนจุดแข็งขององค์กร และแสวงหาประโยชน์จากโอกาสทางสภาพแวดล้อม และสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่มุ่งเอาชนะอุปสรรคทางสภาพแวดล้อมหรือลดจุดอ่อนขององค์กรให้ มีน้อยที่สุดได้ ภายใต้การวิเคราะห์ SWOT นั้น จะต้องวิเคราะห์ทั้งสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 2.1 การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กร

การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กรจะเกี่ยวกับการวิเคราะห์และพิจารณาทรัพยากรและความสามารถภายในองค์กรทุก ๆ ด้าน เพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของ

องค์กร แหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือ ระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร ที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในด้านโครงสร้างระบบ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน บรรยากาศในการทำงานและทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ) รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ขององค์กรเพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกลยุทธ์ก่อนหน้าด้วย

**2.1.1 จุดแข็งขององค์กร (S-Strengths)** เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในองค์กรนั่นเอง ว่าปัจจัยใดภายในองค์กรที่เป็นข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นขององค์กรที่องค์กรควรนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรได้ และควรดำรงไว้เพื่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร

**2.1.2 จุดอ่อนขององค์กร (W-Weaknesses)** เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในจากมุมมอง ของผู้ที่อยู่ในองค์กรนั้น ๆ เองว่าปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นจุดด้อย ข้อเสียเปรียบ

**2.1.3 รูปแบบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน** จะต้องมีการระดมความคิดวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งมี Model ที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน มีดังนี้

**2.1.3.1 รูปแบบ PRIMO-F analysis** รูปแบบนี้ หรือ Model นี้มาจากตัวย่อของปัจจัย 5 ปัจจัยด้วยกันคือ

P = People หรือ บุคลากร

- บุคลากรมีประสบการณ์และความรู้ในงานที่ทำมากน้อยแค่ไหน
- วัฒนธรรมองค์กร จิตสำนึก ทักษะ ทักษะ พฤติกรรม ประสิทธิภาพ ค่านิยม เข้มแข็งหรือไม่

- ความสามารถบุคลากรเป็นอย่างไร
- ภาวะผู้นำของผู้บริหารเป็นอย่างไร
- บุคลากรมีทักษะหรือความชำนาญพิเศษมากน้อยแค่ไหน
- แรงกดดันภายในองค์กรที่มาจากคนมีหรือไม่
- ขวัญและกำลังใจของบุคลากรดีหรือไม่
- ผู้ถือหุ้นของกิจการเป็นอย่างไร

R = Resources หรือ ทรัพยากร

- เรามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานมากน้อยแค่ไหน
- องค์กรของเรามีใบรับรองที่ได้จากแหล่งต่างๆ มากน้อยแค่ไหน

- สถานที่ตั้งและทำเลเป็นอย่างไร
- หากมีปัญหาจะสามารถขอความช่วยเหลือจากใคร ได้มากน้อยแค่ไหน
- มีความสำเร็จในอดีตอะไรบ้างที่สร้างชื่อเสียงให้เรา
- ภาพลักษณ์ มีชื่อเสียงเป็นอย่างไร

I = Innovations and Ideas หรือ นวัตกรรมและความคิด

- เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับคู่แข่ง
- นวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา มีบ้างหรือไม่ มากน้อยแค่ไหน
- มีเครื่องมือเครื่องใช้ อะไรบ้างที่เป็นประโยชน์ที่คุณได้เคยคิดค้นไว้

M = Marketing หรือ การตลาด

- การตลาด ช่องทางการจัดจำหน่ายของเรามีสภาพเป็นอย่างไร
- มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันหรือไม่ มีอะไรบ้าง
- ราคา คุณค่า และคุณภาพของสินค้าหรือการบริการเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับ

คู่แข่ง

O = Operations หรือ การปฏิบัติการ

- องค์กรมีสมรรถนะหลักอะไรบ้าง
- องค์กรมีระบบงานเสริมงานประจำ เช่น 5ส, QQC, ISO, TQM บ้างหรือไม่
- กระบวนการและระบบการทำงานเป็นอย่างไร
- ระบบการติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกเป็นอย่างไร เอื้อต่อการทำ

ธุรกิจบ้างหรือไม่

- เรามีเครือข่ายมากน้อยแค่ไหน
- ระบบการบริหารจัดการเป็นอย่างไร ทันสมัยหรือไม่ มีสายการบังคับบัญชา  
มากชั้นหรือไม่ มีการเล่นพรรคเล่นพวกหรือไม่ มีระบบอุปถัมภ์หรือไม่ การประเมินความดี  
ความชอบเป็นอย่างไรยังคงใช้แบบเดิมๆคือระบบคุณพินิจส่วนบุคคล หรือมีการตั้งเป้าหมายงาน  
แล้วใช้ข้อมูลผลการปฏิบัติงานในการประเมินและพิจารณาความดีความชอบ
- แรงกดดันภายในองค์กรที่มาจากการทำงานมีหรือไม่
- เทคโนโลยีพื้นฐานของเราเข้มแข็งและทันสมัยมากน้อยแค่ไหน
- ขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานชัดเจน และกะทัดรัดดีหรือไม่

F = Finance หรือ การเงิน

- ฐานะทางการเงิน และผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเป็นอย่างไร
- การหมุนเวียนเงินสดมีสภาพคล่องแค่ไหน

- มีหนี้สินมากน้อยแค่ไหน

### ๒.1.3.2 รูปแบบ & P analysis รูปแบบ หรือ Model นี้มาจาก

ตัวของปัจจัย 4 ปัจจัยด้วยกันคือ

P = People บุคลากร หมายถึงทรัพยากรมนุษย์

- บุคลากรและทักษะ
- การพัฒนาบุคลากรเป็นอย่างไร

P = Properties ทรัพย์สิน

- อาคาร
- เครื่องจักร
- สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ

P = Processes กระบวนการ

- การเงินเป็นอย่างไร (อัตราส่วนหนี้สินต่อทรัพย์สิน และอัตราส่วนทางการเงินต่างๆ)

- การปกครอง
- การบริหารจัดการ และภาวะผู้นำ
- การติดต่อสื่อสาร

P = Products and Services ผลิตภัณฑ์และการบริการ

- ลูกค้า
- การขาย
- ผลิตภัณฑ์
- การตลาด
- ความสามารถ หรือสมรรถนะ
- ผู้ส่งมอบ
- ทรัพย์สินทางปัญญา

### ๒.1.3.3 รูปแบบ Seven-S Framework of McKinsey

รูปแบบ หรือ Model นี้มาจากตัวของ 7 ปัจจัยด้วยกันคือ

Strategy - กลยุทธ์ หมายถึง แผนที่กำหนดขึ้นเพื่อสร้างหรือคงไว้ซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขันหรือหาช่องทางอย่างอื่น

- องค์กรของเรามีการนำเอาระบบการบริหารเชิงกลยุทธ์มาใช้หรือไม่

- ระบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ที่ใช้อยู่เข้มแข็งแค่ไหน
- ระบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ที่ใช้อยู่เป็นระบบที่บูรณาการมากน้อยเท่าไร
- เราได้นำผลที่ได้จากการจัดทำกลยุทธ์มาใช้อย่างเต็มที่มากน้อยเพียงไร
- ความมุ่งมั่นของเราที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ มีมากน้อยเพียงไร
- วัตถุประสงค์ และตัวชี้วัดได้มีการนำมาใช้อย่างครบถ้วนหรือไม่
- บุคลากรรู้และเข้าใจวิสัยทัศน์มากน้อยเพียงไร
- บุคลากรให้ความสนใจต่อวิสัยทัศน์มากน้อยเพียงไร
- องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดมากน้อยเพียงไร

Structure - โครงสร้าง หมายถึง วิธีการหรือแนวทางที่องค์กรถูกจัดสร้างขึ้น เป็นตัวที่จะบอกว่าเป็นหัวหน้าใคร และใครที่จะต้องรายงานใคร คำถามที่มีได้คือ

- โครงสร้างองค์กรของเราเหลือน้อยชั้นมากน้อยเพียงไร
- โครงสร้างการทำงานมีความชัดเจนมากน้อยเพียงไร
- โครงสร้างการทำงานเกื้อหนุนให้มีการทำงานเป็นทีม และการกระจาย

อำนาจมากน้อยแค่ไหน

- ความร่วมมือระหว่างกันในแต่ละแผนกงานมีมากน้อยเพียงไร
- ทีมงานรวมตัวกัน และปรับตัวเข้าหากันได้ดีเพียงไร
- สายการบังคับบัญชาเป็นอย่างไร ชัดเจนหรือไม่ชัดเจน
- สายการบังคับบัญชาทำให้บุคลากรต้องรับฟังคำสั่งจากหัวหน้าหลายคน

หรือไม่

System - ระบบ หมายถึง กิจกรรมหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานประจำวันที่บุคลากรในองค์กรต้องดำเนินการให้ลุล่วง คำถามที่มีได้คือ

- ระบบงานอะไรที่เป็นหลักขององค์กร เป็นระบบทำงานกัน ไปวันๆ ตามพื้นฐานการปฏิบัติงานประจำวัน หรือมีระบบที่ช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน

- เรามีระบบงานที่เป็นสากลหรือไม่
- ระบบการบริหารจัดการที่มีอยู่ทำให้เราสามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้ามากน้อยเพียงไร

- ระบบการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ หรือการบริการมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไร งานยังคงผิดพลาดอยู่หรือไม่

- ระบบการเฝ้าติดตามกระบวนการเป็นอย่างไร มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไร

- ระบบงานที่จัดทำขึ้นและนำลงมาปฏิบัติมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน
- องค์กรได้นำระบบ Competency มาใช้ครบถ้วนแค่ไหน

Shared Value - ค่านิยมร่วม หมายถึง วัฒนธรรมองค์กร หรือทัศนคติ หรือความรู้สึกนึกคิดของบุคลากรที่ไปในทิศทางเดียวกัน ปัจจัยนี้ถูกนำมาวางไว้ตรงกลาง แสดงว่ามันมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เท่ากับเป็นเป้าหมายสำคัญที่องค์กรต้องการที่จะบรรลุถึงคำถามที่มีได้คือ

- องค์กรของเรามีอะไรที่เป็นค่านิยมร่วม เป็นไปในทางส่งเสริมองค์กรหรือเป็นอุปสรรค

Style - รูปแบบ หมายถึง รูปแบบของควมมีภาวะผู้นำที่ผู้บริหารนำมาใช้ คำถามที่มีได้คือ

- รูปแบบการทำงานของผู้บริหารเป็นอย่างไร

- รูปแบบการบริหารจัดการเอื้อประโยชน์ต่อเป้าหมายขององค์กรหรือไม่

อย่างไร

- ผู้บริหารมีภาวะผู้นำหรือไม่

- ภาวะผู้นำของผู้บริหารมีมากน้อยเพียงไร

- ผู้บริหารมีจิตสำนึกที่จะบริหารองค์กรให้บรรลุเป้าหมายมากน้อยเพียงไร

- มีรูปแบบการทำงานมีหัวหน้าหลายคนที่สร้างความสับสนในการบริหารจัดการหรือไม่

- ภาวะผู้นำของผู้บริหารทำให้บุคลากรทำงานเพื่อแข่งขันกัน หรือให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน

- การทำงานเป็นทีมขององค์กรมีความเป็นทีมอย่างแท้จริงหรือเป็นเพียงกลุ่มคนที่รวมตัวเข้าด้วยกันตามหน้าที่

Staff - บุคลากร หมายถึง พนักงานหรือลูกจ้างที่รวมถึงความสามารถหรือสมรรถนะของพวกเขาด้วย คำถามที่มีได้คือ

- บุคลากรของเรามีความรู้ความชำนาญในงานมากน้อยเพียงไร
- บุคลากรของเรามีทัศนคติที่ดีต่อการบริการมากน้อยเพียงใด
- ขวัญและกำลังใจในการทำงานเป็นอย่างไร
- บุคลากรมีสมรรถนะตามหลัก Competency มากน้อยเพียงใด

Skill - ทักษะ หมายถึง ความรู้ ความชำนาญของพนักงาน หรือลูกจ้างที่มีต่องานที่ต้องทำให้ลุล่วงตามเป้าหมาย คำถามที่มีได้คือ

เพียงใด

- ทักษะอะไรที่มีความจำเป็นมากที่สุดขององค์กร องค์กรมีทักษะนี้อยู่มากน้อย
- ทักษะการทำงานประจำมีมากน้อยเพียงใด
- ทักษะในการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์มีมากน้อยเพียงใด
- บุคลากรระดับบริหารมีทักษะการบริหารจัดการหรือไม่
- มีช่องว่างระหว่างทักษะมากน้อยเพียงไร
- มีการวัด เฝ้าติดตาม และควบคุมทักษะที่จำเป็นมากน้อยเพียงไร

#### ๒.1.3.4 รูปแบบ MMPF โมเดลนี้มาจากตัวของ 4 ประเด็น

ด้วยกันคือ

##### Marketing – การตลาด

- ความเป็นผู้นำด้านการตลาด
- ชื่อเสียงดี
- เครื่องหมายการค้า
- ฐานลูกค้าที่เข้มแข็ง
- ผลิตภัณฑ์ที่เข้มแข็งในตลาด
- การวิจัยและพัฒนาที่มีประสิทธิภาพ
- นวัตกรรมที่โดดเด่น
- ทีมงานขายที่ชำนาญการ
- ทีมงานขายตรงที่มีประสิทธิภาพเยี่ยมยอด
- ฐานข้อมูลเก็บรายชื่อและรายละเอียดลูกค้าที่ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ
- บริการหลังการขายที่เยี่ยมยอด
- สินทรัพย์ทางปัญญาที่มีคุณค่าสูง

##### Management – การบริหารจัดการ

- รากฐานการบริหารจัดการที่เข้มแข็ง
- ผู้บริหารที่มุ่งมั่นสร้างคุณภาพให้กับผลิตภัณฑ์และการบริการ
- ภาวะผู้นำของผู้บริหาร
- ความสามารถในการตัดสินใจที่รวดเร็วและแม่นยำ
- บุคลากรที่มีความสามารถและมีทักษะในงานที่ทำ
- การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ
- มีแรงจูงใจและขวัญกำลังใจดีเยี่ยม

- มีระบบการบริหารจัดการ ISO 9000 หรือ TQM ที่มีประสิทธิภาพ

#### Production – การผลิตหรือการบริการ

- สิ่งอำนวยความสะดวกทั้งหมดในการผลิตที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
- แผนการผลิตที่ดีเยี่ยม ทำให้การผลิตไม่มีการหยุดชะงัก
- ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (TPM) ที่มีประสิทธิภาพ
- สถานที่ตั้งดี
- ผู้ส่งมอบที่มีประสิทธิภาพ
- ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม
- ความคงทนและอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ยาวนาน
- คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีเยี่ยมและเชื่อถือได้

#### Finance – การเงิน

- กระแสเงินสดหมุนเวียนดีเยี่ยม
- รายรับและผลกำไรที่เติบโต
- การบริหารการเงินที่ยอดเยี่ยม
- เครดิตดี
- หนี้เสียน้อย
- มีสัมพันธภาพที่ดีกับธนาคาร

### ๒.1.3.5 รูปแบบห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) พิบูล ที่

ปะปาล (2551) ได้กล่าวถึง โมเดลสายโซ่ของมูลค่า (Value Chain Model) ซึ่งเป็นแนวความคิดที่พัฒนาโดย Porter (1985) โมเดลนี้จะเน้นกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองที่เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า/บริการของบริษัท ทั้งนี้โดยบริษัทอาจนำระบบสารสนเทศในกิจกรรมเหล่านั้นมาสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นโมเดลนี้จึงให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการแข่งขัน โดยแนวคิดนี้จะแบ่งกิจกรรมขององค์กร โดยใช้มิติทางด้านเทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์เป็นพื้นฐานในการแบ่งประเภทของกิจกรรมต่างๆ ที่ทำภายในองค์กร และเรียกกิจกรรมเหล่านี้ว่า “กิจกรรมที่มีมูลค่า” (Value activities)

มูลค่า (value) ที่องค์กรสร้างขึ้นวัดจากจำนวนของผู้ค้าที่เต็มใจจะซื้อสินค้า/บริการ องค์กรจะมีกำไรถ้ามูลค่าที่สร้างขึ้นเกินกว่าต้นทุนในการดำเนินกิจกรรม เหล่านี้ ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันองค์กรจะต้องทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าคู่แข่งหรือดำเนินการในลักษณะที่มีความแตกต่างจากคู่แข่งและด้วยราคาพรีเมียม (มีมูลค่ามากกว่า)



สายโซ่ของมูลค่า (value chain) ของหน่วยงานจึงหมายถึง ระบบของกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กันและเชื่อมโยงกัน ความเชื่อมโยงนี้หมายความว่า เมื่อดำเนินกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งไปจะมีผลกระทบต่อต้นทุนหรือประสิทธิผลของกิจกรรมอื่นด้วยความเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ จึงต้องมีการเปรียบเทียบ (trade-offs) ในการทำงานของแต่ละกิจกรรมเพื่อให้แน่ใจว่ากิจกรรมโดยรวมของบริษัทจะเกิด ประโยชน์สูงสุด เช่น หากต้นทุนในการออกแบบสินค้ามีราคาสูง และวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีราคาแพง ก็จะทำให้ต้นทุนหลังการขายลดลงด้วย เพราะสินค้าได้รับการออกแบบมาอย่างดีและผลิตด้วยวัตถุดิบที่มีคุณภาพปัญหาที่ติดตามมาจะน้อยลงด้วยปัญหาจึงอยู่ที่บริษัทด้วยว่าจะพิจารณาในเรื่องการเปรียบเทียบ (trade-offs) นี้อย่างไรจึงจะเกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ประกอบไปด้วย

กิจกรรมหลัก (Primary Activities) ได้แก่

- การนำวัตถุดิบเข้า (Inbound Logistics)
- การผลิต (Operations)
- การส่งผลิตภัณฑ์ออก (Outbound Logistics)
- การตลาดและการขาย (Marketing & Sales)
- การให้บริการ (Service)

กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ได้แก่

- โครงสร้างพื้นฐานของบริษัท (Firm Infrastructures)
- การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (HRM)
- การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development)
- การจัดซื้อจัดหา (Procurement)

ในปัจจุบันมุมมองและความคิดในการจัดการเปลี่ยนไปจากอดีตอย่างมาก วิธีการคิดรวมทั้งเครื่องมือในการจัดการและวิเคราะห์ย่อมจะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย จากการศึกษาในขอบเขตเล็ก ๆ มาเป็นการคิดในขอบเขตที่กว้างครอบคลุมไปทั้งวงจรชีวิตและยังต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของกันและกันด้วย

**๒.1.3.5** รูปแบบ ๒S & M เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการปฏิบัติงานและองค์กรสามารถควบคุมปัจจัยเหล่านี้ได้ ประกอบด้วย

- ๑ โครงสร้างและนโยบาย (S๑) ได้แก่ โครงสร้างนโยบายระบบขององค์กร
- ๒ ผลผลิตและการบริการ (S๒) ได้แก่ ประสิทธิภาพของการให้บริการ คุณภาพของการให้บริการและคุณภาพของบุคลากรในองค์กร
- ๓ บุคลากร (M๑) ได้แก่ ปริมาณและคุณภาพของบุคลากร

๔ ประสิทธิภาพทางการเงิน (M๒) ได้แก่ ความเพียงพอ ความคล่องตัวในการเบิกจ่ายเงิน ประสิทธิภาพของการใช้เงินที่เน้นผลผลิต การระดมทรัพยากร และการใช้ทรัพยากรขององค์กร

๕ วัสดุทรัพยากร (M๓) ได้แก่ความเพียงพอและคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ในองค์กร

๖ การบริหารจัดการ (M๔) ได้แก่ การมีส่วนร่วมของบุคลากร ในองค์กร การมอบอำนาจ การกระจายอำนาจในการบริหารจัดการขององค์กร การประชาสัมพันธ์

## 2.2 การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก

ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรนั้น สามารถค้นหาโอกาสและอุปสรรคทางการดำเนินงานขององค์กรที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร เช่น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบาย การเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ระดับการศึกษาและอัตรารู้หนังสือของประชาชน การตั้งถิ่นฐานและการอพยพของประชาชนลักษณะชุมชนชนบทชนเมืองประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี หมายถึงกรรมวิธีใหม่ ๆ และพัฒนาการทางด้านเครื่องมืออุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและให้บริการ

2.2.1 โอกาสทางสภาพแวดล้อม (O-Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยใดที่สามารถส่งผลกระทบประโยชน์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการขององค์กรในระดับมหภาค และองค์กรสามารถฉกฉวยข้อดีเหล่านี้มาเสริมสร้างให้หน่วยงานเข้มแข็งขึ้นได้

2.2.2 อุปสรรคทางสภาพแวดล้อม (T-Threats) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กรปัจจัยใดที่สามารถส่งผลกระทบในระดับมหภาค ในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งองค์กรจะต้องหลีกเลี่ยงหรือปรับสภาพองค์กรให้มีความแข็งแกร่งพร้อมที่จะเผชิญแรงกระทบดังกล่าวได้

## 3. ระบุสถานการณ์จากการประเมินสภาพแวดล้อม

เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับ จุดแข็ง-จุดอ่อน โอกาส-อุปสรรค จากการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกด้วยการประเมินสภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกแล้วให้นำจุดแข็ง - จุดอ่อนภายในมาเปรียบเทียบกับ โอกาส - อุปสรรค จากภายนอกเพื่อดูว่าองค์กรกำลัง

เผชิญสถานการณ์เช่นใดและภายใต้สถานการณ์เช่นนั้น องค์กรควรจะทำอย่างไร โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ SWOT ดังกล่าวนี้ องค์กรจะอยู่ในสถานการณ์ 4 รูปแบบดังนี้

3.1 สถานการณ์ที่ 1 (จุดแข็ง-โอกาส) สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่พึงปรารถนาที่สุด เนื่องจากองค์กรค่อนข้างจะมีหลายอย่าง ดังนั้น ผู้บริหารขององค์กรควรกำหนดกลยุทธ์ในเชิงรุก (Aggressive –Strategy) เพื่อดึงเอาจุดแข็งที่มีอยู่มาเสริมสร้างและปรับใช้และฉกฉวยโอกาสต่าง ๆ ที่เปิดมาหาประโยชน์อย่างเต็มที่

3.2 สถานการณ์ที่ 2 (จุดอ่อน-ภัยอุปสรรค) สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุด เนื่องจากองค์กรกำลังเผชิญอยู่กับอุปสรรคจากภายนอกและมีปัญหาจุดอ่อนภายในหลายประการ ดังนั้นทางเลือกที่ดีที่สุดคือกลยุทธ์การตั้งรับหรือป้องกันตัว (Defensive Strategy) เพื่อพยายามลดหรือหลบหลีกภัย อุปสรรค ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ตลอดจนหามาตรการที่จะทำให้องค์กรเกิดความสูญเสียที่น้อยที่สุด

3.3 สถานการณ์ที่ 3 (จุดอ่อน-โอกาส) สถานการณ์องค์กรมีโอกาเป็นข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันอยู่หลายประการ แต่ติดขัดอยู่ตรงที่มีปัญหาอุปสรรคที่เป็นจุดอ่อนอยู่หลายอย่างเช่นกัน ดังนั้นทางออกคือกลยุทธ์การพลิกตัว (Turnaround-oriented Strategy) เพื่อจัดหรือแก้ไขจุดอ่อนภายในต่าง ๆ ให้พร้อมที่จะฉกฉวยโอกาสต่าง ๆ ที่เปิดให้

3.4 สถานการณ์ที่ 4 (จุดแข็ง-อุปสรรค) สถานการณ์นี้เกิดขึ้นจากการที่สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการดำเนินงาน แต่ตัวองค์กรมีข้อได้เปรียบที่เป็นจุดแข็งหลายประการ ดังนั้น แทนที่จะรอจนกระทั่งสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ก็สามารถที่จะเลือกกลยุทธ์การแตกตัวหรือขยายขอบข่ายกิจการ(Diversification Strategy) เพื่อใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่มีสร้างโอกาสในระยะยาวด้านอื่นๆ แทน

## สรุป

จากการศึกษาแนวคิดการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและวาระธรรมที่เกี่ยวข้องจะพบว่า หลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจะทำให้อาเซียนกลายเป็นเขตการผลิตเดียว ตลาดเดียว โดยจะมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตได้อย่างเสรีเสมือนอยู่ในประเทศเดียวกัน สามารถดำเนินกระบวนการผลิตในประเทศสมาชิกใดก็ได้โดยใช้ทรัพยากรทั้งวัตถุดิบและแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านมาใช้ในการผลิต ปราศจากอุปสรรคในด้านภาษีและมาตรการที่มีใช้ภาษี ตลอดจนมีการสร้างมาตรฐานของสินค้าและกฎระเบียบต่างๆร่วมกัน การเปิดเสรีด้านการเคลื่อนย้ายแรงงานจะเกิดขึ้นอย่างเต็ม

รูปแบบ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการค้าปลีกสภาพอากาศของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยสามารถทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยใช้รูปแบบ PRIMO-F analysis มาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีการวิเคราะห์ครอบคลุมภารกิจทุกด้านของกรม โดยรูปแบบ PRIMO-F analysis มาจากตัวของปัจจัย 5 ปัจจัยด้วยกันคือ

P = People หรือ บุคลากร

- บุคลากรมีประสบการณ์ และความรู้ในงานที่ทำมากน้อยแค่ไหน
- วัฒนธรรมองค์กร จิตสำนึก ทักษะ ทักษะ พฤติกรรม ปรัชญา ค่านิยม เข้มแข็งหรือไม่
- ความสามารถบุคลากรเป็นอย่างไร
- ภาวะผู้นำของผู้บริหารเป็นอย่างไร
- บุคลากรมีทักษะหรือความชำนาญพิเศษมากน้อยแค่ไหน
- แรงกดดันภายในองค์กรที่มาจากคนมีหรือไม่
- ขวัญและกำลังใจของบุคลากรดีหรือไม่
- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นอย่างไร

R = Resources หรือ ทรัพยากร

- เรามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานมากน้อยแค่ไหน
- องค์กรของเรามีใบรับรองที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ มากน้อยแค่ไหน
- สถานที่ตั้ง และทำเลเป็นอย่างไร
- หากมีปัญหาจะสามารถขอความช่วยเหลือจากใคร ได้มากน้อยแค่ไหน
- มีความสำเร็จในอดีตอะไรบ้างที่สร้างชื่อเสียงให้เรา
- ภาพลักษณ์ มีชื่อเสียงเป็นอย่างไร

I = Innovations and Ideas หรือ นวัตกรรมและความคิด

- เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับคู่แข่ง
- นวัตกรรมการวิจัยและพัฒนา มีบ้างหรือไม่ มากน้อยแค่ไหน
- มีเครื่องมือเครื่องใช้อะไรบ้างที่เป็นประโยชน์ที่คุณได้เคยคิดค้นไว้

M = Marketing หรือการตลาด

- การตลาด ช่องทางการจัดจำหน่ายของเรามีสภาพเป็นอย่างไร
- มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันหรือไม่ มีอะไรบ้าง
- ราคา คุณค่า และคุณภาพของสินค้าหรือการบริการเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับ

คู่แข่ง

O = Operations หรือการปฏิบัติการ

- องค์กรมีสมรรถนะหลักอะไรบ้าง
- องค์กรขอมีระบบงานเสริมงานประจำ เช่น 5ส, QQC, ISO, TQM บ้างหรือไม่
- กระบวนการและระบบการทำงานเป็นอย่างไร
- ระบบการติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกเป็นอย่างไร เอื้อต่อการทำธุรกิจ

บ้างหรือไม่

- เรามีเครือข่ายมากน้อยแค่ไหน

- ระบบการบริหารจัดการเป็นอย่างไร ทันสมัยหรือไม่ มีสายการบังคับบัญชามากขึ้นหรือไม่ มีการเล่นพรรคเล่นพวกหรือไม่ มีระบบอุปถัมภ์หรือไม่ การประเมินความดีความชอบเป็นอย่างไร ยังคงใช้แบบเดิมๆคือระบบคุณพินิจส่วนบุคคล หรือมีการตั้งเป้าหมายแล้วใช้ข้อมูลผลการปฏิบัติงานในการประเมินและพิจารณาความดีความชอบ

- แรงกดดันภายในองค์กรที่มาจากการทำงานมีหรือไม่
- เทคโนโลยีพื้นฐานของเราเข้มแข็งและทันสมัยมากน้อยแค่ไหน
- ขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานชัดเจน และกะทัดรัดดีหรือไม่

F = Finance หรือการเงิน

- ฐานะทางการเงิน และผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเป็นอย่างไร
- การหมุนเวียนเงินมีสภาพคล่องแค่ไหน
- มีหนี้สินมากน้อยแค่ไหน

## บทที่ 3

### ศักยภาพของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

#### ประวัติการก่อตั้งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้รับการก่อตั้ง เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2556 ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2556 โดยมีลำดับดังนี้

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเสด็จพระราชดำเนินเยือนราษฎรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2498 จากสภาพปัญหาที่ทรงพบเจอในครั้งนั้น คือเหล่าพสกนิกรที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นทุรกันดารในหลายพื้นที่ ต้องประสบปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตร อันเนื่องมาจากความแห้งแล้งที่มีสาเหตุจากความผันแปรและคลาดเคลื่อนของฤดูกาลตามธรรมชาติ ประกอบกับในระหว่างเส้นทางเสด็จพระราชดำเนิน ทรงสังเกตเห็นว่ามีเมฆปริมาณมากปกคลุมท้องฟ้า แต่ไม่สามารถก่อรวมตัวกันจนเกิดเป็นฝนได้จนเป็นเหตุให้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วงระยะยาวทั้งที่เป็นช่วงฤดูฝน ทรงคิดคำนึงว่า”น่าจะมีมาตรการทางวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้เมฆเหล่านั้น ก่อรวมตัวกันจนเกิดเป็นฝนได้”

จากจุดประกายความคิดในวันนั้นที่ทรงคิดว่า”ทำอย่างไรจึงจะรวมเมฆให้เกิดเป็นฝนตกลงสู่พื้นที่แห้งแล้ง” ก่อให้เกิดโครงการพระราชดำริฝนหลวงขึ้น โดยในช่วงต้นทรงเริ่มศึกษาค้นคว้า ทบทวนเอกสารอ้างอิง ตำราวิชาการและรายงานการค้นคว้าทดลองของต่างประเทศด้วยพระองค์เอง จนทรงมั่นพระทัยว่า “การบังคับเมฆให้เกิดเป็นฝนเป็นสิ่งที่เป็นไปได้” จึงพระราชทานแนวคิดนี้ แก่ ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยประดิษฐ์ทางด้านเกษตรวิศวกรรมของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในขณะนั้น

ช่วงเวลานับจากปี พ.ศ.2498-2512 รวมระยะเวลา 14 ปี ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงทุ่มเทเวลาคิดค้นวิจัยเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการทำฝน ร่วมทดลองและทรงควบคุมกำกับ ติดตาม และพระราชทานข้อแนะนำทางเทคนิคโดยทรงถ่ายทอดศิลปะในการวางแผน การกำหนดพื้นที่เป้าหมายหวังผล และปรับแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับลักษณะอากาศประจำวัน ทั้งระดับทวีปและระดับท้องถิ่น รวมทั้งชนิดและจำนวนของสารเคมีที่ใช้ในแต่ละสถานการณ์แก่คณะที่ร่วมปฏิบัติการด้วยพระองค์เอง นับได้ว่าการปฏิบัติการฝนหลวงมีพัฒนาการ เติบโตอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด

ปี 2512 เริ่มมีการจัดตั้งคณะปฏิบัติการฝนหลวงเป็นครั้งแรกและเริ่มต้นการทดลองปฏิบัติการจริงบนท้องฟ้าเป็นครั้งแรกโดยในครั้งนั้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้แต่งตั้งให้ ม.ร.ว. เทพฤทธิ์ เทวกุล เป็นผู้อำนวยการโครงการและหัวหน้าคณะปฏิบัติการทดลองปฏิบัติการจริงบนท้องฟ้าเป็นครั้งแรก เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2512 ที่บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทำการทดลองหยอดก้อนน้ำแข็งแห้ง(Dry Ice หรือ Solid Carbondioxide) ขนาดไม่เกิน 1 ลูกบาศก์นิ้วเข้าไปหยอดเมฆสูงไม่เกิน 10,000 ฟุต ที่ลอยกระจัดกระจายอยู่เหนือพื้นที่ทดลองในขณะนั้น จนทำให้กลุ่มเมฆทดลองเหล่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์อย่างเห็นได้ชัดเจน เกิดการกลั่นรวมตัวกันอย่างหนาแน่นและก่อยอดสูงขึ้นไปเป็นเมฆฝนขนาดใหญ่ในเวลาอันรวดเร็ว และเคลื่อนตัวตามทิศทางลมพัดไปจากสายตา ไม่สามารถสังเกตเห็นได้เนื่องจากยอดเขายัง แต่จากการติดตามผลโดยการสำรวจทางภาคพื้นดิน ได้รับรายงานยืนยันด้วยวาจาจากรายการว่าเกิดฝนตกลงสู่พื้นที่ทดลองในวนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ในที่สุด

ความสำเร็จจากการเริ่มต้นทดลองในวันนั้นทำให้ทรงมีความมั่นใจพระทัยเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ทรงติดตามการปฏิบัติงานทดลองอย่างใกล้ชิดทุกกระยะ และเมื่อทรงทราบว่าคณะปฏิบัติการฝนหลวงประสบปัญหาบางประการก็ทรงพระราชทานคำแนะนำและข้อคิดเห็นเพื่อช่วยขจัดปัญหาอุปสรรคต่างๆ ขณะเดียวกันเพื่อมิให้คณะปฏิบัติการฝนหลวงเกิดความท้อถอยพระองค์ท่านทรงให้กำลังใจโดยการพระราชทานพระบรมราโชวาทให้คณะปฏิบัติการฯ พยายามอดทนต่อความยากลำบาก เพราะการปฏิบัติการฝนหลวงเป็นงานที่มีความสำคัญยิ่งในการช่วยให้ประชาชนคลายความเดือดร้อนจากการขาดแคลนน้ำ พระบรมราโชวาทตอนหนึ่งซึ่งทรงรับสั่งแก่คณะปฏิบัติการฯ ความว่า”การวิจัยและค้นคว้าทดลองเป็นสิ่งสำคัญ ต้องดำเนินการต่อเนื่องไปไม่มีที่สิ้นสุด อย่าสนใจต่อข้อวิพากษ์วิจารณ์ที่ก่อให้เกิดความท้อแท้ใจ ให้มุ่งมั่นพัฒนาต่อไป และให้บันทึกรวบรวมไว้เป็นตำรา”

ปี 2515 เป็นปีที่ภาวะความแห้งแล้งขยายตัวเพิ่มขึ้นเกือบทั่วประเทศ มีการถวายฎีกาขอให้ทรงปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือในหลายพื้นที่ ซึ่งเกินกำลังที่คณะปฏิบัติการฝนหลวงที่ในขณะนั้นมีการจัดตั้งขึ้นเพียงคณะเดียวจะสามารถดำเนินการได้ จึงทรงจัดตั้งคณะปฏิบัติการฝนหลวง หน่วยที่ 2 ขึ้นและทรงบัญชาการด้วยพระองค์เองเป็นครั้งแรก

เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2518 มีพระราชกฤษฎีกาก่อตั้งสำนักงานปฏิบัติการฝนหลวง (Royal Rainmaking Research and Development Institute, RRRDI) เพื่อเป็นหน่วยงานในการรองรับโครงการพระราชดำริฝนหลวงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช โดยมี ม.ร.ว. เทพ

ฤทธิ เทวกุล เป็นผู้รับสนองพระราชดำริในการคิดค้น ทดลอง กรรมวิธีการตัดแปรสภาพอากาศให้ เกิดเป็นฝนตั้งแตปี พ.ศ.2498 เป็นต้นมา

“หน่วยบินเกษตร” คือหน่วยงานที่รองรับการปฏิบัติงานของเครื่องบินปฏิบัติการฝน หลวง ซึ่งถือกำเนิดจากกรมการข้าวโดยใช้ชื่อว่า “หน่วยบินกรมการข้าว” ต่อมาเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2506 ได้มีคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ 183/2506 จัดตั้ง “หน่วยบินเกษตร” ขึ้นในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ในวันที่ 15 กันยายน 2535 ได้มีการรวมสำนักงานปฏิบัติการฝนหลวง และกองบิน เกษตรเป็นหน่วยงานเดียวกัน ก่อตั้งเป็น “สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร” (Bureau of the Royal Rainmaking and Agricultural Aviation, BRRAA) เพื่อปฏิบัติการฝนหลวงให้แก่เกษตรกรและ ประชาชน รวมทั้งเติมน้ำให้แก่แหล่งเก็บกักน้ำต่างๆ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการตัดแปรสภาพ อากาศและบินบริการสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบินสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการเกษตรของส่วนราชการอื่น

ภารกิจของสำนักฝนหลวงและการบินเกษตร กว้างขวางขึ้น ครอบคลุมทั้งปฏิบัติการ ฝนหลวงให้แก่เกษตรกรและประชาชน เติมน้ำให้แก่แหล่งเก็บกักน้ำต่าง ๆ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การตัดแปรสภาพอากาศและสาขาที่เกี่ยวข้อง บินบริการสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบินสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการเกษตรและการ ปฏิบัติงานของส่วนราชการอื่น จึงมีการกำหนดพื้นที่รับผิดชอบเป็นลุ่มน้ำ และมีการจัดตั้งศูนย์ ปฏิบัติการฝนหลวงประจำลุ่มน้ำ 8 ศูนย์ ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 25 ลุ่มน้ำหลัก

เวลาล่วงเลยมาถึง 20 ปี กับสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ยิ่งความต้องการ น้ำเพิ่มมากขึ้นเท่าไร ภาวะความแห้งแล้งและการขาดแคลนน้ำกลับยิ่งรุนแรงมากกว่า ปฏิบัติการฝน หลวงจึงต้องขยายขอบเขตภารกิจ บทบาท และมีส่วนร่วม ทั้งด้านการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของประเทศ สำนักฝนหลวงและการ บินเกษตร จึงได้รับการยกฐานะขึ้นเป็น “กรมฝนหลวงและการบินเกษตร” เมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2556

จากจุดเริ่มต้นที่ยิ่งใหญ่ในวันนั้น จนถึงการปฏิบัติการฝนหลวงในวันนี้ ปัญหาความ แห้งแล้งที่มีสาเหตุมาจากความผันแปรและความคลาดเคลื่อนของฤดูกาลตามธรรมชาติก็ยังคงมีอยู่ ประกอบกับที่ผ่านมามาประเทศไทยมักจะประสบกับสถานการณ์ภัยแล้งและฝนทิ้งช่วงยาวนาน ทำให้ เกิดปัญหาขาดแคลนทรัพยากรน้ำของประเทศ ปัญหารักษาพิบัติจากความแห้งแล้ง เช่น ไฟป่าและ หมอกควันที่มีแนวโน้มรุนแรงและกว้างขวางขึ้นเป็นลำดับ ปัญหาทรัพยากรป่าไม้เสื่อมโทรม



ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาในเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง จึงเริ่มมีแนวคิดเรื่องการก่อตั้งกรมฝนหลวงและการบินเกษตรขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศให้เกิดฝนในปริมาณ และการกระจายที่เหมาะสม รวมทั้ง ช่วยเสริมและเพิ่มปริมาณการกระจายของฝนในพื้นที่ที่ต้องการ โดยเน้นเป้าหมายหลัก ดังนี้

1. เพิ่มปริมาณและการกระจายของฝนทั้งในเขตและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน เพื่อป้องกันหรือบรรเทาปัญหาฝนทิ้งช่วงและการขาดแคลนทรัพยากรน้ำ
2. เติมน้ำต้นทุนให้กับแหล่งน้ำและอ่างเก็บน้ำของเขื่อนต่าง ๆ ทั่วประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในการชลประทาน การผลิตไฟฟ้า การแก้ไขปัญหาน้ำเสียและการผลักดันน้ำเค็ม
3. การสร้างความชุ่มชื้นให้ผืนป่าและต้นน้ำลำธาร เพื่อช่วยอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ และบรรเทาปัญหาไฟป่าและหมอกควัน

ปี พ.ศ. 2554 มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 เห็นชอบในหลักการ ให้จัดตั้งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เสนอเรื่องต่อคณะกรรมการพัฒนาโครงสร้างระบบราชการ

วันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2556 มีพระราชบัญญัติ ปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2556 (จัดตั้งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร) ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนที่ 8 ก ให้สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็น “กรมฝนหลวงและการบินเกษตร” เพื่อให้การบริหารจัดการปฏิบัติการฝนหลวงเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และมีความคล่องตัวในการบูรณาการภารกิจร่วมกับส่วนราชการอื่น

โดยมีการแบ่งส่วนราชการ เป็นไปตามกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2556 กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2556 และ กฎกระทรวงว่าด้วยกลุ่มภารกิจ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2556 ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 130 ตอนที่ 40 ก วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 เรียบร้อยแล้ว

ตามกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พ.ศ. 2556 ได้ให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีภารกิจเกี่ยวกับการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบินทั้งระบบ โดยการทำฝน กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของประเทศ รวมทั้ง

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการทำฝนและตัดแปรสภาพอากาศ ตลอดจนการให้บริการด้านการบินและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนภารกิจด้านการเกษตรอื่น ๆ โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ ประสานนโยบายและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของประเทศ

(2) ปฏิบัติการทำฝนเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่เกษตร ป่าไม้ และเขื่อนเก็บกักน้ำ แก้ไขภาวะภัยแล้งให้แก่เกษตรกรและประชาชนผู้ใช้น้ำทั่วไป รวมทั้งพื้นที่ที่ต้องการฝนในการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง และการตัดแปรสภาพอากาศ

(4) ปฏิบัติการด้านการบินและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง และปฏิบัติงานด้านการเกษตร

(5) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมหรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

## การแบ่งส่วนราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

การแบ่งส่วนราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร แบ่งออกเป็น 1 สำนัก 3 กอง 2 กลุ่ม ดังนี้

- (1) สำนักงานเลขานุการกรม
- (2) กองบริหารการบินเกษตร
- (3) กองปฏิบัติการฝนหลวง
- (4) กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง
- (5) กลุ่มตรวจสอบภายใน
- (6) กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

โดยแต่ละกอง/กลุ่ม มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

### 1. สำนักงานเลขานุการกรม มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำยุทธศาสตร์ นโยบาย แผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของประเทศ จัดทำแผนปฏิบัติการและงบประมาณของกรมให้สอดคล้องกับนโยบายของ

รัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนบริหารราชการแผ่นดิน และแผนแม่บทอื่นที่เกี่ยวข้อง นโยบายและแผนปฏิบัติราชการของกระทรวง รวมทั้งการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนงานและโครงการ

1.2 ดำเนินงานเกี่ยวกับงานบริหารทั่วไป งานสารบรรณ และงานช่วยอำนวยความสะดวกของกรม

1.3 ดำเนินการเกี่ยวกับการเงิน การบัญชี การบริหารงบประมาณ การพัสดุ อาคารสถานที่และยานพาหนะของกรม

1.4 ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรบุคคล การพัฒนาบุคลากร การเสริมสร้างวินัยการรักษาระบบคุณธรรม และสวัสดิการของกรม

1.5 ดำเนินการเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ และการเผยแพร่กิจกรรม ความรู้ ความก้าวหน้าและผลงานของกรม รวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับงานห้องสมุดของกรม

1.6 ดำเนินการเกี่ยวกับงานกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง งานนิติกรรมและสัญญาเกี่ยวกับความรับผิดชอบและอาญา งานคดีปกครอง และงานคดีอื่นที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกรม

1.7 ดำเนินการอื่นใดที่มีได้กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการใดของกรม

1.8 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

## 2. กองบริหารการบินเกษตร มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

2.1 อำนาจการ และให้บริการด้านการบิน ในการจัดอากาศยานสนับสนุนภารกิจต่าง ๆ ของกรมและกระทรวง

2.2 กำกับดูแลงานมาตรฐานการบิน และข้อปฏิบัติด้านนิรภัยการบิน

2.3 กำกับดูแลงานสนามบินในความรับผิดชอบ

2.4 อำนาจการด้านการสื่อสารและวิทยุการบิน

2.5 ซ่อมบำรุงและบริการด้านอุปกรณ์สื่อสาร และเครื่องช่วยเดินอากาศ

2.6 ซ่อมบำรุงอากาศยานและอุปกรณ์ประกอบการบินให้พร้อมใช้ปฏิบัติงาน

2.7 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย

### 3. กองปฏิบัติการฝนหลวง มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

3.1 จัดทำแผนปฏิบัติการฝนหลวงเชิงบูรณาการ และประสานงานการปฏิบัติการฝนหลวงกับหน่วยงาน องค์กร เกษตรกร ผู้รับบริการหรือภาคส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนกลาง และในระดับพื้นที่ที่รับผิดชอบ เพื่อสนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำ และภัยธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่เกษตร ป่าไม้ และเขื่อนเก็บกักน้ำ/แก้ไขภาวะภัยแล้งให้แก่เกษตรกร และประชาชนผู้ใช้น้ำทั่วไป รวมทั้งพื้นที่ที่ต้องการฝนในการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามแนวพระบรมราโชบาย และนโยบายรัฐบาล

3.3 ปรับปรุงและประยุกต์การใช้เทคนิค และเทคโนโลยีฝนหลวงให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และความต้องการของผู้รับบริการในระดับพื้นที่ที่รับผิดชอบ

3.4 เป็นศูนย์กลางปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือประชาชนในภาพรวมของประเทศ เพื่อสนับสนุนงานด้านนโยบาย และการบริหารงานของกรมและกระทรวง

3.5 เป็นศูนย์กลางบริหารจัดการสถานีตรวจสภาพอากาศฝนหลวงในระดับพื้นที่ เพื่อสนับสนุนข้อมูลในการปฏิบัติการฝนหลวงและการพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง รวมทั้งการติดตาม ประเมินผล และจัดทำข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของกรมและกระทรวง

3.6 บริหารงานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และระบบการรายงานข้อมูลของอุปกรณ์วิทยาศาสตร์รวมทั้งงานซ่อมบำรุง และปรับแต่งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ให้ได้มาตรฐาน

3.7 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

### 4. กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาเทคนิคและกรรมวิธี รวมทั้งปัจจัยองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง

4.2 วิจัยและพัฒนาเทคนิคและกรรมวิธีที่เกี่ยวข้องกับการตัดแปรสภาพอากาศ

4.3 ดำเนินการเกี่ยวกับโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งดำเนินงานด้านการตัดแปรสภาพอากาศนานาชาติ และงานวิเทศสัมพันธ์

4.4 กำกับดูแลมาตรฐานการปฏิบัติการฝนหลวง ตามพระบรมราโชบาย ดำเนินฝนหลวงและขออนุญาตทางเทคนิคพระราชทาน และสิทธิบัตรฝนหลวง

4.5 ดำเนินการเกี่ยวกับศูนย์ข้อมูลกลาง และจัดทำระบบสารสนเทศของกรม

4.6 ดำเนินงานหอเฉลิมพระเกียรติพระบิดาแห่งฝนหลวง (พิพิธภัณฑ์) รวมทั้งจัดทำทะเบียนโครงการงานวิจัยของกรม และรวบรวมผลงานวิจัยของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

4.7 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

5. กลุ่มตรวจสอบภายใน มีหน้าที่หลักในการตรวจสอบการดำเนินงานภายในกรม และสนับสนุนการปฏิบัติงานของกรม รับผิดชอบงานขึ้นตรงต่ออธิบดี โดยมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

5.1 ดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจสอบด้านการบริหารการเงินและการบัญชีของกรม

5.2 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

6. กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร มีหน้าที่หลักในการพัฒนาการบริหารของกรมให้เกิดผลสัมฤทธิ์มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รับผิดชอบงานขึ้นตรงต่ออธิบดี โดยมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

6.1 เสนอแนะให้คำปรึกษาแก่อธิบดีเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการภายในกรม

6.2 ติดตาม ประเมินผล และจัดทำรายงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการภายในกรม

และเพื่อให้การดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย คล่องตัวและมีประสิทธิภาพ และเป็นการรองรับการปรับปรุงโครงสร้างจัดตั้งหน่วยงานภายในกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จึงได้มีการจัดตั้งกองแผนงาน เป็นการภายใน ตามคำสั่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตรที่ 283 / 2556 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2556 โดยให้มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1 ศึกษา วิเคราะห์ นโยบายรัฐบาล แผนบริหารราชการแผ่นดิน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2 ศึกษา วิเคราะห์ ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติราชการ 4 ปี ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกลุ่มภารกิจด้านบริหารจัดการทรัพยากรเพื่อการผลิต

3 ศึกษา วิเคราะห์ และประสานแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดและยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด

4 จัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติราชการของกรม ให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- 5 ศึกษา วิเคราะห์ จัดทำค่าของงบประมาณและจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีของกรม
- 6 ศึกษา วิเคราะห์ ตรวจสอบ ติดตาม รายงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานของกรม
- 7 ศึกษา วิเคราะห์ เพื่อพัฒนารูปแบบและระบบการจัดทำแผนงาน งบประมาณ ระบบการติดตาม การรายงานผล และการประเมินผลการปฏิบัติงานของกรม
- 8 เตรียมข้อมูลสำหรับผู้บริหารเพื่อกำหนดนโยบายและแนวทางการดำเนินงานประจำปีของกรม รวมทั้งการแปลงแผนและนโยบายไปสู่การปฏิบัติ
- 9 ให้คำปรึกษา แนะนำ หน่วยงานภายในกรม เกี่ยวกับการจัดทำแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับนโยบาย
- 10 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

### อัตรากำลังของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีอัตรากำลัง ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๖ ประกอบด้วย ข้าราชการ จำนวน ๑๔๐ อัตรာ ลูกจ้างประจำ จำนวน ๒๓๓ อัตรာ และพนักงานราชการ จำนวน ๑๒๗ อัตรารวมทั้งสิ้น ๕๐๐ อัตรารวม

### วิสัยทัศน์

“กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นองค์กรชั้นนำในภูมิภาคอาเซียนในด้านการตัดแปรสภาพอากาศและบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งและบรรเทาภัยพิบัติอย่างบูรณาการ”

### พันธกิจ

๑ บริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศให้เกิดฝนในปริมาณและการกระจายที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาการเกษตร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ และการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างบูรณาการ

๒ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการทำฝน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำใน  
ชั้นบรรยากาศ การตัดแปรสภาพอากาศ เพื่อรองรับการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติอันเนื่องมาจากความ  
แปรผันของภูมิอากาศ และสภาวะโลกร้อน

๓ บริหารจัดการด้านการบินในภารกิจการทำฝน การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และ  
ภารกิจด้านการเกษตร

## ประเด็นยุทธศาสตร์

- ๑ การป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งและบรรเทาภัยพิบัติ
- ๒ การเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ
- ๓ การบริหารจัดการด้านการบิน

## ค่านิยมองค์กร

RAIN for life

R = Readiness มีความพร้อม รับผิดชอบต่อภารกิจ

หมายถึง มีการพัฒนาความพร้อมของตนเองในด้านความรู้ ความสามารถ ตลอดจน  
สุขภาพและจิตใจในการปฏิบัติภารกิจของหน่วยงานจนประสบความสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์ตาม  
ที่ตั้งไว้

A = Accountability มีความคิด รับผิดชอบต่อหน้าที่

หมายถึง มีความตั้งใจแน่วแน่ที่จะใช้ความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับ  
มอบหมายและยอมรับในผลงานที่เกิดขึ้น ตลอดจนหาแนวทางการปรับปรุงการปฏิบัติงาน

I = Integrity ความซื่อสัตย์ สุจริต ประพฤติดี

หมายถึง ปฏิบัติหน้าที่โดยยึดถือความถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จรรยาบรรณ  
วิชาชีพ และวินัยข้าราชการ เพื่อผลประโยชน์ต่อประชาชน และราชการ

N = Network มีเครือข่ายพร้อมที่จะประสานงาน

หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยประสานความแตกต่างของบุคคลและกระบวนการปฏิบัติงาน ให้เกิดการทำงานอย่างบูรณาการบนพื้นฐานของการสร้างความไว้วางใจ และเคารพในความคิดเห็นของกันและกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันในความรู้ความชำนาญที่แตกต่างกัน

การดำเนินการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในปัจจุบันได้ดำเนินการตามตำราฝนหลวงพระราชทานซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

#### ขั้นตอนที่หนึ่ง : " ก่อทวน "

เป็นขั้นตอนที่เมฆธรรมชาติ เริ่มก่อตัวทางแนวตั้ง การปฏิบัติการฝนหลวง ในขั้นตอนนี้ จะมุ่งใช้สารเคมีไปกระตุ้น ให้มวลอากาศเกิดการลอยตัวขึ้นสู่ เบื้องบน เพื่อให้เกิดกระบวนการชักนำไอน้ำ หรือ ความชื้นเข้าสู่ระบบการเกิด เมฆ ระยะ เวลาที่จะปฏิบัติการในขั้นตอนนี้ ไม่ควรเกิน 10.00 น. ของแต่ละวัน โดยการใช้ สารเคมีที่สามารถดูดซับไอน้ำจากมวล อากาศได้ แม้จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ ต่ำ (มี ค่า Critical relative humidity ต่ำ) เพื่อกระตุ้น กลไกของกระบวนการกลั่นตัวไอน้ำในมวล อากาศ (เป็นการสร้าง Surrounding ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเมฆด้วย) ทางด้านเหนือ ลมของพื้นที่เป้าหมาย เมื่อเมฆเริ่มเกิด มีการก่อตัว และเจริญเติบโตทางตั้งแล้ว จึงใช้สารเคมีที่ไปปฏิกิริยากาย ความร้อนโปรยเป็นวงกลม หรือเป็นแนวถัดมา ทางใต้ลมเป็นระยะทางสั้นๆเข้าสู่ก้อนเมฆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดกลุ่มแกนร่วม(main cloud core) ในบริเวณ ปฏิบัติการสำหรับใช้เป็นศูนย์กลางที่จะสร้างกลุ่มเมฆฝนในขั้นตอนต่อไป

#### ขั้นตอนที่สอง : " เลี้ยง ให้ อ้วน "

เป็นขั้นตอนที่เมฆกำลัง ก่อตัวเจริญเติบโตซึ่งเป็นระยะสำคัญมาก ในการปฏิบัติการฝนหลวง เพราะจะต้องไป เพิ่มพลังงานให้แก่ updraft ให้ยาวนานออกไป ต้อง ใช้เทคโนโลยีและประสบการณ์หรือศิลปะแห่ง การทำฝนควบคู่ไปพร้อมๆ กัน เพื่อตัดสินใจ โปรยสารเคมีฝนหลวง ชนิดใด ณ ที่ใดของกลุ่ม ก้อนเมฆ และในอัตราใดจึงเหมาะสม เพราะ ต้องให้กระบวนการเกิดละอองเมฆสมดุล กับความแรงของ updraft มิฉะนั้นจะทำให้เมฆ สลาย



### ขั้นตอนที่สาม : " โจมตี "

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกรรมวิธี ปฏิบัติการฝนหลวง เมฆ หรือ กลุ่มเมฆฝนมีความหนาแน่นมากพอที่จะสามารถตกเป็น ฝนได้ ภายในกลุ่มเมฆจะมีเม็ดน้ำขนาดใหญ่มากมาย หากเครื่องบินบินเข้าไปในกลุ่มเมฆฝนนี้ จะมีเม็ดน้ำเกาะตามปีก และกระจังหน้า ของเครื่องบิน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ และอาศัย ประสบการณ์มาก เพราะจะต้องปฏิบัติการเพื่อ ลดความรุนแรงของ updraft หรือทำให้อายุของ updraft หดไป สำหรับการปฏิบัติการในขั้นตอนนี้ จะต้องพิจารณา จุดมุ่งหมายของการทำฝนหลวง ซึ่งมีอยู่ 2 ประเด็นคือเพื่อเพิ่มปริมาณฝนตก (Rain enhancement) และเพื่อให้เกิดการกระจายการตกของฝน (Rain redistribution)

### เครื่องมือและอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ประกอบในการทำฝนหลวง

1. เครื่องมืออุตุนิยมวิทยา ใช้ในการตรวจวัดและศึกษาสภาพอากาศประกอบการวางแผนปฏิบัติการ นอกเหนือจากแผนที่อากาศ ภาพถ่าย ดาวเทียมที่ได้รับสนับสนุนเป็นประจำจาก กรมอุตุนิยมวิทยาที่มีใช้ได้แก่

1.1 เครื่องวัดลมชั้นบน (Pilot Balloon) ใช้ตรวจวัดทิศทางและความเร็ว ลมระดับสูงจากผิวดินขึ้นไป

1.2 เครื่องวิทยุหึ่งอากาศ (Radiosonde) เป็นเครื่องมือ อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยเครื่องส่งวิทยุ ซึ่งจะติดไปกับบอลลูนและเครื่องรับสัญญาณวิทยุ ซึ่งจะบอกให้ทราบถึงข้อมูลอุณหภูมิความชื้นของบรรยากาศในระดับต่างๆ

1.3 เครื่องเรดาร์ ตรวจอากาศ (Weather Radar) ที่มีใช้อยู่เป็นแบบดิครอยนค์ เคลื่อนที่ได้มีประสิทธิภาพ สามารถบอกบริเวณ ที่มีฝนตกและความแรง หรือปริมาณน้ำฝนและการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนได้ในรัศมี 200-400 กม. ซึ่งนอกจากจะใช้ประกอบการวางแผนปฏิบัติการแล้ว ยังใช้เป็นหลักฐานในการประเมินผล ปฏิบัติการฝนหลวงอีกด้วย

1.4 เครื่องมือตรวจอากาศผิวพื้นต่างๆ เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิเครื่องวัด ความเร็ว และทิศทางลมเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน เป็นต้น

2. เครื่องมือเตรียมสารเคมี ได้แก่เครื่องบดสารเคมีเครื่องผสมสารเคมี ทั้งแบบน้ำ และแบบผง ถังและกรวยโปรยสารเคมี เป็นต้น

3. เครื่องมือสื่อสาร ใช้ในการติดต่อ สื่อสารและสั่งการระหว่างนักวิชาการบน เครื่องบิน กับฐานปฏิบัติการ หรือระหว่างฐาน ปฏิบัติการ 2 แห่ง หรือใช้รายงานผลระหว่างฐาน ปฏิบัติงานสำนักงานฯ ในส่วนกลางโดยอาศัยข่าย ร่วมของวิทยุตำรวจ ศูนย์สื่อสารสำนักงาน ปลัดกระทรวงมหาดไทย วิทยุเกษตร และกรม ไปรษณีย์โทรเลข เครื่องมือสื่อสารที่ใช้ใน ปัจจุบัน ได้แก่วิทยุซิงเกิลไซด์แบนด์ วิทยุ FM.1, FM.5 เครื่องโทรพิมพ์ เป็นต้น

4. เครื่องมือทางวิชาการอื่นๆ เช่นอุปกรณ์ ทางการวางแผนปฏิบัติการ เข็มทิศ แผนที่ กล้องส่องทางไกล เครื่องมือตรวจสอบสารเคมี กล้องถ่ายภาพ และอื่นๆ

5. สถานีเรดาร์ฝนหลวง ในบรรดาเครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ภายใต้อำนาจโครงการวิจัยทรัพยากรบรรยากาศประยุกต์จำนวน 8 รายการนั้น Doppler radar จัดเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีมูลค่าสูงสุด Doppler radar นี้ใช้เพื่อวางแผนการทดลองและติดตาม ประเมินผลปฏิบัติการฝนหลวงสาริต เครื่องมือชนิดนี้ทำงาน โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์(Microvax 3400) ควบคุม การสั่งการ การเก็บบันทึก รวบรวมข้อมูล สามารถนำข้อมูลกลับมาแสดงใหม่จาก เทปบันทึกในรูปแบบการทำงานของ IRIS (IRIS Software) ผ่าน Processor (RUP-6) กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในเทป บันทึกข้อมูล ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถ นำมาใช้ได้ตลอด ซึ่ง เชื่อมต่อกับ ระบบเรดาร์ การแสดงผล/ข้อมูล โดยจอภาพ (TV.monitor) ขนาด 20 นิ้ว สถานีที่ตั้ง Doppler radar หรือ ที่ เรียกว่า สถานี เรดาร์ฝนหลวง นี้อยู่ที่ ตำบลยางเปียง อำเภอมก๋อย จังหวัด เชียงใหม่

ด้วยความสำคัญและปริมาณความต้องการให้ ปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือทิวจำนวน มากขึ้น ฉะนั้นเพื่อให้งานปฏิบัติการฝนหลวงสามารถ ปฏิบัติการช่วยเหลือเกษตรกรได้กว้างขวาง และได้ ผลดียิ่งขึ้น รัฐบาลจึงได้ตราพระราช กฤษฎีกาก่อตั้ง สำนักงานปฏิบัติการ ฝนหลวงขึ้นใน สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2518 เพื่อ เป็น หน่วยงานรองรับโครงการพระราชดำริฝนหลวงต่อไป

จากกรรมวิธีการตัดแปรสภาพอากาศเพื่อทำฝนหลวงที่ใช้เป็นหลักอยู่ในปัจจุบัน คือ การโปรยสารเคมีฝนหลวง จากเครื่องบิน เพื่อเร่งหรือเสริมการก่อตัว และการเจริญเติบโตของเมฆ และการ โจมตีกลุ่ม เป้าหมายที่ต้องการที่เคยปฏิบัติกันมาตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงปัจจุบันนี้นั้น ใน บางครั้งก็ประสบปัญหาที่ไม่สามารถปฏิบัติการตามขั้นตอนกรรมวิธีให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เช่น ใน ชั้นโหมตีให้ฝนตกลงสู่พื้นที่เป้าหมาย ไม่สามารถกระทำได้นี้เนื่องจากฝนตกปกคลุมสนามบินเกิดลม พายุปั่นป่วน และรุนแรง เครื่องบินไม่สามารถบินขึ้นปฏิบัติการได้ ทำให้กลุ่มเมฆเคลื่อนพันพื้นที่ เป้าหมายจากปัญหาต่างๆ เหล่านี้ จึงได้มีการวิจัยและทดลองกรรมวิธีการทำฝน เพื่อการพัฒนาและ ก้าวหน้าบรรลุเป้าหมายยิ่งขึ้นอีกระดับหนึ่ง อาทิเช่นการทำวิจัยสร้างจรวดบรรจุสารเคมียิงจาก พื้นดินเข้าสู่ก้อนเมฆหรือยิงจากเครื่องบิน จึงได้มีการเริ่มวิจัยประดิษฐ์จรวดทำฝนร่วมกับกรม สรรพาวุธทหารบก เมื่อ พ.ศ. 2515-2516 จนก้าวหน้าถึง ระดับทดลองยิงในเบื้องต้นแล้ว แต่ต้อง หยุดชะงักด้วยความจำเป็นบางประการของกรมสรรพาวุธทหารบกจนถึงพ.ศ.2524 คณะกรรมการ สภาวิจัยแห่งชาติได้แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาและวิจัยจรวดฝนเทียมขึ้นประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ด้านจรวดของกองทัพบก กองทัพอากาศ นักวิชาการของสภาวิจัยแห่งชาติและ นักวิชาการฝนหลวงซึ่งได้ทำการวิจัยประดิษฐ์และพัฒนาจรวดต้นแบบขึ้น ทำการทดลองยิงทดสอบ ก้าวหน้าตามลำดับ และถึงขั้นบรรจุสารเคมีเพื่อทดลองยิงเข้าสู่ก้อนเมฆจริงแล้วในปี พ.ศ. 2530 ขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นทำการผลิตจรวดเชิงอุตสาหกรรมเพื่อทำการยิงทดลองและตรวจสอบผลใน เชิงปฏิบัติการต่อไป ในการนี้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาพระราชทาน แนวความคิดในการวิจัยขั้นนี้

อาจกล่าวได้ว่าการวางแผนและกำหนดกรรมวิธีในการตัดแปรสภาพอากาศเพื่อการทำ ฝนหลวงในขั้นตอนต่าง ๆ นั้น ได้มาจากพระราชอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ใน การประมวลและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการนำความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ใน การดำเนินงานให้แต่ละขั้นตอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นวิทยุสื่อสาร ดาวเทียม หรือ แม้แต่คอมพิวเตอร์ก็ตาม กล่าวคือ พระองค์ทรงให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยี สารสนเทศมา ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

## การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรในรูปแบบ PRIMO-F Analysis

## 1. P=People บุคลากร

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<p>1. นักบินมีทักษะความชำนาญในการบิน ปฏิบัติการทุกสภาพอากาศ</p> <p>2. นักวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่สามารถ ปฏิบัติการบนอากาศยานได้ และมีความรู้ ความสามารถเฉพาะด้านการตัดแปรสภาพ อากาศ</p> <p>3. บุคลากรในหน่วยงานมีความภาคภูมิใจ ใน การปฏิบัติงาน</p> <p>4. บุคลากรสามารถทำงานเฉพาะหน้าให้บรรลุ เป้าหมาย ภายใต้อุปสรรค ที่มีอยู่ได้ เป็นอย่างดี</p>	<p>1. ขาดแคลนบุคลากรในตำแหน่งสำคัญ</p> <p>2. ยังไม่มีการทำเส้นทางความก้าวหน้า (Career path) ในสายงานอาชีพ (ควรอยู่ใน โครงสร้าง)</p> <p>3. โครงสร้างด้านบุคลากรไม่ชัดเจน</p> <p>4. ขาดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน</p> <p>5. บุคลากรขาดการมีส่วนร่วมในการบริหาร จัดการ</p> <p>6. ยังไม่มีการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานของ นักบิน นักวิทยาศาสตร์ ด้านการตัดแปรสภาพ อากาศ</p> <p>7. ค่าตอบแทนไม่จูงใจ ไม่เหมาะสมกับการ ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง</p> <p>8. ผู้นำทำงานเชิงรับเป็นหลัก</p> <p>9. ขาดความเชื่อมั่นในตัวผู้นำ</p> <p>10. ผู้นำไม่กล้าตัดสินใจและสั่งการนโยบายไม่ ชัดเจน</p> <p>11. ขาดการสนับสนุนบุคลากรที่ทำงานด้าน การวิจัย</p> <p>12. ขาดกระบวนการพัฒนาความรู้ ของ บุคลากร อย่างต่อเนื่อง</p> <p>13. ขาดการทำงานแบบเป็นทีม</p> <p>14. ขาดการวางแผนการทำงานที่มี ประสิทธิภาพ</p> <p>15. นักวิชาการบางส่วนขาดองค์ความรู้เรื่องการ ตัดแปรสภาพอากาศ</p>

	16. บุคลากรบางส่วนขาดความเสียดสีสามัคคี รับผิดชอบ และความกระตือรือร้นในการทำงาน
	17. มีระบบอุปถัมภ์ภายในองค์กร ไม่มีความเป็นธรรม 18. ขาดการพัฒนาด้านภาษาต่างประเทศ 19. ขาดการคัดกรองบุคลากรในการรับโอน

## 2. R= Resources หรือทรัพยากร

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<p>1. มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทันสมัย</p> <p>2. มีอากาศยาน เรดาร์ เป็นของหน่วยงานเอง และมีประสิทธิภาพ</p> <p>3. มีตำราฝนหลวงพระราชทาน และได้รับการจดสิทธิบัตรทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>4. มีฐานข้อมูลหลักบนระบบ Web Server (ในการปฏิบัติงาน) สนับสนุนการปฏิบัติการหลักอย่างเพียงพอ</p>	<p>1. ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนกระบวนการต่าง ๆ ยังไม่สมบูรณ์</p> <p>2. เครื่องบิน วัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งอุปกรณ์ด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานไม่เพียงพอ</p> <p>3. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง/หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง/ช่างเครื่องบิน/นักบิน มีอาคารที่ทำการไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม</p> <p>4. ท่าอากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม</p> <p>5. บริภัณฑ์ภาคพื้นไม่เพียงพอ (รถบรรทุกน้ำ, GPU)</p> <p>6. โครงสร้างอากาศยานมีอายุการใช้งานนานหรือเครื่องบินที่มีอายุมานาน สามารถซ่อมบำรุงให้สามารถทำการบินได้</p> <p>7. ขาดการสำรองอะไหล่อากาศยานบางชิ้นส่วน</p> <p>8. การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ต่ำกว่าศักยภาพมาก (เฮลิคอปเตอร์, เครื่องมือวิทยาศาสตร์)</p> <p>9. แผนการใช้งานอุปกรณ์ตรวจอากาศ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ไม่เต็มประสิทธิภาพ</p>

## 3. I=Innovations and Ideas หรือ นวัตกรรมและความคิด

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<p>1. มีงานวิจัยเรื่องคุณภาพน้ำฝน ที่สามารถประชาสัมพันธ์และยืนยันว่าน้ำฝนไม่มีอันตรายและสามารถดื่มได้</p> <p>2. มีผลการวิจัยโครงการวิจัยทรัพยากรบรรยากาศประยุกต์ (APPLIED ATMOSPHERIC RESOURCES RESEARCH PROGRAM : AARRP) ที่ยืนยันถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ของหน่วยงาน</p> <p>3. เป็นศูนย์กลางของการตัดแปรสภาพอากาศ ในภูมิภาคอาเซียน และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ</p> <p>4. มีโครงการความร่วมมือวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี ร่วมกับกองทัพอากาศที่เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ (โครงการพลู Hygroscopic Flares)</p> <p>5. สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศเองได้ และมีความยืดหยุ่นในการพัฒนาได้</p> <p>6. มีมาตรฐานการวิเคราะห์สภาพอากาศเพื่อการตัดแปรสภาพอากาศ</p>	<p>1. ระบบการเก็บข้อมูลสารสนเทศไม่สมบูรณ์ ไม่ทันสมัย</p> <p>2. ช่องทางการเข้าถึงเว็บไซต์กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าถึงยาก</p> <p>3. ขาดการคิดค้นนวัตกรรมเครื่องบดสารฝนหลวง</p> <p>4. โครงสร้างหน่วยงานรับผิดชอบสารสนเทศไม่สามารถรองรับงานระดับกรมได้</p> <p>5. ไม่มีระบบสื่อสารข้อมูลและแสดงผลของหน่วยงานกลาง กับหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงที่เป็นปัจจุบัน</p> <p>6. ขาดการพัฒนาประสิทธิภาพสารสนเทศ</p> <p>7. ขาดการพัฒนาต่อยอดกรรมวิธีทำฝนตามแนวทางพระราชดำริ</p> <p>8. ขาดการพัฒนาการสำรวจทรัพยากรน้ำในชั้นบรรยากาศ</p> <p>9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ยังไม่มากพอและยังขาดการพัฒนางานวิจัยอย่างยั่งยืน</p> <p>10. ขาดความร่วมมือ/บุคลากรด้านต่างประเทศ</p>

## 4. M = Marketing หรือ การตลาด

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<p>3. รองรับบริการด้านการบินให้กับผู้บริหารระดับสูง ทั้งระดับกระทรวง และระดับประเทศ (VIP)</p> <p>4. มีช่องทางการขอรับบริการที่หลากหลาย</p>	<p>3. หน่วยงานขาดการประชาสัมพันธ์การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>4. อาสาสมัครฝนหลวง ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นอาสาสมัครฝนหลวง</p>

<p>5. ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ ในการรับบริการ ในการปฏิบัติการฝนหลวง</p> <p>6. ไม่มีคู่แข่ง</p>	<p>5. ขาดการบูรณาการกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (กรมอุตุนิยมวิทยา, ทอ.)</p> <p>6. ขาดระบบประเมินความต้องการ ผู้รับบริการ ที่ครอบคลุม</p> <p>7. ไม่มีการติดตามประเมินผลการ ประชาสัมพันธ์กับผู้ขอรับบริการ</p> <p>8. ตอบสนองความต้องการผู้ขอรับบริการได้ไม่ทั่วถึง และไม่ตรงพื้นที่ความต้องการ</p> <p>9. ขาดกระบวนการจัดการระบบการให้บริการ</p>
---	---

5. O = Operations หรือ การปฏิบัติการ

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<p>1. เป็นองค์กรหลักเพียงองค์กรเดียวในด้านการ คัดแปรสภาพอากาศของประเทศ</p> <p>2. สามารถบินสนับสนุนในภารกิจที่ หลากหลาย เช่น ขนย้ายผู้ป่วย ปราบศัตรูพืช ค้นหาและกู้ภัย ขจัดคราบน้ำมัน ฯลฯ</p> <p>3. มีระบบสื่อสารช่องสัญญาณคลื่นวิทยุ ของ ตัวเองถึง 2 ช่องทาง (SSB, FM)</p> <p>4. มีระบบควบคุมการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คู่มือการให้บริการปฏิบัติการคัดแปรสภาพ อากาศเพื่อการทำฝนหลวง</li> <li>- แผนบริหารความเสี่ยง</li> <li>- มาตรการป้องกันผลกระทบทางลบต่อสังคม</li> </ul>	<p>1. ยังไม่มีการจัดทำกระบวนการด้านพัสดุ การเงิน และขาดการบริหารจัดการ กระบวนการที่เป็นระบบ</p> <p>2. ขาดหน่วยงานที่ดูแลด้านสวัสดิการของ บุคลากร</p> <p>3. ขาดการฝึกอบรม บุคลากรในหน่วยงาน</p> <p>4. มีระบบช่องสัญญาณคลื่นวิทยุ แต่ไม่ได้ นำมาใช้งาน</p> <p>5. ระบบการตรวจสอบประสิทธิภาพการ ปฏิบัติการฝนหลวงไม่สมบูรณ์</p> <p>6. เครือข่ายอาสาสมัครฝนหลวงไม่ครอบคลุม ทุกพื้นที่</p>
<p>5. การให้บริการด้านการบินได้รับความเชื่อถือ และไว้วางใจจากหน่วยงานภายในและ ภายนอก 6. มีความร่วมมือกับหน่วยงาน</p>	<p>7. การติดต่อสื่อสารภายในและภายนอกไม่มี ประสิทธิภาพ</p> <p>8. ไม่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลวิชาการกับ หน่วยงานอื่น</p>

ภายนอก ทางด้านงานวิจัย, ด้านการบิน, การแพทย์ฉุกเฉิน และข้อมูลทางด้านวิชาการ 7.มีเครื่องข่ายอาสาสมัครฝนหลวง	9. ขาดระบบงานเสริม งานประจำ (5ส, ISO) 10.การประเมินผลการปฏิบัติราชการไม่ยุติธรรม
--	---

## 6. F = Finance หรือ การเงิน (งบประมาณ)

จุดแข็ง	จุดอ่อน
1.มีงบประมาณเพียงพอต่อการปฏิบัติการ (งบ ดำเนินงาน) 2.ได้รับงบประมาณสอดคล้องกับแผนงานที่ วางไว้ 3.มีเงินนอกงบประมาณ สนับสนุนการ ดำเนินงานจำนวนมาก	1.งบลงทุนไม่ได้รับการจัดสรรตามคำขอตั้ง งบประมาณ 2.ประสิทธิภาพการใช้งบประมาณต่ำ 3.ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงขาดเอกภาพในการ บริหารจัดการ 4.ระบบการจัดซื้อจัดจ้างล่าช้า

## การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร

## 1. ปัจจัยภายนอก นโยบายและการเมือง

O = โอกาส	T = อุปสรรค
1.ภาคการเมืองสนับสนุนแผนงาน โครงการ 2.เป็นโครงการพระราชดำริ และได้รับการ สนับสนุนการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศ เพื่อการทำฝนหลวงต่อเนื่อง 3.แผนพัฒนาประเทศ และนโยบายรัฐบาล สนับสนุนส่งเสริมการปฏิบัติงาน 4.เป็นหน่วยงานเดียวที่มีการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำในบรรยากาศ 5.ได้รับความร่วมมือ/สนับสนุนจากหน่วยงาน ภายนอก	1.ความไม่เสถียรภาพทางการเงิน 2.การเมืองแทรกแซง 3.ข้าราชการไม่เกิดความก้าวหน้าในระบบใหม่ (ระบบซี/แท่ง)



## 2. ปัจจัยภายนอก เศรษฐกิจ

O = โอกาส	T = อุปสรรค
การทำตัดแปรสภาพอากาศเพื่อเพิ่มปริมาณฝน และการกระจายของฝน ทำให้เกษตรกรมีผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น	1. ความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลก ส่งผลยุ่งยากต่อการจัดซื้อสารยูเรีย+ผันผวนด้านเศรษฐกิจ 2. นักบินรายได้น้อยกว่าภาคเอกชนทำให้สมองไหล 3. สถานะเศรษฐกิจ มีผลต่องบประมาณที่ได้รับ การจัดสรร

## 3. ปัจจัยภายนอก สภาพสังคม ความเชื่อ วัฒนธรรม

O = โอกาส	T = อุปสรรค
1. ประชาชนเชื่อมั่นและศรัทธาในหน่วยงาน เนื่องจากเป็น โครงการของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ริเริ่มและให้ความสนพระทัย 2. พัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดียิ่งขึ้น	ความคาดหวังของประชาชนมากกว่าการตอบสนองของหน่วยงาน

## 4. ปัจจัยภายนอก สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

O = โอกาส	T = อุปสรรค
สภาพภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงมากขึ้น ทำให้เกิดภัยแล้งและภัยพิบัติมากขึ้น	1. ไม่สามารถควบคุมสภาพอากาศได้ 2. ความหลากหลายของพื้นที่ทางการเกษตร (ต้องการน้ำ/ไม่ต้องการน้ำ)

## 5. ปัจจัยภายนอก AEC

O = โอกาส	T = อุปสรรค
1. เป็นศูนย์กลางในการตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน 2. มีโอกาสเคลื่อนย้ายบุคลากรที่ขาดแคลนเข้ามา 3. มีความร่วมมือในการตัดแปรสภาพอากาศ เพื่อการทำฝนในกลุ่มอาเซียน (การบินลำน้ำน่านฟ้า)	1. ถูกจับจ้องจากหน่วยงานต่างประเทศทำให้ทำงานยากขึ้น 2. มีโอกาสสูญเสียบุคลากร ไปสู่ภายนอก

## สรุป

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีวิวัฒนาการมาจากโครงการพระราชดำริของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจากการเสด็จพระราชดำเนินเยือนราษฎรในพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๔๘๘ ที่จะทำอะไรจึงจะรวมเมฆให้เกิดเป็นฝน ตกลงสู่พื้นที่แห้งแล้ง โดยได้มีการค้นคว้า วิจัย ทดลองจนประสบความสำเร็จครั้งแรกในปี ๒๕๑๒ และในปี ๒๕๑๘ ได้มีพระราชกฤษฎีกาก่อตั้งสำนักงานปฏิบัติการฝนหลวงขึ้น ต่อมาในปี ๒๕๓๕ ได้มีการรวมสำนักงานปฏิบัติการฝนหลวงและกองบินเกษตรเป็น สำนักงานฝนหลวงและการบิน เกษตร จนกระทั่งในปี ๒๕๕๖ รัฐบาลได้เห็นความสำคัญกับการปฏิบัติการฝนหลวง จึงได้มีการ จัดตั้งกรมฝนหลวงและการบินเกษตรขึ้นเมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๕๖ เพื่อให้การบริหารจัดการ การปฏิบัติการฝนหลวงเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และมีความคล่องตัวในการบูรณาการ การกิจกรรมกับส่วนราชการอื่น โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้มีการกำหนดควิสัยทัศน์ พันธ กิจ ประเด็นยุทธศาสตร์ ค่านิยมองค์กร ทั้งนี้ได้มีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรด้วย รูปแบบ PRIMO-F Analysis ประกอบด้วย บุคลากร ทรัพยากร นวัตกรรมและความคิด การตลาด การปฏิบัติการ และการเงินและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรได้แก่ นโยบายและการเมือง เศรษฐกิจ สภาพสังคม ความเชื่อและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และการเข้าสู่ ประชาคมอาเซียน ซึ่งพบว่าบุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีความรู้ความชำนาญใน การปฏิบัติดูแลสภาพอากาศเป็นอย่างดี โดยมีตำราฝนหลวงพระราชทานที่ได้มีการจดลิขสิทธิ์ทั้ง ในและต่างประเทศ ใช้ในการปฏิบัติงานและเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการปฏิบัติงานเป็นของกรม ฝนหลวงและการบินเกษตรเอง แต่อุปกรณ์บางอย่างยังไม่เพียงพอหรือมีสภาพค่อนข้างเก่า และหาก เข้าสู่ประชาคมอาเซียนอาจทำให้มีการเคลื่อนย้ายตลาดแรงงานได้อย่างเสรี อีกทั้งความร่วมมือใน การปฏิบัติการดูแลสภาพอากาศในภูมิภาคจะมีมากขึ้น โดยประเทศไทยจะมีความรู้ ความชำนาญ ในการปฏิบัติและผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับจำนวนมาก อย่างไรก็ตามภาษาอังกฤษจะเป็นภาษาที่ ใช้ในการสื่อสารซึ่งบุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรยังมีความชำนาญในการใช้ ภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย

## บทที่ 4

### แนวทางการพัฒนากรรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ประเทศภูมิภาคอาเซียนเป็นประเทศเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้น้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานในการประกอบอาชีพ โดยการเกษตรสามารถแบ่งได้เป็น ๒ ประเภทคือ การเกษตรอาศัยน้ำฝนและการเกษตรชลประทาน ผลผลิตทางการเกษตรจะสมบูรณ์ได้นั้นจะขึ้นอยู่กับปริมาณที่พอเพียงกับความต้องการใช้น้ำของพืชชนิดนั้นๆ การชลประทานและการตัดแปรสภาพอากาศเพื่อปฏิบัติการฝนหลวงในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฝนทิ้งช่วงจะเป็นการสนับสนุนน้ำเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำของพืช กรรมฝนหลวงและการบินเกษตรประเทศไทยนับว่ามีความรู้ความชำนาญในการตัดแปรสภาพอากาศเพื่อปฏิบัติการฝนหลวงเป็นอย่างมาก ซึ่งประเทศในภูมิภาคอาเซียน เช่น สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย เป็นต้น ได้มีการขอศึกษาดูงานและขอความร่วมมือจากกรรมฝนหลวงและการบินเกษตรช่วยในการปฏิบัติการให้แก่ประเทศดังกล่าว โดยในภูมิภาคเอเชียมีประเทศอินโดนีเซียและมาเลเซียที่มีการตัดแปรสภาพอากาศด้วยเทคนิคที่แตกต่างจากกรรมฝนหลวงและการบินเกษตรและยังไม่มีศักยภาพในการปฏิบัติเท่าที่ควร

การตัดแปรสภาพอากาศในการปฏิบัติการฝนหลวงของกรรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ดำเนินการตามตำราฝนหลวงพระราชทานที่ได้มีการจดสิทธิบัตรทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมี 3 ขั้นตอนดังนี้

- 1 ขั้นก่อนวัน เป็นขั้นตอนใช้สารเคมีในการกระตุ้นมวลอากาศให้เกิดการรวมตัวกันเป็นเมฆตามแนวตั้งซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องมีการศึกษาข้อมูลสภาพอากาศและกำหนดพื้นที่เป้าหมายที่จะดำเนินการในแต่ละวันโดยใช้ทิศทางและความเร็วของลมเป็นตัวกำหนดบริเวณหรือแนวพิกัดที่จะโปรยสารเคมี

- 2 ขั้นเลี้ยงให้อ้วน เป็นขั้นตอนที่ต้องการดำเนินการขณะที่เมฆกำลังก่อตัวเจริญเติบโต เพื่อให้ก้อนเมฆขยายตัวหรืออ้วนขึ้นและป้องกันมิให้ก้อนเมฆสลายตัว

3 ชั้น โจมตี เมื่อกลุ่มเมฆฝนมีความหนาแน่นมากพอที่จะสามารถตกเป็นฝนได้โดยภายในกลุ่มเมฆจะมีเม็ดน้ำขนาดใหญ่มากมาย และอยู่บริเวณพื้นที่เป้าหมาย จะดำเนินการโปรยสารเคมีเพื่อให้เมฆเหล่านั้นตกกลายเป็นฝน

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปีพ.ศ. 2558 อาจส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ทำให้ต้องมีการศึกษาศักยภาพในปัจจุบันของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรและนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ในกรอบของ SWOT โดยพิจารณาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและภัยคุกคาม ที่จะส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเพื่อหาแนวทางในการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มฝนหลวงและการบินเกษตรให้สอดคล้องกับศักยภาพและปัจจัยแวดล้อมต่างๆ โดยมีหลักในการวิเคราะห์ดังนี้

SO Strategies (Strengthen – Opportunity Strategies – เติบโต) เป็นการคิดหาแนวทางในการใช้จุดแข็งที่มีอยู่เพื่อสร้างความได้เปรียบจากโอกาสที่เอื้ออำนวยให้

WO Strategies (Weakness – Opportunity Strategies – ปรับปรุง) เป็นการหาแนวทางเพื่อปรับปรุงจุดอ่อนให้ดีขึ้น ด้วยการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นภายนอก

ST Strategies (Strengthen – Threat Strategies – ปรับตัว) เป็นแนวทางการในการใช้จุดแข็งที่มีอยู่เพื่อหาทางหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบจากอุปสรรคหรือภัยคุกคามจากภายนอก

WT Strategies (Weakness – Threat Strategies – เปลี่ยนแปลง) มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดจุดอ่อนภายในให้เหลือน้อยที่สุดและเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคหรือภัยอันตรายที่เกิดขึ้นจากภายนอก

สรุป โอกาสและภัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

จากหลักการดังกล่าวข้างต้น เมื่อพิจารณาศักยภาพของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในปัจจุบันและวิเคราะห์ถึงโอกาสและภัยคุกคามแล้วสามารถสรุปโอกาสและภัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ดังนี้

#### 1. SO Strategies (Strengthen – Opportunity – เติบโต)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี ตำราฝนหลวง พระราชทานที่ได้รับการจดสิทธิบัตรทั้งภายในและต่างประเทศและผลงานวิจัยในการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ ตลอดจนบุคลากรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศ เช่น นักบิน นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี ทำให้สามารถเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียนอันนำมาสู่ความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ระหว่างประเทศ ซึ่งจะทำให้มีโอกาสที่จะบินล้ำน่านฟ้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศบริเวณชายแดนหลังจากมีการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างสมบูรณ์

## 2. WO Strategies (Weakness – Opportunity – ปรับปรุง)

- อากาศยานมีจำกัดและมีอายุการใช้งานมานาน และอากาศยานบางส่วนเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศอินโดนีเซีย หลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน การค้าเสรีจะทำให้ราคาอากาศยานลดลงเนื่องจากภาษีลดลง

- บุคลากรในส่วนที่ขาดแคลนเช่น นักบิน เป็นต้น อาจมีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากประเทศในภูมิภาคอาเซียนมาสู่ประเทศไทย ทั้งนี้บุคลากรของกรมฝนหลวงยังขาดทักษะเรื่องภาษาต่างประเทศที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการสื่อสารในการปฏิบัติงาน

## 3. ST Strategies (Strengthen – Threat Strategies – ปรับตัว)

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนทำให้มีการเคลื่อนย้ายตลาดแรงงานอย่างเสรี อาจทำให้บุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่ดีไปปฏิบัติงานให้กับประเทศที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า

## 4. WT Strategies (Weakness – Threat Strategies – เปลี่ยนแปลง)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรไม่มีการผลิตบุคลากรเป็นของตนเองและไม่มีมาตรการในการป้องกันคนไหลออกจากระบบ ในขณะที่ตลาดแรงงานเพิ่มขึ้นหลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

## แนวทางการพัฒนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร

1 กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้รับการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน ส่งเสริมความร่วมมือในเรื่องการตัดแปรสภาพอากาศกับ

ประเทศในภูมิภาคอาเซียน โดยให้ความร่วมมือทางวิชาการกับประเทศที่มีศักยภาพในการปฏิบัติการ และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติการตามการร้องขอของประเทศที่ไม่มีศักยภาพในการปฏิบัติ ตลอดจนสร้างความสัมพันธ์ทางการเมืองและความมั่นคงระหว่างประเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศบริเวณชายแดนของไทยโดยการบินลำนำไฟฟ้าในบางกรณี

2 กรมฝนหลวงและการบินเกษตรจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านภาษาต่างประเทศ และวางแผนพัฒนาอากาศยานให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยการเสนอให้รัฐบาลมีการแลกเปลี่ยนสินค้าทางการเกษตรของไทยกับอากาศยานของอินโดนีเซีย

3 กรมฝนหลวงและการบินเกษตรดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาการขาดแคลนบุคลากร และอัตราค่าตอบแทนที่เหมาะสมและหามาตรการเพิ่มแรงจูงใจแก่บุคลากร

4 กรมฝนหลวงและการบินเกษตรดำเนินการผลิตบุคลากรในตำแหน่งที่สำคัญและมีโอกาสขาดแคลนได้ตัวเอง เช่น นักบิน เป็นต้น และกำหนดมาตรการปฏิบัติงานทดแทนหลังจากจบการศึกษาในหลักสูตรดังกล่าวเพื่อป้องกันสมองไหล

## บทที่ ๕

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจะก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีใน ๕ ภาค ได้แก่ สินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานฝีมือ ซึ่งการเปิดเสรีด้านการเคลื่อนย้ายแรงงานจะเกิดขึ้นอย่างเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยการเคลื่อนย้ายแรงงานได้อย่างเสรี ถือเป็น การขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญในภูมิภาคอาเซียนซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อกรรมพลวง และการบินเกษตรทั้งด้านลบและด้านบวก ดังนั้น การเตรียมการรองรับผลกระทบต่างๆจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนเป็นสิ่งสำคัญที่กรรมพลวงและการบินเกษตรต้องให้ความสำคัญ จึงได้ ทำการศึกษาการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศภายใต้การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศของไทย และผลกระทบต่อ การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายต่อกรรมพลวงและการบินเกษตร

#### ผลกระทบต่อกรรมพลวงและการบินเกษตร

จากการศึกษาพบว่า การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อกรรมพลวงและการบินเกษตรทั้งด้านลบและด้านบวก ดังนี้

๑. ผลกระทบด้านลบ จากการเปิดให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานได้อย่างเสรีจะทำให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือได้แก่ นักบิน ช่างเครื่องบิน ช่างสื่อสาร และนักวิทยาศาสตร์ ได้ เนื่องจากประเทศในภูมิภาคอาเซียนหลายๆประเทศที่ยังไม่สามารถดำเนินการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศเพื่อการทำฝนได้เองแต่มีความสนใจในการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศ โดยได้มีการศึกษาดูงานจากกรรมพลวงและการบินเกษตรของประเทศไทย เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณา แก้ไขปัญหาภัยแล้งในประเทศของตนแต่ไม่มีศักยภาพในการปฏิบัติ ทั้งนี้ประเทศเหล่านั้นอาจจ้างบุคลากรดังกล่าวในอัตราที่สูงกว่าอัตราที่กรรมพลวงและการบินเกษตรว่าจ้าง

๒. ผลกระทบด้านบวก จากการเปิดให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานได้อย่างเสรีจะทำให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือ ได้แก่ นักบิน ช่างเครื่องบิน ช่างสื่อสาร และนักวิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นการแลกเปลี่ยนฝึกงาน การจัดซื้อเครื่องบินจากประเทศอินโดนีเซียได้สะดวกและราคาอาจต่ำลง ตลอดจนการส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานวิจัยและการปฏิบัติการฝนเทียมมีมากขึ้น และการบินลำน่านฟ้าเพื่อการปฏิบัติการฝนเทียมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในพื้นที่บริเวณชายแดน อีกทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ เป็นไปได้มากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

- 1 รัฐบาลโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรพิจารณาสนับสนุนโครงการแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างประเทศโดยการแลกเปลี่ยนผลผลิตทางการเกษตรของไทยกับอากาศยานของอินโดนีเซีย รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องที่ประเทศไทยที่ไม่สามารถผลิตได้เอง
- 2 กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรเสนอให้รัฐบาลได้ทราบถึงความจำเป็นสำคัญในการบินลำน่านฟ้าเพื่อการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ตามแนวชายแดนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้รัฐบาลสนับสนุนการสร้างความสัมพันธ์ไมตรีกับประเทศเพื่อนบ้านในด้านความมั่นคงของประเทศเพื่อให้สามารถบินลำน่านฟ้าได้
- 3 การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติการของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเท่านั้น จึงเห็นควรให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตรดำเนินวิเคราะห์ปัญหาด้านอื่นๆที่มีผลต่อการขาดแคลนบุคลากรในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะนักบินอย่างละเอียดพร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขต่อไป
- 4 กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรส่งเสริมการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศมากขึ้น โดยให้การสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงแก่ประเทศที่ไม่มีศักยภาพในการปฏิบัติด้วยตนเอง และให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีในการทำฝนหลวงกับประเทศที่มีศักยภาพในการปฏิบัติการด้วยตนเอง



5. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรวิเคราะห์โครงสร้างและกำหนดเป้าหมายการ  
เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน

## บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

นิโบล ปางติลาศ. เคลื่อนย้ายแรงงานวิชาชีพเข้าสู่ตลาดอาเซียนอย่างเสรี : โอกาสและผลกระทบ  
ต่อไทย. สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา, 2553.

อภิญา เลื่อนฉวี. กฎหมายระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ : วิญญชน, 2554

วารสารและหนังสือพิมพ์

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community :  
AEC), กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์, 2552.

เอกสารวิจัย

กองวิจัยตลาดแรงงาน ฝ่ายวิเคราะห์ตลาดแรงงาน. เงื่อนไขเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีใน  
ประชาคมอาเซียน, กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน, 2553.

พัชราวลัย วงศ์บุญสินและคณะ. การเคลื่อนย้ายแรงงานวิชาชีพเข้าสู่ตลาดแรงงานตามมาตรฐาน  
อาเซียน. เอกสารวิจัย, สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา, 2554.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, โครงการศึกษากรอบความร่วมมือการพัฒนาศักยภาพกำลัง  
แรงงานไทยใน 32 ตำแหน่งงานภายใต้ข้อตกลงอาเซียน, กองยุทธศาสตร์และ  
เครือข่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน, 2553.

อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม และ ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ),  
แนวโน้มตลาดแรงงานไทยในต่างประเทศ, โครงการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบ  
การจัดส่งแรงงานไทยไปทำงานต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน  
ในตลาดแรงงานโลก, กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน, 2552.

เอกสารไม่ตีพิมพ์

รายงานประจำปี 2556. กรมฝนหลวงและการบินเกษตร, 2557.

## ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

<http://th.wikipedia.org/wiki/สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้>

## ภาษาต่างประเทศ

### Books

McGraw-Hill Science & Technology Encyclopedia

### Non-Published Document

ASEAN Business Intelligence Report, ASEAN in the World's Spotlight May 2012.

Lim Z.H and Rahizan, Weather Modification in Malaysia, 2007, MMD

Samsul Bahri and others, Weather Modification Activities in Indonesia, 2011, WMTC-BPPT

Srisathidtham P, An Outline of Recent Activities in Weather Modification, 2010, DRRAA

Weather Modification in Indonesia, 2011, WMTC-BPPT

WMO, WMO Statement on Weather Modification, 2010, Abudhabi

### Electronic Data Base

<http://www.asean.org>

<http://www.studyasean.in.th/index.php/15-m1/8-2013-07-13-17-08-36>

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นายสุรสิทธิ์ กิตติมณฑล

วัน เดือน ปีเกิด ๓๐ กันยายน ๒๕๐๘

การศึกษา - วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอก วิศวกรรมชลประทาน  
สถาบัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีที่สำเร็จการศึกษา ๒๕๓๑  
- M.Eng วิชาเอก Irrigation Engineering and Management  
สถาบัน AIT ปีที่สำเร็จการศึกษา ๒๕๓๕  
- Ph.D วิชาเอก Science for Engineering and Agricultural Technology  
สถาบัน Okayama University, Japan ปีที่สำเร็จการศึกษา ๒๕๔๑

ประวัติการทำงานโดยย่อ

๑ ก.ค. ๒๕๔๘ - ๑ พ.ค. ๒๕๔๙ ผู้อำนวยการโครงการชลประทานตรัง กรมชลประทาน

๑ พ.ค. ๒๕๔๙ - ๒๓ เม.ย. ๒๕๕๓ ผู้อำนวยการกองแผนงาน กรมชลประทาน

๒๓ เม.ย. ๒๕๕๓ - ๑๒ ก.ค. ๒๕๕๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านวางแผน)

กรมชลประทาน

๑๒ ก.ค. ๒๕๕๖ - ๑๒ ธ.ค. ๒๕๕๖ รองอธิบดี (ด้านบริหาร) กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

๑๒ ธ.ค. ๒๕๕๖ - ปัจจุบัน รองอธิบดี (ด้านปฏิบัติการ) กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ตำแหน่งปัจจุบัน รองอธิบดี กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

## ลักษณะวิชา ยุทธศาสตร์

เรื่อง การปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศภายใต้การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

ผู้วิจัย นายสุรสิทธิ์ กิตติมณฑล                      หลักสูตร ปรอ รุ่นที่ ๒๖

ตำแหน่ง รองอธิบดี กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประชาคมอาเซียน" (ASEAN Community) เป็นเป้าหมายของการรวมตัวกันของ ประเทศสมาชิกอาเซียนภายในปี ๒๕๕๘ (ค.ศ. ๒๐๑๕) โดยมีวิสัยทัศน์ร่วมของผู้นำอาเซียน คือ "การสร้างประชาคมอาเซียนที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง มีกฎเกณฑ์กติกาที่ชัดเจน และมี ประชาชนเป็นศูนย์กลาง" ทั้งนี้ เพื่อสร้างประชาคมที่มีความแข็งแกร่ง สามารถสร้าง โอกาสและ รับมือสิ่งท้าทายทั้งด้านการเมือง ความมั่นคง เศรษฐกิจ และภัยคุกคามรูปแบบใหม่ เพิ่มอำนาจ ต่อรองและขีดความสามารถการแข่งขันของอาเซียนในเวทีระหว่างประเทศทุกด้าน โดยให้ ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดี สามารถประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้สะดวกมากขึ้น และ ประชาชนในอาเซียนมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน นอกจากนี้ ยังมีการเสริมสร้างความ เชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียน ใน ๓ มิติ คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านกฎระเบียบ และความ เชื่อมโยงระหว่างประชาชน ซึ่งประกอบด้วย ๓ เสาหลัก (Pillar) คือ ประชาคมการเมืองและความ มั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียน ซึ่งทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน และประชาชนของประเทศอาเซียนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมทั้ง ๓ เสาหลัก ๑. เสา การเมืองและความมั่นคง ซึ่งมุ่งให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีระบบแก้ไขความ ขัดแย้งระหว่างกันได้ด้วยดี มีเสถียรภาพอย่างรอบด้าน มีกรอบความร่วมมือเพื่อรับมือกับภัยคุกคาม ความมั่นคงทั้งรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยและมั่นคง ๒. เสา เศรษฐกิจ มุ่งให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และการอำนวยความสะดวกในการติดต่อค้าขาย ระหว่างกัน อันจะทำให้ภูมิภาคมีความเจริญมั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้ เพื่อความ อยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศอาเซียน จึงได้ตกลงกันว่าต้องการให้ตลาดอาเซียนเป็นตลาดเสรี

มีภาษีเป็นศูนย์ และให้มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิต และแรงงานภายในกลุ่มอาเซียนได้อย่างเสรี และ ๓. เสถียรภาพและวัฒนธรรม เพื่อให้ประชาชนแต่ละประเทศอาเซียนอยู่ร่วมกันภายใต้แนวคิด สังคมที่เอื้ออาทร มีสวัสดิการทางสังคมที่ดี และมีความมั่นคงทางสังคม มีการแลกเปลี่ยนการเยือน รวมทั้งที่สนามบินในแต่ละประเทศจะมีช่องอาเซียน ให้พลเมืองอาเซียนเดินทางไปมาหาสู่กันอย่าง สะดวกมากขึ้น

ประเทศสมาชิกในกลุ่มอาเซียนส่วนใหญ่เป็นประเทศเกษตรกรรมซึ่งน้ำเป็น ปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการผลิตทางการเกษตร โดยพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่เป็นการเกษตรที่ อาศัยน้ำฝน และสาเหตุการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกทำให้น้ำฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล และเกิดฝนทิ้งช่วงทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร การแก้ไขปัญหาดังกล่าว สามารถดำเนินการได้โดยพัฒนาพื้นที่การเกษตรดังกล่าวให้เป็นพื้นที่ชลประทานหรือดำเนินการ คัดแปรสภาพอากาศเพื่อทำให้เกิดฝนตกในบริเวณที่ต้องการ ซึ่งในปัจจุบันประเทศสมาชิกในกลุ่ม อาเซียนมีการดำเนินการด้านการคัดแปรสภาพอากาศจำนวน ๓ ประเทศได้แก่ ไทย มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย

สำหรับประเทศในภูมิภาคอาเซียนอีก ๗ ประเทศได้แก่ กัมพูชา บรูไน พม่า ฟิลิปปินส์ ลาว เวียดนาม และสิงคโปร์ ก็มีความสนใจในเรื่องการคัดแปรสภาพอากาศเนื่องจาก สภาพอากาศของโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดความแห้งแล้งก่อนข้างรุนแรงโดยได้มีการ ติดต่อกับประเทศไทยในการทำโครงการความร่วมมือต่างๆตลอดจนการศึกษาฐานการปฏิบัติการ การคัดแปรสภาพอากาศของไทย

การปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ๒ ประการคือ บุคลากรได้แก่ นักบิน นักวิทยาศาสตร์ ช่างเครื่องบิน ช่างสื่อสารและเครื่องมือในการปฏิบัติการเช่น สารเคมี วัสดุอากาศยาน วัสดุอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ ฯลฯ จากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจะทำให้เกิด ตลาดการค้าเสรีมีภาษีเป็นศูนย์และให้มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตและแรงงานภายในกลุ่มอาเซียน ได้อย่างเสรีจึงอาจมีผลกระทบต่อการค้าขายบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญทางด้านปฏิบัติการคัด แปรสภาพอากาศเนื่องจากอัตราการตอบแทนที่ดีกว่า ในขณะที่เดียวกันเครื่องมือต่างๆในการ ปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศ เช่น วัสดุอากาศยานที่อินโดนีเซียสามารถผลิตได้เป็นต้นอาจมีราคา

ลดลงและความร่วมมือต่างๆอาจเกิดขึ้นมากขึ้น ทำให้การปฏิบัติการการตัดแปรสภาพอากาศของ  
ไทยมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยและผลกระทบต่อ  
การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

2. เสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

## วิธีการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่  
ประชาคมอาเซียน ศักยภาพในการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของประเทศสมาชิกในอาเซียน  
วิเคราะห์สภาพองค์กร(SWOT Analysis) ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เพื่อนำมาวิเคราะห์  
โอกาสและภัยคุกคามที่มีต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของไทยหลังจากการเข้าสู่ประชาคม  
อาเซียน เพื่อให้ได้ข้อเสนอหลักการ/นโยบายในการแก้ไข/ป้องกันภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น

## ผลการวิจัย

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปีพ.ศ. 2558 อาจส่งผลกระทบต่อปฏิบัติการ  
ตัดแปรสภาพอากาศของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ทำให้ต้องมีการศึกษาศักยภาพในปัจจุบัน  
ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรและนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ในรอบของ SWOT โดย  
พิจารณาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและภัยคุกคาม ที่จะส่งผลต่อการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศของ  
กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเพื่อหาแนวทางในการกำหนดทิศทางการพัฒนากรมฝนหลวงและ  
การบินเกษตรให้สอดคล้องกับศักยภาพและปัจจัยแวดล้อมต่างๆสรุปได้ดังนี้

### 1. SO Strategies(Strengthen – Opportunity – เติบโต)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี ดำรงฝนหลวง  
พระราชทานที่ได้รับการจดสิทธิบัตรทั้งภายในและต่างประเทศและผลงานวิจัยในการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ ตลอดจนบุคลากรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศ เช่น นักบิน นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี ทำให้สามารถเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียนอันนำมาสู่ความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างประเทศ ซึ่งจะทำให้มีโอกาสที่จะบินล้ำน่านฟ้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศบริเวณชายแดนหลังจากมีการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างสมบูรณ์

## 2. WO Strategies (Weakness – Opportunity – ปรับปรุง)

- อากาศยานมีจำกัดและมีอายุการใช้งานมานาน และอากาศยานบางส่วนเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศอินโดนีเซีย หลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน การค้าเสรีจะทำให้ราคาอากาศยานลดลงเนื่องจากภาษีลดลง

- บุคลากรในส่วนที่ขาดแคลนเช่น นักบิน เป็นต้น อาจมีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากประเทศในภูมิภาคอาเซียนมาสู่ประเทศไทย ทั้งนี้บุคลากรของกรมฝนหลวงยังขาดทักษะเรื่องภาษาต่างประเทศที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการสื่อสารในการปฏิบัติงาน

## 3. ST Strategies (Strengthen – Threat Strategies– ปรับตัว)

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนทำให้มีการเคลื่อนย้ายตลาดแรงงานอย่างเสรี อาจทำให้บุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่ดีไปปฏิบัติงานให้กับประเทศที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า

## 4. WT Strategies (Weakness – Threat Strategies – เปลี่ยนแปลง)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรไม่มีการผลิตบุคลากรเป็นของตนเองและไม่มีมาตรการในการป้องกันคนไหลออกจากระบบ ในขณะที่ตลาดแรงงานเพิ่มขึ้นหลังจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

แนวทางการพัฒนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร



1. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้รับการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การ  
 คัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน ส่งเสริมความร่วมมือในเรื่องการคัดแปรสภาพอากาศกับ  
 ประเทศในภูมิภาคอาเซียน โดยให้ความร่วมมือทางวิชาการกับประเทศที่มีศักยภาพในการ  
 ปฏิบัติการ และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติการตามการร้องขอของประเทศที่ไม่มีศักยภาพในการ  
 ปฏิบัติ ตลอดจนสร้างความสัมพันธ์ทางการเมืองและความมั่นคงระหว่างประเทศเพื่อเพิ่ม  
 ประสิทธิภาพการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศบริเวณชายแดนของไทยโดยการบินลำน้ำน่านฟ้าใน  
 บางกรณี

2. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านภาษาต่างประเทศ  
 และวางแผนพัฒนาอากาศยานให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยการเสนอให้รัฐบาลมีการ  
 แลกเปลี่ยนสินค้าทางการเกษตรของไทยกับอากาศยานของอินโดนีเซีย

3. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาการขาดแคลนบุคลากร  
 และอัตราค่าตอบแทนที่เหมาะสมและหามาตรการเพิ่มแรงจูงใจแก่บุคลากร

4. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรดำเนินการผลิตบุคลากรในตำแหน่งที่สำคัญและ  
 มีโอกาสขาดแคลนได้ง่ายเอง เช่น นักบิน เป็นต้น และกำหนดมาตรการปฏิบัติงานทดแทนหลังจาก  
 จบการศึกษาในหลักสูตรดังกล่าวเพื่อป้องกันสมองไหล

### ผลกระทบต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

จากการศึกษาพบว่า การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะก่อให้เกิด  
 ผลกระทบต่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตรทั้งด้านลบและด้านบวก ดังนี้

๑. ผลกระทบด้านลบ จากการเปิดให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานได้อย่างเสรีจะทำให้มี  
 การเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือได้แก่ นักบิน ช่างเครื่องบิน ช่างสื่อสาร และนักวิทยาศาสตร์ ได้  
 เนื่องจากประเทศในภูมิภาคอาเซียนหลายๆประเทศที่ยังไม่สามารถดำเนินการปฏิบัติการคัดแปร  
 สภาพอากาศเพื่อการทำฝนได้เองแต่มีความสนใจในการปฏิบัติการคัดแปรสภาพอากาศ โดยได้มีการ  
 การศึกษาดูงานจากกรมฝนหลวงและการบินเกษตรของประเทศไทย เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณา

แก้ไขปัญหาภัยแล้งในประเทศของตนแต่ไม่มีศักยภาพในการปฏิบัติ ทั้งนี้ประเทศเหล่านั้นอาจอ้างบุคลากรดังกล่าวในอัตราที่สูงกว่าอัตราที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรว่าจ้าง

๒. ผลกระทบด้านบวก จากการเปิดให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานได้อย่างเสรีจะทำให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือ ได้แก่ นักบิน ช่างเครื่องบิน ช่างสื่อสาร และนักวิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นการแลกเปลี่ยนฝึกงาน การจัดซื้อเครื่องบินจากประเทศอินโดนีเซียได้สะดวกและราคาอาจต่ำลง ตลอดจนการส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานวิจัยและการปฏิบัติการฝนเทียมมีมากขึ้น และการบินลำน้ำน่านฟ้าเพื่อปฏิบัติการฝนเทียมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในพื้นที่บริเวณชายแดน อีกทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ เป็นไปได้มากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. รัฐบาลโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรพิจารณาสนับสนุนโครงการแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างประเทศโดยการแลกเปลี่ยนผลผลิตทางการเกษตรของไทยกับอากาศยานของอินโดนีเซีย รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ประเทศไทยที่ไม่สามารถผลิตได้เอง

2. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรเสนอให้รัฐบาลได้ทราบถึงความจำเป็นสำคัญในการบินลำน้ำน่านฟ้าเพื่อปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ตามแนวชายแดนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้รัฐบาลสนับสนุนการสร้างความสัมพันธ์ไมตรีกับประเทศเพื่อนบ้านในด้านความมั่นคงของประเทศเพื่อให้สามารถบินลำน้ำน่านฟ้าได้

3. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติการของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเท่านั้น จึงเห็นควรให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตรดำเนินวิเคราะห์ปัญหาด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อการขาดแคลนบุคลากรในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะนักบินอย่างละเอียดพร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขต่อไป

4. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรส่งเสริมการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศมากขึ้น โดยให้การสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงแก่ประเทศที่ไม่มีศักยภาพในการ

ปฏิบัติด้วยตนเอง และให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีในการทำฝนหลวงกับประเทศที่มีศักยภาพในการปฏิบัติการด้วยตนเอง

5. กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรวิเคราะห์โครงสร้างและกำหนดเป้าหมายการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน