

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

### ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (พ.ศ. ๒๕๕๖-๒๕๕๙)

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยไว้ว่า “ทุกภาคส่วนของประเทศสามารถปรับตัวรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีส่วนร่วมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งบูรณาการการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อ นำประเทศสู่การเป็นสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน” มีพันธกิจการวิจัยคือ สร้างความร่วมมือให้กับทุกภาคส่วนในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยคำนึงถึงศักยภาพและบริบทที่แตกต่างกันในแต่ละภาค ส่วนของสังคม สนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกบนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน และผลประโยชน์ร่วมกัน (Co-Benefits) แบบสมประโยชน์ (Win-Win) ตามบริบทของสังคมไทยที่ยึดหลักเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตพอเพียงและเป็นธรรมชาติตามหลักการการรับผิดชอบต่อรวมในระดับที่แตกต่างกัน เสริมสร้างองค์ความรู้และ กลไกในการผลักดันการวางแผนแบบบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลเป็นรูปธรรมในทุกระดับ ดำเนินงานร่วมกับประชาคมโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืนของประเทศ และส่งเสริมการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมให้มีภูมิคุ้มกัน เพื่อการเป็นสังคม คาร์บอนต่ำและเสมอภาคโดยพิจารณารูปแบบการพัฒนาและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่าง เหมาะสม โดยมี ๔ ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย ๑) การสร้างแบบจำลองและการประเมินการเปลี่ยนรูปแบบของ ภูมิอากาศและสถานะแวดล้อมในประเทศไทย ๒) การวิจัยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและเกษตรกรรม/ความมั่นคง ทางอาหาร ๓) การวิจัยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พลวัตและความยืดหยุ่นของระบบนิเวศ ๔) การ ประเมินผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่มีต่อทรัพยากรน้ำและทางเลือกในการปรับปรุงระบบการจัดการน้ำ ๕) การวิจัยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและสุขภาพ ๖) การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่มีต่อการ พัฒนาเมือง ๗) การวิจัยการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ๘) การวิจัยทางเลือกในการลดการปลดปล่อยก๊าซ เรือนกระจก มุ่งประเด็นที่ลักษณะและการเปลี่ยนแปลงไปสู่เส้นทางการพัฒนาคาร์บอนต่ำของประเทศไทย และ ๙) การวิจัยการจัดการองค์ความรู้และสร้างความตระหนักที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์การวิจัยกำหนดเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์การวิจัยไว้ คือ ประเทศไทยสามารถรักษา สวัสดิการสังคมทั้งด้านคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน และทุนธรรมชาติ (Nature Capital) เพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืนสังคมไทยมีภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศที่ดีขึ้น สามารถเผชิญกับความเสี่ยง จากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเทศไทยมีขีดความสามารถในการร่วมมือกับนานาชาติใน การแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะการกำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สามารถดำเนินการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหาร และความ มั่นคงทางเศรษฐกิจ และประเทศไทยสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาและการแข่งขันโดยอาศัยโอกาสจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการเป็นสังคมคาร์บอนต่ำได้ภายในปี ๒๕๕๓ สำหรับปัจจัยแห่งความสำเร็จของ ยุทธศาสตร์ คือ ต้องมีแผนการดำเนินงาน/แผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของทุกภาคส่วน และทุกระดับ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่นำไปสู่สมดุล ของระบบนิเวศ การผลิตอาหาร และการพัฒนาที่ยั่งยืน มีหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถนำแผนไป ดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถจัดทำแผนงาน/โครงการของหน่วยงานให้มีความเชื่อมโยงและ สอดคล้องกับแผนแม่บทฯ แผนของทุกหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับงบประมาณและสามารถดำเนินงาน ตามแผนได้ตามระยะเวลาที่กำหนด และระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงของทุกภาคส่วนและทุกระดับโดย ความสมัครใจภายในปี ๒๕๕๓ (ค.ศ. ๒๐๕๐)

## ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (พ.ศ. ๒๕๕๖-๒๕๕๙)

### ๑. หลักการและเหตุผล

#### ๑.๑ ความเป็นมาของงานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) เป็นอนุสัญญาที่เกิดขึ้นจากความพยายามของประชาคมโลก ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อว่ามีสาเหตุมาจากภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ที่สะสมตัวในชั้นบรรยากาศของก๊าซต่างๆ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย เพื่อให้ธรรมชาติสามารถปรับตัวได้และเพื่อเป็นการประกันว่าจะไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร และพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ประเทศไทยได้มีการลงนามในอนุสัญญาฯ เมื่อเดือนมิถุนายน ๒๕๓๕ และได้ให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๓๗ โดยอนุสัญญาฯ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๓๘ ผลจากอนุสัญญาฯ ครั้งนี้ ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องยึดตามเนื้อหาสาระเป็นเงื่อนไข แต่ที่ผ่านมามีประเทศไทยยังมีงานวิจัยในด้านนี้น้อยมาก ดังนั้นความจำเป็นที่ต้องมีผลงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามอนุสัญญาฯ จึงทำให้ประเทศไทยมีงานวิจัยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยให้แพร่หลาย ตลอดจนส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศในการพัฒนาธุรกิจที่ตอบสนองต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ต่อไป

#### ๑.๒ วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับประเด็นการพัฒนาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีหลักการดังนี้

๑) หลักการป้องกันไว้ก่อน กิจกรรมใดที่มีโอกาสจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพภูมิอากาศ ควรจะมีการจำกัดหรือห้ามดำเนินการ

๒) หลักการความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกันมีความสำคัญทั้งในด้านการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการให้ความช่วยเหลือประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้หลักการนี้ ประเทศอุตสาหกรรม คือ ประเทศในภาคผนวกที่ ๑ (Annex 1) ของอนุสัญญาฯ ต้องเป็นผู้ดำเนินการต่อสู้กับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่ากลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ ๑ ของอนุสัญญาฯ (Non-Annex 1)

๓) หลักการสื่อสารด้านข้อมูลข่าวสาร ประเทศภาคีต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีความโปร่งใส มีการจัดทำรายงานแห่งชาติ ซึ่งมีเงื่อนไขในเรื่องความสมบูรณ์ของเนื้อหาและระยะเวลาที่แตกต่างกันระหว่างประเทศในภาคผนวกที่ ๑ และนอกภาคผนวกที่ ๑

๔) หลักการให้ความช่วยเหลือกลุ่มผู้ด้อยกว่า เนื่องจากประเทศที่กำลังพัฒนามีโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสูง ดังนั้นหลักการนี้ต้องการให้ประเทศที่พัฒนาแล้วให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ให้ความสะดวก สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีด้านการเงินและเทคโนโลยีเพิ่มเติมจากความช่วยเหลือระหว่างประเทศที่มีอยู่เดิม

สำหรับพันธกรณีของประเทศนอกภาคผนวกที่ ๑ คือ การให้ความร่วมมือกับนานาชาติประเทศในการดำเนินการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การดำเนินงานของประเทศไทยภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

การจัดทำยุทธศาสตร์ว่าด้วยการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คณะรัฐมนตรี มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๑ เห็นชอบร่างยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการจัดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๕ โดยยุทธศาสตร์ประกอบด้วย ๖ ด้านหลัก คือ

(๑) การสร้างความสามารถในการปรับตัว และลดความล่อแหลมต่อผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายเพื่อป้องกัน รักษา หรือเพิ่มมูลค่า ตลอดจนคุณค่าของฐานทรัพยากรธรรมชาติ และป้องกันรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนจากผลกระทบทางสภาพภูมิอากาศ

(๒) การสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซบนพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ และปรับปรุงฐานของเทคโนโลยีการผลิตไปสู่เทคโนโลยีสะอาดที่มีประสิทธิภาพ

(๓) การสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง และมีฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการเชิงนโยบาย การวางแผน และการดำเนินงาน

(๔) การสร้างความตระหนักรู้ และการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายเพื่อให้ประชาชนมีความตระหนักรู้ มีจิตสำนึกรับผิดชอบ และมีส่วนร่วมตามบทบาทและหน้าที่ที่เหมาะสม

(๕) การเพิ่มศักยภาพของบุคลากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายเพื่อองค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งด้านวิชาการ การวางแผน การดำเนินการ และการติดตามประเมินผล มีความสามารถและศักยภาพในการทำงานที่รับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันเชิงบูรณาการ

(๖) การพัฒนาการดำเนินงานในกรอบความร่วมมือกับต่างประเทศ เป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพขององค์กร และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการภายใต้กรอบความร่วมมือกับต่างประเทศ ส่งเสริมให้มีการดำเนินงานอย่างบูรณาการและต่อเนื่อง และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายในและระหว่างองค์กร และพัฒนาการทำงานในระบบทีมที่มีเป้าหมายร่วมกัน

### ๑.๓ ผลงานวิจัยที่เคยมีมาแล้วในอดีต ช่องว่างการวิจัย และประเด็นที่สำคัญของการวิจัยที่เกี่ยวกับงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

ประเทศไทยได้จัดทำยุทธศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงานของประเทศ และมีหน่วยงานรับผิดชอบภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก อาทิเช่น กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพลังงาน กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม ภายใต้ยุทธศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ยังขาดการวิจัยเพื่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่บูรณาการอย่างเป็นระบบ ขาดการรวบรวมข้อมูลหรือการนำข้อมูลการวิจัยที่ศึกษาแล้วไปใช้ในการใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง และขาดการจัดข้อมูลที่เป็นระบบและเชื่อมโยงได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถบูรณาการได้ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อตอบสนองประเด็นเร่งด่วนที่ประเทศไทยต้องเร่งดำเนินการจัดทำนโยบาย นอกจากนี้ ควรมีการนำประเด็นที่เกี่ยวข้องระหว่างอนุสัญญาของสหประชาชาติ เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพทะเลทรายและความแห้งแล้งมาบูรณาการในการศึกษาวิจัยร่วมกัน

#### ๑.๔ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและจุดแข็งจุดอ่อนในประเด็นการพัฒนาและการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

๑) ข้อจำกัดด้านการบูรณาการระหว่างหน่วยงานวิจัยและพัฒนาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศปัจจุบันหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการสนับสนุนงบประมาณด้านการวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข สำนักงานคณะกรรมการสนับสนุนงานวิจัยหน่วยงานต่างๆ ยังขาดการบูรณาการในยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

๒) ข้อจำกัดเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย โดยประเทศไทยยังขาดกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ และอื่นๆ อาทิเช่น

(๑) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการควบคุมมลพิษทางอากาศจากเตาเผามูลฝอย

(๒) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๕

(๓) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ เพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. ๒๕๔๔

(๔) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อมโยงกับแผนปฏิบัติการด้านอื่นๆ ของประเทศ เช่น

(๑) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙

(๒) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๐

(๓) ยุทธศาสตร์การแก้ปัญหาด้านพลังงาน

(๔) ยุทธศาสตร์การจัดการและป้องกันแก้ไขปัญหาภัยพิบัติ

(๕) แผนการบรรเทาภาวะโลกร้อนด้านการเกษตร

(๖) ยุทธศาสตร์เพื่อรับมือกับภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(๗) แผนยุทธศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๘) แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเทศไทย

#### ๑.๕ นโยบายและยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นที่มาของยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

การจัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) โดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ตระหนักถึงความสำคัญของการบูรณาการด้านการวิจัยให้สอดคล้องกับแนวนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ควบคู่กับการวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการเป็นหลัก เพื่อการนำไปใช้ให้เกิดผลทั้งการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม สำหรับการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รัฐบาลและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ถือเป็นแนวทางการพัฒนาประเทศที่สำคัญ วช. จึงได้นำเนื้อหาสำคัญของงานวิจัยและงานวิชาการด้านเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มาใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อใช้สนับสนุนและแก้ปัญหาค้นคว้ามาประยุกต์ใช้กับภาคส่วนต่างๆ ของประเทศ อาทิ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ฯลฯ สำหรับยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วช. ได้ยึดเนื้อหาของแนวนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนา

ประเทศที่สำคัญเพื่อความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศที่เป็นปัจจุบัน คือ ยุทธศาสตร์ประเทศ (Country Strategy) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ นโยบายรัฐบาล (นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี) และยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๗ โดยที่ ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะสอดคล้องและเชื่อมโยงกับ ยุทธศาสตร์ประเทศ ในยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเด็นหลักที่ ๑๘ การพัฒนา เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพื่อความยั่งยืน ประเด็นหลักที่ ๑๙ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) ประเด็นหลักที่ ๒๐ นโยบายการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม ประเด็นหลักที่ ๒๑ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ การบริหารจัดการน้ำ และประเด็นหลักที่ ๒๒ การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ สำหรับความสอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ คือ ยุทธศาสตร์ที่ ๘ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน แนวทางการพัฒนา ๕.๑ การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล คือ นโยบายเศรษฐกิจ ในนโยบายเฉพาะด้านที่ ๕ นโยบายที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ๕.๕ ส่งเสริมและสร้างความตระหนักและจิตสำนึกทางด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่การ ดำเนินกิจกรรม และการปรับพฤติกรรมการผลิตและการบริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสนับสนุนการดำเนินการตามพันธกรณีระหว่างประเทศที่จะนำมาสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำหรับยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๗ มีความ สอดคล้องกับด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปีงบประมาณ ๒๕๕๕ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์มี ๑ ยุทธศาสตร์การพัฒนา ชีตความสามารถในการแข่งขันและเสริมสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ข้อ ๑.๕ การ ยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ๑.๘ การส่งเสริมเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ๑.๑๖ การบริหารจัดการเศรษฐกิจมหภาคให้เกิดความยั่งยืน และยุทธศาสตร์ที่ ๓ ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อ ๓.๔ การจัดการสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ยุทธศาสตร์การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน ข้อ ๓.๑๑ แผนงานบริหารจัดการเศรษฐกิจมหภาคให้เกิดความยั่งยืน ๓.๓ แผนงานยกระดับความสามารถในการแข่งขัน ของภาคอุตสาหกรรม และยุทธศาสตร์ที่ ๕ ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อ ๕.๒ แผนงานจัดการสิ่งแวดล้อม และปีงบประมาณ ๒๕๕๗ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ ๓ การสร้างความ เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน ข้อ ๓.๑ การบริหารจัดการเศรษฐกิจมหภาคให้เกิด ความยั่งยืน ๓.๖ การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม จากการดำเนินการดังกล่าวจะ พบว่า เพื่อให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การศึกษาได้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิผลอย่างสูงสุด วช. จึงได้ ร่วมมือกับราชบัณฑิตยสถาน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และองค์กรเพื่อการ พัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (USAID) จัดทำยุทธศาสตร์สำหรับการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่สำคัญ และเชื่อมโยงกับแผนงาน ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมทั้งเชื่อมโยงกับการวิจัยในด้านต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ในปัจจุบันและต่อไปในอนาคตอีกด้วย

## ๒. วิสัยทัศน์การวิจัย

ทุกภาคส่วนของประเทศสามารถปรับตัวรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมี ส่วนร่วมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งบูรณาการการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำประเทศสู่การเป็นสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

### ๓. พันธกิจการวิจัย

๓.๑ สร้างความพร้อมให้กับทุกภาคส่วนในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยคำนึงถึงศักยภาพและบริบทที่แตกต่างกันในแต่ละภาคส่วนของสังคม

๓.๒ สนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกบนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืนและผลประโยชน์ร่วมกัน (Co-Benefits) แบบสมประโยชน์ (Win-Win) ตามบริบทของสังคมไทย ที่ยึดหลักเศรษฐกิจและวิถีชีวิตพอเพียง และเป็นธรรมตามหลักการการรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน

๓.๓ เสริมสร้างองค์ความรู้และกลไกในการผลักดันการวางแผนแบบบูรณาการในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลเป็นรูปธรรมในทุกระดับ

๓.๔ ดำเนินงานร่วมกับประชาคมโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของประเทศ

๓.๕ ส่งเสริมการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมให้มีภูมิคุ้มกัน เพื่อการเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ และเสมอภาคโดยพิจารณารูปแบบการพัฒนาและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างเหมาะสม

### ๔. ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การสร้างแบบจำลองและการประเมินการเปลี่ยนรูปแบบของสภาพภูมิอากาศและสถานะแวดล้อมในประเทศไทย

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเกษตรกรรม/ความมั่นคงทางอาหาร

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พลังงานและความยืดหยุ่นของระบบนิเวศ

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การประเมินผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อทรัพยากรน้ำและทางเลือกในการปรับปรุงระบบการจัดการน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการพัฒนาเมือง

ยุทธศาสตร์ที่ ๗ การวิจัยการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์ที่ ๗.๑ การวิจัยการปรับตัวเชิงพื้นที่

ยุทธศาสตร์ที่ ๗.๒ การประเมินการตอบสนองต่อแผนในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์ที่ ๘ การวิจัยทางเลือกในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก มุ่งประเด็นที่ลักษณะและการเปลี่ยนแปลงไปสู่เส้นทางการพัฒนาคาร์บอนต่ำของประเทศไทย

ยุทธศาสตร์ที่ ๙ การวิจัยการจัดการองค์ความรู้และสร้างความตระหนักที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

### ๕. เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

๕.๑ ประเทศไทยสามารถรักษาวิถีชีวิตที่ดีทั้งด้านคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และทุนธรรมชาติ (Nature Capital) เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๕.๒ สังคมไทยมีภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศที่ดีขึ้น สามารถเผชิญกับความเสียหายจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๕.๓ ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการร่วมมือกับนานาชาติในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะการกำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถดำเนินการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหาร และความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

๕.๔ ประเทศไทยสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาและการแข่งขันโดยอาศัยโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการเป็นสังคมคาร์บอนต่ำได้ภายในปี ๒๕๙๓

## ๖. ผลผลิตและผลลัพธ์ ตัวชี้วัดและเป้าหมาย

### ๖.๑ ผลผลิต

๑) เชิงปริมาณ คือ รายงานผลการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาครัฐ และภาคเอกชน

๒) เชิงคุณภาพ คือ มีการนำผลการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ประโยชน์ตามเป้าประสงค์การวิจัย

### ๖.๒ ผลลัพธ์

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชนมีองค์ความรู้และได้รับประโยชน์จากการนำผลการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นรูปธรรม

### ๖.๓ ตัวชี้วัด

๑) จำนวนข้อมูลพื้นฐานที่ครอบคลุม และมีการวิเคราะห์สมรรถภาพที่เพียงพอให้เข้าใจสภาพภูมิอากาศที่เป็นอยู่และรูปแบบของภูมิอากาศอนาคตแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

๒) จำนวนเครือข่ายกับกลุ่มผู้ศึกษาแบบจำลองภูมิอากาศโลก และการจัดเตรียมภาพการณ์จำลองรูปแบบภูมิอากาศอนาคตที่เชื่อมโยงกับแบบจำลองภูมิอากาศโลก

๓) จำนวนองค์ความรู้ด้านผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อผลผลิตทางการเกษตรและความมั่นคงทางอาหารที่ได้รับการพัฒนาและอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้ตัดสินใจวางแผนและนโยบายด้านการเกษตร และความมั่นคงทางอาหารสามารถเข้าถึงได้ง่าย

๔) จำนวนข้อมูลที่ครอบคลุมซึ่งอิงกับนัยของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการกระจายและการดำรงอยู่ของระบบนิเวศต่างๆ ในประเทศไทย และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ ที่ได้รับการพัฒนาและทำให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้จัดทำนโยบายและผู้เชี่ยวชาญการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่าย

๕) จำนวนองค์ความรู้ด้านผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทรัพยากรน้ำและวัฏจักรอุทกวิทยา ที่ได้รับการพัฒนาและอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้ตัดสินใจและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่าย

๖) จำนวนฐานข้อมูลและสมรรถภาพการวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพมนุษย์และสภาวะแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ ที่ได้รับการพัฒนาและอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้วางแผนและกำหนดนโยบายการบริการด้านสุขภาพสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

๗) มีทางเลือกการปรับตัวสำหรับการจัดเตรียมการบริการด้านสุขภาพซึ่งสะท้อนถึงการเพิ่มความเสถียรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๘) จำนวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ครอบคลุมสำหรับการพัฒนาเมืองที่ได้รับการพัฒนาและอยู่ในรูปแบบที่ทำให้นักผังเมือง ผู้กำหนดนโยบาย และผู้ประกอบการอื่นๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

๙) มีทางเลือกและเป้าหมายจำเพาะสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกจากพื้นที่ในเขตเมือง กิจกรรมทางอุตสาหกรรม และภาคส่วนการคมนาคมขนส่งที่ได้รับการพัฒนา และระบบการติดตามตรวจสอบเพื่อประเมินความก้าวหน้าการดำเนินการ

๑๐) มีฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ความสามารถในการปรับตัวด้วยตนเองเชิงพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาการดำเนินกิจกรรมการวิจัยที่เป็นรูปธรรม ซึ่งให้ผลประโยชน์โดยตรงต่อพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๑๑) มีการพัฒนางานวิจัยและสมรรถนะทางการศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกระดับ

๑๒) จำนวนข้อมูลทางเลือกในการตอบสนองต่อแผนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่และภาคส่วนทางเศรษฐกิจ ที่ได้รับการพัฒนาและอยู่ในรูปแบบที่ทำให้นักวางแผนและผู้กำหนดนโยบายสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

๑๓) มีทางเลือกของกลวิธีและความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ของการแทรกแซงต่างๆ สำหรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ได้รับการประเมินแล้ว และผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในรูปแบบที่ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในหน่วยงานรัฐบาลและภาคเอกชนเข้าถึงได้ง่าย

๑๔) มีองค์ความรู้ที่อิงหลักการพัฒนาคาร์บอนต่ำต่างๆ ที่ครอบคลุมสำหรับประเทศไทย

๑๕) เพิ่มขีดความสามารถในประชาคมวิจัยเพื่อดำเนินการวิจัยพัฒนาคาร์บอนต่ำ ฐานความเข้าใจในมาตรการต่างๆ ที่จะผลักดันให้ประเทศไทยเข้าสู่เส้นทางพัฒนาคาร์บอนต่ำของภาครัฐ ภาคเอกชน และสาธารณชน

๑๖) มีองค์ความรู้ของหลักการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านต่างๆ ที่กว้างขวางครอบคลุม ที่ได้รับการพัฒนาและอยู่ในรูปแบบที่ทำให้สังคมที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่าย

๑๗) จำนวนโครงการที่ทำให้สังคมมีความตระหนักที่ถูกต้องในเรื่องของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกลุ่มผู้กำหนดนโยบายและสาธารณชนอย่างเป็นรูปธรรม

๑๘) มีการบริหารจัดการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้รับการปรับปรุงเพื่อเพิ่มการประสานงานกันในระหว่างกลุ่มโครงการวิจัยต่างๆ รวมถึงการใช้ระบบการติดตามตรวจสอบงานวิจัยที่มีประสิทธิผล

#### ๖.๔ เป้าหมาย

ประเทศไทยใช้ฐานความรู้จากการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มาสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้อย่างยั่งยืน

### ๗. หน่วยงานหลักและเครือข่ายที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง

#### ๗.๑ หน่วยงานหลัก

- ๑) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
- ๒) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ๓) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- ๔) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- ๕) ราชบัณฑิตยสถาน
- ๖) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๗) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

#### ๗.๒ หน่วยงานเครือข่ายที่สำคัญ

สถาบันการศึกษารัฐ และเอกชน องค์กรส่วนท้องถิ่น



## ๘. แผนงานวิจัยหลักและกรอบเวลา

### ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การสร้างแบบจำลองและการประเมินการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสภาพภูมิอากาศและภาวะแวดล้อมในประเทศไทย กรอบเวลา ช่วง ๑-๒ ปีแรก

กลยุทธ์ที่ ๑ การวิจัยเพื่อสร้างความเข้มแข็งของข้อมูลพื้นฐานจากข้อมูลรูปแบบสภาพภูมิอากาศที่มีอยู่ และข้อมูลสภาพภูมิอากาศอนาคตที่มีศักยภาพ และข้อมูลภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยเพื่อสร้างแบบจำลองรูปแบบสภาพภูมิอากาศในอนาคตในระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น และในพื้นที่จำเพาะ เช่น บริเวณแนวชายฝั่ง ระบบนิเวศป่าไม้ เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๓ การประเมินปรากฏการณ์ที่มีความเป็นไปได้ว่าจะเกิดขึ้นและผลกระทบของเหตุการณ์สภาพภูมิอากาศสุดขีด (Extreme Climate Events) เช่น พายุไซโคลน และความผันแปรของสภาพภูมิอากาศที่นำไปให้เกิดภาวะน้ำท่วมและภัยแล้ง

### ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเกษตรกรรม/ความมั่นคงทางอาหาร กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

กลยุทธ์ที่ ๑ การวิจัยเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่มีศักยภาพของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อทรัพยากรและต้นทุนผลผลิตการเกษตรและความอยู่รอดของระบบนิเวศในแต่ละพื้นที่ของประเทศ โดยอ้างอิงกับภาพการจำลองสภาพภูมิอากาศในอนาคตรูปแบบต่างๆ และการคำนึงถึงรูปแบบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยเพื่อประเมินความอ่อนไหวของผลผลิตการเกษตรที่จะเปลี่ยนไปโดยปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ของระบบเกษตรกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งรวมถึงภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป เช่น ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ การเกิดและความรุนแรงของโรคภัยและสัตว์รบกวน ความถี่และความรุนแรงของเหตุการณ์สุดขีดของสภาพอากาศ การเปลี่ยนแปลงสถานะของตลาด และปัจจัยอื่นๆ

กลยุทธ์ที่ ๓ การวิจัยด้านพืชผลที่สามารถต้านทานสภาพภูมิอากาศโดยเน้นที่ผลิตภัณฑ์การเกษตรหลักของประเทศไทยและทดสอบภาวะการณรูปแบบที่หลากหลายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตในแต่ละภูมิภาคของประเทศ และขยายไปสู่งานวิจัยที่มีความสำคัญมากในด้านการนำพืชสายพันธุ์ใหม่เข้าสู่ระบบการเพาะปลูกในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ

กลยุทธ์ที่ ๔ การประเมินภัยของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อความมั่นคงทางอาหารทั้งในระดับประเทศ (ความเกี่ยวพันของอุปทานอาหารในอนาคต และปฏิสัมพันธ์กับตลาดผลิตภัณฑ์การเกษตรในระดับนานาชาติ) และในระดับท้องถิ่น กำหนดภัยคุกคามที่มีต่อวิถีชีวิตและการจัดหาโภชนาการสำหรับครัวเรือนในแต่ละภูมิภาคของประเทศที่ยากจนและอ่อนไหวที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ ๕ การวิจัยด้านปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร ผลกระทบระหว่างการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปได้และปริมาณน้ำที่จัดหาได้ ผลกระทบระหว่างกันที่ส่งผลเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำใช้ รวมถึงการวิเคราะห์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรที่ต้องดำเนินการเพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำที่จัดหาได้

### ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พลวัตและความยืดหยุ่นของระบบนิเวศ กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

กลยุทธ์ที่ ๑ การวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสายพันธุ์และรูปแบบของความหลากหลายทางชีวภาพในแต่ละพื้นที่ของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสายพันธุ์ที่ยากหรือใกล้สูญพันธุ์ง่าย

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและป่าไม้ โดยศึกษาถึงการกระจายตัว ผลผลิต ความอ่อนไหวต่อการเสื่อมสภาพ และบทบาทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการสะสมธาตุ ฟังก์ชันของกลุ่มน้ำ และวิธีการจัดการป่าไม้อื่นๆ ซึ่งเป็นหัวข้อการวิจัยจำเพาะซึ่งให้ความสำคัญของป่าไม้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของประเทศไทย ปฏิสัมพันธ์ระดับสูงระหว่างป่าไม้และภูมิอากาศ และศักยภาพของการจัดการป่าไม้ในการลดผลกระทบจากภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ ๓ การศึกษาวิจัยระดับธาตุคาร์บอนในดินภาคสนามในระยะยาวและจำเป็นต้องดำเนินการซ้ำในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่องในระบบนิเวศต่างๆ ทั่วประเทศไทย

#### **ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การประเมินผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อทรัพยากรน้ำและทางเลือกในการปรับปรุงระบบการจัดการน้ำ กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔**

กลยุทธ์ที่ ๑ การวิจัยผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อวัฏจักรอุทกวิทยาในกลุ่มน้ำต่างๆ ในประเทศไทย ประเมินช่วงการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปได้ที่มีต่อการไหลของน้ำและผลที่เกิดการกระจายตัวโดยใช้ภาพการณ์จำลองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน

กลยุทธ์ที่ ๒ การประเมินนัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของการวางแผนการจัดการลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับสูง รวมถึงกำหนดกลไกในการรวมกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องต่างๆ ในกระบวนการวางแผนจัดการลุ่มน้ำ

กลยุทธ์ที่ ๓ การวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ การปรับตัวมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณทรัพยากรน้ำที่จัดหาได้ การศึกษาวิจัยการจัดการทรัพยากรน้ำในทุกมิติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการหลีกเลี่ยงผลกระทบที่มีนัยสำคัญดังกล่าว

กลยุทธ์ที่ ๔ การวิจัยรูปแบบอุปสงค์น้ำในพื้นที่และภาคส่วนต่างๆ และการประเมินศักยภาพของการจัดการอุปสงค์และการปรับปรุงประสิทธิภาพน้ำ เพื่อตอบสนองการปรับตัวอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ที่ ๕ การศึกษาวิจัยคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่นๆ เช่น การฝังกลบของเสีย การรुक้าของน้ำเค็ม ที่มีผลต่อคุณภาพน้ำในพื้นที่ต่างๆ

#### **ยุทธศาสตร์ ๕ การวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพ กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔**

กลยุทธ์ที่ ๑ การประเมินปัญหาด้านสุขภาพที่จะแพร่กระจายในอนาคตในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศร่วมกับการระบาดของพาหะนำโรคที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ความสัมพันธ์ของยุงกับไข้เลือดออกและมาลาเรีย และหอยทากหรือหอยโข่งที่เป็นพาหะนำโรคพยาธิใบไม้ในเลือด

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยผลกระทบด้านสุขภาพจากสภาวะสภาพอากาศสุดขีด (Extreme Weather) ที่คาดว่าจะมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งรวมถึงการเกิดพายุ น้ำท่วม คลื่นความร้อน ภัยแล้ง และอื่นๆ

กลยุทธ์ที่ ๓ การวิจัยผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแพร่กระจายและความรุนแรงของมลภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป และโรกระบบทางเดินอาหารที่สัมพันธ์กับพาหะนำโรคที่มากับน้ำ

กลยุทธ์ที่ ๔ การวิจัยผลที่มีต่อสุขภาพจากสภาพความขาดแคลนอาหาร น้ำสะอาด ที่พักอาศัย และปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการย้ายถิ่นฐานของประชากรอันเนื่องจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่ทำให้ระบบกสิกรรมและวิถีชีวิตชุมชนเสื่อมโทรมลง

กลยุทธ์ที่ ๕ การวิจัยความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงบริการด้านสาธารณสุข รวมถึงการสาธารณสุขข้อมูลฐานและความสามารถในการตอบสนองต่อการระบาดของโรคภัย เพื่อการปรับตัวต่อผลกระทบด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการพัฒนาเมือง กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

กลยุทธ์ที่ ๑ การประเมินผลกระทบที่เป็นไปได้จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งรวมถึงผลของระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ที่มีต่อพื้นที่เมืองต่างๆ ที่ได้รับความเสี่ยงของประเทศไทย รวมถึงการวิเคราะห์ผลกระทบในพื้นที่ที่จะมีการพัฒนาในอนาคต และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของภาพการณ์จำลองผลกระทบที่แตกต่างกัน

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิเคราะห์ระดับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของพื้นที่เมืองและภาคส่วนต่างๆ การพัฒนาของระบบการติดตามตรวจสอบการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีประสิทธิภาพ และการพัฒนาการประสานกลยุทธ์ในการกำหนดเป้าหมายในการปลดปล่อย และลดการปลดปล่อยทั้งในปัจจุบันและอนาคตเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด

กลยุทธ์ที่ ๓ การวิจัยการออกแบบอาคาร สาธารณูปโภค การวางผังเมือง และการแบ่งเขตของเมืองที่สามารถต้านรับความเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศในอนาคตเพื่อเพิ่มศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

กลยุทธ์ที่ ๔ การศึกษาหลักการผลประโยชน์ร่วมกันกับคุณภาพอากาศเมือง พัฒนาการประสานกลยุทธ์เพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศบรรยากาศในปัจจุบัน และลดระดับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปัจจุบันและอนาคต

กลยุทธ์ที่ ๕ การวิจัยประสานทางเลือกแผนการขนส่งเพื่อลดการคับคั่งของจราจร พัฒนากฎหมาย และลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนคมนาคมขนส่ง

กลยุทธ์ที่ ๖ การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life-Cycle Assessment) และใช้หลักการรอยทางนิเวศวิทยา (Ecological Footprint) เพื่อประเมินผลกระทบต่อห่วงโซ่การผลิต การกระจาย และการบริโภคของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเฉพาะ ร่วมด้วยการระบุกลยุทธ์ในการลดผลกระทบเหล่านี้

## ยุทธศาสตร์ที่ ๗ การวิจัยการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

### ยุทธศาสตร์ที่ ๗.๑ การวิจัยการปรับตัวเชิงพื้นที่

กลยุทธ์ที่ ๑ การวิจัยด้านความยืดหยุ่นและความอ่อนไหว โดยเน้นในเรื่องธรรมชาติของความเสียหายและความสามารถในการรับมือกับความเสี่ยงในพื้นที่ ค้นหาความสามารถของสังคมและระบบวิถีชีวิตที่จะจัดการและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมและเข้าถึงนิเวศ

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยที่ดำเนินการร่วมกับชุมชนท้องถิ่นและประชาสังคม (Civil Society, พื้นที่การเมืองสาธารณะของประชาชน) องค์กรอิสระ (NGO) เพื่อประเมินประสิทธิผลของชุมชนในระดับต่างๆ ในการตอบสนองการปรับตัวต่อความเสี่ยงและโอกาส

กลยุทธ์ที่ ๓ การวิจัยกระบวนการเชิงนโยบายและสถาบันที่สนับสนุนและลดทอนการตอบสนองในการปรับตัวด้วยตนเองในพื้นที่ การวิจัยนี้มีรวมถึงระดับที่แตกต่างของนโยบายรัฐบาล ระดับภูมิภาค และท้องถิ่น โครงสร้างจากสถาบันภายนอก เช่น การตลาด องค์กรด้านการเงิน และอื่นๆ

กลยุทธ์ที่ ๔ การวิจัยเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการปรับตัวในระดับท้องถิ่นเชิงเศรษฐศาสตร์และทางเลือกด้านการแทรกแซงที่มีความจำเป็นถ้ามีการประเมินความเป็นไปได้ของการแทรกแซง ที่คำนึงถึงการวิจัยคุณค่าของระบบวิถีชีวิตของสังคมและนิเวศบริการ

### ยุทธศาสตร์ที่ ๗.๒ การประเมินการตอบสนองต่อแผนในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ ๑ การทดสอบระบบสาธารณูปโภคและการจัดการทรัพยากร มีความสำคัญเมื่อต้องการการศึกษาวินิจฉัยอย่างยั่งยืน ซึ่งรวมถึงประเภทของการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นต่อการออกแบบ

สาธารณูปโภคและเครื่องมือประกอบ (ตัวอย่าง เช่น ระบบชลประทาน หรือโรงไฟฟ้าพลังน้ำ) และระบบการจัดการและปฏิบัติงาน

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยเพื่อพัฒนาความเตรียมพร้อมต่อสภาพภูมิอากาศ ศึกษาวิธีการที่องค์กรปรับเปลี่ยนระบบปฏิบัติงานที่คำนึงถึงความไม่แน่นอนที่เพิ่มขึ้นจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับบริษัทหรือองค์กรผู้ออกแบบและดำเนินการด้านสาธารณูปโภค หรือผู้จัดการระบบทรัพยากรธรรมชาติ (เช่น ป่าไม้ และทรัพยากรน้ำ) ที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ ๓ การศึกษาแนวโน้มที่สำคัญของการปรับตัวในกระบวนการกำหนดนโยบายและการวางแผนของภาคส่วน มีความสำคัญเมื่อต้องการศึกษาวิจัยที่ยั่งยืน รวมถึงการวิเคราะห์ความจำเป็นในการเปลี่ยนระบบวางแผนและนโยบายของภาคส่วนต่างๆ เช่น ป่าไม้ ทรัพยากรน้ำ การเกษตร การผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และอื่นๆ เพื่อให้แผนในอนาคตคำนึงถึงผลความเป็นไปได้ของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ ๔ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการตอบสนองต่อแผนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นไปได้ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการศึกษาวิจัยด้วยเหตุที่ทางเลือกในการแทรกแซงต่างๆ ได้รับการประเมินทั้งในด้านความเหมาะสม ด้านเทคนิค และความสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์นี้ รวมถึงการประเมินค่าเต็มรูปแบบของสินค้าและกิจกรรมที่ไม่อยู่ในตลาด เช่น นิเวศบริการ ที่เป็นส่วนสำคัญหลักในกระบวนการปรับตัว งานวิจัยด้านนี้ควรรวมถึงการประเมินกลไกทางการเงิน เช่น ประเมินสินเชื่อและเงินทุน ระบบประกันภัย และสิ่งอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการจัดหาหลักประกันทางการเงินด้านการปรับตัว

กลยุทธ์ที่ ๕ การศึกษาธรรมชาติของกระบวนการทางนโยบายและความสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดองค์ความรู้และการตัดสินใจในเวทีนโยบาย รวมถึงวิธีการพัฒนาทั้งหมดและภาคส่วนที่ได้รับผลกระทบจากภูมิอากาศ เช่น การท่องเที่ยว การเกษตร และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**ยุทธศาสตร์ที่ ๘ การวิจัยทางเลือกในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก มุ่งประเด็นที่ลักษณะและการเปลี่ยนแปลงไปสู่เส้นทางการพัฒนาคาร์บอนต่ำของประเทศไทย กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔**

กลยุทธ์ที่ ๑ การวิจัยด้านการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment) และ/หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์หลัก รวมถึงสินค้าด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมที่มีศักยภาพสูงในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิต

กลยุทธ์ที่ ๒ การวิจัยด้านทางเลือกและการบ่งชี้ของเป้าหมายสำหรับระดับในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนหลักในการพัฒนา ซึ่งรวมถึงภาคส่วนการผลิตพลังงาน อุตสาหกรรม การขนส่ง การท่องเที่ยว การเกษตรกรรม และอื่นๆ

กลยุทธ์ที่ ๓ การวิจัยผลกระทบที่เป็นไปได้ของมาตรการด้านการเงินที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ รวมถึงทางเลือกอื่นๆ ในการพัฒนา เช่น มาตรการภาษีคาร์บอน และมาตรการสร้างแรงจูงใจทางการเงินต่อการลงทุนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

กลยุทธ์ที่ ๔ การวิจัยความเป็นไปได้ของผลกระทบที่เพิ่มความเข้มแข็งของมาตรการด้านนโยบายและกฎเกณฑ์ในด้านต่างๆ ที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาคาร์บอนต่ำ เช่น มาตรฐานอาคาร การจัดการจราจร และการวางแผนการใช้ที่ดิน เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๕ การวิจัยด้านศักยภาพการสะสมธาตุคาร์บอน (Carbon Sequestration) ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาการจัดการระบบนิเวศป่าไม้

กลยุทธ์ที่ ๖ การวิจัยด้านรูปแบบการบริโภคที่ยั่งยืน กำหนดทางเลือกที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ ๗ การวิจัยด้านการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของต้นทุนและอรรถประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับทางเลือกที่แตกต่างกันของการพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

### ยุทธศาสตร์ที่ ๙ การวิจัยการจัดการองค์ความรู้และสร้างความตระหนักที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครอบคลุม ช่วงปีที่ ๒-๔

กลยุทธ์ที่ ๑ การศึกษาระบบการตัดสินใจและบทบาทขององค์ความรู้ทางเทคนิคในการตัดสินใจในระดับนโยบาย ในการวางแผนของระดับต่างๆ และในภาคเอกชน ที่คำนึงถึงทั้งทางด้านการตัดสินใจในการลงทุนและระบบการปฏิบัติงาน

กลยุทธ์ที่ ๒ การศึกษาวิจัยความตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีอยู่ในการวางแผนและกำหนดนโยบายร่วมกัน กิจกรรมที่จะปรับปรุงจิตสำนึกของคนเหล่านี้ด้วยผลการศึกษาวินิจฉัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศผ่านการเผยแพร่ที่มีประสิทธิผล

กลยุทธ์ที่ ๓ การประเมินความตระหนักของสาธารณชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกลุ่มชนต่างๆ ในแต่ละภาคของประเทศ และกิจกรรมปรับปรุงจิตสำนึกสาธารณชนและสนับสนุนความเข้มแข็งของชุมชนในการลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัว

กลยุทธ์ที่ ๔ การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรและ/หรือรายวิชาการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อควมรวมในทุกระดับตั้งแต่ประถมศึกษาถึงอุดมศึกษา

กลยุทธ์ที่ ๕ การวิจัยเพื่อเพิ่มความสามารถในการศึกษาวินิจฉัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อสะท้อนสิ่งใหม่ๆ และขยายวาระการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย จัดทำความร่วมมือและผู้ร่วมวิจัยในระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความสามารถและพัฒนาประสบการณ์วิจัยของนักวิจัยไทย

กลยุทธ์ที่ ๖ การศึกษาการพัฒนาในการปรับปรุงการบริหารจัดการงานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการประสานงานและการประชาสัมพันธ์กิจกรรมการวิจัยที่สถาบันวิจัยทั้งหลายกำลังดำเนินการ โดยได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ให้ดีขึ้นกว่าเดิม

กลยุทธ์ที่ ๗ การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จัดให้มีศูนย์อำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการงานวิจัยและประสานงานกิจกรรมของแหล่งทุนและสถาบันวิจัย

กลยุทธ์ที่ ๘ การศึกษาวินิจฉัยในด้านความตระหนักของสาธารณชน ซึ่งรวมถึงภาคส่วนเอกชนและสาธารณชนทั่วไปของการดำเนินการ ซึ่งสามารถกระตุ้นหลักการเศรษฐกิจพอเพียงและเส้นทางการพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

กลยุทธ์ที่ ๙ การศึกษายุทธศาสตร์/รูปแบบการสื่อสารหรือช่องทางความรู้ด้านต่างๆ ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและความตระหนักที่เหมาะสมในเรื่องของการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในสังคมไทย

### ๙. ปัจจัยแห่งความสำเร็จของยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

เพื่อให้สามารถบรรลุตามพันธกิจการวิจัยจึงมีการกำหนดปัจจัยแห่งความสำเร็จ ดังนี้

๙.๑ แผนการดำเนินงาน/แผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของทุกภาคส่วนและทุกระดับ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

๙.๒ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นำไปสู่สมดุลของระบบนิเวศ การผลิตอาหาร และการพัฒนาที่ยั่งยืน

๙.๓ หน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถนำแผนไปดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถจัดทำแผนงาน/โครงการของหน่วยงานให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนแม่บทฯ

๙.๔ แผนของทุกหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับงบประมาณและสามารถดำเนินงานตามแผนได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

๙.๕ ระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงของทุกภาคส่วนและทุกระดับโดยความสมัครใจภายในปี ๒๕๙๓ (ค.ศ. ๒๐๕๐)

## ๑๐. แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

### ๑๐.๑ แผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและเป็นระบบ (Action Plan)

ภายหลังจากการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว จะมีการกำหนดแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและเป็นระบบ และวางต่อเนื่องเป็นระยะยาวเพื่อให้แผนการวิจัยด้านต่างๆ มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกันและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดหน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบ พร้อมแผนดำเนินงาน รวมทั้งช่วงเวลาการทบทวนและปรับยุทธศาสตร์การวิจัยระยะต่อไป ในกรณีที่มีสถานการณ์ใหม่ หรือสถานการณ์ที่แตกต่างจากที่เคยศึกษาไว้ อันจะทำให้ยุทธศาสตร์การวิจัยมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความเป็นจริงมากขึ้น

### ๑๐.๒ การสื่อสารและการประสานงาน

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะเกี่ยวข้องกับภาคส่วนและองค์กรจำนวนมากและเป็นแผนระยะกลาง ดังนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีกลไกการสื่อสารอย่างใกล้ชิด ทั้งถึงและต่อเนื่อง โดยอาจมีการจัดตั้งเป็นเครือข่ายของแต่ละภาคส่วน (Sector Networking) และข้ามภาคส่วน (Inter-Sector Networking) และอาจผนวกกับเครือข่ายออนไลน์ พัฒนาเป็นระบบสังคมออนไลน์ (Social Networking) ซึ่งจะเป็นช่องทางที่เหมาะสมในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า ในการดำเนินการพัฒนาสังคมออนไลน์จะเป็นการยกระดับความร่วมมือของนักวิจัยในสหวิทยาการ และช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและประสานงาน รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูล การโต้ตอบ และกระทำการติดต่อขอข้อมูลการวิจัยระหว่างภาคส่วนได้

### ๑๐.๓ ความพร้อมด้านทรัพยากร

มีการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร ได้แก่ ความพร้อมด้านบุคลากร ด้านระบบงาน และความพร้อมด้านระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้สำหรับการวิจัย บุคลากรที่สนับสนุนการวิจัยต้องมีความรู้ และมีจำนวนเพียงพอในการประสานงาน ระบบงานต่างๆ จะต้องมีความคล่องตัวที่เอื้อให้นักวิจัยสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลการวิจัยในปัจจุบันยังมีลักษณะกระจัดกระจายและไม่ทันสมัย ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการวิจัยในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศการวิจัยที่เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลดังกล่าวในขอบเขตที่กำหนด มีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการวิจัยขององค์กรและภาคส่วนอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ มีการประมวลผลปัญหาและถอดบทเรียนของการดำเนินงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อจะนำไปพัฒนารูปแบบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป

### ๑๐.๔ วัฒนธรรมการวิจัย

สร้างเสริมวัฒนธรรมการวิจัย เช่น ควรส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และองค์กรต่างๆ ได้มีโอกาสร่วมในการทำวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่ขั้นตอนการเริ่มต้นการทำวิจัย โดยอาจร่วมแสดงความคิดเห็นต่อข้อเสนอการทำวิจัย และการร่วมพิจารณาและเสนอแนะผลการวิจัย นอกจากนี้การเผยแพร่องค์ความรู้งานวิจัยไปสู่วงกว้างทั้งในประเทศและระดับสากล

## ๑๑. แนวทางในการติดตามและประเมินผล

การขับเคลื่อนให้ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บรรลุวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการติดตามและประเมินผลที่ดีควบคู่ไปด้วย โดยใช้การบริหารจัดการระบบวิจัยซึ่งเป็นกลไกในการติดตามและประเมินผลที่เป็นระบบ ดังนี้

๑๑.๑ การประเมินก่อนดำเนินการวิจัย (Ex-Ante Evaluation) เพื่อวิเคราะห์กลั่นกรองข้อเสนอการวิจัยที่เหมาะสมและสอดคล้องตามยุทธศาสตร์การวิจัย

๑๑.๒ การติดตามผลระหว่างดำเนินการวิจัย (Ongoing Evaluation) เพื่อรับทราบปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงานที่เกิดจากการนำยุทธศาสตร์การวิจัยดังกล่าวไปปฏิบัติ ว่าสามารถตอบโจทย์ความต้องการได้อย่างถูกต้องหรือไม่

๑๑.๓ การประเมินผลหลังดำเนินการวิจัย (Ex-Post Evaluation) ของงานวิจัยที่หน่วยงานดำเนินการวิจัยเสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยเฉพาะการประเมินผลความคุ้มค่าของการวิจัย เพื่อประเมินผลผลิตและ/หรือผลลัพธ์ของการวิจัยโดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย และเป้าประสงค์/ตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์การวิจัย