

## กลุ่มที่ 1 การเจรจาความตกลงระหว่างประเทศเรื่องโลกร้อน

### 1.1 โครงการ : การศึกษาการจัดสรรพันธกรณีระหว่างประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายหลังพิธีสารเกียวโต

คณะวิจัย หัวหน้าโครงการ : ดร.ชโลทร แก่นสันติสุขมงคล

คณะเศรษฐศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์

นักวิจัยร่วมโครงการ : ดร.กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล

ระยะเวลาดำเนินการ : 22 เดือน (15 กรกฎาคม 2551-14 พฤษภาคม 2553)

#### **บทสรุปโครงการโดยย่อ :**

จากผลการเจรจาเบื้องต้นหนึ่งของการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 13 (COP13) และการประชุมสมัชชาประเทศภาคีพิธีสารเกียวโต สมัยที่ 3 (CMP3) ที่เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อเดือนธันวาคม 2550 จะเห็นว่า ผลการเจรจาครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกที่มีการระบุอย่างเป็นทางการถึงการกำหนดให้มีการดำเนินการในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศกำลังพัฒนา และขณะเดียวกัน ก็นับเป็นครั้งแรกในระดับการประชุมภาคีสมาชิกใหญ่ประจำปีที่มีการระบุถึงตัวเลขเชิงปริมาณของการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับช่วงเวลาหลังปี ค.ศ. 2012 (แม้ว่าจะยังเป็นเพียงตัวเลขข้อมูลเบื้องต้นประกอบการเจรจาในระดับของ AWG เท่านั้นก็ตาม) จึงน่าสนใจที่จะติดตามดูว่าถ้าเรายึดตัวเลขเป้าหมายเบื้องต้นเหล่านี้ เป็นฐานในการคำนวณ Global Greenhouse Gas Emissions Path ของประชาคมโลกในอนาคตทั้งหมด จะได้ผลของ Emissions Path สำหรับแต่ละช่วงปีที่มีลักษณะอย่างไร โดยผลการวิจัยของโครงการนี้จะช่วยให้เห็นภาพผลกระทบในเชิงตัวเลขพันธกรณีที่ประเทศไทยและประเทศต่างๆ อาจจะต้องรับภาระในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการที่สำคัญต่อการเตรียมความพร้อมของตัวแทนคณะเจรจาในอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย และรวมทั้งเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจและภาคประชาชน ในการรับมือกับผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมของภาระในเชิงพันธกรณีที่ประเทศไทยอาจต้องมีส่วนร่วมเข้าไปแบกรับในกรณีนี้ด้วย

#### **ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:**

มติที่สำคัญประการหนึ่งของการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 13 (COP13) และการประชุมสมัชชาประเทศภาคีพิธีสารเกียวโต สมัยที่ 3 (CMP3) ที่เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อเดือนธันวาคม 2550 ก็คือการกำหนดให้ประเทศภาคีสมาชิก

ดำเนินการเจรจาเพื่อกำหนดข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางการจัดการสภาพภูมิอากาศในช่วงหลังพิธีสารเกียวโต (ช่วงหลังปี ค.ศ. 2012) ให้สำเร็จภายในปี ค.ศ. 2009 โดยได้มีมติกำหนดให้ดำเนินกระบวนการเจรจาแบบคู่ขนานเป็นสองแนวทาง (Two Tracts) ไปพร้อมๆ กัน นั่นคือ กำหนดให้มีการเริ่มเปิดกระบวนการเจรจาต่อรองภายใต้อนุสัญญาฯ ในรูปแบบของ The Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention (AWGLCA) เชื่อมโยงคู่ขนานไปกับการเจรจาภายใต้พิธีสารเกียวโต ที่มีการดำเนินการต่อเนื่องอยู่แล้วในรูปแบบของ The Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol (AWG) โดยมีเป้าหมายที่จะให้ผลการเจรจาจากทั้งสองเวทีมาบรรจบเป็น แนวทางการจัดการสภาพภูมิอากาศที่รอบด้าน เพื่อให้สามารถนำไปสู่การรับรองร่างร่วมกันของประเทศภาคีสมาชิกภายในการประชุม COP15 ที่กรุง Copenhagen ในปลายปี ค.ศ. 2009

นอกจากข้อตกลงเกี่ยวกับการกำหนดกรอบเวลาของกระบวนการเจรจาดังกล่าวข้างต้น เมื่อพิจารณาเนื้อหารายละเอียดของผลการเจรจา COP13 และ CMP3 จะพบว่ามีการเจรจาเบื้องต้น และ/หรือ ข้อมูลประกอบการเจรจาเบื้องต้นบางประการที่ช่วยสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มของทิศทาง และ/หรือ วาระของการเจรจาต่อรองที่จะมีขึ้นในกระบวนการเจรจาภายในอีกสองปีข้างหน้า จากผลการเจรจาเบื้องต้นดังกล่าว จะเห็นว่า ผลการเจรจาครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกที่มีการระบุอย่างเป็นทางการถึงการกำหนดให้มีการดำเนินการในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศกำลังพัฒนา และขณะเดียวกัน ก็นับเป็นครั้งแรกในระดับการประชุมภาคีสมาชิกใหญ่ประจำปีที่มีการระบุถึงตัวเลขเชิงปริมาณของการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับช่วงเวลาหลังปี ค.ศ. 2012 (แม้ว่าจะยังเป็นเพียงตัวเลขข้อมูลเบื้องต้นประกอบการเจรจาในระดับของ AWG เท่านั้นก็ตาม) จึงน่าสนใจที่จะติดตามดูว่าถ้าเรายึดตัวเลขเป้าหมายเบื้องต้นเหล่านี้ เป็นฐานในการคำนวณ Global Greenhouse Gas Emissions Path ของประชาคมโลกในอนาคตทั้งหมด จะได้ผลของ Emissions Path สำหรับแต่ละช่วงปีที่มีลักษณะอย่างไร

อย่างไรก็ดีนอกเหนือจากการประชุมภาคีสมาชิกอนุสัญญาฯ อย่างเป็นทางการข้างต้นแล้ว ในแวดวงวิชาการ ได้มีกลุ่มนักวิจัยและนักวิชาการหลากหลายกลุ่มที่ดำเนินการพัฒนาข้อเสนอโครงสร้างการจัดการสภาพภูมิอากาศ (Climate Frameworks) สำหรับช่วงหลังจากปี ค.ศ. 2012 อีกมากมายหลายข้อเสนอ รวมทั้งข้อเสนอโครงสร้างการจัดการที่มีการระบุเงื่อนไข/ดัชนี/แนวทางในการจัดสรรพันธกรณีในการลดการปลดปล่อยก๊าซระหว่างประเทศ ถ้าเราสามารถนำ Global Greenhouse Gas Emissions Path ในระดับโลกที่ได้จากการคำนวณข้างต้น มาประกอบกับเงื่อนไขหรือดัชนีในการจัดสรรพันธกรณีระหว่างประเทศภายใต้ข้อเสนอโครงสร้างที่สำคัญๆ ก็จะสามารถช่วยให้เราเข้าใจถึงผลกระทบในเชิงตัวเลขพันธกรณีของแต่ละประเทศและรวมทั้งประเทศไทยอาจต้องแบกรับในการจัดการกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมทางวิชาการให้แก่ตัวแทนคณะเจรจาในอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

### วัตถุประสงค์:

- 1) เพื่อติดตามการเจรจาการจัดสรรพันธกรณีระหว่างประเทศในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายหลังจากพิธีสารเกียวโตและวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดของพันธกรณีที่ประเทศไทยจะต้องแบกรับ ภายใต้ทางเลือกโครงสร้างการจัดการสภาพภูมิอากาศแบบต่างๆ
- 2) เพื่อวิเคราะห์ผลของข้อตกลงจากการเจรจา COP15/CMP5 ในสามมิติ คือ มิติด้านสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพ และ ความเป็นธรรม รวมถึงการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับผลเกี่ยวโยงจากข้อตกลงที่จะมีต่อประเทศไทย

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

ผลการวิจัยของโครงการนี้จะช่วยให้เห็นภาพผลกระทบในเชิงตัวเลขพันธกรณีที่ประเทศไทยและประเทศต่างๆ อาจจะต้องรับภาระในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการที่สำคัญต่อการเตรียมความพร้อมของตัวแทนคณะเจรจาในอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย และรวมทั้งเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจและภาคประชาชน ในการรับมือกับผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมของภาระในเชิงพันธกรณีที่ประเทศไทยอาจต้องมีส่วนร่วมเข้าไปแบกรับในกรณีนี้ด้วย

## 1.2 โครงการ : การศึกษาติดตามการเจรจาในเวทีการเจรจาเรื่องโลกร้อนที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตร และภัยสำคัญต่อประเทศไทย

คณะวิจัย

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ภัทรา เฟงธรรมเกียรติ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ : 4 เดือน (15 เมษายน – 15 สิงหาคม 2552)

### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

เกษตรกรรมได้รับความสนใจในบทบาทการลดก๊าซเรือนกระจก โดยสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่เกษตร เพราะฉะนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่ภาคเกษตรกรรมจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดก๊าซเรือนกระจกในข้อตกลงฉบับใหม่หลังปี ค.ศ. 2012 แต่ยังคงต้องการความชัดเจนในการนำไปปฏิบัติจริงในหลายประเด็น ดังนั้น การลดก๊าซเรือนกระจกของภาคเกษตรกรรมจึงอยู่ระหว่างการพิจารณาในการประชุม AWG-LCA รายงานฉบับนี้รวบรวมประเด็นสำคัญในการพิจารณา คือ ประเด็นด้านเทคนิควิธีการประเด็นด้านนโยบายและมาตรการ และประเด็นการสร้างแรงจูงใจทางการเงิน ด้วยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญ ประเด็นพิจารณาด้านการเกษตรน่าจะส่งผลกระทบต่อไทยในด้านต่างๆ เช่น สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งได้กล่าวไว้ในรายงานฉบับนี้ ด้วยเหตุนี้ เราจึงควรเตรียมความพร้อมเพื่อกำหนดแนวทางและมาตรการรองรับที่เหมาะสมกับประเทศ และเพื่อที่จะได้ประโยชน์ที่ทันการและเต็มที่ในการเข้าร่วมการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคเกษตรกรรม โดยในรายงานได้วิเคราะห์และเสนอโจทย์วิจัยที่ตอบประเด็นพิจารณาที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ในประเด็นของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการเกษตร เราควรกำหนดแผนการรองรับการปรับตัวของภาคเกษตรกรรมของไทย และใช้เพื่อขอรับความร่วมมือและการสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพจากกลไกสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

เกษตรกรรมมีบทบาทที่ซับซ้อนต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยเป็นทั้งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งเก็บสะสมคาร์บอน (Carbon Sink) กิจกรรมการเกษตรส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ เช่น การปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์จากการทำนาข้าว การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน การทำปุ๋ยอินทรีย์ และจากการปศุสัตว์ เป็นต้น ส่วนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่เกษตรเกิดจากการเก็บสะสมคาร์บอนในพืชและในดินในลักษณะที่คล้ายกับการกักเก็บคาร์บอนของพื้นที่ป่า แต่ระยะเวลาในการกักเก็บและการรบกวนระบบนิเวศแตกต่างกัน โดยการใช้พื้นที่การเกษตรเพื่อเป็นแหล่งสะสมของคาร์บอน เป็นวิธีการหนึ่งที่ยังคงรออาหารและยา (Food and Agriculture Organization: FAO) ได้ให้ความสนใจอย่างมากในการใช้ลดก๊าซเรือนกระจก และยังเป็นวิธีที่ได้รับการส่งเสริมในสหรัฐอเมริกาที่เริ่มซื้อขายคาร์บอนจากพื้นที่เกษตรที่ดำเนินการไม่ไถพรวนหรือลด

การไถพรวน และการใช้พื้นที่เกษตรปลูกหญ้า ทั้งนี้เพราะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดี ต้นทุนต่ำ และสามารถดำเนินการได้ทันที แม้ว่าศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคเกษตรกรรมยังไม่เด่นชัด เมื่อเปรียบเทียบกับภาคการผลิตอื่นๆ แต่พื้นที่เกษตรทั่วโลกมีขนาดโดยรวมที่ใหญ่และพื้นที่เกษตรไม่เพียงช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เท่านั้น แต่พื้นที่เกษตรยังช่วยกักเก็บคาร์บอนในดินและพืชได้ด้วย ในขณะที่ภาคการผลิตอื่น โดยเฉพาะอุตสาหกรรม ไม่สามารถลดก๊าซเรือนกระจกที่มีอยู่แล้วในบรรยากาศได้ จากเหตุผลเหล่านี้ การใช้พื้นที่เกษตรในการเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงมีศักยภาพที่สูงและน่าสนใจมาก โดยเฉพาะกับประเทศไทยที่มีพื้นที่ทำการเกษตรกว่า 170 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2549-2550 (ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน)

แม้ว่าพื้นที่เกษตรเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ แต่ภาคเกษตรกรรมยังเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบอย่างมากจากวิกฤตปัญหาภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงและโลกร้อน เช่น ระยะเวลาที่ฝนตกทิ้งช่วงที่ยาวนานขึ้น หรือ ปริมาณฝนที่เพิ่มมากขึ้นในพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตรที่ต้องปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เช่น การพัฒนาพันธุ์ที่ทนแล้งหรือการเปลี่ยนชนิดพันธุ์พืชที่เหมาะสมในการปลูก เป็นต้น โดยการปรับตัว (Adaptation) ของภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะพื้นที่เพาะปลูก ในการรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีความจำเป็นต้องได้รับการศึกษาเพื่อหาแนวทางแก้ไขและการสนับสนุนด้านต่างๆต่อไป

ที่ประชุมของประเทศภาคีสมาชิกอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) ได้กล่าวถึงบทบาทของภาคเกษตรกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนตั้งแต่ช่วงแรกของการประชุม เช่น ในพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) หากแต่นับถึงปัจจุบัน การเกษตรได้รับยอมรับในระดับต่ำจาก IPCC เช่น ในกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism หรือ CDM) ที่ให้ความสำคัญอย่างมากกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรม และโครงการที่พอใกล้เคียงกับภาคเกษตรกรรมอยู่บ้าง เช่น การลดมีเทนจากการจัดการมูลสัตว์ การกักเก็บคาร์บอนในป่าไม้ เป็นต้น แต่ก็ยังไม่ใช้การใช้พื้นที่เกษตรเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกโดยตรง การประชุมประเทศภาคีสมาชิกว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of the Parties to the UNFCCC) ครั้งที่ 13 (COP 13) ที่บาหลี หรือ Bali Roadmap มีการเสนอกรอบเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วงหลังปี ค.ศ. 2012 (Post-2012 Climate Regime) ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นที่น่าสนใจกับประเทศภาคีสมาชิกที่มีเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานในการกำหนดกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมกับประเทศ หรือที่เรียกว่า แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมในระดับชาติ (Nationally Appropriate Mitigation Actions หรือ NAMAs) ดังเช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรมและการใช้พื้นที่เกษตรเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน เพื่อให้วิธีการที่จะกำหนดขึ้นได้รับยอมรับในการทำติดการแก้ไขปัญหาโลกร้อนระหว่างประเทศฉบับใหม่ที่จะกำหนดขึ้นในอนาคตอันใกล้ อันจะทำให้ประเทศเหล่านี้ ได้รับประโยชน์มากยิ่งขึ้น รวมถึงประเทศไทยด้วย

งานศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการรายงานสถานการณ์ปัจจุบันของประเด็นพิจารณาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรในเวทีประชุมปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับโลก การเสนอแนวคิดและวิเคราะห์ผลที่อาจเกิดขึ้นต่อประเทศไทย และการเสนอแนวทางการศึกษาวิจัยที่ตอบโจทย์ประเด็นพิจารณาที่เกี่ยวข้องในอนาคต

### วัตถุประสงค์:

เพื่อติดตามและศึกษาประเด็นการเจรจาที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรและวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องที่อาจเกิดขึ้นต่อประเทศไทย

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

ทราบถึงสถานะ สาระสำคัญของการเจรจาในเรื่องการเกษตรที่อาจมีผลเกี่ยวข้องต่อประเทศไทย เพื่อการศึกษาวิจัยในเชิงลึกในระยะต่อไป

---

### 1.3 โครงการ : แนวคิดและรูปแบบของ REDD ที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืนและเป็นธรรมในบริบทสังคมไทย

คณะวิจัย	ที่ปรึกษาโครงการ :	ดร.สมศักดิ์ สุขวงศ์ ดร.สุรีย์ ภูมิภมร
	หัวหน้าโครงการ:	สมหญิง สุนทรวงษ์
	นักวิจัยร่วมโครงการ:	ระวี ถาวร ณรงค์ศักดิ์ ปริญาสุทรินันท์ สุภาภรณ์ ปันวารี สมชาย อนุรัตน์ อุดม เจริญนิยมไพโร ธวัช เกียรติเสรี

มูลนิธิกองทุนไทยและศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

ระยะเวลาดำเนินการ: 12 เดือน (25 กันยายน 2552 - 24 กันยายน 2553)

## บทสรุปโครงการโดยย่อ :

แนวคิด REDD มีความชัดเจนมากขึ้นในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 13 ณ เมืองบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย พ.ศ. 2550 โดยกำหนดให้เป็นกลไกเพิ่มเติมและเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกับกลไกการพัฒนาที่สะอาดเรียกว่า REDD (Reducing from Deforestation and Degradation in Developing Countries) หรือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในประเทศกำลังพัฒนา หลังจากการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 13 แล้วในประเทศไทยมีการถกเถียงประเด็นเรื่อง REDD อย่างกว้างขวางในหลายประเด็น ตั้งแต่นิยามของคำว่า “ป่า” ซึ่งจะมีความสำคัญต่อการระบุว่าเกิดการทำลายป่าหรือไม่ และเกี่ยวข้องกับผู้ขายผู้ซื้อคาร์บอน ขอบเขตเชิงพื้นที่ของ REDD ที่จะครอบคลุมพื้นที่ใดบ้างรวมทั้งขอบเขตกิจกรรม REDD นอกจากนี้ยังมีประเด็นการฟื้นฟูป่า ซึ่งเป็นการกักเก็บคาร์บอน และเป็นรูปแบบหนึ่งของ REDD ที่เรียกว่า REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Degradation and Enhancement of Carbon Stocks) นอกจากนี้ช่วยลดโลกร้อนแล้วยังเป็น การสร้าง ความมั่นคงทางอาหาร และความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งจะทำให้ REDD กลายเป็นกลไก แรงจูงใจที่สำคัญในการฟื้นฟูป่าในภูมิภาคที่ศรัทธาจากป่าอนุรักษ์ในประเทศไทยอีกกลไกหนึ่ง โดยการวิจัยครั้งนี้มีโจทย์วิจัยภายใต้ในบริบทระบบนิเวศ และเศรษฐกิจ วิถีชีวิตในสังคมไทย ทั้งเรื่องสังคมไทยรับรู้ เข้าใจและมีกรอบคิดเกี่ยวกับเรื่อง REDD อย่างไร จะมีรูปแบบและกลไกของ REDD อย่างไรที่เหมาะสมกับบริบทสังคมไทยทั้งระบบนิเวศ เศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรม บนความยั่งยืนและยุติธรรม

โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สามประการ ประการแรก เพื่อศึกษาทัศนคติและแนวคิดของชุมชนท้องถิ่นต่อ REDD ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในรูปแบบการจัดการต่างๆ ทั้งในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ป่าฟื้นฟู พื้นที่เกษตรป่าไม้ วนเกษตรในประเทศไทย ประการที่สอง เพื่อศึกษารูปแบบ REDD ที่เหมาะสมในประเทศไทย และประการสุดท้ายเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่อง REDD แก่ชุมชน องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการจัดการป่าไม้ในท้องถิ่น โดยผลการศึกษาในครั้งนี้จะสามารถสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องต่อ REDD ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในรูปแบบต่างๆในประเทศไทย รูปแบบ REDD ที่เหมาะสมในประเทศไทย เพื่อแสดงจุดยืนต่อการเจรจาระหว่างประเทศ และข้อเสนอจากท้องถิ่นและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน REDD ในประเทศไทยต่อไป

## ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศภาคีสมาชิกของอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และยังคงมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่า แต่ก็อยู่ฐานกลุ่มประเทศผนวกที่ 1 ซึ่งไม่มีพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) ในข้อผูกพันที่รับรองในพิธีสารเกียวโตซึ่งเกิดจากการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 3 ณ เมือง โตเกียว แต่จากรายงานของ IPCC (2007) ระบุว่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเนื่องมาจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในเขตร้อนที่เกิดจากการกิจกรรมของมนุษย์คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 20 ของปริมาณการปล่อย



ก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ซึ่งก๊าซเรือนกระจกที่ครอบคลุมในพิธีสารเกียวโตมี 6 ชนิด แต่ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้มีเพียง 3 ชนิดคือ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์ โดยก๊าซที่มีผลกระทบต่อโลกร้อนมากที่สุดคือ คาร์บอนไดออกไซด์ ดังนั้นการจัดการป่าจึงมีความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาโลกร้อนโดยเฉพาะในเขตร้อน ซึ่งรวมถึงป่าไม้ในประเทศไทยด้วยซึ่งยังมีอัตราการทำลายป่าที่สูง ถึงแม้ว่าจะมีการปิดสัมปทานป่าไม้ในปี พ.ศ. 2532 แล้วก็ตาม และในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญา ครั้งที่ 11 ณ เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา ในปี พ.ศ. 2548 จึงได้เริ่มเสนอแนวคิดเรื่องการลดการทำลายป่าเข้าไปในกลไกการพัฒนาที่สะอาด แนวคิดนี้มีความชัดเจนมากขึ้นในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญา ครั้งที่ 13 ณ เมืองบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย พ.ศ. 2550 โดยกำหนดให้เป็นกลไกเพิ่มเติมและเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกับกลไกการพัฒนาที่สะอาดเรียกว่า REDD (Reducing from Deforestation and Degradation in Developing Countries) หรือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในประเทศกำลังพัฒนา

นอกจากนี้ยังมีการจัดกลุ่มประเทศต่างๆ ตามพื้นที่ป่าที่ปกคลุม และอัตราการทำลายป่าในอดีตซึ่งจะใช้ประกอบการกำหนดเส้นอ้างอิงโดยธนาคารโลกในปี ค.ศ. 2004 เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ ซึ่งยังคงไม่มีความชัดเจนเนื่องจากสถานการณ์ป่าไม้แต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามประเทศไทยถูกจัดไว้ในกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่มีอัตราการทำลายป่าสูง (>0.22 %) และมีพื้นที่ปกคลุมของป่าน้อย (<50%) หลังการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญา ครั้งที่ 13 แล้วในประเทศไทยมีการถกเถียงประเด็นเรื่อง REDD อย่างกว้างขวาง และมีการวิจัยเรื่องการศึกษาดูตามการเจรจาเรื่อง REDD ในเวทีเจรจาเรื่องโลกร้อนและนัยสำคัญต่อประเทศไทยโดยลดาวัลย์ (2552) ภายใต้ชุดโครงการพัฒนาความรู้และยุทธศาสตร์ด้านความตกลงพหุภาคีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยผลการศึกษาระบุว่าผลของ REDD ต่อประเทศไทยมีทั้งผลกระทบเชิงบวกคือ การได้รับงบประมาณในการดูแลรักษาป่ามากขึ้น ส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่า เป็นโอกาสที่จะพัฒนาการบริหารจัดการป่าที่โปร่งใสและระบบการตรวจสอบการบริหารจัดการป่าเนื่องจากต้องมีการจัดทำรายงานที่เข้มงวดและโปร่งใส แต่อย่างไรก็ตาม REDD อาจส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต และสิทธิการเข้าถึงทรัพยากรของชุมชนท้องถิ่นเนื่องจากการรักษาป่าที่เน้นการเข้มงวดในการใช้ประโยชน์จากป่า ซึ่งนำไปสู่การใช้กฎหมายที่เข้มงวดมากขึ้นของภาครัฐซึ่งอาจนำไปสู่ความขัดแย้งได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรายละเอียดการออกแบบและสนับสนุน REDD ที่เหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่ถกเถียงของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งนักวิชาการ นักการป่าไม้ องค์กรพัฒนาเอกชนในหลายประเด็น ตั้งแต่นิยามของคำว่า “ป่า” ซึ่งจะมีความสำคัญต่อการระบุว่าเกิดการทำลายป่าหรือไม่ และเกี่ยวข้องกับผู้ชายผู้ซื้อคาร์บอนซึ่งในประเทศไทยได้นิยามป่าว่า “ เป็นพื้นที่ที่มีการปกคลุมของเรือนยอดอย่างน้อยร้อยละ 30” ซึ่งนิยามโดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช จากนิยามดังกล่าว หากพื้นที่ป่าที่มีการปกคลุมเรือนยอดน้อยกว่าร้อยละ 30 หมายความว่าเกิดการทำลายป่า หากมากกว่าจะไม่จัดว่าเป็นการทำลายป่า ในประเด็นนี้มีนักวิชาการบางท่านมองว่าพื้นที่ป่าส่วนใหญ่ที่จะสามารถทำ REDD ได้คือป่าในเขตอนุรักษ์ซึ่งอยู่ในอำนาจการจัดการโดยภาครัฐ คือ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ซึ่งก็จะเป็นผู้ซื้อขายและได้รับผลประโยชน์หลัก ไม่ครอบคลุมพื้นที่ป่าผืนเล็กผืนน้อย พื้นที่เกษตรกรรมที่มีการปลูกต้นไม้เป็นองค์ประกอบ และ



เป็นการปิดกั้นการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อไป ซึ่งในระดับโลกมีการกำหนดนิยามป่าที่แตกต่างกัน เช่น (2006) นิยามป่าว่าเป็นพื้นที่ที่มีการปกคลุมเรือนยอดอย่างน้อยร้อยละ 10 ต้นไม้มีความสูงไม่น้อยกว่า 5 เมตร และมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.5 เฮกตาร์ (3.125 ไร่) และจากการประชุม COP 13 ณ เมืองมอลทรีฮอลล์ ประเทศแคนาดาได้กำหนดให้ป่าหมายถึงพื้นที่ที่มีขนาดระหว่าง 0.05-1 เฮกตาร์ (0.31-6.25 ไร่) ความสูงของต้นไม้ระหว่าง 2-5 เมตร และมีการปกคลุมเรือนยอดระหว่างร้อยละ 10-30 ซึ่งทั้งสองนิยามทำยนี้จะทำให้ครอบคลุมป่าผืนเล็ก ป่าชุมชน ป่าหัวไร่ปลายนา รวมทั้งวนเกษตร เกษตรผสมผสาน นอกจากนี้นักวิชาการบางท่านยังเห็นว่าประเทศไทยไม่ควรจะจำกัดเรื่อง REDD อยู่ที่การลดการทำลายป่าเพียงประเด็นเดียว เพราะหลายแห่งชุมชนได้รวมตัวกันพลิกฟื้นผืนป่าให้กลับมาสู่ความสมบูรณ์อีกครั้ง จึงควรมีการเพิ่มประเด็นการฟื้นฟูป่า ซึ่งเป็นการกักเก็บคาร์บอน และเป็นรูปแบบหนึ่งของ REDD ที่เรียกว่า REDD+ (Reducing emissions from deforestation and degradation and enhancement of carbon stocks) นอกจากช่วยลดโลกร้อนแล้วยังเป็นการสร้างความมั่นคงทางอาหาร และความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งจะทำให้ REDD กลายเป็นกลไก แรงจูงใจที่สำคัญในการฟื้นฟูป่าในภูมิภาคนี้ นอกจากป่าอนุรักษ์ในประเทศไทยอีกกลไกหนึ่ง โจทย์ที่น่าสนใจภายใต้บริบทระบบนิเวศและเศรษฐกิจ วิถีชีวิตในสังคมไทย ซึ่งมีโจทย์การวิจัยดังนี้ สังคมไทยรับรู้ เข้าใจ และมีกรอบคิดเกี่ยวกับเรื่อง REDD อย่างไร รวมทั้งจะมีรูปแบบและกลไกของ REDD อย่างไรที่เหมาะสมกับบริบทสังคมไทยทั้งระบบนิเวศ เศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรมบนความยั่งยืนและยุติธรรม

### วัตถุประสงค์:

- 1) ศึกษาทัศนคติและแนวคิดของชุมชนท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อ REDD ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในรูปแบบการจัดการต่างๆ ทั้งในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ป่าฟื้นฟู พื้นที่เกษตรป่าไม้ วนเกษตรในประเทศไทย
- 2) รูปแบบ REDD ที่เหมาะสมในประเทศไทย
- 3) สร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่อง REDD แก่ชุมชน องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการจัดการป่าในท้องถิ่น

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

- 1) สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องต่อ REDD ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในรูปแบบต่างๆในประเทศไทย
- 2) รูปแบบ REDD ที่เหมาะสมในประเทศไทยเพื่อแสดงจุดยืนต่อการเจรจาระหว่างประเทศ
- 3) ข้อเสนอจากท้องถิ่นและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน REDD ในประเทศไทย

#### 1.4 โครงการ : การศึกษาติดตามการเจรจา เรื่อง การลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้ในประเทศกำลังพัฒนา (REDD) ในเวทีการเจรจาเรื่องโลกร้อนและนัยสำคัญต่อประเทศไทย

คณะวิจัย หัวหน้าโครงการ : ผศ.ดร.ลดาวัลย์ พวงจิตร  
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ: 3 เดือน (15 ตุลาคม – 15 มกราคม 2551)

##### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

REDD เป็นกลไกการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า ที่ถูกนำเสนอในการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยสามัญ และมีแนวโน้มที่จะถูกใช้เป็นกลไกเพิ่มเติมภายหลังสิ้นสุดพันธกรณีพิธีสารเกียวโตระยะที่ 1 ปัจจุบันยังมีประเด็นเจรจาในเรื่องของการออกแบบระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิควิธีการ ด้านการสร้างแรงจูงใจ และด้านนโยบาย ประเทศไทยมีส่วนเกี่ยวข้องกับ REDD ในฐานะเป็นประเทศภาคีอนุสัญญา และเป็นประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่า REDD จึงเป็นกลไกที่มีนัยสำคัญต่อประเทศไทย และควรติดตามการเจรจาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวส่งผลประโยชน์ต่อประเทศและต่อประชาคมโลกมากที่สุด การศึกษาวิจัยเชิงลึก จะทำให้ได้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเจรจาอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับประเทศไทย

##### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ความพยายามของนานาประเทศในการต่อสู้กับการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโลกเพิ่มสูงขึ้นนั้น มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่มีการประชุมสุดยอดโลก (earth summit) ที่เมืองริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ในปี พ.ศ. 2535 โดยมีอนุสัญญาที่สำคัญคือ อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีสาระสำคัญ คือการร่วมกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แสวงหาวิธีการลดผลกระทบ และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลังจากทีอนุสัญญาฯ มีผลบังคับใช้แล้ว ได้มีการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ (Conference of the Parties: COP) อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อให้มีการดำเนินการอันจะนำไปสู่เป้าหมายของอนุสัญญาฯ

ในปี พ.ศ. 2540 ในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 3 ณ เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ได้มีการรับรองพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งกำหนดให้มีข้อผูกพันทางกฎหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 (Annex I) ภายในช่วงปี พ.ศ. 2551-2555 ให้ได้ไม่น้อยกว่า

ร้อยละ 5 ของระดับการปล่อยโดยรวมของกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 ในปี พ.ศ. 2533 ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดกลไกที่ยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถดำเนินการตามพันธกรณีที่กำหนดไว้ 3 อย่างคือ (1) การดำเนินการร่วมกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Joint Implementation: JI) (2) การซื้อขายแลกเปลี่ยนปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET) และ (3) การดำเนินโครงการร่วมกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนาในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการจัดทำกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) ภายใต้กลไกที่ยืดหยุ่นทั้งสามนี้ มีเพียงกลไกเดียวที่ประเทศไทยในฐานะกลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ 1 (Non-Annex 1) ซึ่งไม่มีพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถร่วมดำเนินการได้คือ กลไกการพัฒนาที่สะอาด

ภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาดได้มีการกำหนดประเภทของโครงการที่สามารถดำเนินการได้ทั้งหมด 15 ประเภท โดยมีโครงการที่เกี่ยวข้องกับภาคป่าไม้เพียงประเภทเดียวคือโครงการปลูกป่า (Afforestation/Reforestation) ซึ่งเป็นโครงการที่เน้นการเพิ่มพื้นที่สำหรับเป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอน จึงแตกต่างจากโครงการประเภทอื่นๆ ที่เน้นการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการดำเนินการปลูกป่าตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดนั้น มีเงื่อนไขและข้อกำหนดมากมาย ทำให้ทั่วโลกมีโครงการปลูกป่าภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาดเพียงโครงการเดียวที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการบริหารกลไกการพัฒนาที่สะอาด คือโครงการปลูกป่าลุ่มแม่น้ำ Pearl River ของประเทศจีน

ความพยายามดำเนินการเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ผ่านมา จะเน้นการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงานและอุตสาหกรรมเป็นหลัก ซึ่งเป็นภาคที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด อย่างไรก็ตาม จากรายงานของ IPCC (2007) พบว่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเนื่องมาจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในเขตร้อนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 20 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 11 ณ เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา ในปี พ.ศ. 2548 จึงได้มีการเสนอแนวคิดให้เพิ่มเรื่องของการทำลายป่าเข้าไปในกลไกการพัฒนาที่สะอาด โดยประเทศปาปัวนิวกินีและประเทศคอซตาริกา ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากประเทศภาคีสมาชิกอื่นๆ รวมทั้งประเทศไทยในเวลาต่อมา แนวคิดดังกล่าวมีความชัดเจนมากขึ้นในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 13 ณ เมืองบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2550 โดยกำหนดให้เป็นกลไกเพิ่มเติมและเป็นอิสระ ไม่เกี่ยวข้องกับกลไกการพัฒนาที่สะอาด เรียกว่า REDD (Reducing Emission from Deforestation and Degradation in Developing Countries) หรือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในประเทศกำลังพัฒนา มีการมอบหมายให้องค์กรย่อยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Subsidiary Body for Scientific and Tehnological Advice: SBSTA) ศึกษา



รายละเอียดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเจรจา ประเทศไทยในฐานะประเทศเขตร้อนที่มีการทำลายป่า จึงควรเตรียมความพร้อมเพื่อประโยชน์ในการเจรจาในการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ ที่จัดให้มีขึ้นเป็นประจำทุกปี

การศึกษาครั้งนี้มีเป้าหมายที่จะติดตามและศึกษาประเด็นการเจรจาเรื่อง REDD และวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องที่อาจเกิดขึ้นต่อประเทศไทย เพื่อช่วยเอื้อในการกำหนดท่าทีและจุดยืนทางนโยบายของประเทศไทยในการเจรจาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกำหนดแนวทางการศึกษาวิจัยเชิงลึกที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเจรจาและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับ REDD ต่อไป

### วัตถุประสงค์:

เพื่อติดตามและศึกษาประเด็นการเจรจาเรื่อง REDD (Reducing Emission from Deforestation) และวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องที่อาจเกิดขึ้นต่อประเทศไทย

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

ทราบถึงสถานะ สาระสำคัญของการเจรจาเรื่อง REDD และประเด็นสำคัญของเรื่อง REDD ที่อาจมีผลเกี่ยวข้องต่อประเทศไทย เพื่อการศึกษารายละเอียดในเชิงลึกในระยะต่อไป

## 1.5 โครงการ: การพัฒนาเสันฐานอ้างอิงสำหรับประเทศไทยตามกลไก Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (REDD)

คณะวิจัย	ที่ปรึกษาโครงการ:	ดร. โกวิท ฉายสุรีย์ศรี
	หัวหน้าโครงการ:	ผศ.ดร.ลดาวัลย์ พวงจิตร คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	นักวิจัยร่วมโครงการ:	เชาวลิต ศิลปทอง กัมปนาท ดีอุดมจันทร์ กฤษกร อ้วนรินทร์กุล อมรชัย ประกอบบยา

ระยะเวลาดำเนินการ: 12 เดือน (20 มิถุนายน 2552 - 19 มิถุนายน 2553)

### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและการเสื่อมโทรมของป่าในประเทศกำลังพัฒนา (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries หรือ REDD) เป็นกลไกที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะมีการใช้เพิ่มเติมหลังสิ้นสุดพันธกรณีพิธีสารเกียวโต ซึ่งได้มีการเจรจาในประเด็นวิธีการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

เส้นฐานอ้างอิง (reference baseline) เป็นค่าที่บอกถึงการดำเนินการภายใต้สภาพการณ์ตามปกติ (business as usual) ซึ่งจะใช้เป็นจุดอ้างอิงในการประเมินปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงจึงมีความสำคัญในการดำเนินการภายใต้กลไก REDD การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบในการกำหนดเส้นฐานอ้างอิงที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับสภาพการณ์ของประเทศไทย และพัฒนาแนวทางในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้กลไก REDD โดยใช้กรณีศึกษาในระดับโครงการ

การดำเนินการเพื่อพัฒนาเส้นฐานในระดับประเทศจะใช้ข้อมูลจากรายงานต่างๆ ในระดับประเทศ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ อัตราการทำลายป่า มวลชีวภาพป่าไม้ และปริมาณการสะสมคาร์บอนในป่า ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการทำลายป่า นำข้อมูลระดับประเทศมาใช้ในการพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงในรูปแบบต่างๆ ที่ได้มีผู้เสนอแนวคิดไว้ เพื่อหาระดับเส้นฐานอ้างอิงที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

สำหรับแนวทางในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่านั้นจะดำเนินการในระดับโครงการ โดยคัดเลือกบริเวณลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนล่าง ในท้องที่อำเภอแม่แจ่ม อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอแม่สะเรียง อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีเนื้อที่รวมประมาณ 1,932.5 ตารางกิโลเมตร ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม 20 ปี ย้อนหลังโดยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ละ 5 ปี เก็บข้อมูลภาคพื้นดินเพื่อหาความสัมพันธ์กับข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า

ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเชิงวิชาการเพื่อให้ผู้แทนไทยใช้ประกอบการเจรจาเกี่ยวกับกลไก REDD เพื่อให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์มากที่สุด และยังได้ต้นแบบที่เหมาะสมเพื่อนำไปประยุกต์ในพื้นที่ป่าประเภทอื่นๆ ในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศต่อไป

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

จากผลการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 13 และภาคีพิธีสารเกียวโต ครั้งที่ 3 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2550 ก่อให้เกิด Bali Roadmap ซึ่งเป็นกรอบการเจรจาสำหรับ

การจัดทำพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกหลังสิ้นสุดพันธกรณีพิธีสารเกียวโตสมัยที่ 1 ในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและการเสื่อมโทรมของป่าในประเทศกำลังพัฒนา (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries หรือ REDD) เป็นประเด็นที่มีการเจรจากันอย่างกว้างขวาง และได้มีการมอบหมายให้องค์กรย่อยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice: SBSTA) ศึกษารายละเอียดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเจรจาต่อไป

ลดคาร์บอน (2552) ได้รวบรวมประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการภายใต้กลไก REDD ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการเจรจาและยังไม่เป็นที่ตกลง อันได้แก่

1. ประเด็นด้านเทคนิควิธีการ ประกอบด้วย รูปแบบของ REDD คำนิยามต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ขนาดของโครงการ การกำหนดเส้นฐานอ้างอิง และวิธีการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น
2. ประเด็นด้านการสร้างแรงจูงใจ ประกอบด้วย การใช้กลไกการตลาด และการใช้กองทุน ซึ่งทั้งสองรูปแบบมีทั้งข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน
3. ประเด็นด้านนโยบาย เป็นการเตรียมความพร้อมของประเทศเจ้าบ้าน ในการกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ ที่จะยับยั้งการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า

เส้นฐานอ้างอิง (Reference baseline) เป็นค่าที่บอกถึงการดำเนินการภายใต้สภาพการณ์ตามปกติ (business as usual) การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงเพื่อดำเนินการภายใต้ REDD เป็นประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่งที่ยังมีการเจรจา และยังไม่สามารถตกลงกันได้ เนื่องจากเส้นฐานอ้างอิงนี้จะเกี่ยวข้องกับการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่จะลดได้ภายใต้กลไก REDD จึงอาจก่อให้เกิดการโต้แย้งหรือเสียเปรียบระหว่างประเทศ การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้ไม่มีประเทศใดสนใจเข้าร่วมโครงการ หรืออาจทำให้การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่เป็นจริง ทั้งนี้ได้มีการเสนอแนวคิดในการพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงในหลายรูปแบบ เช่น

- การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงจากอัตราการทำลายป่าในอดีตที่ผ่านมา ในกรณีนี้มีประเด็นที่ต้องเจรจา คือ ระยะเวลาที่ใช้ เช่น ย้อนหลัง 3 ปี 5 ปี หรือ 10 ปี เป็นต้น
- การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงโดยการคาดคะเนแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จากนโยบายต่างๆ ที่รัฐบาลกำหนด
- การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกๆ ประเทศ
- การกำหนดเส้นฐานอ้างอิงโดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนสะสมจากปัจจุบัน
- การใช้วิธีการปรับค่าของแต่ละประเทศเพื่อให้เข้าสู่มาตรฐานเดียวกัน ตัวอย่างเช่น การจำแนกประเทศตามขนาดของพื้นที่ป่าและอัตราการทำลายป่า เป็นต้น





ประเทศไทยได้แสดงท่าทีสนับสนุนการกำหนดเส้นฐานอ้างอิงจากอัตราการทำลายป่าในอดีตที่ผ่านมา โดยใช้ค่าเฉลี่ยในช่วงระยะเวลา 5 ปี ซึ่งเป็นท่าทีที่แสดงร่วมกับประเทศในกลุ่ม Rain Forest (UNFCCC, 2008) อย่างไรก็ตาม การกำหนดท่าทีดังกล่าวยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการสนับสนุนว่าเป็นแนวทางที่จะก่อประโยชน์สูงสุดให้กับประเทศไทย จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงวิชาการสนับสนุนในการเจรจา แม้ว่าในการเจรจาอาจไม่ได้รูปแบบที่ประเทศไทยได้ประโยชน์มากที่สุด แต่จะมีข้อมูลเชิงวิชาการสนับสนุนในการยอมรับรูปแบบที่ประเทศไทยจะไม่เสียผลประโยชน์ในเวทีการเจรจา

### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงของโครงการ REDD ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเจรจาเรื่อง REDD เพื่อให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์มากที่สุด
2. เพื่อพัฒนาแนวทางในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในระดับโครงการ
3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเจรจาในเวทีการเจรจาเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการ REDD ภายหลังจากสิ้นสุดพันธกรณีแรกตามพิธีสารเกียวโต

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

ได้ระดับการปล่อยอ้างอิงภายใต้กลไก REDD ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ของประเทศ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นข้อมูลในการเจรจาเกี่ยวกับ REDD และได้แนวทางในการนำกลไก REDD สู่อำนาจปฏิบัติระดับโครงการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

---

## 1.6 โครงการ: พัฒนารูปแบบการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรม ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

คณะวิจัย

หัวหน้าโครงการ : รศ.ดร.ชยันต์ ตันติวิสดาการ

นักวิจัยร่วมโครงการ: ดร.ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รศ.ดร.สิรินทรเทพ เต่าประยูร

บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.โสภารัตน์ จารุสมบัติ  
คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ : (เมษายน 2551 – มีนาคม 2552)

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ปัญหาสภาวะโลกร้อนในปัจจุบันเกิดจากการบริโภคที่เกินตัวของประชาคมโลก โดยเฉพาะการผลิตพลังงานเพื่อป้องกันการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และการใช้พลังงานในภาคการขนส่ง ซึ่งได้ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) และก๊าซเรือนกระจก (GHG) อื่นๆ สู่บรรยากาศของโลก สะสมจนอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อสภาวะแวดล้อม การขาดแคลนน้ำ อาหาร และการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเลเป็นต้น

หากพิจารณาถึงข้อมูลการปลดปล่อยจากอดีตถึงปัจจุบัน เราคงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าประเทศที่พัฒนาแล้วได้รับผลประโยชน์อย่างยาวนานจากการพัฒนาอุตสาหกรรมมากกว่า 150 ปี ด้วยการใช้ทรัพยากรและได้ลดความสามารถในการจัดการกับมลพิษของโลกลงไปอย่างมาก ด้วยเหตุนี้พิธีสารเกียวโตจึงได้ถูกสร้างขึ้นและกำหนดให้ประเทศที่พัฒนาแล้วมีพันธกรณีที่จะต้องรับผิดชอบภายใต้หลักการความรับผิดชอบร่วมกันแต่รับผิดชอบต่างกัน หรือ Common But Differentiated Responsibilities (CBDR) ภายใต้พิธีสารดังกล่าว ประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งมีชื่ออยู่ในกลุ่มภาคผนวก B (Annex B countries) มีข้อผูกพันที่จะต้องลดก๊าซเรือนกระจกของตนลงร้อยละห้าของระดับที่มีการปลดปล่อยในปีพ.ศ.2533 (ค.ศ.1990) ภายในช่วงปีพ.ศ. 2551 – 2555 (ค.ศ. 2008-2012)

พิธีสารดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อที่ควรติดตามดังนี้

1) ความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศจากการที่ประเทศในกลุ่มภาคผนวก B มีพันธกรณีที่จะต้องทำการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยมาตรการต่างๆ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสินค้าของตนสูงขึ้นและความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศลดลง ในขณะที่ประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก B ไม่มีพันธกรณีที่จะต้องลด แต่อาจทำโดยสมัครใจ ความแตกต่างนี้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกาไม่ยอมที่จะให้สัตยาบันแก่พิธีสารเกียวโต

2) การย้ายฐานการผลิตและการรั่วไหลของคาร์บอน มีการศึกษาจำนวนมากที่ได้พบว่าเกิดการย้ายฐานการผลิตสินค้าต่าง ๆ จากประเทศในกลุ่มภาคผนวก B ไปสู่ประเทศนอกกลุ่ม ปรากฏการณ์ดังกล่าวเรียกว่า การย้ายฐานการผลิตคาร์บอน (Carbon Offshoring) ซึ่งส่งผลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศในกลุ่มภาคผนวก B ลดลง แต่กลับไปเพิ่มขึ้นในประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก B แทน หรือเกิดการรั่วไหลของคาร์บอน (Carbon leakage) นั่นเอง

การเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกจากประเทศที่กำลังพัฒนาเหล่านี้ได้ส่งผลให้เกิดแรงกดดันจากประเทศที่พัฒนาแล้วมายังประเทศที่กำลังพัฒนาให้ต้องมีส่วนรับผิดชอบมากขึ้น และมีแนวโน้มว่าจะมีการกดดันให้ประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก B ต้องมีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจก ภายหลังจากที่พิธีสารเกียวโตหมดอายุลงในปีพ.ศ.2555 อย่างไรก็ตามประเทศกำลังพัฒนาก็โต้แย้งว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นนี้ส่วนใหญ่มาจากการย้ายฐานการผลิตผ่านการลงทุนโดยตรง (Foreign Direct Investment: FDI) จากนั้นผลิตเพื่อการป้อนการบริโภคของประเทศพัฒนาแล้วนั่นเอง ดังนั้นจึงเป็นการไม่ยุติธรรมที่จะต้องให้ประเทศกำลังพัฒนาเป็นผู้รับผิดชอบก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากแหล่งการผลิตในประเทศของตน หรือที่เรียกว่า การรับผิดชอบตามการปลดปล่อยที่จุดผลิต (Production-based Accounting)

3) ผลกระทบต่อก๊าซเรือนกระจกระดับโลก เป็นที่ชัดเจนว่ากลไกการจัดการกับก๊าซเรือนกระจกของพิธีสารเกียวโตนั้น ไม่ประสบความสำเร็จในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกอย่างแท้จริง แต่เป็นการโอนย้ายแหล่งการผลิตจากประเทศในกลุ่มภาคผนวก B มายังประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก B เท่านั้น

สิ่งที่น่ากังวลกว่านั้นก็คือปริมาณโดยรวมของก๊าซเรือนกระจกของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยซ้ำ เนื่องจากประเทศกำลังพัฒนาเหล่านี้มักมีระดับความเข้มงวดของการจัดการกับก๊าซเรือนกระจกที่ต่ำกว่าของประเทศกำลังพัฒนา และยังมีได้ใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการจัดการกับปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้ประเทศพัฒนาแล้ว ก็ไม่มีการลดการบริโภคเท่าที่ควรเนื่องจากมีแรงกดดันในการลดก๊าซเรือนกระจกน้อยลงจากการย้ายฐานการผลิตไปประเทศอื่น

#### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการผลิตของอุตสาหกรรมหลักในประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนาระเบียบวิธีคิด (Methodology) ที่เป็นระบบ สำหรับการประเมินความรับผิดชอบร่วมระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนาในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมที่เกิดจากการผลิตในประเทศ

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. ระเบียบวิธีคิดที่เป็นระบบ(Methodology) สำหรับใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก
2. เพื่อทราบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เป็นผลจากกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่มีการย้ายฐานการลงทุนมายังประเทศไทย
3. เกิดการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศในการพัฒนาระเบียบวิธีคิดที่เป็นระบบ สำหรับใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกร่วมกันระหว่างประเทศ เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นและสร้างบรรทัดฐานสำหรับการเจรจา

## 1.7 โครงการ: การศึกษากลไกที่ยืดหยุ่นของพิธีสารเกียวโตหลัง ค.ศ. 2012 ที่มีนัยต่อการกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ภายในประเทศไทย

คณะวิจัย	หัวหน้าโครงการ :	รศ. ดร. นิรมล สุธรรมกิจ
	นักวิจัยร่วมโครงการ:	ผศ.ดร.ภูริ สิริสุนทร ดร.ศุภฤกษ์ ภาวายุติการต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	ระยะเวลาดำเนินการ:	21 เดือน (1 กรกฎาคม 2551 - 31 มีนาคม 2553)

## บทสรุปโครงการโดยย่อ :

การประชุมสมัชชาประชาชาติสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 13 (COP 13) และการประชุมสมัชชาประชาชาติภายใต้พิธีสารเกียวโต สมัยที่ 3 (CMP3) ที่บาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อเดือนธันวาคม 2550 ที่ผ่านมานั้น ได้มี Decisions ที่สำคัญของอนุสัญญาฯ และที่เกี่ยวกับกลไกที่ยืดหยุ่นของพิธีสารเกียวโต ได้กำหนดให้ประเทศภาคีมีการจัดทำแผนปฏิบัติการ (ทั้งระดับประเทศ และระดับระหว่างประเทศ) ที่เกี่ยวกับ (ก) การบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ข) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ค) การพัฒนาและการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา และ (ง) ความช่วยเหลือทางการเงิน

Decisions ดังกล่าวนี้นำไปให้เกิดการนำเสนอมาตรการและกลไกที่จะใช้ภายหลัง ค.ศ. 2012 อาทิ การส่งเสริมและขยายวงของตลาดคาร์บอน การเพิ่มประสิทธิผลของโครงการ CDM/JI และมาตรการใหม่ๆ เช่น การ

กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกตามภาคการผลิต การส่งเสริมคาร์บอนเครดิตจากกิจกรรมอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น แม้ว่าประเทศไทยจะไม่มีพันธกรณีที่เข้มงวดเหมือนกับประเทศพัฒนาแล้ว แต่ในปัจจุบันนี้ก็ยังไม่มีการศึกษาใดที่พิจารณาถึงผลได้และผลเสียของมาตรการและกลไกดังกล่าวต่อประเทศไทย โครงการศึกษานี้จึงเห็นความจำเป็นของการติดตามมาตรการและกลไกของอนุสัญญาและพิธีสารทั้งสอง เพื่อจะได้นำเสนอแนวคิดและมาตรการที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยทั้งในด้านผู้ประกอบการไทย ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมไทยโดยรวม

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

การประชุมสมัชชาประเทศภาคีสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 13 (COP 13) และ การประชุมสมัชชาประเทศภาคีภายใต้พิธีสารเกียวโต สมัยที่ 3 (CMP3) ที่บาหลี ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อเดือนธันวาคม 2550 ที่ผ่านมานั้น ได้มี Decisions ที่สำคัญของอนุสัญญาฯ และที่เกี่ยวข้องกับกลไกที่ยืดหยุ่นของพิธีสารเกียวโตที่สามารถสรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

ประการแรก Bali Action Plan ได้กำหนดให้ประเทศภาคีมีการจัดทำแผนปฏิบัติการ (ทั้งระดับประเทศ และ ระดับระหว่างประเทศ) ที่เกี่ยวกับ (ก) การบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation of Climate Change) ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดพันธกรณีเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (สำหรับประเทศพัฒนาแล้ว) การกำหนดนโยบายหรือมาตรการระดับชาติ (สำหรับประเทศกำลังพัฒนา) ในการบรรเทาปัญหา และในการลดการตัดไม้ทำลายป่า รวมทั้งการใช้เครื่องมือกลไกทางการตลาด ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและการสร้างขีดความสามารถ (ข) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) ซึ่งประกอบด้วย การจัดการความเสี่ยงในพื้นที่และชุมชนที่เปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา (ค) การพัฒนาและการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer) จากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา โดยเน้นย้ำเกี่ยวกับความคืบหน้าในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสำหรับการปรับตัวและการบรรเทาปัญหา และ (ง) ความช่วยเหลือทางการเงิน (Financial Support) โดยเพิ่มโอกาสการเข้าถึงแหล่งเงิน และ การคิดค้นวิธีการที่สร้างสรรค์เพื่อการระดมเงินทุน (Innovative Means of Funding) เพื่อช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา

ประการที่สอง ประเทศสมาชิกในการผนวก 1 ของ UNFCCC จะต้องแสดงให้เห็นว่ามีความก้าวหน้ามากขึ้นเพียงใดในการปฏิบัติตามพันธกรณี โดยเฉพาะประเทศที่มีพันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังที่ปรากฏในภาคผนวก B ของพิธีสารเกียวโต

ประการที่สาม การทบทวนเครื่องมือและกระบวนการของพิธีสารเกียวโต (Second Review) ว่ามีปัญหาอุปสรรคใดบ้าง เพื่อจะได้ปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติต่อไป ทั้งนี้จะต้องไม่นำไปสู่การกำหนดพันธกรณีใหม่ (No

New Commitment) ประเด็นที่ต้องทบทวน ที่สำคัญและน่าจะเกี่ยวข้องกับประเทศไทย ได้แก่ (ก) ความช่วยเหลือด้านโครงการ JI (Joint Implementation) และการค้าก๊าซเรือนกระจกที่อนุญาตให้ปล่อยออกมา (Emission Trading) ทั้งนี้น่าจะรวมถึงการค้า CERs จากโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM ด้วย (ข) การกำหนดขอบเขต ความมีประสิทธิภาพ และ การทำงานของกลไกที่ยืดหยุ่น (Scope, Effectiveness, and Functioning of Flexibility Mechanism) ซึ่งรวมถึงกระบวนการในการกระจายความเท่าเทียมกันของโครงการ CDM ที่ได้รับอนุมัติในแต่ละภูมิภาค (Ways and Means to Enhance an Equitable Regional Distribution of CDM Projects) และ (ค) กระบวนการของพิธีสารสามารถช่วยลดความเสียหายได้เพียงใด (Minimization of Adverse Effect) ทั้งนี้รวมถึงความเสียหายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลเสียที่มีต่อการค้าระหว่างประเทศและที่มีต่อสังคม ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของประเทศภาคีอื่นๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา

ในการนี้ ยังให้มีการพิจารณาศึกษาและทบทวนมาตรการอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับประเทศภาคีอนุภาคที่ 1 อาทิ การค้าก๊าซเรือนกระจกและกลไกที่ผ่านการจัดทำโครงการ (Emission Trading and Project-based Mechanisms) ข้อบังคับเกี่ยวกับการปรับปรุงการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการป่าไม้ (Treatment of Land Use, Land-use Change and Forestry) การครอบคลุมประเภทของก๊าซเรือนกระจก แหล่งกำหนดของก๊าซเรือนกระจก และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามภาคการผลิต รวมถึง การกำหนดเป้าหมายปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำแนกตามภาคการผลิต (Possible Approaches Targeting Sectoral Emission) และการกำหนดวิธีการ (Methodology) ในการประมาณการปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการกระทำของมนุษย์ และในการประเมินผลสภาวะโลกร้อนจากก๊าซเรือนกระจก

ประการที่สี่ เงื่อนไขของโครงการปลูกป่าเสริมและการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ขนาดเล็กภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด (The Limit for Small-scale Afforestation and Reforestation CDM Project Activities) (โดยพิจารณาจากความสามารถในการดูดซับก๊าซเรือนกระจกของป่าไม้) จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศเจ้าบ้าน (ที่มีโครงการปลูกป่า) ซึ่งเป็นประเทศยากจน

ประการที่ห้า การกำหนดแนวทางการดำเนินการของกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Further Guidance Relating to the CDM) โดยมีประเด็นที่สำคัญ คือ (ก) การส่งเสริมโครงการขนาดเล็ก การส่งเสริมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพของผู้บริโภค (Demand-side Energy Efficiency) โครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานหมุนเวียน โครงการด้านการขนส่ง ด้านการเกษตร และ ด้านการปลูกป่าเสริมและการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ และ (ข) การเรียกร้องให้คณะกรรมการบริหารจัดการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM Executive Board) ปรับปรุงกระบวนการอนุมัติโครงการที่ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนหรือให้ง่าย (Simplify) และปรับปรุงระบบให้มีความเป็นธรรมและเท่าเทียมกันมากขึ้น (A Fair and Equitable Regulatory System) ซึ่ง



หมายรวมถึง การอนุมัติโครงการในภูมิภาคหรือประเทศที่ยากจน (Least developed countries) ให้มากขึ้นกว่าเดิมทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการกระจายโครงการไปยังประเทศหรือภูมิภาคต่างๆให้มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการสร้างความสามารถภายในประเทศยากจนอีกด้วย (Regional Distribution and Capacity-building)

แม้ว่าประเทศไทยจะไม่มีพันธกรณีที่เข้มงวดเหมือนกับประเทศภาคผนวกที่ 1 ดังปรากฏในพิธีสารเกียวโต แต่ประเทศไทยก็มีพันธกรณีตามอนุสัญญา UNFCCC ที่ต้องจัดทำรายงานแห่งชาติ (ถ้าได้รับความช่วยเหลือทางการเงินจาก UNFCCC) สนับสนุนกิจกรรมด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สนับสนุนกิจกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา รวมทั้ง ดำเนินงานตามแนวทางของพิธีสารเกียวโต ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องติดตาม Decisions ของทั้งอนุสัญญา UNFCCC และของพิธีสารเกียวโต เพื่อจักได้ดำเนินการที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยทั้งในด้านผู้ประกอบการไทย ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมไทยโดยรวม

Decisions ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ทำให้เกิดคำถามสำคัญ 3 ประการ คือ (1) Decisions ดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการปรับปรุงมาตรการและกลไกของพิธีสารเกียวโตภายหลัง First Commitment (ค.ศ. 2008-2012) อย่างไร เช่น การส่งเสริมการค้าก๊าซเรือนกระจกให้ขยายวงกว้างมากขึ้น มาตรการการกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกตามภาคการผลิต การส่งเสริมโครงการ CDM ขนาดเล็กและการขยายขอบเขตของโครงการ ฯลฯ (2) มาตรการและกลไกที่อาจจะมีความเป็นไปได้ว่าจะนำมาใช้ภายหลัง ค.ศ. 2012 เหล่านี้ นั้น จะเกิดผลดีกับประเทศไทยอย่างไรบ้าง และประเทศไทยควรมีการดำเนินการรับมือต่อมาตรการและกลไกเหล่านี้ได้อย่างไร และ (3) ประเทศไทยควรดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์อะไรบ้างที่เกี่ยวกับการบรรเทาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายในประเทศ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการเจรจาในเวทีระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ

#### วัตถุประสงค์:

1. ศึกษาบทเรียนของการค้าก๊าซเรือนกระจก (Carbon Trading) ในตลาดต่างประเทศ (ทั้งที่เกิดขึ้นแล้ว และกำลังจะเกิดขึ้น) ทั้งที่เกิดขึ้นตามเงื่อนไขของพิธีสารเกียวโต (Kyoto Market) และที่เกิดขึ้นโดยสมัครใจ (Voluntary Market) และ ศึกษามาตรการใหม่ๆสำหรับการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นภายหลัง ค.ศ. 2012 ภายใต้กรอบของ UNFCCC และพิธีสารเกียวโต ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประเทศไทย เช่น การค้า CERs จากโครงการ CDM ผลกระทบต่อแรงจูงใจในการลงทุนโครงการ CDM สำหรับผู้ประกอบการไทย รวมทั้งผลกระทบต่อตลาดซื้อขายก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย



2. เพื่อสังเคราะห์ผลกระทบของมาตรการใหม่ๆ ดังกล่าว และเสนอข้อคิดเห็นเชิงนโยบายหรือมาตรการที่เหมาะสมสำหรับ การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยที่ใช้เครื่องมือหรือกลไกทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อช่วยการบรรเทาความรุนแรง (Mitigation) และเพื่อช่วยการปรับตัว (Adaptation) ของประชาชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สังคมไทยกำลังเผชิญ

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเจรจาและแสดงท่าทีของรัฐบาลไทยในเวที UNFCCC และพิธีสารเกียวโต ครั้งที่ 14 และครั้งที่ 15 โดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับมาตรการหรือข้อตกลงหลังปี ค.ศ. 2012
2. เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายหรือมาตรการเพื่อการบรรเทาปัญหาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยของหน่วยงานต่างๆ
3. เพื่อสร้างความเข้าใจและเผยแพร่ความรู้ให้แก่ภาคประชาชนและภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการตื่นตัวและตระหนักถึงการร่วมมือกันในการบรรเทาปัญหาและการช่วยเหลือกลุ่มบุคคลที่ได้รับความเดือดร้อน

## กลุ่มที่ 2 เครื่องมือหรือกลไกเพื่อการจัดการแก้ไขปัญหาและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

**2.1 โครงการ :** การประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสัดส่วนการบริโภคระหว่างไทยและประเทศคู่ค้าสำคัญและการระบุกิจกรรมการบริโภคภายในประเทศที่เป็นสาเหตุหลักของก๊าซเรือนกระจก

คณะวิจัย	ที่ปรึกษาโครงการ:	ท่านผู้หญิง ดร.สุชาวัลย์ เสถียรไทย ผศ.ดร.จ่านง สรพิพัฒน์
	หัวหน้าโครงการ	รศ.ดร.ชยันต์ ตันติวิธดาการ
	นักวิจัยร่วมโครงการ	ดร.ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล รศ.ดร.โสภารัตน์ จารุสมบัติ
	ระยะเวลาดำเนินการ:	12 เดือน

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ(COP3) ได้มีการรับรองพิธีสารเกียวโตซึ่งได้ระบุให้กลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 มีพันธกรณีในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากปีฐาน ค.ศ. 1990 ให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2012 โดยหลังจากนั้นเวทีการเจรจา COP ในสมัยต่างๆ รวมทั้งเวทีการประชุมเรื่องโลกร้อน จะมีการนำประเด็นของการจัดสรรความรับผิดชอบของประเทศผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาเป็นประเด็นสำคัญ อาทิ การประชุม COP 13 ที่บาห์ลี ได้กำหนดให้รัฐภาคีดำเนินการเจรจาร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางการจัดการสภาพภูมิอากาศในช่วงหลังปี ค.ศ. 2012 และในการประชุม COP 14 ที่ประเทศโปแลนด์ ได้มีเวทีการประชุมเรื่องการจัดสรรพันธกรณีระหว่างประเทศในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกฉบับใหม่แทนที่พิธีสารเกียวโต โดยมีการประเด็นเจรจาที่สำคัญคือ ข้อเรียกร้องของประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่ต้องการให้กลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมากจะต้องเข้ามามีบทบาทรับผิดชอบในการลดก๊าซเรือนกระจกด้วย ซึ่งอาจหมายรวมถึงประเทศไทยที่จะต้องเตรียมการเพื่อรองรับพันธกรณีดังกล่าวในอนาคต

อย่างไรก็ดี ข้อถกเถียงสำคัญเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในเวทีการเจรจา คือ แนวทางการจัดสรรความรับผิดชอบการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว และกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะในประเด็นเรื่องหลักความเป็นธรรม (Principles of Equity) ของการแก้ไขปัญหาโลกร้อน โดยได้มีการพิจารณาที่สำคัญในสองประการ

ประการที่หนึ่ง ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น เป็นปัญหาสะสมมาตั้งแต่ยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เกิดจากการใช้พลังงานฟอสซิลอย่างมหาศาลของกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมหรือประเทศที่พัฒนาแล้ว ส่งผลให้เกิดการสะสมปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศตั้งแต่อดีตที่ผ่านมา (historical greenhouse gas emission) อย่างต่อเนื่องตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 18 และคริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ เพิ่งจะเริ่มมีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่นานนัก โดยมีหลักฐานจากรายงานข้อมูลของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมตั้งแต่ปี ค.ศ.1850-2002 พบว่าประเทศสหรัฐฯ มีการปล่อยสะสมอยู่ในลำดับแรก ของการสะสมของโลก คือร้อยละ 29.3 รองลงมาคือกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปมีการสะสมร้อยละ 26.5 และหากเปรียบเทียบกับประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศจีน พบว่ามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมอยู่ที่ ร้อยละ 7.6 ประเทศอินเดียร้อยละ 2.2<sup>1</sup> เป็นต้น

ประการที่สอง มีการย้ายฐานการผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศที่พัฒนาแล้วมายังประเทศที่กำลังพัฒนาโดยผ่านการลงทุนโดยตรง(FDI) ซึ่งโดยมากจะเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษและกากของเสียอันตราย จากการที่พิธีสารเกียวโต ได้มีการแบ่งประเทศออกเป็นประเทศในกลุ่มภาคผนวก 1 (Annex 1) และประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก 1 (Non-Annex 1) โดยประเทศในกลุ่มภาคผนวก 1 จะต้องมีการผูกพันในการลดก๊าซเรือนกระจก (เนื่องจากเป็นประเทศที่เคยสร้างก๊าซเรือนกระจกไว้ในอดีตเป็นปริมาณสะสมจำนวนมาก จึงสมควรที่จะต้องรับผิดชอบก่อน) ส่วนประเทศประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก 1 นั้นไม่มีข้อผูกพันในการลดแต่ให้เป็นระบบสมัครใจ ส่งผลให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวก 1 จำเป็นต้องเข้มงวดในการจัดการกับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตน และต้องเพิ่มต้นทุนในการผลิตจนกระทบความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสัดส่วนที่สูง เพื่อแก้ปัญหาความสามารถในการแข่งขันดังกล่าวบรรษัทข้ามชาติต่างๆ ก็เริ่มมีการย้ายฐานการผลิตสินค้าเหล่านี้ออกไปสู่ประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก 1

เป็นที่ทราบกันดีว่าแนวโน้มของการเจรจาภายหลังปี ค.ศ. 2012 หรือ Post-Kyoto Protocol นั้น ประเทศนอกกลุ่มภาคผนวก 1 คงจะต้องถูกกดดันให้ต้องมีข้อผูกพันในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างแน่นอน ปรากฏการณ์นี้จึงเท่ากับเป็นการผลักภาระต้นทุนภายนอก (External Cost) ในเรื่องความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมจากต่างชาติมายังประชาชนในประเทศผู้รับการลงทุนในประเทศกำลังพัฒนาให้เป็นผู้รับผิดชอบ หรือที่เรียกว่า “Offshoring of Greenhouse Gas Emission” ซึ่งเป็นลักษณะของการส่งผ่านภาระก๊าซเรือนกระจกมายังประเทศกำลังพัฒนา

<sup>1</sup> Kevin A. Baumert, Timothy Herzog, Jonathan Pershing, Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy, 2005

ด้วยเหตุนี้สถาบันธรรมชาติเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม จึงได้ดำเนินการศึกษาโครงการ การพัฒนาวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากอุตสาหกรรม(ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา) เพื่อศึกษาถึงหลักการที่เป็นธรรมในการประเมินความรับผิดชอบดังกล่าว โดยศึกษาพัฒนาวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วมใน 3 กรณี คือ วิธีประเมินจากการผลิต (Production-based Approach) วิธีประเมินจากสัดส่วนของความเป็นเจ้าของหน่วยผลิต (Ownership-based Approach) และวิธีประเมินจากสัดส่วนการบริโภค (Consumption-based Approach) โดยแยกการศึกษาเป็นสองรูปแบบคือ

ในรูปแบบแรกเป็นการศึกษาในระดับรายอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกค่อนข้างสูง ด้วยวิธีการมาตรฐานของ UNFCCC ได้แก่ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เหล็ก และ อิเล็กทรอนิกส์ โดยทำการประเมินความรับผิดชอบจากทั้งสามวิธีในรายละเอียด ส่วนในรูปแบบที่สองเป็นการใช้เครื่องมือ Input-Output Table ขนาด 26 สาขา ซึ่งมีจำนวนอุตสาหกรรมที่ศึกษามากขึ้นและมีการคำนึงถึงทั้งผลกระทบของอุปสงค์ทางตรง (Direct Demand) และทางอ้อม (Indirect Demand) ที่เป็นอุปสงค์สืบเนื่อง แต่ด้วยความจำกัดของข้อมูลจึงทำการประเมินเฉพาะวิธี Production Based และ Consumption Based

ผลการศึกษาในเบื้องต้น พบว่า วิธีประเมินจากการผลิต (Production-based Approach) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ภายใต้ระบบของพิธีสารเกียวโตนั้น อาจทำให้เกิดปัญหาการส่งผ่านก๊าซเรือนกระจก จากการย้ายฐานการผลิตมายังประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งส่วนใหญ่กลายเป็นผู้ผลิตอุตสาหกรรมและเป็นฐานการผลิตให้ประเทศพัฒนาแล้ว ส่วน วิธีประเมินจากสัดส่วนของความเป็นเจ้าของหน่วยผลิต (Ownership-based Approach) นั้น ยังมีปัญหาในประเด็นของการหาเจ้าของผู้ผลิตที่แท้จริงจากปัญหาการถือหุ้นแทน (Nominee) ทำให้ยากที่จะประเมินได้แม่นยำ ส่วนวิธีประเมินจากสัดส่วนการบริโภค (Consumption-based Approach) นั้น พบว่าในภาพรวมระดับประเทศค่าที่ได้นั้นไม่แตกต่างกันมาก แต่เมื่อพิจารณาในระดับรายอุตสาหกรรมจะมีหลายอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างระหว่าง Production Based และ Consumption Based ค่อนข้างมาก เช่นในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมยางและพลาสติก และอุตสาหกรรมโลหะ (ส่วนใหญ่คือปูนซีเมนต์) ประเทศไทยควรรับผิดชอบก๊าซเรือนกระจกที่ผลิตไม่เกินร้อยละ 60 ที่เหลือควรเป็นภาระของต่างชาติ เนื่องจากไทยผลิตสินค้าเหล่านั้นเพื่อส่งออกถึงร้อยละ 40 ในขณะที่เดียวกันประเทศไทยก็ควรที่จะต้องรับผิดชอบก๊าซเรือนกระจกมากกว่าที่ผลิตเอง เช่น ในอุตสาหกรรมโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ และอุตสาหกรรมกระดาษ เป็นต้น

การประเมินความรับผิดชอบก๊าซเรือนกระจกจากสัดส่วนการบริโภค จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่มีความสำคัญในการให้ภาพรวมของประเด็นความรับผิดชอบที่วางอยู่บนพื้นฐานของความเป็นธรรม อย่างไรก็ตาม ควรที่จะมีการศึกษาต่อเนื่องและเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการประเมินในเรื่องของสัดส่วนของการแบ่งสรรภาระความรับผิดชอบของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสัดส่วนการบริโภคในรายละเอียดเพิ่มขึ้น โดยควรที่จะมีการดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมเชิงลึกในระดับประเทศคู่ค้าของไทยว่า ในแต่ละอุตสาหกรรมที่ไทยเป็นผู้ผลิต



สินค้าและสร้างก๊าซเรือนกระจกแทนนั้น ไทยได้รับผิดชอบแทนประเทศอื่นๆ ในปริมาณและสัดส่วนเท่าใด ตลาดใดเป็นผู้บริโภครายใหญ่ที่ควรจะต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมรับผิดชอบกับไทยในฐานะที่ใช้ไทยเป็นฐานการผลิต และในทางกลับกันไทยควรจะต้องมีส่วนรับผิดชอบต่อก๊าซเรือนกระจกที่ไทยใช้ประเทศอื่นเป็นฐานการผลิตเท่าใด นอกจากนี้สินค้าส่งออกของไทยดังกล่าวมีสัดส่วนของคาร์บอน (Carbon Embedded) อยู่มากน้อยเท่าใด ซึ่งอาจเป็นข้อมูลสำคัญในการจัดทำ Carbon Labeling ของผลิตภัณฑ์ในอนาคต รวมทั้งเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อเตรียมรับการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าด้วยสัดส่วนของคาร์บอนในสินค้าที่เรียกว่า Border Carbon Adjustment ที่ประเทศเช่นสหรัฐอเมริกาอาจนำมาใช้ในอนาคตอีกด้วย

ประเด็นที่สมควรที่จะมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไปก็คือ การนำเอาข้อมูลการประเมินก๊าซเรือนกระจกด้วยสัดส่วนการบริโภค มาจัดสรรใหม่ตามกิจกรรมการบริโภคต่างๆ ทางเศรษฐกิจ แทนการกระจายตามภาคการผลิต ตัวอย่างกิจกรรมทางการบริโภคดังกล่าว ได้แก่ การบริโภคในครัวเรือน อาหาร การบริโภคเพื่อการขนส่ง สันทนาการ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะช่วยให้ทราบว่าต้นเหตุของการสร้างก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภคภายในประเทศของไทยนั้นมีสาเหตุหลักมาจากกิจกรรมใด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางนโยบายและมาตรการในการจัดการกับปัญหาในอนาคต

นอกจากนี้ผลการศึกษาที่จะเกิดขึ้น จะกลายเป็นข้อมูลสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประชาคมโลกที่ทั้งเป็นธรรมและมีประสิทธิภาพ ทั้งยังสามารถนำไปใช้เพื่อกำหนดกรอบยุทธศาสตร์ของประเทศไทย และเป็นข้อมูลสำหรับกำหนดท่าทีการเจรจาของไทยในเวทีการประชุมโลกเรื่องภาวะโลกร้อนอีกด้วย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม พิจารณาเห็นถึงความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษา “การประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสัดส่วนการบริโภคระหว่างไทยและประเทศคู่ค้าสำคัญ และการระบุกิจกรรมการบริโภคภายในประเทศที่เป็นสาเหตุหลักของก๊าซเรือนกระจก” ซึ่งเป็นโครงการในระยะที่สอง ต่อเนื่องจากโครงการการพัฒนาวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากอุตสาหกรรม(ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา) และจะนำผลการศึกษาวิจัยของโครงการดังกล่าว ไปใช้ในการจัดเวทีประชุมย่อย (Side Event) เพื่อสัมมนาแลกเปลี่ยนทางวิชาการกับผู้แทนจากประเทศต่างๆ ในการประชุมเตรียมการเจรจาครั้งที่ 3 ซึ่งประเทศไทยจะเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมระหว่างวันที่ 28 กันยายน ถึงวันที่ 9 ตุลาคม 2552 ก่อนที่จะมีการจัดการประชุมรัฐภาคีของประชาคมโลกอนุสัญญาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ครั้งที่ 15 (COP15) และภาคีพิธีสารเกียวโตครั้งที่ 5(COP/MOP5) วันที่ 7-18 ธันวาคม 2552 ณ กรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก



### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษาการจัดสรรการกระจายภาระความรับผิดชอบก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ค้า โดยใช้วิธีประเมินจากสัดส่วนการบริโภค (Consumption-based Approach) เปรียบเทียบกับวิธีประเมินจากการผลิต (Production-based Approach) เพื่อให้ทราบว่าในแต่ละอุตสาหกรรมนั้น ไทยมีการรับผิดชอบ หรือผลภาระให้ประเทศคู่ค้าที่สำคัญใดบ้าง
2. เพื่อศึกษาการกระจายของกิจกรรมการบริโภคที่เป็นสาเหตุหลักในการสร้างก๊าซเรือนกระจกในประเทศ

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพัฒนารอบยุทธศาสตร์ของประเทศไทย โดยใช้แนวคิดวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วม เพื่อให้เกิดการจัดสรรความรับผิดชอบต่อปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นธรรม
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลและข้อเสนอแนะด้านนโยบายระหว่างประเทศต่อท่าทีการเจรจาเรื่องภาวะโลกร้อน ในประเด็นที่เกี่ยวกับภาระความรับผิดชอบระหว่างประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนาโดยพิจารณาถึงการคำนวณแบบ Consumption-based ควบคู่ไปกับการคำนวณแบบ Production-based
3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการเตรียมการรับมือมาตรการกีดกันทางการค้าด้วย การใช้ Border Carbon Adjustment และ Carbon Labeling ซึ่งผู้ผลิตเพื่อการส่งออกของไทย และกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จะต้องมีการปรับตัวและรับมือในอนาคต
4. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและมาตรการการจัดการก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศ โดยเน้นที่กิจกรรมการบริโภคที่เป็นสาเหตุหลักของการสร้างก๊าซเรือนกระจก อันนำไปสู่การออกนโยบายและมาตรการทางการคลังและภาษี เช่น ค่าธรรมเนียมคาร์บอน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคให้ไทยมีเศรษฐกิจที่มีการปลดปล่อยคาร์บอนที่ต่ำลง

## 2.2 โครงการ : การพัฒนาตัวชี้วัดการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการลดปัญหาโลกร้อน ภายใต้แนวคิดภูมิปัญญาตะวันออก

คณะวิจัย หัวหน้าโครงการ : รศ.ดร. สิรินทรเทพ เต่าประยูร  
 บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 นักวิจัยร่วมโครงการ สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม  
 ระยะเวลาดำเนินการ: 12 เดือน

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ผลกระทบจากปัญหาโลกร้อนที่ทวีความรุนแรง ทำให้ประชาคมโลกในภูมิภาคต่างๆ เริ่มตระหนักและหาวิธีจัดการกับปัญหาในรูปแบบต่างๆ เช่น ความพยายามลดใช้พลังงาน การใช้เทคโนโลยีทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ดีความพยายามต่างๆ เหล่านี้คงไม่ทันการณ์กับปัญหาดังกล่าว เนื่องจากสาเหตุหลักของภาวะโลกร้อนนั้นสืบเนื่องมาจากพฤติกรรมบริโภคที่เกินพอดี เกินความจำเป็น ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้วยการเปลี่ยนวิถีการผลิตและบริโภคจึงอาจเป็นทางออกสำหรับปัญหานี้

จากที่สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำโครงการ การสังเคราะห์วิธีคิดและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยภูมิปัญญาตะวันออกเพื่อนำไปสู่การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการนานาชาติ ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โดยได้จัดทำกิจกรรมประชุมเวทีนานาชาติเพื่อเผยแพร่ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการประชุม The 4<sup>th</sup> IUCN World Conservation Congress กรุงบาร์เซโลนา ประเทศสเปน เมื่อวันที่ 5-14 ตุลาคม พ.ศ. 2551 ที่ผ่านมา และได้ข้อสรุปว่าภูมิปัญญาตะวันออกเริ่มเป็นที่ยอมรับในสังคมโลกมากขึ้น ซึ่งปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นหนึ่งในภูมิปัญญาตะวันออกเหล่านั้น อาจเป็นคำตอบที่จะช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้ เนื่องจากสามารถช่วยลดความต้องการการบริโภคได้ในขณะที่ก่อให้เกิดความสุขไปด้วย ดังได้เห็นจากกรณีศึกษาต่างๆ ที่สถาบันธรรมรัฐฯ ได้ทำการศึกษา ตลอดจนได้จัดทำแนวทางการพัฒนาตัวชี้วัดเบื้องต้นในการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม แม้จะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าแนวคิดที่ว่าปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตและการบริโภค อาจเป็นหนทางหนึ่งในการลดปัญหาโลกร้อน แต่เนื่องจากในกรณีของประเทศยังไม่เคยมีการศึกษาในเชิงประจักษ์ว่าการปรับเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะสามารถช่วยลดการปล่อยคาร์บอนได้มากน้อยเพียงใด ดังนั้น จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะศึกษาว่าหากมีการปฏิบัติจริงโดยเฉพาะในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้ประยุกต์แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเป็นพื้นฐานสำคัญนั้น จะช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้หรือไม่

และมากน้อยเพียงใด โดยเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ได้มีการปฏิบัติ สถาบันธรรมชาติ จึงทำการคัดเลือกกรณี ชุมพรคาบนา ไร่สอรัตและศูนย์กีฬาดำน้ำ จังหวัดชุมพร เป็นตัวแทนการศึกษาในด้านการบริการ และกรณีกลุ่ม สัจจะออมทรัพย์ บ้านเปรี๊ตใน จังหวัดตราด เป็นตัวแทนการศึกษาในด้านชุมชน ซึ่งทั้งสองกรณีมีวิธีการผลิตและ การบริโภคตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เน้นการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมดุลบนฐานการพัฒนาความ หลากหลายทางชีวภาพ กรณีศึกษาทั้งสองนี้จะใช้เป็นต้นแบบของสังคมคาร์บอนต่ำ (low carbon society) สำหรับการวิเคราะห์และคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยเปรียบเทียบกับบริการ และชุมชนอื่นที่ไม่ได้ทำกิจกรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และจะนำตัวชี้วัดที่ได้จากผลการศึกษาใน โครงการดังกล่าวที่ผ่านมา ใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการคำนวณค่าปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ร่วมด้วย เพื่อประโยชน์ของการพัฒนาตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรมและสามารถวัดได้

นอกจากนี้ ผลการศึกษาที่ได้นี้ อาจจะใช้เป็นข้อมูลที่น่าเสนอต่อเครือข่ายความร่วมมือด้านวิชาการใน ระดับนานาชาติ เช่น IUCN เพื่อสร้างความเชื่อมโยงของการนำภูมิปัญญาตะวันออกสำหรับแก้ไขปัญหาโลกร้อน ซึ่งอาจจะนำไปสู่การพัฒนาทางเลือกของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ภูมิปัญญาตะวันออก ที่สามารถลดปัญหาโลกร้อนในเวทีระดับโลกต่อไป

### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อสร้างตัวชี้วัดในการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สัมพันธ์กับกิจกรรม การลดโลกร้อนอย่าง เป็นรูปธรรม
2. เพื่อศึกษาการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นแบบของสังคมคาร์บอนต่ำ (low carbon society) ในภาคของการบริการและภาคชุมชน

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. พิสูจน์ให้เห็นว่า หลักการเศรษฐกิจพอเพียงภายใต้ปรัชญาตะวันออกที่สามารถนำสังคมเข้าสู่การปล่อย คาร์บอนต่ำหรือคาร์บอนฟรี และปรับตัวภายใต้วิกฤตสภาวะโลกร้อนได้
2. ตัวอย่างของการใช้หลักการเศรษฐกิจพอเพียง ในภาคบริการและภาคชุมชนที่สามารถนำเข้าสู่สังคมคาร์บอน ต่ำได้
3. ตัวชี้วัด กิจกรรมของชุมชนเพื่อแสดงความสำเร็จในการนำสู่สังคมคาร์บอนต่ำ



รวม REDD อยู่ในระบบการซื้อขายคาร์บอนของสหภาพยุโรป (EU-ETS) นอกจากนี้ในสหรัฐอเมริกาได้มีการร่างกฎหมายฉบับใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาโลกร้อนที่เรียกกันว่า Dingell-Boucher Draft Climate Change Bill โดยได้ตั้งเป้าหมายที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 80% ในปี ค.ศ. 2550 ซึ่งได้มีข้อกำหนดเรื่อง REDD อยู่หลายมาตรา แสดงให้เห็นถึงท่าทีของประเทศสหรัฐที่จะผลักดันเรื่อง REDD โดยรัฐสภาของสหรัฐอเมริกาจะพิจารณากฎหมายฉบับใหม่นี้ในปี ค.ศ. 2009

แนวทางการดำเนินงานของสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรปในข้างต้น แสดงให้เห็นถึงแนวคิดและจุดยืนของนโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศที่นอกจากจะเป็นการกำหนดทิศทางภายในประเทศแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เช่นประเทศไทยทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมอีกด้วย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องมีการศึกษาแนวทางการดำเนินงานของประเทศต่างๆ เหล่านี้ว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างไรบ้าง

สำหรับประเทศไทย แม้ว่าจะมีการกำหนดยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2551- 2555 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ของประเทศไทยในระยะต่อไปที่จะรองรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใต้การจัดทำกรอบกติการะหว่างประเทศฉบับใหม่ด้านปัญหาโลกร้อน (Post-2012 Regime) แต่ประเทศไทยยังไม่มีพัฒนาเครื่องมือทางกฎหมายและเศรษฐศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมในการแก้ไขปัญหาและลดปัญหาโลกร้อน เมื่อเทียบกับประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญของประเทศไทยเช่น สหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป ซึ่งมีแนวโน้มที่จะการใช้เครื่องมือ/กลไกทางเศรษฐศาสตร์และกฎหมายของตนเองในเชิงรุกทั้งในเวทีด้านสิ่งแวดล้อมและเวทีการค้าระหว่างประเทศ ดังนั้น เพื่อกำหนดความพร้อมที่จะรองรับผลกระทบที่เกิดจากใช้เครื่องมือ/กลไกทางเศรษฐศาสตร์และกฎหมายจากประเทศเหล่านี้ ประเทศไทยจึงควรพัฒนาเครื่องมือ/กลไกทางทางด้านเศรษฐศาสตร์และกฎหมายของตนเอง เพื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาโลกร้อนของประเทศไทย และเป็นเครื่องมือในการเจรจาบนเวทีระหว่างการค้าระหว่างประเทศ

#### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษาผลกระทบที่คาดว่าจะประเทศไทยจะได้รับหลังจากการใช้เครื่องมือและกลไกทางด้านเศรษฐศาสตร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขและลดปัญหาโลกร้อนของประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและข้อเสนอเพื่อการพัฒนาเครื่องมือและกลไกทางด้านเศรษฐศาสตร์และกฎหมายที่เหมาะสมในการแก้ไขและลดปัญหาโลกร้อนสำหรับประเทศไทย

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. แนวทางในการเพิ่มความพร้อมของประเทศไทยในการตอบสนองและรับมือกับมาตรการภายใต้กฎหมาย Draft Climate Change Bill ของสหรัฐอเมริกา และ EU Directive ค.ศ. 2008 ของสหภาพยุโรป
2. ข้อเสนอแนะเพื่อสนับสนุนการเตรียมพร้อมเพื่อเพิ่มศักยภาพของไทยในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)

### 2.4 โครงการ : การกำหนดมาตรการภายในประเทศโดยใช้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เพื่อรองรับมาตรการทางการค้าและมาตรการด้านโลกร้อน

คณะวิจัย	หัวหน้าโครงการ :	รศ.ดร. นIRMล สุธรรมกิจ
	นักวิจัยร่วมโครงการ	สีบศักดิ์ สีบสายอ่อน นพรัตน์ พรหมอินทร์ จงกลณี ดีไร่ อรุณี ฮามคำไพ สุขุมาวดี ทองคำ ยูลักษณ์ เศรษฐ์บุญสร้าง คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	ระยะเวลาดำเนินการ:	18 เดือน (21 มิถุนายน 2553 - 20 ธันวาคม 2554)

### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

แรงกดดันจากประเทศพัฒนาแล้วที่มีต่อประเทศกำลังพัฒนาในการเข้ามามีส่วนร่วมช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นรูปธรรมและเป็นพันธะผูกพันมากขึ้นกว่าเดิมนั้น นำมาซึ่งประเด็นคำถาม ต่อประเทศไทยว่า ควรจะมีการเตรียมความพร้อมอย่างไร หากต้องเผชิญกับเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศที่นำประเด็นด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาเป็นอุปสรรคทางการค้า ด้วยเหตุนี้ ประเด็นสำคัญที่ควรต้องมีการศึกษาอย่างจริงจังในระดับเชิงนโยบายและการกำหนดมาตรการของภาครัฐนั้น ได้แก่ สาขาการผลิตใดที่มีความพร้อมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รัฐบาลควรใช้มาตรการเศรษฐศาสตร์ประเภทใด จึงจะเหมาะสม และจะอย่างไรให้การส่งออกของไทยที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการทางการค้าน้อยที่สุด เป็นต้น

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการเพื่อการดำเนินงานภายในประเทศ และเพื่อการเจรจาพหุภาคีและทวิภาคี รวมทั้งเพื่อการปรับตัวเชิงรับและรุกของผู้ผลิต/ผู้ประกอบการกับมาตรการฝ่ายเดียวของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ถึงแม้ว่าการประชุมสมัชชาประเทศภาคีสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 15 (COP 15) และการประชุมสมัชชาประเทศภาคีภายใต้พิธีสารเกียวโต สมัยที่ 5 (CMP5) ที่โคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก เมื่อเดือนธันวาคม 2552 ที่ผ่านมา จะยังไม่มีมติความคืบหน้า<sup>2</sup> แต่การณปรากฏให้เห็นว่าประเทศพัฒนาแล้วหลายประเทศได้มีกรอบการดำเนินการภายในประเทศอย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากขึ้น อีกทั้งภาคเอกชนในประเทศเหล่านี้ มีการปรับตัวทางธุรกิจ ตลอดจนผลิตภัณฑ์ ที่โน้มเอียงไปทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการประหยัดพลังงาน

ความไม่คืบหน้าของการตกลงร่วมกันระหว่างประเทศรัฐภาคีภายใต้กรอบ UNFCCC และ พิธีสารเกียวโต นั้น มิได้หมายความว่า จะไม่เกิดแรงผลักดัน หรือ แรงกระตุ้นให้ยุติมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศรัฐภาคี ทราบใดที่ความเชื่อเรื่อง “ปัญหาโลกร้อน” อันเกิดจากฝีมือมนุษย์ยังคงดำรงอยู่ ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนได้-เสียจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในประเทศต่าง ๆ ได้พยายามผลักดันให้รัฐบาลของตน ดำเนินมาตรการอย่างเข้มงวดกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งในรูปแบบของการตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศ และระดับสาขาการผลิตภายในประเทศ ตลอดจน การส่งเสริมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในต่างประเทศ (โดยผ่านการช่วยเหลือทางการเงินและทางเทคนิค และกลไกตลาดคาร์บอน)

การบังคับใช้มาตรการภายในประเทศของประเทศพัฒนาแล้ว ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเข้มงวด (โดยเฉพาะสาขาการผลิตที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง และสาขาการผลิตที่มีการใช้พลังงานเข้มข้น) และการส่งเสริมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจของภาคเอกชนและภาคประชาชนในประเทศพัฒนาแล้ว ย่อมอาจนำไปสู่การสร้างเรียกร้องให้ประเทศกำลังพัฒนาหันมาใส่ใจเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยผ่านกลไกทางการค้าระหว่างประเทศ เช่น การเรียกร้องให้จัดทำรายงาน Carbon Footprint

<sup>2</sup> โดยเฉพาะในประเด็นเรื่อง การกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ภายหลังจาก ค.ศ. 2012 หรือเมื่อเสร็จสิ้น พันธกรณีช่วงแรก (ค.ศ. 2008-2012) ประเทศรัฐภาคีจะมีการดำเนินการอย่างไร เพิ่มเติมนับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 เป็นต้นไป และเครื่องมือหรือกลไกของ UNFCCC และ พิธีสารเกียวโต จะยังคงดำเนินต่อไป โดยจะมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงอย่างไร



สำหรับสินค้าที่ส่งไปขายในประเทศตน การสนับสนุนให้มีการติดฉลากคาร์บอน (carbon label) บนผลิตภัณฑ์ (ทั้งสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้าที่นำเข้า) เป็นต้น

ในขณะเดียวกัน นักวิทยาศาสตร์ นักสิ่งแวดล้อม นักวิชาการสาขาต่างๆ และ นักการเจรจา ในเวทีนานาชาติ ต่างเรียกร้องให้ทุกประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศจนและประเทศรวย ให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศของตน ให้มากกว่าที่เป็นไปตามพันธกรณีระหว่างประเทศ หรือให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากความกังวลเกี่ยวกับ การสูญเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากอุณหภูมิของโลกสูงขึ้น (1.5 ถึง 2 องศาเซลเซียส จากปี ค.ศ. 1880 ช่วงต้นของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งแรก) การเรียกร้องความรับผิดชอบต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังกล่าวนี้ อยู่บนพื้นฐานของศักยภาพและความสามารถของรัฐบาลและของประชาชนในประเทศเป็นสำคัญ หรือภายใต้หลักการของ “Common but Bifferent Responsibility”

แรงกดดันต่อประเทศกำลังพัฒนาดังกล่าวนี้นำมาซึ่งประเด็นคำถาม ต่อประเทศไทยว่า ควรจะมีการเตรียมความพร้อมอย่างไร หากต้องเผชิญกับเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศที่นำประเด็นด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาเป็นอุปสรรคทางการค้า ด้วยเหตุนี้ ประเด็นสำคัญที่ควรต้องมีการศึกษาอย่างจริงจังในระดับเชิงนโยบายและการกำหนดมาตรการของภาครัฐนั้น ได้แก่ สาขาการผลิตใดที่มีความพร้อมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รัฐบาลควรใช้มาตรการเศรษฐศาสตร์ประเภทใด จึงจะเหมาะสม และจะอย่างไรให้การส่งออกของไทยที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการทางการค้าน้อยที่สุด เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับภาครัฐในการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการเพื่อการดำเนินงานภายในประเทศ และเพื่อการเจรจาพหุภาคีและทวิภาคี รวมทั้งเพื่อการปรับตัวเชิงรับและรุกของผู้ผลิต/ผู้ประกอบการกับมาตรการฝ่ายเดียวของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย การศึกษาวิจัยนี้จะเน้นศึกษามาตรการทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งแบบบังคับ (การกำหนดมาตรฐานเทคโนโลยี ภาษีคาร์บอน และตลาดคาร์บอน) และแบบสมัครใจ (ฉลากคาร์บอน และความเต็มใจจ่ายเพื่อสิ่งแวดล้อมหรือเพื่อสนับสนุนสินค้าที่ช่วยลดโลกร้อน) สำหรับสาขาการผลิตที่สำคัญต่อเศรษฐกิจไทย (ทั้งระดับภายในประเทศ และการค้าการลงทุนระหว่างประเทศ) ได้แก่ สาขาป่าไม้ สาขาพลังงาน (ไฟฟ้า) สาขาผลิตภัณฑ์อาหาร (ข้าว) และ สาขาการผลิตที่ใช้พลังงานเข้มข้น (เช่น เหล็ก และ ซีเมนต์) โดยการศึกษานี้จะเน้น การกำหนดกลยุทธ์มาตรการภายในประเทศ โดยใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อตอบโต้หรือรองรับมาตรการทางการค้า หรือ มาตรการโลกร้อนของความตกลงพหุภาคี

### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์เครื่องมือหรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ภายในประเทศไทย เฉพาะบางสาขาการผลิต ได้แก่ สาขาการผลิตที่ใช้พลังงานเข้มข้น (energy-intensive industry) สาขาพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green electricity) สาขาการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green product) และสาขาป่าไม้

2. เพื่อสังเคราะห์ผลการศึกษาที่ได้รับจากข้อ 3.1 เพื่อให้เห็นภาพรวมของมาตรการในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศ ที่ครอบคลุมสาขาการผลิตต่างๆ และจัดทำเป็นข้อเสนอแนวทางการดำเนินงานของภาครัฐและ/หรือภาคเอกชน

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. รายงานการศึกษาเฉพาะเรื่อง 6 เรื่อง ได้แก่ (ก) “Applying Economic Instruments for Thai Energy-Intensive Industry” (ข) “ความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อสินค้าที่มีฉลากลดภาวะโลกร้อน” (ค) “ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของครัวเรือนไทย” (ง) “ผลกระทบของมาตรการ Border Carbon Adjustment ของสหรัฐอเมริกาต่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานในการผลิตเข้มข้นของไทย: กรณีศึกษาร่างกฎหมาย American Clean Energy and Security Act of 2009” (จ) “ผลกระทบของมาตรการ Carbon Footprint ที่มีต่อการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารของไทยไปยังตลาดสหภาพยุโรป” และ (ฉ) “ต้นทุนของประเทศไทยในการเข้าร่วมโครงการ REDD”

2. รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการ เรื่อง “เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมสำหรับบางสาขา ในประเทศไทย” ซึ่งเป็นรายงานสังเคราะห์จากวิทยานิพนธ์ทั้ง 6 ฉบับดังกล่าว โดยนำเสนอ “ข้อเสนอนโยบายและมาตรการ” สำหรับประเทศไทย ในการกำหนดกลยุทธ์เชิงรุกและรับเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

(ก) ในการกำหนดกลยุทธ์ตอบโต้หรือรองรับมาตรการทางการค้าและมาตรการด้านโลกร้อนของความตกลงพหุภาคี

(ข) ในการกำหนดมาตรการสมัครใจประเทศที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การลดการใช้ถุงพลาสติก เป็นต้น และ

(ค) ในการกำหนดมาตรการแบบบังคับ เช่น มาตรการด้านภาษี (ทั้งเก็บจากผู้ผลิต และหรือผู้บริโภค) เพื่อสะท้อนภาระความรับผิดชอบต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการบริหารจัดการด้านภาษีให้เหมาะสม โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับการแก้ไขผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (adaptation) และ

ส่วนที่เกี่ยวกับการช่วยเหลือผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (mitigation)

## 2.5 โครงการ : การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย

คณะวิจัย หัวหน้าโครงการ : รศ.ดร.อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา

นักวิจัยร่วมโครงการ รศ.ดร.ชยันต์ ตันติวิศตการ  
ปริญญาวัฒน์ เลียงเจริญ  
พิศสม มีถม

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ระยะเวลาดำเนินการ: 10 เดือน (1 กรกฎาคม 2553 - 30 เมษายน 2554)

### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

ในอนาคตอันใกล้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะไม่เป็นหน้าที่ของประเทศในกลุ่ม Annex I เท่านั้น แต่จะเป็นหน้าที่ของทุกๆ ประเทศที่ควรจะต้องเร่งดำเนินการให้ภาคการผลิตมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเหมาะสม ในอดีตอาจมีความเข้าใจว่าภาคเศรษฐกิจที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่มากควรทำการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่การดำเนินการในลักษณะดังกล่าวอาจเป็นมาตรการที่ขาดประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ สังคมไทยโดยรวมจะต้องมีต้นทุนที่สูงเกินกว่าที่จำเป็นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ควรเน้นให้ภาคเศรษฐกิจที่มีต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำทำการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้เพื่อให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนต่ำและสร้างภาระให้กับผู้ประกอบการน้อยที่สุด เพื่อให้ภาคการผลิตไทยยังคงรักษาความได้เปรียบทางด้านต้นทุนและการส่งออกไว้ได้

นอกจากมิติด้านการกำหนดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว การดำเนินนโยบายทางเศรษฐศาสตร์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังต้องคำนึงถึงความเป็นธรรมด้วยว่าใครเป็นผู้รับภาระในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและใครเป็นผู้ได้ประโยชน์ ดังนั้น การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมจึงควรวิเคราะห์ถึงโครงสร้างทางสังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น การพิจารณาเก็บภาษีจากผู้ประกอบการที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือการให้เงินช่วยเหลือผู้ประกอบการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ดำเนินไปอย่างเป็นธรรม ประเด็นที่ควรได้รับการพิจารณาได้แก่การคำนึงถึงกลุ่มคนที่สมควรจะเป็นผู้ที่ต้องรับภาระภาษีหากมีการเก็บภาษีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือกลุ่มคนที่สมควรที่จะได้รับความช่วยเหลือในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ผลของการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ประเทศไทยมีแนวทางในการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม และเป็นข้อมูลเพื่อกำหนดท่าทีสำหรับประเทศไทยในการเข้าร่วมในพันธกรณีระหว่างประเทศต่างๆ ด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ผลจากการพัฒนาประเทศและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทำให้มีมาใช้ทรัพยากรต่างๆ ในกระบวนการผลิตโดยเฉพาะการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติซึ่งนำไปสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและนำมาสู่ปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ (Climate Change) หรือปัญหาโลกร้อน (Global Warming) ในอดีตที่ผ่านมา (พ.ศ. 2493-2543) ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 3,847 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 0.35 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก ด้วยเหตุนี้ในพิธีสารเกียวโตประเทศไทยจึงถูกจัดให้เป็นประเทศในกลุ่ม Non-Annex I ที่ไม่มีข้อผูกมัดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ในอนาคตภายหลังจากที่พิธีสารเกียวโตจะสิ้นสุดลงในปี พ.ศ. 2555 มีความเป็นไปได้ที่จะมีการกำหนดข้อตกลงระหว่างประเทศในลักษณะใหม่ที่ประเทศไทยอาจจะต้องมีเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้วด้วย ซึ่งภายใต้สถานการณ์ใหม่นี้ ประเทศไทยควรมีการเตรียมความพร้อมในการเลือกใช้มาตรการที่เหมาะสมไม่ว่าจะเป็นด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) ตามเป้าหมาย และดำเนินมาตรการด้านการปรับตัว (Adaptation) ที่เหมาะสมต่อไปด้วย

ในการเลือกใช้มาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศโดยเฉพาะการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามเป้าหมาย ประเทศจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่สำคัญต่างๆ ตามความเหมาะสมไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือทางกฎหมาย เครื่องมือทางสังคม เครื่องมือด้านการสร้างจิตสำนึก และที่สำคัญคือการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศดังจะเห็นได้จากการที่นานาประเทศกำหนดให้มีการดำเนินงานภายใต้โครงการการสร้างตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Emission Trade) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) การใช้มาตรการการปรับอัตราภาษีระหว่างประเทศ (Border Adjustment Tax) หรือการดำเนินงานภายใต้โครงการสนับสนุนการปลูกป่าของโครงการ REDD เป็นต้น นอกจากนี้ ในหลายประเทศได้มีการดำเนินมาตรการทางภาษีเพื่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ภาษีคาร์บอนที่เก็บการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล หรือการใช้ไฟฟ้าและพลังงาน (Carbon Tax) การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (Feed-in Tariff) เป็นต้น มาตรการทางเศรษฐศาสตร์เหล่านี้ล้วนเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งสิ้น แต่มาตรการแต่ละประเภทจะมีประสิทธิผลต่อการลดการปล่อยก๊าซ

เรือนกระจกที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศนั้นๆ การศึกษาครั้งนี้ให้คำนิยามของคำว่า “ประสิทธิผลต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคือการที่สังคมไทยโดยรวมมีต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด

ในกรณีของการเก็บภาษีน้ำมันที่เป็นมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่หลายประเทศนิยมใช้พบว่าในบางประเทศมาตรการดังกล่าวสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะประเทศนั้นๆ มีการวางแผนภาคการขนส่งที่ดี ทำให้ประชาชนหรือภาคการขนส่งมีทางเลือกในการเดินทางที่หลากหลาย ประชาชนสามารถลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและหันไปใช้การเดินทางทางเลือกอื่นแทน เช่น การเดินทางโดยบริการของขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้น การเก็บภาษีน้ำมันจึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่สำหรับประเทศไทยการให้บริการขนส่งสาธารณะยังไม่เพียงพอ ทำให้การใช้มาตรการการเก็บภาษีน้ำมันอาจนำไปสู่การเพิ่มภาระภาษีให้กับประชาชนในระดับสูงเพราะประชาชนไม่มีทางเลือกอื่นในการเดินทางเช่นเดียวกับในประเทศที่พัฒนาแล้ว การเก็บภาษีน้ำมันสำหรับประเทศไทยอาจนำมาสู่การเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายให้กับประชาชนโดยที่ประเทศไม่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากนักจากมาตรการนี้ ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละประเทศควรศึกษาโครงสร้างต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตให้กับทั้งผู้ประกอบการและภาคประชาชนด้วย

นอกจากการดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์จะมีความซับซ้อนตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว สำหรับประเทศไทยเองที่มีลักษณะโครงสร้างรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำอยู่มากระหว่างกลุ่มประชาชนที่มีรายได้สูงและกลุ่มประชาชนที่มีรายได้น้อยที่มีความแตกต่างทางรายได้สูงถึง 30 เท่า (รายได้ของกลุ่ม Decile 1 ที่มีรายได้สูงสุดต่อรายได้ของกลุ่ม Decile 10 ที่มีรายได้ต่ำสุด) ทำให้การดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต้องเป็นไปด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง เพื่อมิให้ภาระในการดำเนินมาตรการดังกล่าวไม่เป็นการสร้างภาระทางการคลังให้กับประชาชนผู้มีรายได้น้อยมากเกินไป หากเป็นไปได้ การกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ควรยึดหลักความเป็นธรรมและเป็นไปในรูปแบบที่ไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนผู้มีรายได้น้อยมากนัก แต่สามารถผลักภาระทางการคลังให้กับประชาชนผู้มีรายได้สูงได้ช่วยแบ่งเบาภาระทางการคลังมากขึ้น การดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะเช่นนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาและกำหนดเป็นมาตรการเฉพาะของแต่ละประเทศเพราะประเทศต่างๆ ล้วนมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน

ดังนั้น ภายใต้ลักษณะความแตกต่างทางภูมิประเทศ ความแตกต่างด้านโครงสร้างต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคเศรษฐกิจต่างๆ และที่สำคัญคือความแตกต่างทางโครงสร้างรายได้ ทำให้แต่ละประเทศควรมีการศึกษาถึงแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนต่ำ และเป็นมาตรการที่สร้างความเป็นธรรมใน



รูปของใครที่ควรเป็นกลุ่มคนที่ควรได้รับความช่วยเหลือจากรัฐ และใครที่ควรเป็นผู้เสียภาษี ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และนำไปสู่การเตรียมความพร้อมในการรองรับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยต่อไป

การศึกษาในลักษณะดังกล่าวมีประโยชน์ต่อประเทศไทยหลายประการ ได้แก่ หนึ่ง การทำให้ประเทศไทยมีแนวทางการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้จะนำไปสู่การปรับตัวสอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย สอง ผลการศึกษาจะนำไปสู่การดำเนินมาตรการที่จะเป็นการกระจายผลประโยชน์และต้นทุนที่เป็นธรรมกับประชาชนทุกระดับรายได้จากการดำเนินมาตรการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศของประเทศไทย และ สาม ในกรณีการเข้าร่วมพันธกรณีระหว่างประเทศจะทำให้ประเทศไทยสามารถกำหนดมาตรการเชิงรุกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าการดำเนินมาตรการแบบตั้งรับจากแรงกดดันจากต่างประเทศ

#### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย นำไปสู่การกำหนดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นธรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. ได้ต้นทุน รูปแบบสมการ และโครงสร้างต้นทุนของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แยกตามภาคเศรษฐกิจต่างๆ
2. ได้ร่างแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพในภาคเศรษฐกิจต่างๆ

#### 2.6 โครงการ : แนวทางการศึกษารูปแบบและการดำเนินการของพันธบัตรป่าไม้สำหรับประเทศไทย

คณะวิจัย	หัวหน้าโครงการ :	รศ.ดร.อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา
	นักวิจัยร่วมโครงการ	รศ.ดร.ชยันต์ ตันติวิสดาการ ปริญญารัตน์ เลี้ยงเจริญ พิศสม มีถม



## สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ระยะเวลาดำเนินการ: 10 เดือน (1 กรกฎาคม 2553 – 30 เมษายน 2554)

## บทสรุปโครงการโดยย่อ :

ผลจากการพัฒนาประเทศและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทำให้มีมาใช้ทรัพยากรต่างๆ ในกระบวนการผลิตโดยเฉพาะการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติซึ่งนำไปสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและนำมาสู่ปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ (climate change) หรือปัญหาโลกร้อน (global warming) ในอดีตที่ผ่านมา (พ.ศ. 2493-2543) ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 3,847 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 0.35 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก ด้วยเหตุนี้ในพิธีสารเกียวโตประเทศไทยจึงถูกจัดให้เป็นประเทศในกลุ่ม Non-Annex I ที่ไม่มีข้อผูกมัดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ในอนาคตภายหลังจากที่พิธีสารเกียวโตจะสิ้นสุดลงในปี พ.ศ. 2555 มีความเป็นไปได้ที่จะมีการกำหนดข้อตกลงระหว่างประเทศในลักษณะใหม่ที่ประเทศไทยอาจจะต้องมีเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้วด้วย ซึ่งภายใต้สถานการณ์ใหม่นี้ ประเทศไทยควรมีการเตรียมความพร้อมในการเลือกใช้มาตรการที่เหมาะสมไม่ว่าจะเป็นด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (mitigation) ตามเป้าหมาย และดำเนินมาตรการด้านการปรับตัว (adaptation) ที่เหมาะสมต่อไปด้วย

ในการเลือกใช้มาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศโดยเฉพาะการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (mitigation) ตามเป้าหมาย ประเทศจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่สำคัญต่างๆ ตามความเหมาะสมไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือทางกฎหมาย เครื่องมือทางสังคม เครื่องมือด้านการสร้างจิตสำนึก และที่สำคัญคือการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศดังจะเห็นได้จากการที่นานาประเทศกำหนดให้มีการดำเนินงานภายใต้โครงการการสร้างตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิต (emission trade) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (clean development mechanism: CDM) การใช้มาตรการการปรับอัตราภาษีระหว่างประเทศ (border adjustment tax) หรือการดำเนินงานภายใต้โครงการสนับสนุนการปลูกป่าของโครงการ REDD เป็นต้น นอกจากนี้ ในหลายประเทศได้มีการดำเนินมาตรการทางภาษีเพื่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ภาษีคาร์บอนที่เก็บการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล หรือการใช้ไฟฟ้าและพลังงาน (carbon tax) การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (feed-in tariff) เป็นต้น มาตรการทางเศรษฐศาสตร์เหล่านี้ล้วนเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งสิ้น แต่มาตรการแต่ละประเภทจะมีประสิทธิผลต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศนั้นๆ การศึกษาครั้งนี้ให้คำนิยามของคำว่า “ประสิทธิผลต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก” คือการที่สังคมไทยโดยรวมมีต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด



ในกรณีของการเก็บภาษีน้ำมันที่เป็นมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่หลายประเทศนิยมใช้ พบว่าในบางประเทศมาตรการดังกล่าวสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะประเทศนั้นๆ มีการวางแผนภาคการขนส่งที่ดี ทำให้ประชาชนหรือภาคการขนส่งมีทางเลือกในการเดินทางที่หลากหลาย ประชาชนสามารถลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและหันไปใช้การเดินทางทางเลือกอื่นแทน เช่น การเดินทางโดยบริการของขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้น การเก็บภาษีน้ำมันจึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่สำหรับประเทศไทยการให้บริการขนส่งสาธารณะยังไม่เพียงพอ ทำให้การใช้มาตรการการเก็บภาษีน้ำมันอาจนำไปสู่การเพิ่มภาระภาษีให้กับประชาชนในระดับสูงเพราะประชาชนไม่มีทางเลือกอื่นในการเดินทางเช่นเดียวกับในประเทศที่พัฒนาแล้ว การเก็บภาษีน้ำมันสำหรับประเทศไทยอาจนำมาสู่การเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายให้กับประชาชนโดยที่ประเทศไทยไม่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากนักจากมาตรการนี้ ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละประเทศควรศึกษาโครงสร้างต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตให้กับทั้งผู้ประกอบการและภาคประชาชนด้วย

นอกจากการดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์จะมีความซับซ้อนตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว สำหรับประเทศไทยเองที่มีลักษณะโครงสร้างรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำอยู่มากระหว่างกลุ่มประชาชนที่มีรายได้สูงและกลุ่มประชาชนที่มีรายได้น้อยที่มีความแตกต่างทางรายได้สูงถึง 30 เท่า (รายได้ของกลุ่ม decile 1 ที่มีรายได้สูงสุด ต่อ รายได้ของกลุ่ม decile 10 ที่มีรายได้ต่ำสุด) ทำให้การดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต้องเป็นไปด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง เพื่อมิให้ภาระในการดำเนินมาตรการดังกล่าวไม่เป็นการสร้างภาระทางการคลังให้กับประชาชนผู้มีรายได้น้อยมากเกินไป หากเป็นไปได้ การกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ควรยึดหลักความเป็นธรรมและเป็นไปในรูปแบบที่ไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนผู้มีรายได้น้อยมากนัก แต่สามารถผลักภาระทางการคลังให้กับประชาชนผู้มีรายได้สูงได้ช่วยแบ่งเบาภาระทางการคลังมากขึ้น การดำเนินมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะเช่นนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาและกำหนดเป็นมาตรการเฉพาะของแต่ละประเทศเพราะประเทศต่างๆ ล้วนมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน

ดังนั้น ภายใต้ลักษณะความแตกต่างทางภูมิประเทศ ความแตกต่างด้านโครงสร้างต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคเศรษฐกิจต่างๆ และที่สำคัญคือความแตกต่างทางโครงสร้างรายได้ ทำให้แต่ละประเทศควรมีการศึกษาถึงแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนต่ำ และเป็นมาตรการที่สร้างความเป็นธรรมในรูปของใครที่ควรเป็นกลุ่มคนที่ควรได้รับความช่วยเหลือจากรัฐ และใครที่ควรเป็นผู้เสียภาษี ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และนำไปสู่การเตรียมความพร้อมในการรองรับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยต่อไป

การศึกษาในลักษณะดังกล่าวมีประโยชน์ต่อประเทศไทยหลายประการ ได้แก่ หนึ่ง การทำให้ประเทศไทยมีแนวทางการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้จะนำไปสู่การปรับตัวสอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย สอง ผลการศึกษาจะนำไปสู่การดำเนินมาตรการที่จะเป็นการกระจายผลประโยชน์และต้นทุนที่เป็นธรรมกับประชาชนทุกระดับรายได้จากการดำเนิน



มาตรการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศของประเทศ และ สาม ในกรณีการเข้าร่วมพันธกรณีระหว่างประเทศจะทำให้ประเทศไทยสามารถกำหนดมาตรการเชิงรุกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าการดำเนินการตามมาตรการแบบตั้งรับจากแรงกดดันจากต่างประเทศ

### วัตถุประสงค์

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย นำไปสู่การกำหนดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นธรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. ได้ตัวอย่างต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
2. ได้ร่างแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพในภาคเศรษฐกิจต่างๆ

## 2.7 โครงการ : ความเต็มใจจ่ายเพื่อพื้นที่ป่าไม้ของชาวกรุงเทพฯ

หัวหน้าโครงการ                      รศ.ดร. นิรมล                      สุธรรมกิจ                      คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นักวิจัย

ดร. ประชา                      คุณธรรมดี                      คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ดร. แก้วขวัญ                      ตั้งติพงศ์พูล                      คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นางสาว สุขุมาวดี                      ทองคำ                      นักศึกษาปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ ม.ธ.

ระยะเวลาดำเนินโครงการ                      15 เดือน (15 กันยายน 2554 – 14 ธันวาคม 2555)

### หลักการและเหตุผล

การอนุรักษ์และขยายพื้นที่ป่าไม้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับภายในประเทศและระดับภูมิภาคหรือระดับโลก ในครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา การขยายพื้นที่เพาะปลูกพืช

เชิงเดี่ยวที่เป็นพืชเศรษฐกิจ อย่างรวดเร็ว (ภายใต้การกระตุ้นโดยมาตรการส่งเสริมการเพาะปลูก และการประกันราคาพืชผล) ทำให้เกิดการบุกรุกถากถางพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และในหลายพื้นที่ การขยายพื้นที่เพาะปลูก (รวมทั้งกิจกรรมเศรษฐกิจอื่นๆ) ได้มาถึงจุดวิกฤต เมื่อพื้นที่ป่าต้นน้ำมีลดน้อยลง จนนำไปสู่การขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำสำคัญและการไหลบ่าของน้ำจากพื้นที่สูง (ซึ่งเคยเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์) ตลอดจน ปัญหาน้ำท่วมฉับพลันและดินโคลนถล่ม ฯลฯ

อย่างไรก็ดี การฟื้นฟูพื้นที่ป่าที่เสื่อมโทรม การอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ที่มีอยู่ และการส่งเสริมการปลูกป่า ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาครัฐ (ที่มีงบประมาณอันจำกัด) ไม่เพียงพอที่จะชะลอปัญหาของป่าไม้ได้ ดังจะเห็นได้จากข้อมูลการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ที่มีอยู่ตลอดช่วง 50 ปีที่ผ่านมา

ถึงแม้ว่า หน่วยงานภาครัฐจะได้ใช้มาตรการส่งเสริมให้ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ป่าหรือใกล้เคียง ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้แล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถจะสร้างแรงจูงใจหรือจัดหาเงินทุนเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านอนุรักษ์คุ้มครองและฟื้นฟูป่าไม้ได้อย่างเต็มที่จนเห็นผลสัมฤทธิ์ได้อย่างที่สังคมต้องการ เนื่องจากมีปัจจัยทางเศรษฐกิจและทางการเมืองหลายประการที่กระตุ้นให้เกิดการลดลงของพื้นที่ป่าไม้

การขยายพื้นที่เพาะปลูกเข้าไปยังพื้นที่ป่าสงวน และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ มีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของประชากร การกระตุ้นเศรษฐกิจผ่านการส่งเสริมการผลิตพืชอาหารและพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออก ตลอดจนการใช้พื้นที่ป่าเพื่อการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) เช่น เขื่อน และโครงข่ายระบบชลประทาน โรงงานไฟฟ้า โรงน้ำประปา ถนนและเครือข่าย การขยายตัวของเมือง และสถานที่ราชการต่างๆ (เช่น สถานการศึกษา และ สถานพยาบาล) เป็นต้น

ในอีกด้านหนึ่ง การรักษาพื้นที่ป่าไม้ต้นน้ำและการขยายพื้นที่ป่าไม้จะช่วยให้ประชาชนทั้งในพื้นที่ใกล้เคียงและในพื้นที่ห่างไกล ได้รับประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ (ถ้ามีการบริหารจัดการที่เหมาะสม) เช่น การรักษาพื้นที่ต้นน้ำ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การมีทรัพยากรน้ำที่มากขึ้น การมีทรัพยากรไม้ใช้อย่างยั่งยืน และ การเก็บกักคาร์บอน (ซึ่งช่วยบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก) เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ จึงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่า การเจริญเติบโตของกรุงเทพมหานคร ก็ได้รับประโยชน์จากพื้นที่ป่าไม้ด้วยเช่นกัน เนื่องจากกรุงเทพฯ เป็นแหล่งตลาดของพืชอาหาร (ที่มาจากพื้นที่จังหวัดห่างไกล) แหล่งความต้องการใช้ไฟฟ้า (ที่มาจากเขื่อนขนาดใหญ่ในจังหวัดอื่น) แหล่งตลาดเพื่อส่งออก (ที่ต้องมีเครือข่ายถนนและระบบคมนาคมขนส่งสินค้า) และ แหล่งรองรับตลาดแรงงานจากทั่วประเทศ (ที่ต้องเดินทางเข้าออกกรุงเทพฯ ซึ่ง

ต้องการความสะดวกด้านขนส่งผู้โดยสาร) ฯลฯ อีกทั้งยังเป็น “เมืองมหานคร” ที่อยู่ทางตอนใต้ของแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาน้ำท่วมจากน้ำป่าไหลหลาก (ควบคู่กับปัญหาดินทรุดตัวลง และการเพิ่มระดับของน้ำทะเลที่ปากแม่น้ำ)

เมื่อประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่ได้รับประโยชน์จากพื้นที่ป่าไม้ อีกทั้งเป็นกลุ่มบุคคลที่อาจนับได้ว่ามีฐานะรายได้ที่สูงกว่าประชาชนในภูมิภาคอื่นๆของประเทศ (มีรายได้ที่มั่นคงมากกว่า เพราะประกอบอาชีพเป็นลูกจ้าง/พนักงานเงินเดือน และอาชีพค้าขาย ที่มีความเสี่ยงทางด้านรายได้น้อยกว่าประชาชนในภาค

เกษตรกรรม) ดังนั้น ประชาชนที่อาศัยในกรุงเทพฯ จึงน่าจะมีศักยภาพหรือความสามารถในการช่วยเหลือสนับสนุนด้านการเงินแก่กิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์คุ้มครองฟื้นฟูและขยายพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยได้บ้าง ในรูปของการแสดงความเต็มใจจ่ายเงินเพื่อพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งอาจจะมีค่าน้อยหรือมากกว่า ต้นทุนการอนุรักษ์ดูแลป่าก็ได้

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1 เพื่อศึกษาความเต็มใจจ่าย (willingness to pay) เพื่อพื้นที่ป่าไม้ของชาวกรุงเทพฯ ซึ่งถือเป็นความสมัครใจของชาวกรุงเทพฯ โดยใช้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์และเครื่องมือทางเศรษฐมิติเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดค่าความเต็มใจจ่าย

2 เพื่อศึกษาต้นทุนการดูแลรักษาป่าหรือการปลูกป่า ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการปลูก (เงินลงทุน) และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการอนุรักษ์ดูแลป่า ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบกับค่าความเต็มใจจ่ายของชาวกรุงเทพฯ

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

แนวทางการใช้ประโยชน์งานวิจัยที่เสนอ และผู้ใช้ผลงานวิจัย ได้แก่

1 เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ชาวกรุงเทพฯ คำนึงถึงความสำคัญของการสนับสนุนทางการเงินต่อการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน และต้นทุนเสียโอกาสของประชาชนในพื้นที่ป่าไม้

2 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการกำหนดแผนรณรงค์โครงการป่าไม้ เพื่อต้องการให้ประชาชนในเขตเมืองได้มีส่วนร่วมในการสนับสนุนมากขึ้น

3 เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายหรือมาตรการด้านป่าไม้ของหน่วยงานของภาครัฐ (การจัดสรรงบประมาณ และประเภทกิจกรรม) ภาคเอกชน (การกำหนดประเภทของกิจกรรม) หรือภาคประชาชน (การเข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนทางการเงิน และการเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมโดยได้รับการชดเชยค่าเสียโอกาสบ้างบางส่วน)

4 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปลูกป่าเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ทางสังคม และ ทางสิ่งแวดล้อมอย่างสอดคล้องกลมกลืนและอย่างยั่งยืน

### กลุ่มที่ 3 สาขาการผลิตและกิจกรรมที่มีศักยภาพและความพร้อมในการลดก๊าซเรือนกระจก

3.1 โครงการ : ศักยภาพการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในดินตามหลักของการผลิตทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสม การผลิตเกษตรอินทรีย์ และการจัดการน้ำ ในพื้นที่ปลูกข้าว

คณะวิจัย	ที่ปรึกษาโครงการ :	รศ.ดร.ชยาพร วัฒนศิริ
	หัวหน้าโครงการ	ผศ.ดร.ภัทรา เฟงธรรมกิริติ
	นักวิจัยร่วมโครงการ	ดร.เครื่องมือ สัมครการ ผศ.ดร.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ  ดร.ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร
		ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	ระยะเวลาดำเนินการ:	18 เดือน (15 กันยายน 2552-14 มีนาคม 2554)

### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

ปัจจุบันภาคเกษตรกรรมกำลังถูกพิจารณาเป็นหัวข้อเจรจาใหม่ในเวทีการประชุมระหว่างประเทศเพื่อจัดทำกติกาใหม่ในการจัดการสภาพภูมิอากาศหลังปี ค.ศ. 2012 ในการกำหนดเป็นแหล่งลดก๊าซเรือนกระจก และกำลังเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเจรจาลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนาในเรื่องการดำเนินงานเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Action by Developing Countries หรือ NAMA) และเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขา (Cooperative Sectoral Approach and Sector-specific Actions) โดยที่ภาคเกษตรกรรมมีบทบาทที่ซับซ้อนต่อการเกิดภาวะโลกร้อนโดยเป็นทั้งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งเก็บสะสมคาร์บอน ซึ่งปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของโลกมีประมาณร้อยละ 10-12 และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอันเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรและความต้องการอาหารที่สูงขึ้น ส่วนของไทยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณร้อยละ 24 (ข้อมูลปี 2546) โดยนาข้าวเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญในภาคเกษตรกรรมของไทย ขณะเดียวกันนาข้าวก็มีศักยภาพในการเก็บกักคาร์บอนได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับพืชไร่ชนิดอื่น ดังนั้นโอกาสของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่นาข้าวเพื่อเป็นแหล่งลดก๊าซเรือนกระจกมีแนวทางที่สามารถจะทำได้โดยการปรับวิธีการจัดการเกษตร เช่น การจัดการน้ำ การจัดการปุ๋ยเคมีและวัสดุอินทรีย์ การจัดการฟางและตอซัง ซึ่งเป็นแนวทางที่มีศักยภาพเชิงต้นทุนอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคกิจกรรมอื่นๆ โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของการกักเก็บคาร์บอนและปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้จากการปรับวิธีการจัดการการเกษตรด้วยรูปแบบเกษตรอินทรีย์ และรูปแบบเกษตรดีที่เหมาะสม ร่วมกับการจัดการน้ำ เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ประกอบการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ไทยสามารถดำเนินงานได้โดยศักยภาพและการเงินได้เองให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล การพัฒนาแนวคิดเรื่องคาร์บอนเครดิตจากภาคเกษตรและการพัฒนาแนวนโยบายส่งเสริมการปลูกข้าวที่ผลิตคาร์บอนต่ำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ในเวทีการประชุมระหว่างประเทศเพื่อจัดทำกติกาใหม่ในการจัดการสภาพภูมิอากาศหลังปี ค.ศ. 2012 ภาคเกษตรกรรมได้รับสำคัญอย่างมากในประเด็นเรื่องความมั่นคงทางอาหาร (Food Security) และการบรรเทาความยากจน (Poverty Reductions) รวมถึงประเด็นเรื่องการเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยจะมีการพิจารณาจัดเป็นหัวข้อเจรจาใหม่ในการกำหนดเป็นแหล่งลดก๊าซเรือนกระจก ขณะเดียวกันหัวข้อเจรจาการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนามี 2 เรื่องที่มีความเกี่ยวโยงกับภาคเกษตรกรรม คือ เรื่องการดำเนินงานเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Action by Developing Countries หรือ NAMA) ที่เป็นประเด็นการเสนอให้พิจารณาบทบาทของภาคเกษตรกรรมในการลดก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอน และเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขา (Cooperative Sectoral Approach and Sector-specific Actions) ที่กล่าวอย่างชัดเจนถึงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรม

ภาคเกษตรกรรมมีบทบาทที่ซับซ้อนต่อการเกิดภาวะโลกร้อนโดยเป็นทั้งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งเก็บสะสมคาร์บอน ซึ่งปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของโลกมีประมาณร้อยละ 10-12 และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอันเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรและความต้องการอาหารที่สูงขึ้น ส่วนของไทยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณร้อยละ 24 (ข้อมูลปี 2546) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) และไนตรัสออกไซด์ ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ประมาณร้อยละ 60 และ 88 ของปริมาณการปล่อย  $\text{CH}_4$  และ  $\text{N}_2\text{O}$  ทั้งหมด และนาข้าวเป็นแหล่งปล่อย  $\text{CH}_4$  และ  $\text{N}_2\text{O}$  ที่สำคัญของภาคเกษตรกรรมเป็นร้อยละ 82 และ 92 ของปริมาณการปล่อยก๊าซ  $\text{CH}_4$  และ  $\text{N}_2\text{O}$  ของภาคการผลิตนี้

แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกในนาข้าวสามารถดำเนินการได้ 2 ทางคือ (1) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว และ (2) กักเก็บคาร์บอนในดิน ในปัจจุบันมีการศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางจัดการที่เหมาะสมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว เช่น การจัดการน้ำ การเลือกชนิดปุ๋ยเคมีและช่วงเวลาการใส่ปุ๋ย การใส่วัสดุอินทรีย์หรือปุ๋ยอินทรีย์ การทิ้งฟางหรือตอซังในนาข้าว เป็นต้น ซึ่งพบว่า การกำหนดกิจกรรมการเกษตรข้างต้นที่เหมาะสมจะช่วยลดการปล่อย  $\text{CH}_4$  จากนาข้าวได้ ซึ่งแนวทางหนึ่งที่ได้รับการเสนอโดย UNFCCC และ The International Food Policy Research Institute คือ การจัดการน้ำในนาข้าวโดยการลดระยะเวลาการขังน้ำ โดยเฉพาะ mid-season drainage ที่สามารถลดการปล่อย  $\text{CH}_4$  ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็มีความเสี่ยงที่ระหว่างน้ำแห้ง สภาพที่มีออกซิเจนเพิ่มขึ้นของดินนาจะส่งเสริมกระบวนการไนตริฟิเคชันและดีไนตริฟิเคชันที่มีบทบาทในการเพิ่มการปล่อย  $\text{N}_2\text{O}$  ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของไทยโดย Towprayoon et al. (2005) พบว่าการจัดการน้ำ (การระบายน้ำระหว่างการเพาะปลูกและการลดระยะเวลาขังน้ำ) ช่วยลดการปล่อย  $\text{CH}_4$  ในนาข้าวได้ดี แต่ช่วงหลังระบายน้ำและช่วงแรกของการขังน้ำใหม่ พบว่า  $\text{N}_2\text{O}$  ถูกปล่อยออกมามากขึ้น นอกจากนี้มีงานศึกษาถึงผลของการเติมวัสดุอินทรีย์ เช่น ฟาง ตอซัง ปุ๋ยอินทรีย์ ที่พบว่าวัสดุอินทรีย์มีบทบาทในการส่งเสริมการปล่อย  $\text{CH}_4$  ในอัตราที่สูงขึ้น เนื่องจากวัสดุอินทรีย์เหล่านี้เป็นแหล่งคาร์บอนสำหรับจุลินทรีย์ที่ผลิต  $\text{CH}_4$  (Methanogen) นั่นเอง van Denier der Gon and Neue (1995) พบว่าปุ๋ยพืชสดเพิ่มการปล่อย  $\text{CH}_4$  เมื่อเทียบกับการใส่ฟางข้าว และการไถกลบฟางข้าวส่งเสริมการปล่อย  $\text{CH}_4$  มากกว่าการใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยเคมี แต่มีงานศึกษาที่พบว่าการเติมปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (แอมโมเนียซัลเฟต) ช่วยลดการปล่อย



CH<sub>4</sub> และค่าอัตราส่วนการปล่อย CH<sub>4</sub> ต่อผลผลิตข้าวเปลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์หรือปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

งานวิจัยในระยะหลังมีการศึกษาถึงความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนในนาข้าวว่านาข้าวมีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับการเพาะปลูกพืชไร่ชนิดอื่น หรือ เทียบกับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) เริ่มต้น Pan and Zhao (2005) ซึ่งพบว่าอัตราการกักเก็บคาร์บอนในนาข้าวของจีนประมาณ 0.1 - 2 ตันคาร์บอนต่อเฮกตาร์ต่อปี และการศึกษาของ Huang et al. (2009) พบว่า แปลงนาที่ปลูกข้าวมานาน 27 ปี มีปริมาณ SOC เพิ่มขึ้นร้อยละ 28.8 จากปริมาณ SOC เริ่มต้น ทั้งนี้ การปลูกข้าวต่อเนื่องในรอบปีส่งเสริมการกักเก็บคาร์บอนในดินที่สูงกว่าการปลูกข้าวสลับกับพืชไร่อื่น หรือการปลูกพืชไร่อย่างเดียว นอกจากนี้กิจกรรมการเกษตรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนในดินด้วย เช่น แปลงนาที่ได้รับปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยมูลสัตว์ (Farmyard Manure) ต่อเนื่องเป็นเวลานานมีปริมาณ SOC ที่เพิ่มมากที่สุด คือ ร้อยละ 61.6 เมื่อเทียบกับชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย) และการใช้เฉพาะปุ๋ยเคมี โดยการกระจายตัวของ SOC ในแปลงนาที่ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์พบ SOC ในรูปที่เสถียรสูงอีกด้วย ซึ่งแสดงถึงการเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนในดินที่ดี แต่ในระหว่างน้ำแห้ง (นอกฤดูทำนา) ดินที่ใส่ฟางข้าวมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่าดินที่ไม่ใส่ฟางข้าว

นอกจากการจัดการนาข้าวให้เหมาะสมจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนได้แล้ว มีงานศึกษาของ Minamikawa and Sakai (2007) พบว่า แปลงนาที่ลดเวลาขังน้ำร่วมกับการทิ้งฟางข้าวในนามีการสูญเสียคาร์บอนจากระบบที่ต่ำกว่าแปลงนาที่มีน้ำท่วมขังตลอดการเพาะปลูกและนำฟางข้าวออกจากแปลง

มีประเด็นเสนอให้พิจารณาบทบาทของภาคเกษตรกรรมในการลดก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนในการดำเนินงานเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศโดยให้การส่งเสริมการทำเกษตรในรูปแบบของเกษตรยั่งยืน (Sustainable Agriculture) ซึ่งมีวิธีดำเนินการหลายรูปแบบ เช่น เกษตรเชิงอนุรักษ์ (Conservational Agriculture) เกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture) และการเกษตรดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice; GAP) เกษตรยั่งยืนมีแนวทางการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงดิน การลดการไถพรวนดินทำให้โครงสร้างดินอยู่ในสภาพที่ดีต่อการเติบโตของจุลินทรีย์และพืช การจัดการที่ดีของเศษวัสดุการเกษตร (ไม่เผาตอซังและเศษพืชในพื้นที่ปลูก) การปรับปรุงระบบการปลูกพืช (เช่น การปลูกพืชแซม การปลูกพืชคลุมดิน) การลดการใช้ปุ๋ยและสารเคมี เป็นต้น โดยการเกษตรเหล่านี้ยังเป็นแนวทางที่มีศักยภาพที่น่าสนใจในการประยุกต์ใช้บนพื้นที่เกษตรเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนสู่ดิน ซึ่งมีความวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการเกษตรเชิงอนุรักษ์มีบทบาทในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและยังช่วยกักเก็บคาร์บอนในดินในรูปของอินทรีย์วัตถุในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปในระยะ 10 ปีแรกของการทำเกษตรตามแนวทางเกษตรเชิงอนุรักษ์ ดินจะสามารถกักเก็บคาร์บอนได้ 1.8 ตัน CO<sub>2</sub> ต่อเฮกตาร์ ต่อปี

ประเทศไทยได้ส่งเสริมให้การเกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติพร้อมส่งเสริมการเกษตรดีที่เหมาะสมเมื่อปี พ.ศ. 2547 เพื่อสนับสนุนแนวทางการผลิตอาหารปลอดภัยโดยได้มีการรณรงค์การเกษตรเชิงอนุรักษ์ของภาครัฐ ทำให้เพิ่มพื้นที่เกษตรในลักษณะนี้และมีข้อมูลพื้นที่เกษตรที่เป็นระบบยิ่งขึ้น ดังนั้นการส่งเสริมการลดก๊าซเรือน





## บทสรุปโครงการโดยย่อ :

ในปัจจุบันมีบริษัทผลิตเหล็กรายใหญ่ของโลกจำนวนหนึ่งได้แสดงความสนใจที่จะมาลงทุนในกิจการผลิตเหล็กต้นน้ำหรือโรงถลุงเหล็กในประเทศไทย ซึ่งทำให้ของรัฐบาลก็มีแนวโน้มที่ต้องการผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมเหล็กครบวงจรเช่นกัน แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าการผลิตเหล็กต้นน้ำหรือโรงถลุงเหล็กนั้นเป็นส่วนสำคัญในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการปล่อยมลพิษออกมาอย่างมาก โดยเฉพาะในประเด็นของก๊าซเรือนกระจก ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในเชิงแนวนโยบายและประเด็นต่างๆในระดับโลกตั้งแต่ปี 2012 เป็นต้นไป ดังนั้นภาคส่วนต่างๆในประเทศไทยไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน อุตสาหกรรมหรือภาคประชาสังคมควรมีการเตรียมตัวในเชิงมาตรการและแนวทางการปฏิบัติทั้งในด้านเทคโนโลยี กฎระเบียบต่างๆ และแนวทางปฏิบัติอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หากเรามีความต้องการที่จะมีอุตสาหกรรมผลิตเหล็กต้นน้ำในประเทศไทย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นพิจารณา ทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมผลิตเหล็กครบวงจรซึ่งจะครอบคลุมตั้งแต่อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ทั้งนี้ก็เนื่องจากการพิจารณาในระดับสากลนั้นอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจะถูกรวมในภาพรวมเป็นหนึ่งกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งการได้มาของข้อมูลต่างๆเหล่านี้ก็เพื่อการเตรียมความพร้อมในการให้ข้อมูลกับคณะผู้เจรจาโดยครอบคลุมถึงการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดสำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า รวมถึงข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น กระบวนการผลิต เทคโนโลยีการผลิต วัตถุดิบ การปล่อยออกของก๊าซเรือนกระจกพร้อมกับศักยภาพการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเจรจาระหว่างประเทศ นอกจากนี้ข้อกำหนดต่างๆด้านก๊าซเรือนกระจกที่อาจจะเกิดขึ้นภายใต้กรอบของ Sectoral Approach ก็จะถูกนำมาประกอบการพิจารณาร่วมด้วยว่าจะมีผลกระทบอย่างไรต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าทั้งด้านต้นทุน ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านบทบาทของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากภาคส่วนต่างๆซึ่งครอบคลุมถึงการเสนอแนะในเรื่องของเงื่อนไขในการลงทุนและมาตรการเพื่อการบริหารจัดการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก

## ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นเป็นจำนวนมาก อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการก่อสร้างตลอดจนอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ โดยข้อมูลในปี พ.ศ. 2550 พบว่าประเทศไทยนำเข้าเหล็กคุณภาพสูงจากต่างประเทศ จำนวน 5.37 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 177,257 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 59 ของมูลค่าการนำเข้าเหล็กทั้งหมด โดยประมาณการความต้องการใช้เหล็กในระยะ 30 ปีข้างหน้ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จาก 5.46 ล้านตันในปี พ.ศ.2551 เป็น 14.12 ล้านตันในปี พ.ศ. 2580 ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตเหล็กของประเทศไทยผลิตได้แต่เหล็กคุณภาพต่ำ ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่สำคัญได้ ส่งผลสืบเนื่องให้อุตสาหกรรมเหล็กของไทยยังไม่มีความสามารถและขาดโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่มได้เท่าที่ควร ดังนั้นเมื่อวันที่ 18 มกราคม พ.ศ.2548 คณะรัฐมนตรีจึงมีมติเห็นชอบต่อนโยบายการส่งเสริมและ

สนับสนุนการผลิตเหล็กต้นน้ำ นอกจากนั้นการประชุมคณะกรรมการรัฐมนตรีเศรษฐกิจ ครั้งที่ 7/2552<sup>3</sup> ได้พิจารณารับทราบผลการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ว่าด้วยนโยบายส่งเสริมการลงทุนกิจการผลิตเหล็กต้นน้ำเพื่อผลิตเหล็กคุณภาพสูงในประเทศไทยและยืนยันการส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตเหล็กคุณภาพสูงในไทย ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความเป็นไปได้ที่จะมีการตั้งฐานการผลิตอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในประเทศเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กแบบครบวงจรและเพื่อให้อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในประเทศเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กแบบครบวงจรและเพื่อให้อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในประเทศเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กแบบครบวงจรและเพื่อให้อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในประเทศเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กแบบครบวงจรและเพื่อให้อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในประเทศเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กแบบครบวงจร

อุตสาหกรรมเหล็กครบวงจรในที่นี้จะเริ่มจากอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำที่การพิจารณาจะเริ่มตั้งแต่การรับสินแร่เหล็ก การผลิตถ่านโค้กเพื่อใช้ในกระบวนการทำก้อนแร่เหล็กเผา (sintering) โดยอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในที่นี้จะสิ้นสุดลงหลังจากมีการผลิตเหล็กถลุง (pig iron) และหรือเหล็กพูน(sponge iron) จากเตาถลุงแบบพ่นลม(blast furnace) ส่วนอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำจะเริ่มตั้งแต่การนำเหล็กถลุง(pig iron) และหรือเหล็กพูน(sponge iron)มาผสมกับเศษเหล็ก(scrap)เพื่อผลิตเหล็กกล้าด้วยเตาอาร์คไฟฟ้า (EAF) หรือเตาออกซิเจน (BOF) นอกจากนั้นเหล็กชั้นกลางยังหมายรวมถึงขั้นตอนการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูปเช่นเหล็กแท่งยาว(billet) เหล็กแท่งใหญ่(bloom) และเหล็กแท่งแบน(slab) สุดท้ายคืออุตสาหกรรมเหล็กชั้นปลายซึ่งเป็นการรับเหล็กชั้นกลางมาทำการขึ้นรูปเพื่อให้ได้รูปทรงและคุณสมบัติต่างๆตามต้องการ โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมเหล็กชั้นปลายจะสิ้นสุดลงที่การได้มาซึ่งท่อเหล็ก เหล็กแผ่นเคลือบ เหล็กรีดร้อน รีดเย็น ต่างๆ เป็นต้น

เมื่อคำนึงถึงมิติด้านสิ่งแวดล้อมจะพบว่าการผลิตเหล็กต้นน้ำหรือโรงถลุงเหล็กนั้นเป็นขั้นตอนสำคัญในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการปล่อยมลพิษออกมาอย่างมาก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ามีผลกระทบต่อทั้งมลพิษระดับท้องถิ่นและมลพิษระดับโลก โดยเฉพาะปัญหาด้านก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจากผลการศึกษาของโครงการการพัฒนารูปแบบการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา<sup>4</sup> ที่แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กจากเศษเหล็กในประเทศไทยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2549 พบว่า สำหรับก๊าซเรือนกระจกหลัก อันได้แก่ CO<sub>2</sub> , CH<sub>4</sub> , และ N<sub>2</sub>O ในการผลิตเหล็กสำหรับประเทศไทยนั้นมาจากการใช้พลังงานในการผลิตเป็นหลัก โดยคิดเป็นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยสำหรับปี พ.ศ. 2549 เท่ากับ 0.48 tonCO<sub>2</sub> equivalent/ton production ทั้งนี้ปริมาณการผลิตเหล็กทั้งหมดในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2549 เท่ากับ 8,817,909.46 ton ฉะนั้นหากมีการตั้งฐานอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำใน

<sup>3</sup> ผลการประชุมคณะกรรมการรัฐมนตรีเศรษฐกิจ ครั้งที่ 7/2552 มติคณะรัฐมนตรี -- พุทธที่ 18 มีนาคม 2009 14:31:15 น. สืบค้นจาก

<http://www.ryt9.com/s/cabt/541810/> วันที่ 5 สิงหาคม 2552

<sup>4</sup> สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม, ว่างรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ “การพัฒนารูปแบบการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา โดยการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ,มิถุนายน 2552

ประเทศไทยขึ้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อด้านปัญหาก๊าซเรือนกระจกที่จะต้องมีความเพิ่มขึ้นอย่าง  
แน่นอน

นอกจากนั้นในเวทีการเจรจาเรื่องโลกร้อนต่างๆ ได้หยิบยกประเด็นเรื่องแนวทางการควบคุมการ  
ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายสาขา หรือ Sectoral Approach มาประกอบการเจรจา ซึ่งคาดการณ์กันว่า  
Sectoral Approach อาจเป็นมาตรการใหม่ใน Post 2012 Regime นอกจากนี้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพ  
ภูมิอากาศ ยังใช้เป็นประเด็นในเวทีการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งอาจมีผลผูกพันในด้านมาตรการ  
กฎระเบียบเพื่อรองรับผลกระทบต่อเนื่องจากการเคลื่อนย้ายอุตสาหกรรมจากต่างประเทศมายังประเทศไทย

ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมกับการเกิดอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำขึ้นในประเทศไทย จึงควรมี  
การศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กต้นน้ำตลอดจนการผลิตเหล็กกลางน้ำและปลาย  
น้ำเพื่อให้เห็นภาพรวมของก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าตลอดวงจรโดยจะเน้นไปที่การ  
กำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัดสำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกตลอดจนศักยภาพของการลดก๊าซ  
เรือนกระจกในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของประเทศ และรวมถึงการศึกษาข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง  
เช่น กระบวนการผลิต เทคโนโลยี วัตถุดิบ สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการเจรจาระหว่างประเทศ

#### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษาวิธีการกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าสำหรับ  
เป็นข้อมูลประกอบการเจรจาระหว่างประเทศ
2. เพื่อศึกษาศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของประเทศไทย  
พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการที่จำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพ

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. ได้ข้อมูลวิธีการกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าสำหรับ  
เป็นข้อมูลประกอบการเจรจาระหว่างประเทศ
2. ได้ข้อมูลศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของประเทศไทย  
พร้อมมาตรการที่จำเป็น

### 3.3 โครงการ: การศึกษาประเมินก๊าซเรือนกระจกและศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

คณะวิจัย	หัวหน้าโครงการ:	รศ.ดร.อรทัย ชวาลภาฤทธิ์
	นักวิจัยร่วมโครงการ	ดร.ชนาธิป พาริโน ดร.เปรมฤดี กาญจนปิยะ
	ระยะเวลาดำเนินการ:	12 เดือน (16 สิงหาคม 2553 - 16 สิงหาคม 2554)

#### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

ประเทศไทยถูกจัดอันดับเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับ 24 ของโลก จากสถาบันทรัพยากรโลก ในปี 2548 แม้ว่าประเทศไทยไม่ได้ถูกจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโตภายในระยะเวลาที่กำหนด แต่ก็มีแนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น เนื่องจากมีการใช้พลังงานมากขึ้นตามการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้นประเทศไทยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมข้อมูล และมีแนวทางที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยไม่กระทบต่อการพัฒนาประเทศ และเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะใช้เป็นข้อมูลสำหรับการเจรจาต่อรองในวาระที่สองได้อย่างชัดเจนด้วย ดังนั้นการศึกษารายละเอียดภาพรวมของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ถือเป็นหัวข้อที่มีความสำคัญเนื่องจาก อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นกลุ่มมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ มีบทบาทในการพัฒนาและยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศ และจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นอันดับต้นๆของกลุ่มการผลิตที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากและมีแนวโน้มกำลังขยายตัวสูง เป้าหมายหลักของการศึกษานี้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ศึกษาศักยภาพและแนวทางในการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งศึกษามาตรการ แนวนโยบายและมาตรการในด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทย โดยศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขจากนานาประเทศที่ประเทศไทยเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการค้าและการส่งออกส่งผลกระทบต่อระดับในการปรับตัวต่อการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อสร้างความยั่งยืนและส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันในการประกอบกิจการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในระยะยาว

#### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศ เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนและเงินหมุนเวียนสูง เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องแข่งขันทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ และมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นมาก อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นอุตสาหกรรมขั้นปลายของอุตสาหกรรมผลิตน้ำมัน ในขณะที่เดียวกันอุตสาหกรรมปิโตรเคมีก็เป็นอุตสาหกรรมขั้นต้นของอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องอื่นๆอีกมากมาย โดย

ใช้วัตถุดิบจากอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ (Naphtha, Gas Oil, LPG, Ethane, Aromatic Fractions) อนุพันธ์และผลิตภัณฑ์ของสารปิโตรเคมี จะมีอยู่หลายประเภทขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เม็ดพลาสติก โยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ สารลดแรงตึงผิว สารเคลือบผิว และกาวต่างๆ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถือเป็นวัตถุดิบพื้นฐานที่สำคัญในการผลิตเครื่องอุปโภคบริโภคพื้นฐานของมนุษย์ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการประกอบอาชีพ รวมไปถึงจนถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ประมาณการผลิตเม็ดพลาสติกและโยสังเคราะห์คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 67 ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ปัจจุบัน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยจัดอยู่ใน 5 อันดับแรกของภูมิภาค และมีอัตราการเติบโตร้อยละ 5-12 ต่อปี ในปี 2548 การผลิตเอทิลีนเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 เป็น 2.3 ล้านตันต่อปีเนื่องจากการเริ่มเดินระบบผลิตของโรงงานปตท.เคมีคอล สาขาใหม่ที่มีกำลังการผลิต 300,000 ตันเอทิลีน/ปี คาดการณ์ว่าในปี 2553 จะมีโครงการผลิตโอลิฟินส์และอนุพันธ์เพิ่มขึ้น 20 โรงงานและผลิตอะโบลมาติกและอนุพันธ์เพิ่มขึ้น 4 โรงงาน ประเทศไทยมีการผลิตและส่งออกสินค้าที่เป็นอนุพันธ์และผลิตภัณฑ์ของสารปิโตรเคมี ได้แก่ โพลีเอทิลีน (Polyethylene (PE), Polypropylene (PP), Polyvinyl chloride (PVC), Polystyrene (PS) and Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS)) มากกว่าร้อยละ 40 ของที่ผลิตได้ถูกส่งออกไปขายในต่างประเทศได้แก่ จีน อินเดีย อเมริกา ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.9 ในปี 2549

ประเด็น “โลกร้อน” เป็นเรื่องใหญ่ที่ใกล้ตัว ที่รัฐบาลและอุตสาหกรรมทั่วโลกได้ให้ความสนใจและตั้งเป้าหมายเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกส่วนกัน แหล่งกำเนิดหลักของก๊าซเรือนกระจกคือการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อการผลิตไฟฟ้า ความร้อน หรือการขนส่ง จากข้อมูลการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ US EPA (2007) บ่งชี้ว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรมมีปริมาณสูง โดยเฉพาะจากอุตสาหกรรมเคมี (รวมทั้งอุตสาหกรรมปิโตรเคมี)

สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา หรือกลุ่มนอกภาคผนวกที่ 1 ไม่ได้ถูกจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโตภายในระยะเวลาที่กำหนด อย่างไรก็ตามประเทศไทยเองก็มีแนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น เนื่องจากการใช้พลังงานมากขึ้นตามการเติบโตทางเศรษฐกิจ หากรัฐบาลไม่มีนโยบายที่จะช่วยลดก๊าซเรือนกระจกในวันนี้ ในอนาคตไทยจะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเกินค่าเฉลี่ยของโลกซึ่งอาจต้องถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีพันธกรณีได้ ดังนั้นประเทศไทยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมข้อมูลและมีแนวทางที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ โดยไม่กระทบต่อการพัฒนาประเทศและยังเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะใช้เป็นข้อมูลสำหรับการเจรจาต่อรองในวาระที่สองได้อย่างชัดเจนด้วย ซึ่งหากไม่มีการวางแผนและเป้าหมายที่ดี เพื่อไม่ให้ประเทศต้องถูกจัดอยู่ในกลุ่มต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังการเจรจาพิธีสารเกียวโตสิ้นสุดลง จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม (2543) ประเทศไทยได้ทำการศึกษาและวิจัยในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อนำข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดทำรายงานแห่งชาติ และได้นำมาจัดทำทางเลือกในการกำหนดนโยบายและมาตรการในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งจัดทำแผนปฏิบัติการแห่งชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (National Action Plan on Climate Change) ซึ่งการเตรียมความพร้อมด้านนโยบายในการจัดการกับก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย มีความจำเป็นที่จะต้องจัดลำดับความสำคัญและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับทุกฝ่าย



จากระดับของเป้าหมายและศักยภาพที่สามารถดำเนินการได้ในการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศไทย โดยเฉพาะจากภาคอุตสาหกรรมที่ได้มีการประเมินไว้ในภาพรวม แต่ไม่มีความชัดเจนในรายสาขา เนื่องจากความซับซ้อน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ดังนั้นการศึกษารายละเอียดภาพรวมของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ถือเป็นหัวข้อที่มีความสำคัญเนื่องจากจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นอันดับต้น ๆ ของกลุ่มการผลิตที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากและมีแนวโน้มกำลังขยายตัวสูง อย่างไรก็ตามภาคอุตสาหกรรมก็มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานและจากกระบวนการผลิตด้วยเป้าหมายหลักของการศึกษานี้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากภาค อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ศึกษาศักยภาพและแนวทางในการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งศึกษามาตรการ และ แนวนโยบายและมาตรการในด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทย

### วัตถุประสงค์:

1. ศึกษากรณีฐานของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการคาดการณ์แนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสถานการณ์การปล่อยแบบปกติ และตามปีฐาน ในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
2. ระบุตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงสถานภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อใช้เป็นดัชนีกำหนดเส้นฐานการปล่อย
3. ศึกษาศักยภาพและความเป็นไปได้ในการลดก๊าซเรือนกระจก ของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และ ต้นทุนดำเนินการ

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. รู้สถานภาพปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการคาดการณ์แนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในสาขาการผลิตที่มีความสำคัญ
2. ได้ตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงสถานภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อใช้เป็นดัชนีกำหนดเส้นฐานการปล่อย (Baseline หรือ Benchmark) เช่น ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission-intensity) ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy-intensity) ฯลฯ ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานและศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
3. ศักยภาพและความเป็นไปได้ในการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงต้นทุนดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก



### 3.4 โครงการ การประเมินศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของประเทศไทยด้วยแบบจำลองผู้ใช้

คณะวิจัย หัวหน้าโครงการ : ดร.จิรสรณ์ สันตีสิริสมบูรณ์

ภาควิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

นักวิจัยร่วมโครงการ ดร.จารุทัศน์ สันตีสิริสมบูรณ์

ดร.ยอด สุขะมงคล

นิพัทธ์ สัมกลีป

ระยะเวลาดำเนินการ: 24 เดือน (16 สิงหาคม 2553 - 16 สิงหาคม 2555)

#### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานเป็นแหล่งปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคส่วนการคมนาคมขนส่งซึ่งมีอัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงเป็นอันดับสองของประเทศรองจากภาคส่วนการผลิตไฟฟ้า ภาคส่วนการคมนาคมขนส่งจึงมีศักยภาพในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ การศึกษาแนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาผลกระทบในภาคส่วนที่พิจารณาโดยไม่พิจารณาผลกระทบต่อภาคส่วนอื่น เช่น แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกโดยการใช้รถไฟฟ้า ซึ่งวิธีการในลักษณะดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อความต้องการไฟฟ้า และแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ การศึกษานี้จึงเป็นการวิเคราะห์หาแนวทางการลดการปลดปล่อยจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งที่มีศักยภาพ ต้นทุนการลดการปลดปล่อย และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุปทานพลังงานของประเทศโดยรวม นอกจากนี้ยังพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของแนวทางต่างๆ โดยใช้การจัดลำดับความสำคัญด้วยบรรทัดฐานเชิงพหุ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ตลอดจนการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกสู่กรอบของกลไกการพัฒนาที่สะอาดต่อไปในอนาคต

#### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ในปี พ.ศ. 2551 ภาคส่วนการคมนาคมขนส่งของประเทศไทย มีความต้องการใช้พลังงาน และการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เท่ากับ 23,093 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และ 52.4 ล้านตัน ตามลำดับสูงเป็นอันดับสองรองจากภาคส่วนการผลิตไฟฟ้า ภาคส่วนการคมนาคมขนส่งนี้มีศักยภาพทั้งในด้านการลดความต้องการใช้พลังงาน และการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ การศึกษาการลดความต้องการใช้พลังงานและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนการ

คมนาคมขนส่งแบ่งออกได้ 3 ส่วนหลัก คือ 1) การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานจากฟอสซิลเป็นพลังงานรูปแบบอื่น เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานไฮโดรเจน เป็นต้น 2) การเปลี่ยนหมวดการคมนาคมขนส่ง และ 3) การเพิ่มประสิทธิภาพของยานพาหนะ

**การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานจากฟอสซิลเป็นพลังงานรูปแบบอื่น :** การศึกษาการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งของประเทศไทยในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในด้านการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น การผลิตเอทานอลจากผลผลิตทางการเกษตรหรือพืชพลังงาน การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืช เป็นต้น การผลิตเอทานอลจากวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร หรือการผลิตเอทานอลจากผลผลิตทางการเกษตรโดยตรงนั้นมีศักยภาพในทางเทคนิค แต่หากวิเคราะห์ถึงปริมาณพลังงานที่ต้องการในห่วงโซ่พลังงาน (Energy Chain) ตั้งแต่ความต้องการพลังงานในการเตรียมที่ดิน การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว จนถึงพลังงานที่ใช้ในการเปลี่ยนรูปเป็นเอทานอล อาจสูงกว่าพลังงานที่ได้จากเอทานอลเมื่อเปรียบเทียบจากค่าความร้อนของพลังงานที่ใช้กับค่าความร้อนของเอทานอลที่ผลิตได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้พลังงานที่ใช้นั้นได้มาจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ส่งผลให้การผลิตเอทานอลอาจมีประสิทธิผลในการใช้ต้นทุน (Cost effectiveness) ต่ำกว่าแนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอื่นในระยะสั้น แต่ยังคงมีศักยภาพในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้มีความต้องการพลังงานลดลงและมีประสิทธิผลในการใช้ต้นทุนที่สูงขึ้นในระยะยาว การใช้พลังงานจากชีวมวลเป็นแหล่งพลังงานในกระบวนการผลิตเอทานอลเป็นแนวทางที่ช่วยให้สมดุลพลังงานและการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีค่าในเชิงบวก ผลการศึกษาในประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าการใช้ก๊าซชีวภาพในกระบวนการผลิตช่วยให้เกิดผลเชิงบวกดังกล่าว การใช้เชื้อเพลิงซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างแก๊สโซลีนและเอทานอลแม้ว่าส่งผลดีในด้านการลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่มีข้อด้อยในด้านต้นทุนทางตรงจากกระบวนการผลิตที่สูงกว่าแก๊สโซลีน และยังมีต้นทุนทางอ้อมด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมจากอัตราการปลดปล่อยก๊าซมลพิษอื่นที่สูงกว่าแก๊สโซลีน นอกจากนี้การเพาะปลูกพืชพลังงานส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน การศึกษาในประเทศไทยแสดงให้เห็นผลดีในด้านการใช้ประโยชน์จากที่ดินสูงสุด

**การเปลี่ยนหมวดการคมนาคมขนส่ง:** การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบความต้องการใช้พลังงานและการปลดปล่อยก๊าซมลพิษจากการเปลี่ยนหมวดการคมนาคมขนส่งจากถนนสู่รางของประเทศไทยในช่วงก่อนที่กรุงเทพมหานครมีระบบการขนส่งมวลชนขนาดใหญ่เช่นรถไฟฟ้า หรือรถไฟฟ้าใต้ดินนั้น ผลการศึกษาวិเคราะห์ประเมินว่าระบบการขนส่งมวลชนที่เกิดขึ้นนั้นอาจไม่สามารถแก้ไขปัญหาความคับคั่งของการจราจรได้ แต่เป็นการเพิ่มทางเลือกแก่ผู้ใช้ระบบขนส่งมวลชนทางถนนให้สามารถเดินทางในรูปแบบอื่นที่หลีกเลี่ยงความคับคั่งของการจราจรบนถนน

**การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ยานพาหนะ:** การเพิ่มประสิทธิภาพยานพาหนะภายใต้เทคโนโลยีในปัจจุบัน เช่น การทดแทนการใช้รถยนต์ซึ่งมีแหล่งกำลังงานจากการสันดาปเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นการใช้รถยนต์ไฮบริดซึ่งมีแหล่งกำลังงานในการขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์สันดาปภายในและมอเตอร์ไฟฟ้าซึ่งใช้แบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงาน มอเตอร์ไฟฟ้าซึ่งใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ใช้ในช่วงเริ่มต้นการขับเคลื่อนความเร็วต่ำ และความเร็วปานกลาง ในขณะที่เครื่องยนต์สันดาปภายในใช้ในช่วงความเร็วสูงควบคู่กับมอเตอร์

ซึ่งใช้แหล่งพลังงานจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งได้กำลังงานส่วนหนึ่งจากเครื่องยนต์สันดาปภายใน การประจุแบตเตอรี่เกิดขึ้นในช่วงจังหวะเบรกหรือลดความเร็ว การกำหนดช่วงการขับเคลื่อนในลักษณะดังกล่าวช่วยทำให้รถยนต์ไฮบริดมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่ำกว่ารถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในระบบปกติ รถยนต์ไฮบริดในช่วงเริ่มแรกนั้นยังมีสมรรถนะต่ำกว่ารถยนต์ระบบปกติมาก เช่น ความเร็วสูงสุดในการขับเคลื่อนต่ำกว่า จากรายงานของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฮบริดมีความเร็วสูงสุดเพียง 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นต้น แต่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบเพื่อให้สามารถขับเคลื่อนด้วยความเร็วสูงขึ้นกว่าเดิม ในระยะเริ่มต้นนั้นรถยนต์ไฮบริดมีราคาสูงเนื่องจากเป็นรถยนต์นำเข้า แต่จากการเปรียบเทียบราคาในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับรถยนต์ปกติที่มีขนาดปริมาตรกระบอกสูบเท่ากันพบว่ามีความสูงกว่าประมาณร้อยละ 10 (<http://www.toyota.co.th>) การศึกษาการปรับเปลี่ยนเป็นการใช้รถยนต์ไฮบริดในระยะเริ่มแรกโดยอาศัยวิธีต้นทุนต่ำสุดพบว่ารถยนต์ไฮบริดไม่สามารถแข่งขันกับรถยนต์ปกติได้ แม้ใช้ราคาเครื่องยนต์ไฮบริดเทียบเท่ากับราคาจำหน่ายในประเทศผู้ผลิตก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงที่ลดต่ำลงตลอดช่วงอายุการใช้งานของรถยนต์ไฮบริดนั้นไม่สามารถชดเชยกับราคาเครื่องยนต์ที่สูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 1998 – 2008) การส่งเสริมให้เกิดการใช้รถยนต์ไฮบริดมากขึ้นนั้นต้องอาศัยกลไกด้านราคาเพื่อให้เกิดการใช้รถยนต์ไฮบริดมากขึ้น

เทคโนโลยีรถยนต์ในปัจจุบันนอกเหนือจากรถยนต์ไฮบริดยังมีรถยนต์ที่ใช้แหล่งพลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิงซึ่งอาจกำหนดให้เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้เชื้อเพลิงหรือการเพิ่มประสิทธิภาพของยานพาหนะ การปรับเปลี่ยนการใช้รถยนต์ปกติเป็นรถยนต์เซลล์เชื้อเพลิงนั้นต้องอาศัยการจัดเตรียมการก่อสร้างสาธารณูปโภค เนื่องจากการปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นพลังงานอื่นเช่นไฮโดรเจน การศึกษาในระยะยาวของประเทศไทยโดยกำหนดเหตุการณ์จำลองในลักษณะเดียวกับรายงานพิเศษเหตุการณ์จำลองการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ IPCC (IPCC Special Report on Emission Scenario, SRES) พบว่าภายใต้เหตุการณ์จำลองในลักษณะเดียวกับ SRES A2 ในปี ค.ศ.2050 รถยนต์ไฮบริดและไฮโดรเจนมีสัดส่วนโดยรวมประมาณ 81 เปอร์เซ็นต์ของรถยนต์ทั้งหมด (Shrestha, 2007) การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ยานพาหนะนั้นอาจดำเนินการได้ในทางตรง เช่น การปรับเปลี่ยนรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ปกติเป็นเครื่องยนต์ไฮบริดหรือเซลล์เชื้อเพลิงดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังอาจดำเนินการโดยอาศัยเครื่องมือหรือกลไกด้านนโยบายในการผลักดันให้เกิดการใช้ยานพาหนะอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเก็บค่าความคับคั่งของการจราจร (congestion fee) เป็นต้น การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือหรือกลไกด้านนโยบายดังกล่าวพบว่าตัวอย่างของประชากรในกรุงเทพมหานครที่ดำเนินการสุ่มตัวอย่างนั้น มีเพียง 22 เปอร์เซ็นต์ที่เห็นด้วยกับการเก็บค่าความคับคั่งของการจราจร การผลักดันด้านนโยบายไปสู่การปฏิบัติต้องอาศัยแรงจูงใจด้านอื่น เช่น การลดภาษี เป็นต้น

การศึกษาแนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาผลกระทบในภาคส่วนที่พิจารณาโดยไม่พิจารณาผลกระทบต่อภาคส่วนอื่น เช่น แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกโดยการใชัรถไฟฟ้า ซึ่งวิธีการในลักษณะดังกล่าวย่อมส่งผลต่อความต้องการไฟฟ้า และแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ การศึกษานี้จึงเป็นการวิเคราะห์หาแนวทางการลดการปลดปล่อยจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งที่มีศักยภาพ ต้นทุนการลดการปลดปล่อย และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุปทานพลังงานของประเทศโดยรวม

การนำแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพไปสู่การปฏิบัติจริงนั้นอาจมีข้อจำกัดทั้งทางด้านต้นทุน การยอมรับ และด้านเทคนิค การผลักดันแนวทางไปสู่การปฏิบัติให้เกิดความยั่งยืนนั้นจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของโครงการ โครงการศึกษาวิจัยนี้ยังพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของแนวทางต่าง ๆ โดยใช้การจัดลำดับความสำคัญด้วยบรรทัดฐานเชิงพหุ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ตลอดจนการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกสู่กรอบของกลไกการพัฒนาที่สะอาดต่อไปในอนาคต

### วัตถุประสงค์:

- 1) ศึกษาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกของประเทศไทยจากการจำลองความต้องการใช้พลังงานด้านผู้ใช้ กรณีฐานในช่วง ค.ศ.2010 – 2040 โดยใช้ปีฐาน ค.ศ. 2008
- 2) ศึกษาศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบก โดยเปรียบเทียบผลกระทบต่ออุปทานพลังงานโดยรวมและต้นทุนการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- 3) จัดลำดับความสำคัญของแนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกด้วยบรรทัดฐานเชิงพหุ

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

- 1) ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกในด้านผู้ใช้ กรณีฐานในช่วง ค.ศ. 2010-2040 โดยใช้ปีฐาน ค.ศ.2008 และรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลการใช้งานและเชื้อเพลิงของภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางรถยนต์
- 2) มาตรการหรือแนวทางลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกของประเทศไทยที่มีศักยภาพและมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ โดยเปรียบเทียบต้นทุนการลดการปลดปล่อยและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุปทานพลังงานของประเทศโดยรวม
- 3) มาตรการหรือแนวทางลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกของประเทศไทยที่เรียงตามความสำคัญจากการจัดลำดับด้วยบรรทัดฐานเชิงพหุ
- 4) เว็บไซต์เผยแพร่ผลการศึกษาวิจัย
- 5) การเผยแพร่ผลการวิจัยผ่านบทความวิชาการในการประชุมสัมมนาวิชาการระดับนานาชาติ หรือวารสารการวิจัยระดับนานาชาติหรือระดับชาติ

### 3.5 โครงการ : การวิเคราะห์ทางเลือกของแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสาขาพลังงานไฟฟ้า

คณะวิจัย	หัวหน้าโครงการ :	ศุภกิจ นันทะวรการ มูลนิธินโยบายสุขภาวะ
	นักวิจัยร่วมโครงการ	ดร.เดชรัตน์ สุขกำเนิด ดร.สายจิตร์ จะวะนะ ดร.ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล ดร.ธีระ ฟอแรน กัลยา นาคลังกา ดวงดาว ธรรมติน ยวิษฐา พิทักษ์วัชระ
	ระยะเวลาดำเนินการ:	9 เดือน (22 กันยายน 2553 - 21 มิถุนายน 2553)

#### บทสรุปโครงการโดยย่อ :

สาขาการผลิตพลังงานไฟฟ้า มีส่วนสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย แต่ในขณะเดียวกัน สาขาการผลิตไฟฟ้าก็ยังมีศักยภาพอีกมากในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งทิศทางนโยบายและกรอบการลงทุนในภาคการผลิตไฟฟ้า จะถูกกำหนดโดยแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (Power Development Plan; PDP) จึงควรศึกษาศักยภาพ ความเป็นไปได้ ต้นทุน และผลประโยชน์ต่างๆ ของทางเลือกต่างๆ ในการตอบสนองความต้องการไฟฟ้าที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งได้แก่ ทางเลือกการจัดการด้านความต้องการไฟฟ้า (Demand-side Management; DSM), ระบบ Co-generation และ Tri-generation, พลังงานหมุนเวียนประเภทต่างๆ, และแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่และการดักจับและอัดเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Sequestration) เพื่อพัฒนาแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าในหลายทางเลือกที่แตกต่างกัน และวิเคราะห์ในด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม เปรียบเทียบกับแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าล่าสุดของรัฐบาล หรือแผน PDP2010 โดยมีกระบวนการสื่อสารและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับภาครัฐและภาคส่วนต่างๆ ของสังคมที่เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการศึกษาวิจัย เพื่อผลักดันแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าในอนาคตที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและนำไปสู่การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนของสังคมไทย

## ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

สาขาการผลิตพลังงานไฟฟ้า มีส่วนสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย แต่ในขณะเดียวกัน สาขาการผลิตไฟฟ้าก็ยังมีศักยภาพอีกมากในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งทิศทางนโยบายและกรอบการลงทุนพัฒนาภาคการผลิตไฟฟ้า จะถูกกำหนดโดยแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (Power Development Plan; PDP) อันเป็นแผนแม่บทระยะยาว 15-20 ปีที่วางแผนจำนวนโรงไฟฟ้าที่จะต้องสร้างเพิ่มขึ้นและเป็นโรงไฟฟ้าประเภทใดบ้าง

ล่าสุดในเดือนมีนาคม 2553 รัฐบาลได้อนุมัติแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า พ.ศ.2553-2573 (PDP2010) ซึ่งมีประเด็นที่ดีในหลายด้าน เช่น กำหนดเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ ยังมีการจำกัดทางเลือกต่างๆ ที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะการจัดการด้านความต้องการไฟฟ้า ที่กำหนดไว้เพียง 240 เมกะวัตต์ในปี 2573 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.3 ของความต้องการไฟฟ้าสูงสุดเท่านั้น รวมทั้งปัญหาในการกำหนดเป้าหมายพลังงานหมุนเวียนที่ยังไม่สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2550-2565) จึงส่งผลให้แผน PDP2010 กำหนดโครงการโรงไฟฟ้าถ่านหิน 8,400 เมกะวัตต์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 5,000 เมกะวัตต์ และการรับซื้อไฟฟ้าจากเขื่อนและโรงไฟฟ้าถ่านหินในประเทศพม่าและลาวอีก 11,669 เมกะวัตต์

ในขณะที่ศักยภาพของทางเลือกในด้านการจัดการด้านความต้องการไฟฟ้า (Demand-side Management; DSM) ซึ่งมีศักยภาพในการดำเนินการได้อีกมาก สำหรับศักยภาพการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน มีการศึกษาโดยหลายหน่วยงาน เช่น กระทรวงพลังงาน และการวิจัยที่สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในขณะที่แผนพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2551-2565) ที่รัฐบาลอนุมัติในปี 2551 กำหนดการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนจากในปัจจุบัน 1,750 MW เพิ่มขึ้นอีก 3,854 MW กลายเป็น 5,604 MW ในปี 2565 ส่วนแผน PDP2010 กำหนดเป้าหมายพลังงานหมุนเวียน 5,371 เมกะวัตต์ในปี 2573 นอกจากนี้ ข้อมูลการเพิ่มขึ้นของกำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ตั้งแต่ปี 2537 – 2552 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเติบโตที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงขึ้นมาก

ในส่วนของการผลิตร่วมไฟฟ้า-ความร้อน (Co-generation) ซึ่งโครงการส่วนใหญ่ผลิตเพื่อจัดหาพลังงานความร้อนและไฟฟ้าให้กับนิคมอุตสาหกรรม และมีส่วนที่ขายไฟฟ้าเข้าระบบ โดยในปัจจุบันมีการเสนอโครงการจำนวนมาก ทั้งนี้ศักยภาพที่สำคัญในอนาคตคือ การผลิตร่วมไฟฟ้า-ความร้อน-ความเย็น (Tri-generation) ซึ่งมีการนำมาใช้ในประเทศไทยแล้ว เช่น ระบบพลังงานของสนามบินสุวรรณภูมิ และศูนย์ราชการแห่งใหม่ ถนนแจ้งวัฒนะ เป็นต้น

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์สุทธิ จำเป็นต้องวิเคราะห์ต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการใช้พลังงานแต่ละประเภท ซึ่งมีความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างแบบจำลองการวางแผนพลังงานโดยทั่วไปที่มิได้รวมต้นทุนผลกระทบภายนอก กับแบบจำลองการวางแผนพลังงานที่รวมต้นทุนผลกระทบภายนอกเข้าไว้ในการตัดสินใจ เช่น ต้นทุนจากการมลภาวะอากาศ ต้นทุนจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก เป็นต้น



ในประเทศไทย มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลกระทบเชิงยุทธศาสตร์และต้นทุนผลกระทบภายนอกของแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า ย้อนกลับไปตั้งแต่ปี 2548 สำหรับการวิเคราะห์ล่าสุดคือ กรณีแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า พ.ศ.2550-2565 หรือแผน PDP2007 โดยมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลกระทบในระดับยุทธศาสตร์ทั้งในด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างการพัฒนาการผลิตติดตั้งตามแผน PDP2007 กับแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าฉบับทางเลือก ซึ่งเน้นการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน การจัดการด้านการใช้พลังงาน (DSM) และการผลิตพลังงานร่วมไฟฟ้าและความร้อน แทนการสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และลดการนำเข้าไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

โดยมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตรากำลังการผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserve Margin) เพื่อสร้างความมั่นคงในระบบไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ การเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และการปล่อยสารปรอท ในด้านเศรษฐกิจ-สังคม ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการลงทุน การดูแลบำรุงรักษา ค่าเชื้อเพลิง และการวิเคราะห์ต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมหรือต้นทุนผลกระทบภายนอก รวมทั้งภาระต้นทุนที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ การเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และ การจ้างงานที่เพิ่มขึ้นด้วย

ดังนั้น จึงควรวิเคราะห์แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าหลายทางเลือกที่แตกต่างกัน เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์สุทธิของแต่ละแผนทางเลือก รวมไปถึงศักยภาพ ความเป็นไปได้ และการรับภาระต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้บริโภคทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น แผนที่มุ่งเน้นทางเลือกด้าน DSM, พลังงานหมุนเวียน, การผลิตร่วมไฟฟ้า-ความร้อน-ความเย็นที่แตกต่างกัน ซึ่งจะรวมไปถึงทางเลือกด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ และการดักจับและอัดเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Sequestration; CCS) ด้วย เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศต่อไปในอนาคต รวมทั้งประโยชน์ในการกำหนดมาตรการภายในประเทศและการเจรจา ระหว่างประเทศด้วย

### วัตถุประสงค์:

1. วิเคราะห์ศักยภาพ ความเป็นไปได้ ต้นทุนและผลประโยชน์ ของทางเลือกต่างๆ ในการตอบสนองความต้องการไฟฟ้า ที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ต้นทุนและผลประโยชน์สุทธิ และการรับภาระต้นทุน ของทางเลือกต่างๆ ของแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า เปรียบเทียบกับแผนของภาครัฐ
3. วิเคราะห์และพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการ สำหรับดำเนินการภายในประเทศและการเจรจาระหว่างประเทศ



## ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. ข้อมูลและการวิเคราะห์เกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสาขาการผลิตไฟฟ้าและแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าที่เป็นปัจจุบันล่าสุดและได้รับการยอมรับจากภาคส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในการวางแผนและกำหนดนโยบายต่อไป

2. ทางเลือกเชิงนโยบาย ทั้งการจัดการด้านความต้องการไฟฟ้า (DSM), พลังงานหมุนเวียน ทั้ง 6 ประเภท, ระบบการผลิตร่วมไฟฟ้า-ความร้อน (Co-generation) และระบบการผลิตร่วมไฟฟ้า-ความร้อน-ความเย็น (Tri-generation), และการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าก๊าซและถ่านหิน และการดักจับและอัดเก็บคาร์บอน มีข้อมูลและการวิเคราะห์ที่เป็นปัจจุบันล่าสุด โดยภาคส่วนต่างๆ มีความเข้าใจทางเลือกต่างๆ เหล่านี้มากขึ้น และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในทางวิชาการและการเผยแพร่ต่อไปได้

3. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าทางเลือกต่างๆ ที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เมื่อเปรียบเทียบกับแผน PDP2010 ของรัฐบาล รวมทั้งข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการ ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณะ และภาคส่วนต่างๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในผลักดันแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าต่อไปได้

## กลุ่มที่ 4 แนวทางในการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ (Measurement, Reporting and Verification: MRV)

### 4.1 โครงการ: การศึกษาแนวทางในการตรวจวัด รายงาน และตรวจสอบ ตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย

คณะวิจัย หัวหน้าโครงการ : ผศ.ดร.สิริลักษณ์ เจียรการ  
นักวิจัยร่วมโครงการ : รศ.ดร.สิรินทรเทพ เต๋าศระยู  
รศ.วารุณี เตีย

คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: 10 เดือน (15 มิถุนายน 2553- 14 เมษายน 2554)

## บทสรุปโครงการโดยย่อ :

กระบวนการตรวจวัด รายงาน และตรวจสอบ หรือที่รู้จักกันว่า Measurement, Reporting, and Verification (MRV) เป็นประเด็นการเจรจาที่ได้เริ่มมีการกล่าวถึงในการประชุมแผนปฏิบัติการบาห์ลี ในปี ค.ศ. 2007 เป็นต้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะจัดระบบการบริหารจัดการโครงการต่างๆ ที่ดำเนินการภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ให้เป็นแนวทางเดียวกัน โดยยึดหลักการบริหารจัดการที่ดี ถูกต้อง สอดคล้อง โปร่งใส มีประสิทธิภาพ และสามารถเปรียบเทียบกันได้ เพื่อประโยชน์

สูงสุดในการประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต และการดำเนินมาตรการบรรเทาผลกระทบนั้น โดยหัวใจของระบบ MRV คือ ตรวจวัด รายงาน และตรวจสอบได้ จากรายงานของ OECD และ IEA (2009) ได้มีการกล่าวถึงการนำ MRV มาใช้กับ Greenhouse Gas Inventory, Emission Target, Greenhouse Gas Mitigation Measures, Financial and Technology Support และ Carbon Credit โดยมีรูปแบบและความเข้มงวดที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่าประเทศเป็น Annex I หรือ Non-Annex I ลักษณะของโครงการ และระบบการบริหารจัดการภายในประเทศที่แตกต่างกัน การประชุม COP 15 ในปี ค.ศ. 2009 ได้แสดงให้เห็นว่าระบบ MRV ที่จะนำมาใช้กับประเทศที่พัฒนาแล้วควรมีระดับความเข้มงวดมากกว่าประเทศที่กำลังพัฒนา และการนำ MRV มาใช้กับโครงการที่มีความเชื่อมโยงในระดับนานาชาติ (International Level) จะมีความเข้มงวดกว่าระดับชาติ แต่อย่างไรก็ตามปัจจุบันประเด็นข้อตกลงเรื่องของ MRV ยังไม่มีความชัดเจน ทั้งในด้านของกระบวนการและโครงสร้างการบริหารจัดการ ในฐานะที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกของ UNFCCC จึงควรที่จะต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของ MRV เพื่อรองรับมาตรการดังกล่าวในอนาคต และประเด็นเรื่องของแผนปฏิบัติการระดับชาติและข้อผูกพันในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Nationally Appropriate Mitigation Commitments and Actions, NAMAs) เป็นประเด็นที่มีความสำคัญต่อการดำเนินนโยบายของรัฐบาลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากรายงานบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2553 ภาคพลังงานเป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด รองลงมาคือภาคเกษตร และภาคกระบวนการอุตสาหกรรม สำหรับการพัฒนาระบบของ MRV ในภาคพลังงานและภาคอุตสาหกรรมนั้น สามารถพัฒนาไปในแนวทางเดียวกันได้ เนื่องจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงานนั้นมีความเกี่ยวข้องกับภาคกระบวนการอุตสาหกรรมอย่างมาก ดังนั้นโครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ MRV ทั้งในด้านกระบวนการดำเนินงานและโครงสร้างการบริหารจัดการ และสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการนำระบบ MRV มาใช้สำหรับการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงานและภาคกระบวนการอุตสาหกรรมของประเทศไทย

### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

Measurement, Reporting, and Verification (MRV) ตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (The United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เป็นกระบวนการในการตรวจวัด การรายงาน และการตรวจสอบ ของโครงการที่ระบุในข้อตกลงที่ได้จากการประชุมของกลุ่มประเทศสมาชิกของ UNFCCC โดยมีวัตถุประสงค์ให้โครงการดังกล่าวนี้เป็นไปตามหลักการของ “TACCC” ได้แก่ โปร่งใส (Transparent) ถูกต้อง (Accurate) สอดคล้อง (Consistent) สมบูรณ์ (Complete) และสามารถเปรียบเทียบกันได้ (Comparable) ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้เป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงานของ UNFCCC จากการรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้นสามารถอธิบายความหมายของ MRV ได้ดังนี้

การตรวจวัด (Measurement) เป็นการหาปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถตรวจวัดได้ทั้งทางตรงโดยการใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน หรือทางอ้อมโดยการคำนวณตามหลักทฤษฎี การรายงาน (Reporting) นั้นเป็นการนำเสนอรายละเอียดของโครงการ วิธีการดำเนินงานและผลจากการตรวจวัดให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องสมบูรณ์และสามารถเปรียบเทียบกันได้ และเพื่อให้เกิดความโปร่งใสของการตรวจวัด

และการรายงาน ขั้นตอนการตรวจสอบ (Verification) จึงเป็นสิ่งสำคัญ การตรวจสอบนั้นสามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือ สามารถตรวจสอบคุณภาพของการดำเนินงานโดยอ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (Quality Control) และการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ซึ่งสามารถทำได้โดยการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง (Accredited entity)

จากการประชุมแผนปฏิบัติการบาหลี่ ในปี ค.ศ. 2007 (Bali Action Plan) ได้มีข้อตกลงในการดำเนินโครงการภายในกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีสาระสำคัญดังนี้ ภายหลังจากปี ค.ศ. 2012 ประเทศสมาชิกของ UNFCCC ที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจะต้องมีแผนปฏิบัติการระดับชาติและข้อผูกพันในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Nationally appropriate mitigation commitments and actions, NAMAs) โดยต้องมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างชัดเจน นอกจากนี้แผนปฏิบัติการหรือโครงการนั้นจะต้อง 1) สามารถตรวจวัดได้ (Measurable) 2) สามารถรายงานได้ (Reportable) และ 3) สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) และสำหรับประเทศกำลังพัฒนานั้นควรมีแผนปฏิบัติการระดับชาติในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นกัน และหากมีแผนในการขอรับความช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยี ด้านการเงิน และด้านการพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้ ภายใต้ข้อตกลงของอนุสัญญา จะต้องดำเนินการโดยใช้ระบบของ MRV เช่นเดียวกัน ประเด็นเรื่อง MRV ได้ถูกนำเสนอในการประชุม COP 15 ที่โคเปนเฮเกน ในปี ค.ศ. 2009 โดยมีเนื้อหาสาระที่เชื่อมโยงกับแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา ซึ่งกำหนดให้โครงการ NAMAs ของประเทศที่พัฒนาแล้วทุกโครงการจะต้องดำเนินการภายใต้ระบบของ International MRV ขณะที่โครงการ NAMAs ของประเทศกำลังพัฒนานั้น หากเป็นโครงการที่ไม่ได้รับความช่วยเหลือหรือสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอื่นๆ จะต้องดำเนินการภายใต้ระบบ National MRV ซึ่งแต่ละประเทศสามารถพัฒนาขึ้นมาได้เอง แต่หากโครงการนั้นได้รับการความช่วยเหลือจะต้องดำเนินการภายใต้ระบบของ International MRV เท่านั้น ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินโครงการที่ได้รับการสนับสนุนนั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

**MRV** จึงเป็นเสมือนเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการโครงการที่ดำเนินการภายใต้กรอบของอนุสัญญาฯ และพิธีสารเกียวโต ประโยชน์ของ MRV คือ ทำให้เกิดแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ข้อมูลที่นำเสนอมีความถูกต้อง สมบูรณ์ โปร่งใสและสามารถเปรียบเทียบกันได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการประเมินสถานการณ์การปลดปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจก กำหนดระดับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การวางแผนเชิงนโยบาย การออกแบบกลไกทางเศรษฐศาสตร์ ตลอดจนสร้างมาตรการส่งเสริมและบทลงโทษ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ไขและบรรเทาผลกระทบจากปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไกความร่วมมือของประเทศสมาชิกของอนุสัญญาฯ

ประเทศไทยในฐานะสมาชิกของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสมาชิกของพิธีสารเกียวโต ซึ่งในอนาคตอาจจำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในการดำเนินโครงการภายใต้ระบบ MRV แต่อย่างไรก็ตามประเด็นเรื่อง MRV ยังคงไม่มีความชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นนิยาม กระบวนการและรูปแบบในการวัด การรายงาน และการตรวจสอบ โครงสร้างของการบริหารจัดการ ข้อดีและข้อเสียของการใช้ระบบ MRV

สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา ความแตกต่างในการใช้ระบบ MRV ของประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

ดังนั้นก่อนที่จะมีการบังคับใช้ระบบของ MRV ภายหลังจากปี ค.ศ. 2012 ประเทศไทยจึงควรจะต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อรองรับระบบของ MRV โดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ MRV ทั้งในและต่างประเทศ สร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกันให้กับหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปพัฒนาระบบของ MRV ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ได้สอดคล้องกับเป้าหมายของชุดโครงการในด้านที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือหรือกลไกเพื่อการจัดการแก้ไขปัญหาและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ประเด็นยุทธศาสตร์การเจรจาเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป

#### วัตถุประสงค์:

1. รวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวัด การรายงาน และการตรวจสอบ (MRV) ทั้งในและต่างประเทศในด้านกระบวนการวัด การรายงาน และการตรวจสอบ ตลอดจนโครงสร้างบริหารจัดการ
2. วิเคราะห์และนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการนำระบบ MRV มาใช้สำหรับ National greenhouse gas mitigation measures ในสาขาที่มีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. บทสรุปขององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ MRV ครอบคลุมประเด็นดังที่ได้กล่าวไว้ในขั้นตอนการศึกษา
2. โครงสร้างบริหารจัดการในการนำระบบ MRV มาใช้กับ National Greenhouse Gas Mitigation Measures ในสาขาที่มีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ
3. กระบวนการ MRV สำหรับ National Greenhouse Gas Mitigation Measures ในสาขาที่มีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

#### 4.2 โครงการ : แนวทางและวิธีการที่เหมาะสมในการตรวจสอบ รายงานผลและทวนสอบ การลดก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาสาขาปิโตรเคมี

คณะวิจัย	หัวหน้าโครงการ:	รศ.ดร.อรรถัย ชวาลภาฤทธิ์
	นักวิจัยร่วมโครงการ	ดร.ชนาธิป มาริโน ดร.เปรมฤดี กาญจนปิยะ
	ระยะเวลาดำเนินการ:	12 เดือน

## ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นภาคการผลิตรายสาขาหนึ่งของประเทศไทยที่จัดเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมอันดับต้นๆของสาขาการผลิตที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงและมีแนวโน้มกำลังขยายตัวสูงในอนาคต จากผลการศึกษาของโครงการ “การศึกษาดัชนีชี้วัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก” พบว่า ภาคการผลิตปิโตรเคมีของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2548 – 2553 มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ในช่วงระหว่าง 10,000 – 13,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปีซึ่งคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 3 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งประเทศ ทั้งนี้ผลการศึกษายังบ่งชี้ว่า ภาคการผลิตอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทยนอกจากจะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง ยังมีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกสูงเช่นกัน ซึ่งการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบรายสาขาการผลิต (Sectoral Approach, SA) จะเป็นกลไกที่มีศักยภาพมากในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเนื่องจากการทำข้อตกลงระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมเดียวกันเพื่อกำหนดระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกันระหว่างผู้ผลิตในอุตสาหกรรมนั้นๆ ซึ่งกำหนดเป้าหมายกันเองอย่างสมัครใจ

การตรวจสอบรายงานผลและทวนสอบ (Measurable, Reportable and Verifiable: MRV) กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกเป็นข้อตกลงหนึ่งจากการเจรจาภายใต้ Bali Action Plan โดยกำหนดให้ประเทศกำลังพัฒนาจะต้องดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมสำหรับแต่ละประเทศในลักษณะที่สามารถตรวจสอบรายงานผลและทวนสอบที่เป็นมาตรฐานสากลโดยครอบคลุมการพัฒนาที่ยั่งยืนประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศภาคีสมาชิกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมพร้อมในการจัดทำ สนับสนุน เพื่อพัฒนาและขับเคลื่อนกลไกการดำเนินงานของระบบตรวจสอบ รายงานผล และทวนสอบภายในประเทศ (Domestic MRV) ที่เป็นมาตรฐานต่อการดำเนินงานและรองรับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือรองรับมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องในระดับประเทศต่อไป นอกจากนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ได้ให้ความสำคัญกับการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้เป็นปรัชญาเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนสู่ความสมดุลบนพื้นฐานของการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งสู่ความเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ ดังนั้น ภาคการผลิตปิโตรเคมีของประเทศไทย ซึ่งเป็นไปตามตามเกณฑ์เบื้องต้นในการพิจารณากลุ่มอุตสาหกรรมรายสาขาที่จะต้องจัดทำ MRV ว่าจะต้องมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงกว่า 10,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (BC, 2011) จึงเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมสำคัญที่จะต้องมีการศึกษาและจัดวางระบบ MRV อย่างเหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศและ NAMAs

การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเชิงระบบการดำเนินงานการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยสำหรับอุตสาหกรรมรายสาขาปิโตรเคมีระดับโครงการ (Project level) ที่เป็นมาตรฐานเชื่อถือได้สอดคล้องกับความพร้อมและปัจจัยภายในประเทศ และสามารถใช้ได้ในระดับสากลเพื่อเป็นเครื่องมือรองรับมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศรวมทั้งศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้การดำเนินงานประเด็นปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่ม/พื้นที่ศึกษา และหาต้นทุนสำหรับการดำเนินงานการตรวจวัด รายงานและทวนสอบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางนโยบายมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ภาคอุตสาหกรรมร่วมดำเนินการและเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในการประกอบกิจการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในระยะยาว

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ คือ การศึกษาพัฒนาระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบระดับประเทศ (Domestic MRV) สำหรับรายสาขาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เพื่อวิเคราะห์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกสาขาการผลิตปิโตรเคมีพร้อมทั้งจำแนกบทบาทหน้าที่ผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานโดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

- 1) เพื่อตรวจประเมินมาตรการหรือกิจกรรมในระดับโครงการที่มีศักยภาพลดก๊าซเรือนกระจก (Project level) จากรายสาขาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทย
- 2) เพื่อศึกษา/วิเคราะห์รูปแบบองค์กร กระบวนการขั้นตอน วิธีการ/ข้อมูล และกฎระเบียบสำหรับการพัฒนาระบบตรวจวัด รายงานและทวนสอบกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมกับประเทศไทย
- 3) เพื่อศึกษา/วิเคราะห์ความเป็นไปได้การดำเนินงาน ประเด็นปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นกับรายสาขาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่เป็นกรณีศึกษา
- 4) วิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินการตรวจวัด การรายงานผล และการทวนสอบสำหรับอุตสาหกรรมรายสาขาการผลิตปิโตรเคมี

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ตัวชี้วัดในระดับโครงการ (Project base) ที่บ่งบอกสถานภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรายสาขาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและมีมาตรการหรือกิจกรรมในระดับโครงการ (Project level) ในการลดก๊าซเรือนกระจกจากรายสาขาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทยที่เหมาะสม





2. มีระบบตรวจวัด รายงาน และทวนสอบกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับอุตสาหกรรมรายสาขา การผลิตปิโตรเคมีระดับประเทศ (Domestic MRV) ที่เป็นมาตรฐานสากลซึ่งผลการศึกษานำมาประกอบ ควบคุมการพัฒนาเชิงระบบ Domestic MRV
3. มีแนวทางการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี การช่วยเหลือด้านการเงินและการเสริมสร้างความรู้ ความสามารถองค์กรในระดับชาติ
4. ต้นทุนสำหรับการดำเนินการตรวจวัด รายงานและทวนสอบกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับ อุตสาหกรรมรายสาขาการผลิตปิโตรเคมี

#### 4.3 โครงการ: ระบบการตรวจวัด การรายงาน การทวนสอบสำหรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและ การลดก๊าซเรือนกระจก-แนวปฏิบัติโดยทั่วไปและโครงสร้างรองรับการดำเนินงานภายในประเทศ

คณะวิจัย

ที่ปรึกษาโครงการ:

ดร.บงกช กิตติสมพันธ์

ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

รศ.ดร.สิรินทรเทพ เต่าประยูร

บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หัวหน้าโครงการ:

ผศ.ดร.สิริลักษณ์ เจียรากร

นักวิจัยร่วมโครงการ

รศ.วารุณี เตีย

คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ:

12 เดือน

#### ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการวิจัย:

ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นที่นานาชาติให้ความสำคัญและมีจุดยืน ร่วมกันในการดำเนินการเพื่อแก้ไขและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยกำหนดเป็น กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เพื่อเป็นเวทีให้ประเทศสมาชิกได้ดำเนินกิจกรรมร่วมกัน ประเทศไทยเป็นหนึ่งใน ประเทศสมาชิกที่ได้ร่วมให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ และพิธีสารเกียวโต แม้ว่าประเทศไทยจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม ประเทศนอกภาคผนวก 1 (Non Annex I) ซึ่งไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจก แต่จากการขยายตัวทาง เศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ประเทศไทย

ยังได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่บ่อยครั้ง ด้วยความตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้จัดทำแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (พ.ศ. 2553-2562) ขึ้นเพื่อวางแผนยุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะ 10 ปี และสภาพพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ผนวกประเด็นเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นส่วนหนึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) โดยให้ความสำคัญกับการปรับกระบวนการทัศน์ในการพัฒนาและการขับเคลื่อนประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมบทบาทของประเทศไทยในเวทีโลก ภายใต้ข้อตกลงและพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อม การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Action: NAMA) เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมภายใต้แผนพัฒนาฯ และแผนแม่บท ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานทั้งในส่วนของการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ หรือที่รู้จักกันว่า Measurement, Reporting, Verification (MRV) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง สมบูรณ์ โปร่งใส และเชื่อถือได้ ในปี พ.ศ. 2553 ทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยได้สนับสนุนให้มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ (MRV) ทั้งในและต่างประเทศ ภายใต้โครงการแนวทางการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ ตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย (ระยะที่ 1) ผลการศึกษาพบว่าประเทศไทยยังไม่มีแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับระบบ MRV เพื่อควบคุมคุณภาพของการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศ ทั้งในส่วนของการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ผลจากการศึกษามีข้อเสนอแนะให้มีการจัดทำแนวปฏิบัติโดยทั่วไป (General guideline) สำหรับระบบ MRV ควบคู่ไปกับโครงสร้างบริหารจัดการที่สอดคล้องกัน เพื่อเป็นเครื่องมือรองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศ แนวปฏิบัติโดยทั่วไปควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการ วิธีการ และขั้นตอน ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางร่วมกันในการจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศในรายสาขา หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก ส่วนโครงสร้างบริหารจัดการควรให้ความสำคัญกับหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ความพร้อมด้านบุคลากร และกฎระเบียบ ทั้งนี้แนวปฏิบัติโดยทั่วไปควรมีความสอดคล้องและเป็นที่ยอมรับกับข้อตกลงหรือกติกาภายใต้เวทีสากล ซึ่งข้อตกลงจากที่ประชุมภาคีอนุสัญญาฯ (COP) ได้เห็นชอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่างแนวปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับระบบ MRV แต่ปัจจุบันยังไม่แล้วเสร็จ ดังนั้นนอกจากแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปจะได้รับการพัฒนาขึ้นมาภายใต้บริบทของประเทศแล้ว ยังคงต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติสากลด้วย

ตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบ MRV ของต่างประเทศ ได้แก่



- 1) Guidelines for Measurement, Reporting and Verification of GHG Emission Reductions in JBIC's GREEN หรือ "J-MRV" จัดทำโดย Japan Bank of International Cooperation เพื่อใช้ในการประเมินโครงการที่ขอรับการสนับสนุนทางการเงินของธนาคาร
- 2) Korea Voluntary Emission Reduction Program (K-VER)
- 3) A Guide to Designing GHG Accounting and Reporting Programs ของ World Resources Institutes ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ GHG Protocol
- 4) Mitigation Actions in China: Measurement, Reporting and Verification
- 5) UNFCCC biennial update reporting (BUR) guidelines for Parties not included in Annex I to the Convention ซึ่งเป็นแนวทางการจัดทำ BUR ของประเทศกำลังพัฒนา

นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานสากล ISO Standards ในหมวด 14064-14067 ซึ่งเป็นหมวดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการก๊าซเรือนกระจกและระบบการทวนสอบ ตัวอย่างเหล่านี้สามารถนำมาศึกษาเพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับระบบ MRV ของประเทศได้ ดังนั้นโครงการในระยะที่ 2 นี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับระบบ MRV ของประเทศ ควบคู่ไปกับการออกแบบโครงสร้างบริหารจัดการที่สอดคล้องกัน เพื่อเป็นเครื่องมือรองรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและกิจกรรมในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ได้สอดคล้องกับเป้าหมายของชุดโครงการในด้านที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือหรือกลไกเพื่อการจัดการแก้ไขปัญหาและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ประเด็นยุทธศาสตร์การเจรจาเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติโดยทั่วไปและโครงสร้างบริหารจัดการของระบบตรวจวัด รายงานและทวนสอบที่เหมาะสมกับประเทศไทย สำหรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย
- 2 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและอุปสรรค ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามแนวแนวปฏิบัติโดยทั่วไปที่ได้รับการพัฒนาขึ้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แนวปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับระบบ MRV และโครงสร้างบริหารจัดการที่เหมาะสม เพื่อรองรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

#### 4.4 โครงการ: แนวทางและวิธีการที่เหมาะสมในการตรวจสอบ รายงานผลและทวนสอบการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคการเกษตร : กรณีศึกษาจากนาข้าว

คณะวิจัย

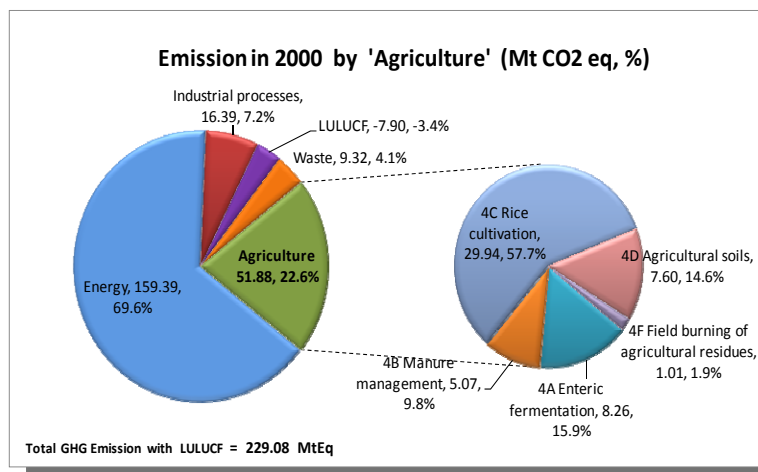
หัวหน้าโครงการ:	รศ.ดร.สิรินทรเทพ เต๋อประยูร บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
นักวิจัยร่วมโครงการ	รศ.ดร.อำนาจ ชิดไชสง ดร. ทศนีย์ เจียพสุอนันต์ นางสาวกัลยาณี พูลสุวรรณกษายะ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
ระยะเวลาดำเนินการ:	18 เดือน

#### ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

จากการประชุม Conference of the Parties เป็นประจำทุกปีเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา โลกร้อนตามอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) เป็นที่ทราบกันดีถึงแม้จะยังไม่ชัดเจนว่าประเทศกำลังพัฒนาต้องแจ้งโครงการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมภายในประเทศ (National Appropriate Mitigation Action) โดยการคาดหวังว่าโครงการที่แจกแจงดังกล่าวจะประสบความสำเร็จในการลดก๊าซเรือนกระจกได้จริง ต้องมีกระบวนการและกลไกที่สามารถบ่งบอกได้ว่าโครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลตามที่คาดหวัง กลไกของ การตรวจวัด รายงานและทวนสอบ ( Measurability, Reporting and Verification) หรือที่เรารู้จักกันด้วยคำว่า MRV จึงเกิดขึ้น กลไกนี้สามารถนำมาใช้ได้ทั้งโครงการ NAMAs ที่เกิดขึ้นด้วยการสนับสนุนในประเทศ (Domestic) และการสนับสนุนจากต่างประเทศ (International NAMAs) โดยมีระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน แต่ต้องพิสูจน์ได้เหมือนกัน กลไก MRV ในประเทศขึ้นกับความพร้อมและปัจจัยภายในประเทศที่มีความแตกต่างกัน แต่ต้องมีระบบที่สามารถทำให้เกิดการยอมรับ

ได้ การสร้างกลไก MRV จึงมีความยากง่ายแตกต่างกันออกไปทั้งในระดับประเทศและระดับภาคและสาขาการปล่อย การทำให้เป็นที่ยอมรับจึงมักอิงกับมาตรฐานสากลหรืออิงชั้นตอนที่รูปแบบของ MRV มาแล้วเป็นหลักไว้ก่อน เช่น ISO และ โครงการ CDM เป็นต้น ทั้งสองรูปแบบอาจไม่สามารถใช้ได้ในทุกภาคการปล่อย เนื่องจากมีที่มาและกระบวนการเกิดและปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่เหมือนกัน

ภาคการเกษตรปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณร้อยละ 22.6 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศในปี 2000 ซึ่งเป็นปีอ้างอิงในรายงานแห่งชาติ โดยนาข้าวเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลักของภาคการเกษตร ประมาณ 29.94 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ภาคพลังงานซึ่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด ( 159.39 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ) นั้นถูกผลักดันให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งจากความต้องการด้านความมั่นคงทางด้านพลังงานและจากแหล่งพลังงานสำรองในประเทศรวมทั้งการแรงกดดันจากสถานการณ์พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภายนอกประเทศ กลไกของ MRV ในภาคพลังงานมีแนวทางจากโครงการCDM เป็นต้นแบบ



รูปที่ 1 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกปล่อยในปี 2000 ของประเทศไทย

การลดก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าวนั้นเป็นประเด็นที่มีการกล่าวถึงอยู่มากกว่ามีความจำเป็นในการลดก๊าซเรือนกระจกมากน้อยแค่ไหน เทคโนโลยีในการลดก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าวมีหลายเทคนิค อาทิเช่นการระบายน้ำในระหว่างการปลูก การให้น้ำน้อยลง การเปลี่ยนชนิดของปุ๋ย การใส่ปุ๋ยที่พอเหมาะ ตลอดจนการใช้พันธุ์พืชที่ปล่อยมีเทนน้อย เป็นต้น เทคนิคเหล่านี้มีทั้งชนิดที่เพิ่ม/ลดผลผลิต ลดต้นทุน และสามารถลดก๊าซ

เรือนกระจกได้ตั้งแต่ ร้อยละ 10-30 นอกจากนี้ ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้มีแนวโน้มในการนำคาร์บอนฟุตพริ้นท์มาใช้ทั้งในการการส่งผลผลิตข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าวออกนอกประเทศ ซึ่งปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ประมาณร้อยละ 80 มาจากการปลูกข้าว การค้าข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าวจึงส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการลดก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว

การมี ระบบMRVภายในประเทศจะช่วยให้สามารถกำหนดมาตรฐานได้เอง เพื่อช่วยสนับสนุนทั้งโครงการ NAMAs การต่อรองทางการค้าของสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม การเริ่มศึกษาMRV ด้านการเกษตรก่อนประเทศอื่น จะช่วยให้มีจุดยืนในโครงการ NAMAs ด้านการเกษตรที่ชัดเจน หากไม่มีการพัฒนา MRV ภาคการเกษตรจะทำให้ไม่สามารถรับรู้ปัญหาด้านความพร้อมในการตรวจวัด ความสามารถและความเป็นไปได้ในการจัดตั้งระบบตรวจวัด ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้ประเทศสามารถวางแผนในการไม่เสนอโครงการNAMAs หรือเสนอแบบมีเงื่อนไข ได้อย่างชัดเจนและมีเหตุผล นอกจากนี้การวางระบบ การรายงาน จะช่วยทำให้เกิดการบันทึกและการส่งผ่านข้อมูลที่สมบูรณ์ในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากการทำ MRV ทั้งนี้การพัฒนาระบบMRVโดยใช้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าวเป็นกรณีศึกษา สามารถนำไปปรับใช้กับแหล่งปล่อยอื่น ๆ ในภาคการเกษตรได้ด้วยเช่นกัน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาแนวทางในการดำเนินการตรวจวัด รายงานและทวนสอบที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในภาคการเกษตรโดยใช้การลดก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าวเป็นกรณีศึกษา
- 2 เพื่อพัฒนารูปแบบและกระบวนการ ตรวจวัด รายงานและทวนสอบ ที่สามารถดำเนินการได้จริง
- 3 เพื่อศึกษาประเด็นปัญหาและอุปสรรค ในการทดลองดำเนินการ ตรวจวัด รายงานและทวนสอบ จากนาข้าวของเกษตรกร
- 4 เพื่อนำเสนอคำแนะนำเชิงนโยบายในการดำเนินการด้านตรวจวัด รายงานและทวนสอบ ในภาคการเกษตร

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- มาตรฐานการตรวจวัดมีเทนในนาข้าวที่สามารถชั่งกับระบบ MRV





-Template การรายงานกิจกรรมและข้อมูลที่สอดคล้องกับการตรวจวัดและเอื้อต่อการทวนสอบ พร้อมนำไปใช้ได้กับการทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นต์

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- Protocol ของระบบ MRV ของการลดก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าวที่สามารถนำไปปรับใช้ในภาคการเกษตร

#### 4.5 โครงการ: แนวทางที่เหมาะสมในการตรวจวัด รายงานและทวนสอบการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคขยะมูลฝอย

คณะวิจัย	ที่ปรึกษาโครงการ:	รศ.ดร. สิรินทรเทพ เต๋อประยูร
	หัวหน้าโครงการ:	ดร.คมศิลป์ ว่างยาว บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
	นักวิจัยร่วมโครงการ	รศ.ดร.ชาติ เจียมไชยศรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดร. วิลาสินี อยู่ชัชวาล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	ระยะเวลาดำเนินการ:	18 เดือน

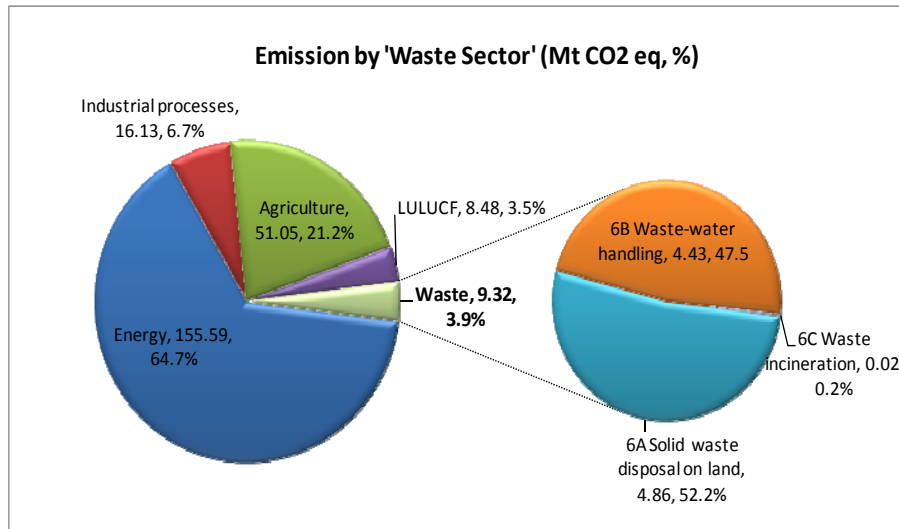
#### ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

จากการประชุมแผนปฏิบัติการบาห์ลี ในปี ค.ศ. 2007 (Bali Action Plan) ใน COP 13 ได้มีข้อตกลงในการดำเนินโครงการภายในกรอบอนุสัญญาฯ ทั้งนี้สาระสำคัญคือ ภายหลังจากปี ค.ศ. 2012 ประเทศสมาชิกของ UNFCCC ที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจะต้องมีแผนปฏิบัติการระดับชาติในการลดก๊าซเรือนกระจก (NAMAs) โดยต้องมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างชัดเจน นอกจากนี้แผนปฏิบัติการหรือโครงการนั้นจะต้อง 1) สามารถตรวจวัดได้ (measurable) 2) สามารถรายงานได้ (reportable) และ 3) สามารถทวนสอบได้ (verifiable) ตามแนวทางของ International MRV Guideline โดยเป็นไปตามหลักการของ



TACCC ที่จะต้องโปร่งใส (Transparent) ถูกต้อง (Accurate) สอดคล้อง (Consistent) สมบูรณ์ (Complete) และสามารถเปรียบเทียบกันได้ (Comparable) ในส่วนของประเทศกำลังพัฒนานั้นควรที่จะแผนปฏิบัติการระดับชาติในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยเช่นกัน ซึ่งแผนดังกล่าว สามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบด้วยกัน โดยรูปแบบแรกจะเป็นการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกโดยใช้การสนับสนุนภายในประเทศ (Domestically supported NAMAs) ซึ่งไม่ต้องพึ่งพาความช่วยเหลือด้านการเงิน เทคโนโลยี หรือความชำนาญพิเศษจากประเทศที่พัฒนาแล้ว และใช้ระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ ตามแนวทางของ General MRV Guidelines ส่วนแบบที่สองนั้น จะเป็นการขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (Internationally supported NAMAs) ซึ่งต้องพึ่งพาความช่วยเหลือด้านการเงิน เทคโนโลยี หรือความชำนาญพิเศษจากประเทศที่พัฒนาแล้ว และใช้ระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ ตามแนวทางของ International MRV Guidelines

ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสีย ถือเป็นปัญหาใหญ่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร รวมถึงการขยายตัวของชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากการขาดการเตรียมตัวที่จะเผชิญกับปัญหาดังกล่าว ทั้งด้านการให้การศึกษาและสร้างความเข้าใจพื้นฐาน การปรับงบประมาณให้เหมาะสมกับค่าใช้จ่ายที่แท้จริง การบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง ตลอดจนการขาดการตรวจสอบ จึงส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยทั้งโลกมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาจากภาคเสียประมาณ 5% หรือประมาณ 1,300 MtCO<sub>2</sub>-eq ในปี ค.ศ. 2005 โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากขบวนการจัดการขยะมูลฝอยที่มีการปลดปล่อยก๊าซมีเทน และตามมาด้วยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์จากขบวนการบำบัดน้ำเสียจากการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2000 ของประเทศไทย พบว่า ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคของเสียรวมเท่ากับ 9.32 TgCO<sub>2</sub>-eq หรือประมาณ 3.9% ของปริมาณการปล่อยรวมของทั้งประเทศ ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 เป็นก๊าซมีเทนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจนจากพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขยะมูลฝอยถือว่าเป็นแหล่งปล่อยหลัก เมื่อเทียบกับการปล่อยจากน้ำเสียชุมชน



รูปที่ 1 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2543 ในรูปแบบของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าปล่อยจากภาคของเสีย (หน่วย: Tg หรือ ล้านตัน); ที่มา รายงานฉบับสมบูรณ์ การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย, สผ., 2553

จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2552 พบว่า นับจากปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา ปริมาณขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอด ในปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั่วประเทศรวมประมาณ 15.03 ล้านตัน หรือประมาณวันละ 41,064 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 ประมาณร้อยละ 1.8 ทั้งนี้ อัตราการเกิดขยะเฉลี่ยทั่วประเทศประมาณ 0.64 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน และในชุมชนเมืองหลายแห่งมีปริมาณขยะเกิดขึ้นในอัตราที่สูงกว่าอัตราเฉลี่ยมาก นอกจากนี้ พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2547-2551 มีปริมาณขยะที่นำไปใช้ประโยชน์ประมาณร้อยละ 21-23 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยในปี พ.ศ. 2551 การนำขยะไปใช้ประโยชน์มีแนวโน้มมากขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา กล่าวคือ มีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ประมาณร้อยละ 23 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ในปี พ.ศ. 2551 พบว่าประเทศไทยมีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลเพียง 37% เท่านั้น โดยวิธีการจัดการหลักที่ใช้กันอยู่คือ การเททิ้งหรือเผากลางแจ้ง ประมาณ 63% ซึ่งเป็นวิธีการที่ส่งผลเสียต่ออนามัยและสิ่งแวดล้อมทั้งด้านอากาศ น้ำเสีย พาหะนำโรค ตลอดจนเหตุรำคาญมาก ตามด้วยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล อีกประมาณ 36% และเตาเผาขยะมูลฝอยอีกประมาณ 1% และเนื่องจากขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ประกอบด้วยเศษอาหารประมาณ 38-67% ตลอดจนไม่มีการแยกขยะมูลฝอยเบื้องต้นอย่างจริงจัง ทำให้ยากต่อการจัดการเมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งด้านการขนส่งและการกำจัด ทั้งนี้ในปัจจุบันเทคโนโลยีการกำจัดได้ถูกพัฒนาและเป็นที่ยอมรับกันมากแล้วในระดับสากล โดยเริ่มตั้งแต่การลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่าง ๆ ให้น้อยที่สุด สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำและแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse & Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือพลังงาน ในส่วนของ

น้ำเสีย แหล่งกำเนิดที่สำคัญได้แก่ น้ำเสียจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม โดยน้ำเสียจากชุมชนส่วนใหญ่ได้รับการบำบัดเฉพาะเบื้องต้น เช่น ส้วมซึม ร้อยละ 70 และบ่อเกรอะ ร้อยละ 25-27 ในขณะที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมมีรองรับเฉพาะในชุมชนใหญ่บางแห่งเท่านั้น ส่วนน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมมีการใช้เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่หลากหลายทั้งระบบบ่อและระบบบำบัดที่อาศัยเครื่องจักรกลทั้งแบบเติมอากาศและไม่เติมอากาศ

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับลดก๊าซเรือนกระจกระดับโครงการในภาคของเสียนั้น มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีที่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของ NAMAs กับประเทศไทยได้จริง เช่น การทำปุ๋ยหมัก (composting) การผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพที่ได้จากการฝังกลบ (landfill gas to energy) ระบบการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic digestion) ระบบการฝังกลบมูลฝอยแบบกึ่งใช้ออกซิเจน (semi-aerobic landfill) และการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย (biogas) เป็นต้น ดังนั้น จะเห็นได้ว่า NAMAs ถือเป็นเรื่องที่ทำหายและยังเป็นโอกาสที่ดีที่จะทำให้ระบบการบำบัดและกำจัดของเสียของประเทศจะสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล สามารถเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน ควบคู่ไปกับการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้หากประเทศไทยต้องมีพันธกิจที่ต้องจัดทำ NAMAs อย่างไรก็ตาม การมีระบบ MRV ภายในประเทศ จะเป็นการช่วยให้สามารถกำหนดมาตรฐานได้เอง และเป็นการสนับสนุนทางตรงต่อโครงการใน NAMAs ต่อไป หากไม่มีการพัฒนา MRV ในภาคของเสียแล้ว ก็จะทำให้ไม่สามารถรับรู้ปัญหาด้านความพร้อม ความน่าเชื่อถือ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ ทั้งนี้ การวางระบบการรายงานจะช่วยให้เกิดการบันทึกและการส่งผ่านข้อมูลที่มีสมบูรณ์ในกิจการนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ต่อไปอีกด้วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาแนวทางในการดำเนินการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบที่เหมาะสม สำหรับ Domestically supported NAMAs ในภาคของเสีย
- 2 เพื่อพัฒนารูปแบบและกระบวนการ MRV สำหรับภาคของเสีย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือรองรับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่ใช้งานได้จริง
- 3 เพื่อศึกษาประเด็นปัญหาและอุปสรรค ในการทดลองดำเนินการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ จากโครงการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. วิธีการ (Methodology) สำหรับกิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคขยะมูลฝอย อย่างน้อย 6 วิธีการ สำหรับ project-based approach และ community-based approach

## 2. แนวทางปฏิบัติของการทำ MRV ในภาคขยะมูลฝอย สำหรับ 6 กิจกรรมการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคขยะมูลฝอย

### กลุ่ม 5 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### 5.1 โครงการ: เศรษฐกิจสีเขียวของชุมชนภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: กรณีศึกษาชุมชนในพื้นที่ภาคตะวันออก

คณะวิจัย

หัวหน้าโครงการ: ดร.ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์

นักวิจัยร่วมโครงการ: ดร.โอฬาร ถิ่นบางเตียว

ดร.สฤติ อิศรียานนท์

นายชัยณรงค์ เครือนวน

นางสาวเมทินา อุทารส

คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ระยะเวลาดำเนินการ: 12 เดือน

#### ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

ชุมชนท้องถิ่นเดิมในอดีตถือเป็นชุมชนที่สามารถรักษาความเป็นตัวของตัวเองได้สูงมาก อันเป็นผลให้ชุมชนท้องถิ่นในอดีตสามารถพึ่งพาตนเองได้ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและที่สำคัญ คือ คนในชุมชนท้องถิ่นกับธรรมชาติสามารถที่อยู่ร่วมกันอย่างเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ต่อมาเมื่อกระแสการพัฒนาเริ่มไหลบ่าเข้าสู่ชุมชนวิถีชีวิตของผู้คนในชุมชนเริ่มก็เปลี่ยนแปลงไป ในมิติหนึ่งชุมชนภายใต้กระแสการพัฒนาถูกทำให้เจริญขึ้น อันเป็นผลจากการพัฒนาและปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการขั้นพื้นฐานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ถนน ไฟฟ้า ประปา ให้มีคุณภาพดีขึ้น ขณะเดียวกันกลไกรัฐทั้งกลไกทางด้านการสาธารณสุข กลไกทางด้านการศึกษา ก็ได้เข้าไปยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้คนในชุมชนให้ดีกว่าในอดีตที่ผ่านมา ในอีกมิติหนึ่งกระแสการพัฒนาก็พัดพาเอารูปแบบเศรษฐกิจแบบการค้าเข้าสู่ชุมชน อันเป็นผลให้ชาวบ้านในชุมชนต่างๆ เริ่มปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของตนในหลายๆ ด้าน เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบเศรษฐกิจของชุมชนที่เดิมชุมชนอยู่ภายใต้รูปแบบเศรษฐกิจแบบยังชีพในลักษณะ “การทำเพื่อกิน ทำเพื่ออยู่” เป็นหลักก็เริ่มเปลี่ยนไปเป็นการผลิตเพื่อขายที่มุ่งเน้นการผลิตเชิงเดี่ยวเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด วิถีแห่งการผลิตก็เริ่มเปลี่ยนไปในลักษณะ “ทำสิ่งที่ไม่กิน กินสิ่งที่ไม่ทำ” กระทั่งเกิดความสัมพันธ์ในเชิงสินค้าขึ้นในชุมชน กล่าวคือ เกิดการผลิตเพื่อตลาดและการจับจ่ายซื้อสินค้าจากตลาดมากขึ้น ทำให้เกิดความแพร่หลายของเศรษฐกิจเงินตรา ไม่เพียงแต่รูปแบบเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เศรษฐกิจแบบการค้าและการขยายตัวของระบบเงินตรายังได้เข้าไปทำลายความสัมพันธ์ทางสังคมของ

ผู้คนในชุมชนจากระบบพึ่งพาอาศัยกันภายใต้ความสัมพันธ์แบบเครือญาติและสร้างรูปแบบความสัมพันธ์แบบใหม่ ๆ ขึ้นในชุมชน เช่น ความสัมพันธ์แบบอุปถัมภ์ ความสัมพันธ์แบบชนชั้นนำรวมถึงการดำเนินชีวิตแบบปัจเจกบุคคล เป็นต้น เช่นเดียวกับความสัมพันธ์เศรษฐกิจจากเดิมที่อยู่บนฐานของการ “เอาแรง” “ลงแขก” ระหว่างญาติพี่น้อง ก็ถูกกัดกร่อนและแทนที่ด้วยระบบการจ้างงานรวมถึงการผลิตที่ใช้เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัย ไม่เพียงเท่านั้นกระแสแห่งการพัฒนาได้นำพาสิทธิบริโภคนิยมแพร่กระจายสู่ชุมชน ผลจากการแพร่กระจายลัทธิบริโภคนิยมนั้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการซื้อสินค้าสำเร็จรูปจากเมืองซึ่งเดิมเป็นสินค้าบริโภคพื้นฐานและสินค้าปัจจัยการผลิตมาเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ผลจากความต้องการบริโภคสินค้าเหล่านี้ทำให้ชาวบ้านต้องแสวงหารายได้ให้กับตนเองและครอบครัวมากขึ้น ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับชุมชนท้องถิ่นนั้นได้ผลเชื่อมโยงไปสู่ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่ครั้งหนึ่งคนกับธรรมชาติเคยอยู่ร่วมกันอย่างเกื้อกูล ถ้อยที่ถ้อยอาศัยและพึ่งพิงซึ่งกันและกัน กระทั่งก่อให้เกิดเป็นวัฒนธรรมประเพณีที่แสดงให้เห็นถึงความเคารพของคนต่อธรรมชาติที่เป็นเสมือนหลักประกันในการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน เช่น ขอมมาพระแม่คงคา แม่ธรณี แม่โพสพ เป็นต้น แต่ภายหลังจากที่ระบบเศรษฐกิจเพื่อขายและส่งออกอย่างเข้มข้นได้เข้ามาครอบงำความคิดของคนในชุมชน ทำให้ผู้คนเหล่านี้เริ่มเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิต ปัจจัยเหล่านี้เป็นเสมือนจุดเริ่มต้นของการแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นสินค้า กระทั่งนำไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนจนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรที่มีอยู่ในธรรมชาตินั้นหมดสิ้นลง

สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คือภาพสะท้อนของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแทบทุกชุมชนในสังคมไทยไม่ว่าวัน แม้กระทั่งแต่ชุมชนที่อยู่ชายขอบของการพัฒนาที่ชื่อว่า “บ้านนาอีสาน” ที่ตั้งอยู่สุดชายขอบของอำเภอสนามชัย เขต จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งกระแสแห่งการพัฒนาได้พัดพาเอาวิถีการผลิตแบบทุนนิยมและกระแสบริโภคนิยมเข้าสู่ชุมชน กล่าวคือ หลังการอพยพจากจังหวัดภาคอีสานเข้ามาตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ป่าอันโล่งเตียนอันเป็นผลจากการให้สัมปทานป่าไม้ของรัฐบาลในช่วงต้นทศวรรษ 2530 ชาวบ้านเหล่านี้ก็ต่างพากันปลูกข้าวโพดในฐานะเป็นพืชเศรษฐกิจที่เป็นที่ต้องการของตลาด ด้วยระบบตลาดที่มีลักษณะการกดราคาสินค้าเกษตรให้มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ในขณะที่ปัจจัยการผลิตอันเกี่ยวเนื่องกับการทำเกษตรกรรม ไม่ว่าจะเป็น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย ยากำจัดศัตรูพืช กลับมีราคาเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วภาวะหนี้สินที่เป็นผลพวงจากจากความล้มเหลวในการผลิตและการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินหลาย ๆ แห่ง จึงเกิดขึ้นกับชาวบ้านในชุมชนบ้านนาอีสานแทบทุกราวเรือน เช่นเดียวกับกับอิทธิพลของกระแสบริโภคนิยมเข้ามาพบกับไฟฟ้าและถนน ก็ได้สร้างค่านิยมแห่งการบริโภคสินค้าฟุ่มเฟือยประเภทต่าง ๆ เช่น เครื่องมือในภาคหัตถอุตสาหกรรม สินค้าเพื่อการอุปโภคและบริโภค และสินค้าบริโภคคงทน เป็นต้น และเมื่อพิจารณาวิถีชีวิตของผู้คนบ้านนาอีสานในช่วงเวลาดังกล่าวนี้ก็จะพบว่าชาวบ้านนอกจากจะเป็นหนี้สินแล้ว พวกเขาเหล่านี้ยังติดเหล้า ติดหวย ติดการพนัน หลายต่อหลายคนจึงไม่ทำมาหากินจนเกิดปัญหาความแตกแยกในครอบครัวตามมา จุดเปลี่ยนของคนในชุมชนบ้านนาอีสานนั้นเป็นผลจากการจุดประกายความคิดของปราชญ์ชาวบ้านที่ชื่อ “วิบูลย์ เข็มเฉลิม” ที่พยายามสอนผู้นำเกษตรในบ้านนาอีสานอย่าง “เลี่ยม บุตรจันทา” ให้รู้จักตนเองโดยการทำบัญชีครัวเรือน ซึ่งผลจากการทำบัญชีครัวเรือนทำให้เขาได้เห็นรายจ่ายฟุ่มเฟือยที่เกิดขึ้นในครอบครัว จนนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการผลิตและการดำเนินชีวิต โดยเริ่มจาก “การปลูกทุกอย่างที่กินและกินทุกอย่างเพื่อปลูก” หลังจากนั้นความคิดและรูปแบบการดำเนินชีวิต



ดังกล่าวก็เริ่มขยายไปสู่ครอบครัวอื่นๆ ในชุมชนกระทั่งนำไปสู่แนวคิดการพึ่งตนเองและการสร้างความมั่นคงทางอาหารรวมถึงความมั่นคงทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยการจัดตั้งกลุ่มทางเศรษฐกิจและสังคมในหลายๆ รูปแบบในชุมชนไม่ว่าจะเป็นธนาคารข้าว ธนาคารพันธ์ไม้ ธนาคารปลา กลุ่มสัจจะสะสมทรัพย์ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลิกฟื้นธนาคารควายไถนา การทำสวนป่า การจัดตั้งศูนย์รวมผลิตภัณฑ์ชุมชน การเริ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ทอผ้า รวมถึงการฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชุมชนเพื่อเป็นแหล่งอาหารและแหล่งนิเวศของชุมชนซึ่งในปัจจุบันมีเนื้อที่กว่า 1,500 ไร่ สิ่งต่างๆ เหล่านี้คือสิ่งที่เกิดขึ้นในชุมชนบ้านนิสาณ แม้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของชาวบ้านจะไม่สามารถทำได้ในทุกครอบครัว แต่สิ่งต่างๆ เหล่านี้ก็เหมือนจุดเริ่มต้นแห่งความเปลี่ยนแปลงในชุมชน

เช่นเดียวกันกับชุมชนชายฝั่งทะเลของภาคตะวันออก อย่างชุมชนบางสระแก้ว ต.บางสระแก้ว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี ซึ่งครั้งหนึ่งชุมชนแห่งนี้เคยมีวิถีการผลิตแบบพึ่งตนเอง กล่าวคือ มีการทำนาเพื่อการบริโภคเป็นหลักโดยมีการแลกเปลี่ยนแรงงานบนฐานของระบบเครือญาติ และเมื่อว่างเว้นจากการทำนา ชาวบ้านทำอาชีพเสริม เช่น การทอเสื่อกก เย็บใบตบจาก (เพื่อใช้มุงหลังคา) เป็นต้น โดยใช้วัสดุจากชุมชนและภูมิปัญญาที่ถูกถ่ายทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น อาหารการกินของชุมชนก็สามารถ “หากินหาใช้” ได้อย่างไม่ขัดสนเพราะสภาพพื้นที่ของชุมชนเป็นป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์อย่างยิ่ง รูปแบบทางเศรษฐกิจในลักษณะนี้เริ่มเปลี่ยนแปลงไปภายหลังการขยายตัวเข้ามาของระบบเศรษฐกิจแบบการค้าและการขยายตัวของเศรษฐกิจแบบเงินตราและการเข้ามาของกลไกรัฐ ผลการเข้ามาของรูปแบบเศรษฐกิจแบบใหม่และกลไกรัฐจากส่วนกลางทำให้ชุมชนบางสระแก้ว เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รูปแบบการผลิตจากการเกษตรแบบดั้งเดิมก็เปลี่ยนไปเป็นการเกษตรกรเพื่อการพาณิชย์ ระบบการจ้างงานเข้ามาแทนที่การลงแขกเอาแรง ความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับชุมชนเกิดขึ้นพร้อมๆ กับการเข้ามาของกระแสการทำนากุ้ง ผลจากการเข้ามาของนากุ้งได้เปลี่ยนสภาพทางกายภาพของชุมชนบางสระแก้วจากสภาพทุ่งสีเขียวในฤดูฝนและทุ่งสีทองในฤดูหนาว ให้กลายเป็นบ่อเพื่อการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ความจากสำเร็จในการทำนากุ้งระยะแรก ทำให้ชาวบ้านหลายครอบครัวเลิกทำนาและหันมาเลี้ยงกุ้ง บางครอบครัวที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองก็เริ่มบุกกรุกพื้นที่บริเวณป่าชายเลนเพื่อทำนากุ้งอย่างไร้แล้วแต่ในระยะต่อมากการทำนากุ้งก็เริ่มประสบปัญหาสารเคมีตกค้างในบ่อ ทำให้ไม่สามารถเลี้ยงกุ้งให้โตได้ ประกอบกับต้องซื้อยา (สารเคมี) แพง ในขณะที่ราคากุ้งตามท้องตลาดไม่ได้สูงตามที่เคยคาดหวังไว้ ผลก็คือผลตอบแทนที่ได้จากการเลี้ยงกุ้งของคนบางสระแก้วจึงตกมาอยู่ในสภาพต่ำและขาดทุน และนำมาซึ่งปัญหาหนี้สินในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งเท่านั้น การทำนากุ้งยังส่งผลต่อสภาพนิเวศโดยรวมในพื้นที่ กล่าวคือทำให้สภาพดินเสื่อมจนไม่สามารถทำการเกษตรใด ๆ ได้อีก สัตว์น้ำที่มีอยู่เป็นจำนวนมากก็สูญพันธุ์และผลจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปก็นำมาซึ่งการทำลายแหล่งอาหารของชุมชน จากปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้คนกลุ่มหนึ่งในชุมชนเริ่มสนใจ ที่จะค้นหาสาเหตุของปัญหากระทั่งนำไปสู่การพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสพการณ์ กระทั่งเกิดการรวมตัวกัน เพื่อค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ถาวรเข้าสู่ชุมชนบางสระแก้ว ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาหนี้สิน ปัญหาความยากจน การทำลายระบบนิเวศของชุมชน ฯลฯ กระทั่งคนในชุมชนกลุ่มหนึ่งเสนอให้หันกลับมาใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในชุมชน เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่ชุมชนเผชิญอยู่ โดยหันกลับไปรื้อฟื้นวิถีชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและใช้ฐานของระบบเครือญาติที่ยังดำรงอยู่อย่างเหนียวแน่นภายในชุมชนเป็นฐานการพัฒนา ปัจจุบันชุมชนบางสระแก้วสามารถจัดการชุมชนตนเองในลักษณะของการพึ่งตนเอง โดยการจัดตั้ง

กลุ่มอาชีพและจัดสวัสดิการในด้านต่าง ๆ ให้แก่คนในชุมชน รวมถึงความพยายามที่จะอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นสมบัติของชุมชนเอาไว้ ตัวอย่างของกิจกรรมเหล่านี้เห็นได้จากการเกิดขึ้นของการจัดตั้งองค์กรการเงินและสวัสดิการสังคม การจัดการเศรษฐกิจในรูปแบบของเศรษฐกิจชุมชน, การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมหรือการจัดตั้งกลุ่มทางด้านสังคม/วัฒนธรรมและสื่อชุมชน เป็นต้น

แม้ชุมชนทั้งสองดังกล่าวจะเป็นเพียงหน่วยเล็กๆ ในสังคมไทยและสังคมโลกแต่กิจกรรมและรูปแบบการพัฒนาที่ชาวบ้านบ้านนาอิสานและชาวบ้านบางสระเก้าพยายามสรรค์สร้างขึ้นมานั้นถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการปรับตัวท่ามกลางความล้มเหลวและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาตามตัวแบบทุนนิยม โดยเฉพาะในปัจจุบันที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับปัญหาและภัยคุกคามจากธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ ร่วมกันอันเป็นผลมาจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง แน่หนอนว่าปัญหาเหล่านี้ย่อมปฏิเสธไม่ได้ว่าเป็นผลพวงแห่งการพัฒนาทั้งนี้เพราะที่ผ่านมานั้นมนุษย์ได้ทำลายและนำต้นทุนทางทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์อย่างฟุ่มเฟือย เพื่อตอบสนองกิจกรรมของมนุษย์ กระทั่งเกิดความเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ซึ่งความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อความอยู่ดีมีสุขและการดำเนินวิถีชีวิตของคนในสังคม ด้วยเหตุนี้สังคมโลกจึงเริ่มตระหนักถึงปัญหาและหันมาทบทวนกระบวนการพัฒนา โดยพยายามที่จะแสวงหารูปแบบหรือแนวทางการพัฒนาที่นอกเหนือจากอุดมการณ์พัฒนาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ทางเลือกการพัฒนาที่ถูกนำเสนอออกมานั้นแม้จะมีแตกต่างกันในรูปแบบความคิดวิธีการหรือแนวทางในการพัฒนา แต่สิ่งที่เห็นที่สำนึกคิดเหล่านี้มีส่วนร่วมกัน คือ เป้าหมายแห่งการพัฒนาที่จะเดินหน้าไปสู่ “การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)” ทางเลือกการพัฒนาเหล่านี้ถูกนำเสนอจากนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ จุดร่วมของนักวิชาการเหล่านี้ คือ การปฏิเสธกระบวนการพัฒนาตามวิถีเศรษฐกิจทุนนิยม และมุ่งหวังที่จะทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยทางเลือกการพัฒนาต่างๆ เหล่านี้เป็นความพยายามที่จะเสนอความคิดหรือแนวทางที่จะทำให้คน สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความมั่นคงและมีคุณภาพในระยะยาว คณะผู้วิจัยได้สำรวจสถานภาพความรู้เกี่ยวกับทางเลือกในการพัฒนาจากนักวิชาการที่สำคัญๆ ดังนี้

ในปี ค.ศ.1972 มีหนังสือที่ชื่อว่า “The Limits to Growth” ที่ถูกนำเสนอโดยกลุ่มที่เรียกว่า The Club of Rome หนังสือเล่มดังกล่าวพยายามตั้งคำถามกับเศรษฐกิจกระแสหลักที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจในความหมายของการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ในฐานะที่เป็นมรรควิธีที่สำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาความยากจนและเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม แต่ผลที่เกิดขึ้นจริงกับการพัฒนาตามตัวแบบดังกล่าวกับเป็นไปได้ทางตรงกันข้าม ในช่วงเวลาไล่เลี่ยกันนี้ E.F Schumacher ได้เขียนหนังสือที่ชื่อ “Small is Beautiful” (ค.ศ.1973) ซึ่งในบทที่ 4 ของหนังสือเล่มนี้ Schumacher ได้เขียนบทความหนึ่งที่ชื่อว่า Buddhist Economic ซึ่งพยายามนำเสนอ

<sup>5</sup> การสำรวจองค์ความรู้เกี่ยวกับทางเลือกการพัฒนาที่คณะผู้วิจัยนำเสนอครั้งนี้ เป็นเพียงการสำรวจองค์ความรู้เบื้องต้นเท่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดของระยะเวลา คณะผู้วิจัยจะทำการสำรวจทางเลือกพัฒนาจากสำนักทางเลือกพัฒนาจากนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศโดยละเอียดต่อไป

นำเสนอความคิด/วิธีคิดใหม่เกี่ยวกับการมองปัญหาเศรษฐกิจ ซึ่งถือเป็นกระบวนทัศน์ (Paradigm) ทางเศรษฐศาสตร์ รวมถึงนำเสนอทางเลือกใหม่ของการพัฒนาประเทศที่เรียกว่าการพัฒนาแนวพุทธ

ในสังคมไทยประเวศ วะสี ได้เขียนหนังสือที่ชื่อว่า “พุทธเกษตรกรรม” (พ.ศ.2530) โดยได้รับอิทธิพลความคิดจากปราชญ์ชาวบ้านสองท่าน คือ วิบูลย์ เข็มเฉลิมและมหาอยู่ สุนทรไชย หนังสือเล่มนี้พยายามเสนอวิธีการผลิตใหม่ให้แก่เกษตรกรไทยด้วยการทำวนเกษตรและใช้หลักพุทธธรรมในการประกอบอาชีพ ต่อมาในปี พ.ศ.2537 พระธรรมปิฎกได้เขียนหนังสือที่ชื่อว่า “Buddhist Economics : A Middle Way for Market Place” ซึ่งหนังสือเล่มดังกล่าวได้วิจารณ์เศรษฐกิจกระแสหลักโดยใช้จุดยืนทางพระพุทธศาสนา ซึ่งงานเขียนนี้ได้รับอิทธิพลมาจากความคิดของซูมาเคอร์ เช่นเดียวกับกับ เช่นเดียวกับกับอภิชัย พันธเสน นักวิชาการทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เขียนหนังสือ “พุทธเศรษฐศาสตร์” (2549) ซึ่งเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ของอภิชัยพยายามที่จะชี้ให้เห็นถึงจุดอ่อนของการพัฒนาตามตัวแบบทุนนิยมและนำเสนอทางเลือกในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยการนำเอาหลักพุทธธรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับวิชาเศรษฐศาสตร์แขนงต่าง ๆ นอกจากนี้อภิชัยยังเขียนหนังสือที่ได้จากการทำวิจัยเล่มหนึ่งที่ชื่อ “สังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง” (2550) ซึ่งเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้พยายามที่สังเคราะห์และสำรวจสถานภาพองค์ความรู้ของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในระดับรัฐ ครอบคลุม ชุมชน ภาคธุรกิจโดยเฉพาะในระดับชุมชน

นอกจากทางเลือกการพัฒนาที่เน้นกรอบของพระพุทธศาสนาแล้วงานเขียนของนักวิชาการไทยหลายท่านก็พยายามเสนอทางเลือกการพัฒนาภายใต้แนวคิดเศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศ เช่นงานเขียนของปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ ในช่วงทศวรรษ 2540 ที่ให้ความสำคัญกับ “สีเขียว” โดยงานเขียนเหล่านี้เป็นงานในเชิงแนวคิดที่พยายามทำให้เศรษฐศาสตร์คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศมากขึ้น แนวคิดเศรษฐศาสตร์สีเขียวของปรีชาเขียนขึ้นอยู่บนพื้นฐานของการวิพากษ์ระบบตลาดและเศรษฐกิจทุนนิยม มีลักษณะของการพัฒนาในทางสายกลางแบบเศรษฐศาสตร์เชิงพุทธ มีการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ เน้นภูมิปัญญาชาวบ้านและการพึ่งตนเอง ซึ่งหนทางในการเข้าสู่เศรษฐศาสตร์สีเขียวก็คือ การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองแนวนิเวศผสมผสานกับจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมและการมีโครงสร้างประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม ความคิดในเชิงนิเวศวิทยาดังกล่าวถูกขยายไปสู่แนวคิดเกี่ยวกับทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนในฐานะผู้มีส่วนได้เสียโดยตรงกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ โดยอานันท์ กาญจนพันธ์ (2543) ได้สังเคราะห์ความคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยว่ามีแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติสี่แนวคิดหลักๆ คือ การจัดการทรัพยากรในเชิงอรรถประโยชน์ การจัดการทรัพยากรในเชิงนิเวศวัฒนธรรม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติในเชิงสถาบันและการจัดการทรัพยากรในเชิงความสัมพันธ์ของอำนาจ ซึ่งแนวคิดในการจัดการทรัพยากรทั้งสี่ได้อธิบายบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแตกต่างกันออกไป กล่าวคือ การจัดการทรัพยากรในเชิงอรรถประโยชน์จะไม่ให้ความสำคัญกับชุมชน ขณะที่แนวทางการศึกษาสามแบบหลังจะให้ความสำคัญกับชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทุก ๆ แนวทางแต่มีระดับที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางสังคมและวัฒนธรรม

เช่นเดียวกับกับกลุ่มวัฒนธรรมชุมชนที่นำโดยฉัตรทิพย์ นาถสุภา รวมถึงนักพัฒนาในองค์กรพัฒนาเอกชนที่พยายามเสนอทางเลือกการพัฒนาที่ทวนกระแสการพัฒนาหลัก โดยนักวิชาการกลุ่มนี้เสนอว่า

วัฒนธรรมจะเป็นพื้นฐานของการพัฒนา ทั้งสำนึกทางวัฒนธรรมของชาวบ้านเป็นสำนึกที่ลึกกว่าเป็นพื้นฐานยิ่งกว่าสำนึกทางเศรษฐกิจ นักวิชาการกลุ่มนี้เชื่อมั่นว่าวัฒนธรรมของประชาชนจะเป็นหลักในการต่อสู้กระแสวัฒนธรรมเมือง และวัฒนธรรมทุนนิยมที่เกิดขึ้นจากกระแสการพัฒนา สำนักคิดนี้พยายามที่จะนำเสนอวิถีชีวิตแบบใหม่ในสังคมภายใต้กรอบของชุมชนดั้งเดิม

อย่างไรก็ดีแล้วแต่ในมุมมองของคณะผู้วิจัยเห็นว่าการนำเสนอภาพการพัฒนาหรือการปรับตัวทางเศรษฐกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวในระดับมหภาคเป็นหลัก กล่าวคือ เป็นการนำเสนอทางเลือกในการพัฒนาหรือการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในภาพกว้างโดยมีเป้าหมายให้ประเทศหรือภูมิภาคต่างๆ ในโลกพยายามปรับรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจของตนเองให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ภูมิอากาศ ที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน อันเป็นผลให้แนวคิดในการพัฒนาเศรษฐกิจดังกล่าวไม่ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนหรือท้องถิ่นมากเท่าใดนัก การถูกกดทับจากการพัฒนาหรือมุมมองในการพัฒนาโดยใช้หน่วยประเทศเป็นหลัก ชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ต่างๆ ถูกทำให้เป็นกลายเป็นส่วนหนึ่งของประเทศและจะต้องดำเนินการพัฒนาไปตามทิศทางการพัฒนาในระดับประเทศ ทั้งๆ ที่ความเป็นจริงจะเห็นได้ว่าชุมชนท้องถิ่นบางแห่งสามารถที่จะปรับตัวในการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้อุดมการณ์เศรษฐกิจสีเขียวมาก่อนหน้านี้แล้ว เพียงแต่ที่ผ่านมามีการนิยามรูปแบบการดำเนินวิถีชีวิตในลักษณะดังกล่าวว่าเป็นเศรษฐกิจสีเขียวเท่านั้นเอง เมื่อเป็นเช่นนั้นแล้วคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะถอดบทเรียนความคิดเศรษฐกิจสีเขียวในระดับจุลภาค คือ การวิเคราะห์ความคิดเศรษฐกิจสีเขียวในระดับชุมชนหมู่บ้านเพื่อสร้างตัวแบบ (Model) การพัฒนาท้องถิ่นในการรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศจากชุมชนต้นแบบและนำบทเรียนที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชุมชนท้องถิ่นอื่นๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศไทยเพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

ตัวแบบเศรษฐกิจสีเขียวของชุมชนต้นแบบที่คณะผู้วิจัยจะสร้างขึ้นนั้น มีลักษณะตัวแบบที่อยู่ภายใต้ฐานคิดทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) กล่าวคือ เป็นตัวแบบที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจงหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นตัวแบบที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ในขอบเขตที่จำกัด ดังนั้นการนำตัวแบบดังกล่าวไปใช้กับพื้นที่หรือกรณีอื่นๆ (Generalization) จึงขึ้นอยู่กับว่าบริบทและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะนำตัวแบบเศรษฐกิจสีเขียวของชุมชนไปประยุกต์ใช้นั้นมีความเหมือนหรือใกล้เคียงกับบริบทและสภาพแวดล้อมของชุมชนต้นแบบทั้งสองที่คณะผู้วิจัยได้ไปถอดบทเรียนมาน้อยเพียงใด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อถอดบทเรียนของชุมชนเกี่ยวกับการปรับตัว แนวคิดและวิธีการในการจัดการชุมชนภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว
- 2 เพื่อสร้างตัวแบบ (Model) เศรษฐกิจสีเขียวของชุมชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

### เป้าหมาย

ตัวแบบเศรษฐกิจสีเขียวของชุมชนที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยภายใต้สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนา

### ผลผลิตที่เป็นรูปธรรม

1. ข้อมูลบริบทชุมชนบ้านนาอีสานและชุมชนบางสระแก้วและรูปแบบเศรษฐกิจชุมชนที่สามารถจัดการระบบนิเวศท้องถิ่นและระบบทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงจุดเด่นจุดด้อยของความต่างการจัดการของชุมชนและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการ
2. การสังเคราะห์ข้อมูลกระบวนการ/กิจกรรมของชุมชนกับแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. ตัวแบบ (Model) เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ของชุมชนบ้านนาอีสานและชุมชนบางสระแก้วภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ตัวชี้วัดของโครงการฯ จะใช้กระบวนการพบการครั้งทางระหว่างกำหนดตัวชี้วัดจากหน่วยงานสนับสนุนชุมชนวิชาการและการกำหนดจากภาคีเครือข่ายในท้องถิ่น จากระดับล่างขึ้นมา ดังนั้นตัวชี้วัดการทำงานตามวัตถุประสงค์ได้แก่

- การได้ข้อสรุปเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับการพัฒนากระแสหลัก (ทุนนิยม) และการได้ข้อสรุปนิยาม, ฐานคิดและรูปแบบของพัฒนาทางเลือก (เศรษฐกิจสีเขียว)
- การได้ตัวแบบการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว ที่สร้างขึ้นในลักษณะ Grounded Theory
- การได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนหรือการปรับตัวเพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง

ส่วนตัวชี้วัดที่มาจากชุมชนท้องถิ่นจะเป็นการประเมินจากพัฒนาขึ้นจากความเห็นหรือมุมมองของชาวบ้านในชุมชนที่มีต่องานวิจัยชิ้นนี้หรือประโยชน์ของงานวิจัยชิ้นนี้ต่อชาวบ้านในชุมชน หรือจำนวนประชาชนหรือกลุ่มองค์กรในชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น

## กลุ่ม 6 มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

### 6.1 โครงการ : การเปรียบเทียบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

#### หัวหน้าโครงการ

รศ.ดร. นีรมล สุธรรมกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
2 ท่าพระจันทร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

#### นักวิจัย

ดร. ศุภฤติ ถาวรยุติการต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ดร.อนิณ อรุณเรืองสวัสดิ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
อ. นนท์ นุชหมอน คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ: 10 เดือน

#### **หลักการและเหตุผล**

เนื่องจากในปี 2558 จะมีการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่มีประเทศไทยเป็นหนึ่งในสมาชิก ซึ่งในการรวมกลุ่มประชาคมดังกล่าว จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในภูมิภาคเป็นอย่างมาก ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเทศสมาชิก ทั้งนี้รัฐบาลปัจจุบันได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเตรียมการรับมือกับการเข้าสู่เหตุการณ์ดังกล่าวในปี 2558 จึงได้กำหนดเป็นนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนับว่าเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการวางแผนและเตรียมการตั้งแต่นี้ เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศและปัญหาความขัดแย้งระหว่างประเทศ และ เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมและภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในด้านสิ่งแวดล้อม

การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในขั้นตอนนี้ ควรจะประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของประเทศสมาชิกดังนี้

- (ก) การศึกษารวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย กฎหมาย ระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศสมาชิกเพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศสมาชิก



(ข) การสำรวจแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรการที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศสมาชิก

(ค) การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดทำมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เพื่อใช้เป็นข้อปฏิบัติร่วมกันของกลุ่มประชาคม ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการเจรจาในเวทีการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศกับประชาคมอื่นๆ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวนี้จะดำเนินการภายใต้หลักการการพัฒนาความร่วมมือในการปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกันของประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียนด้วยเหตุนี้ การศึกษาครั้งนี้ อาจจะจัดได้ว่าเป็นก้าวแรกของการประสานความร่วมมือแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างประเทศของกลุ่มประชาคมอาเซียนในเรื่องความแตกต่างระหว่างมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งแนวโน้มและความเหมาะสมในการปรับปรุงมาตรการและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศสมาชิก เพื่อให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมภายหลังการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1 เพื่อศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศสมาชิกในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2 จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการเตรียมความพร้อมของประเทศที่เหมาะสม ในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันหรือบรรเทาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคต เมื่อมีการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

แนวทางการใช้ประโยชน์งานวิจัยที่เสนอ และผู้ใช้งานวิจัยได้แก่

1 ประเทศมีแนวทางหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ระบบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2 การเผยแพร่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย มาตรการหรือแนวทางที่ประเทศควรดำเนินการในระยะต่อไป จะทำให้ภาคส่วนต่างๆ ได้รับทราบข้อมูลและมีการปรับตัว รวมถึงกำหนดบทบาทและแนวทางการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ หรือกลุ่มประเทศในระยะยาว เนื่องจากมีการพัฒนามาตรการด้านสิ่งแวดล้อมให้มีความเป็นมาตรฐานเพิ่มขึ้น