

FISCAL GREENPRINT: MAPPING THAILAND'S JOURNEY TO SUSTAINABLE PROSPERITY

ปรับนโยบายสู่เศรษฐกิจสีเขียว



บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือ Climate Change ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาพูดถึงค่อนข้างมากในประเทศไทยในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ส่วนหนึ่งเกิดจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็น ภัยแล้ง ไฟป่า น้ำท่วม ฝุ่น PM2.5 หรือคลื่นความร้อน จากรายงานของ World Meteorological Organization (WMO) พบว่าในปี 2566 อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 1.45 ± 0.12 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับระดับก่อนอุตสาหกรรม **ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มากที่สุดในรอบ 174 ปี** และใกล้เคียงกับขีดจำกัดที่ไม่เกิน 1.5 องศาเซลเซียส ที่กำหนดไว้ในข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) และดัชนีความเสี่ยงด้านภูมิอากาศโลก (Global Climate Risk Index) ชี้ให้เห็นว่า **ประเทศไทยถูกจัดเป็นประเทศที่มีความเสี่ยงด้านภูมิอากาศลำดับที่ 9 จาก 180 ประเทศทั่วโลก**

ปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาด้านเศรษฐกิจมีความเชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมส่งผลกระทบโดยตรงต่อเศรษฐกิจในหลายด้าน **ทั้งผลกระทบทางตรง** จากความเสียหายต่อทรัพย์สิน โครงสร้างพื้นฐาน และการดำรงชีวิตของประชาชน ส่งผลให้ภาครัฐมีค่าใช้จ่ายในการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ การดูแลรักษาสุขภาพของผู้ประสบภัย รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมฟื้นฟูอาคารหรือโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ โดยรายงาน Fiscal Risks of Climate Change ของธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank หรือ ADB) คาดว่า สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้ภาระทางการคลังของประเทศในภาคพื้นเอเชียและแปซิฟิกเพิ่มสูงขึ้นจากงบประมาณที่ต้องใช้ในการรับมือและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเพื่อรองรับภัยธรรมชาติที่จะเกิดบ่อยครั้งขึ้น และสำหรับ**ผลกระทบทางอ้อม**ที่เห็นได้ชัด เช่น การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและการท่องเที่ยว ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ เป็นต้น



Copernicus ซึ่งเป็นหน่วยงานติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสหภาพยุโรป ระบุว่า **เดือนเมษายน 2567** ที่ผ่านมา โลกได้เผชิญกับอุณหภูมิที่สูงขึ้นเป็นประวัติการณ์

การศึกษาของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) ที่ได้ถูกตีพิมพ์ใน**วารสาร Nature** พบว่า หากไม่มีมาตรการป้องกันหรือแก้ไขอุณหภูมิที่ปรับตัวสูงขึ้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) โดยเฉลี่ยของประเทศทั่วโลกจะลดลงประมาณ**ร้อยละ 23 ในปี ค.ศ. 2100** โดยประเทศที่พัฒนาแล้วจะได้รับผลกระทบ**น้อยกว่า**ประเทศกำลังพัฒนา

ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและใช้เครื่องมือด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลักดันให้ภาคธุรกิจปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ยกย่องเศรษฐกิจของประเทศให้กลายเป็นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) และนำประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมมาบังคับในการค้าระหว่างประเทศ เช่น มาตรการปรับภาษีคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนของสหภาพยุโรป หรือ Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) เป็นมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Barriers) เพื่อเพิ่มราคาสินค้านำเข้าจากนอกเขตสหภาพยุโรปให้สะท้อนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการผลิตสินค้าดังกล่าว และสหภาพยุโรปมีแผนที่จะขยายขอบเขต CBAM ให้ครอบคลุมสินค้าทุกประเภทในอนาคต

ดังนั้น ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยต้องให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม กำหนดแนวทางเพื่อบังคับและจูงใจให้ภาคธุรกิจตระหนักถึงความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ยกย่องตลาดคาร์บอนเครดิตของประเทศไทยให้ทัดเทียมกับประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาค และสร้างการตื่นตัวและตระหนักรู้ของประชาชนในการให้ความสำคัญกับการบริโภคและเลือกใช้บริการสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นกลางทางคาร์บอน เพื่อรักษาระดับการแข่งขันของประเทศไปพร้อมกับการรักษาสิ่งแวดล้อม

รายงานการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเชื่อมโยงของปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาเศรษฐกิจ เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นของภาครัฐที่ต้องเข้ามามีบทบาทในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสร้างโอกาสในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศไทย และจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายผ่านการใช้เครื่องมือด้านการเงินและเครื่องมือด้านภาษี ซึ่งเป็นเครื่องมือหลักของกระทรวงการคลังในการบรรลุเป้าหมายการเป็นขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจสีเขียวที่เติบโตอย่างยั่งยืนและสามารถแข่งขันได้ ในสถานการณ์เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปดังเช่นปัจจุบัน

ดังนั้น รายงานการศึกษานี้จะประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความท้าทายเร่งด่วน

เพื่อชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์และความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และความจำเป็นเร่งด่วนในการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อกระทางการคลัง ความมั่นคง และความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

เพื่อเชื่อมโยงปัญหาสิ่งแวดล้อมเข้ากับปัญหาเศรษฐกิจ และหากประเทศไทยไม่เร่งจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม จะก่อให้เกิดความเสี่ยงในเชิงเศรษฐกิจ กระทบต่อการทางการคลังและความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

3. การกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในต่างประเทศ

เพื่อศึกษาตัวอย่างมาตรการในต่างประเทศ เพื่อนำมาวิเคราะห์และเสนอแนะนโยบายที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

4. บทบาทของภาครัฐกับการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสินค้าสาธารณะ

เพื่อวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และจัดทำข้อเสนอแนะมาตรการด้านภาษีและมาตรการด้านการเงินเพื่อส่งเสริมการปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5. การพัฒนาตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

เพื่อวิเคราะห์ข้อจำกัดของตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย และจัดทำข้อเสนอแนะมาตรการด้านภาษีและมาตรการด้านการเงินเพื่อยกระดับตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความท้าทายเร่งด่วน

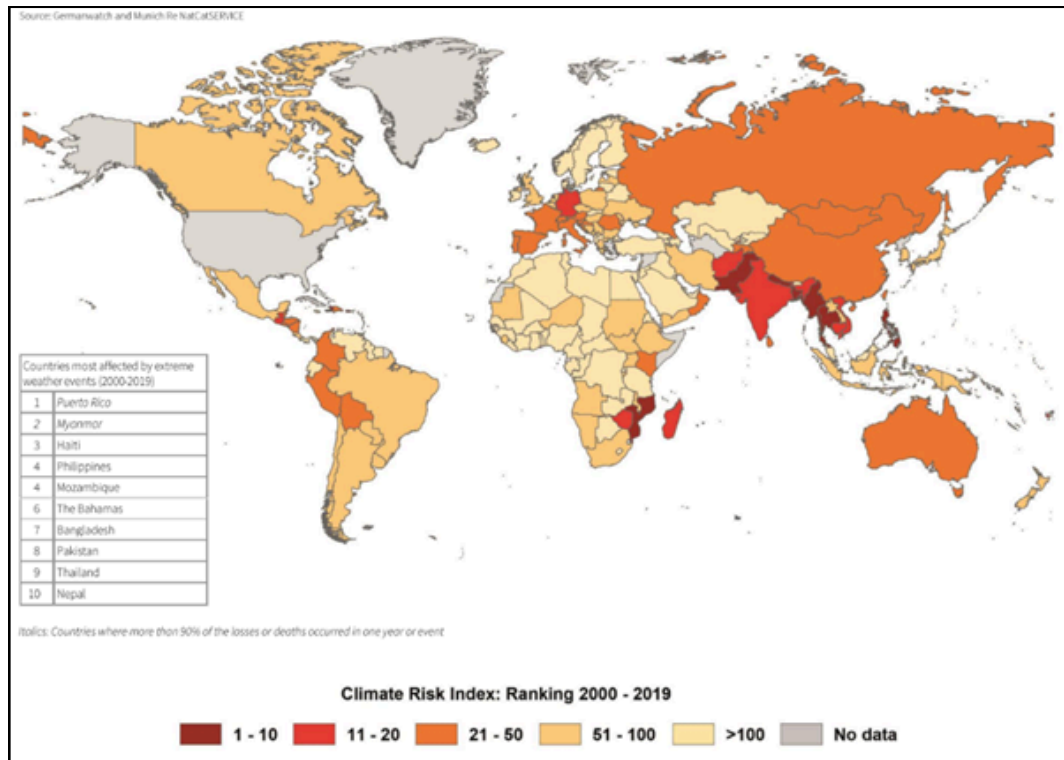
ปัจจุบันสภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ คือ **ผลกระทบจากก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ซึ่งเกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศของโลก** โดยกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ ก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซไนตรัสออกไซด์

จากรายงานของ World Bank พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (World Bank, 2024) และปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลกเพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรมถึงร้อยละ 50 (WMO, 2023) โดยปริมาณที่เพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกทำให้อุณหภูมิของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยจากรายงานของ World Meteorological Organization (WMO) พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมา อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้น **โดยในปี 2566 ที่ผ่านมาอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 1.45 ± 0.12 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มากที่สุดในรอบ 174 ปี** และมากกว่าการเปลี่ยนแปลงในช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรม (WMO, 2024) ซึ่งอุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลโดยตรงต่อปริมาณการเกิดของเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง (Extreme Weather Events: EWEs) เช่น ภัยแล้ง อัคคีภัย อุทกภัย เป็นต้น โดยจากข้อมูลของ UNDRR พบว่า ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 - 2019 ทั่วโลกเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติไปแล้วทั้งสิ้น 7,348 ครั้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชากรโลกราว **4.2 พันล้านคน คิดเป็นมูลค่าความเสียหายต่อเศรษฐกิจโลกจำนวน 2.97 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือราว 89 ล้านล้านบาท** (UNDRR, 2020)

สำหรับประเทศไทยได้รับผลกระทบจาก EWEs หลายครั้ง โดยจากข้อมูลของ World Bank ตั้งแต่ ค.ศ. 1980 - 2020 พบว่า **ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งที่สุดในประเทศไทย คือ ปัญหาน้ำท่วม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 48.45 จากปัญหาภัยธรรมชาติทั้งหมด** (World Bank, 2020) นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ผลกระทบของ EWEs ต่อประเทศไทย ซึ่งวัดจากดัชนีความเสี่ยงด้านภูมิอากาศโลก (Global Climate Risk Index) ด้วยตัวชี้วัด (Indicators) 4 ด้าน ได้แก่ 1) จำนวนผู้เสียชีวิตจาก EWEs 2) จำนวนผู้เสียชีวิตต่อประชากรจำนวน 100,000 คน 3) มูลค่าความเสียหายต่อระบบเศรษฐกิจเทียบกับอำนาจในการซื้อ (Purchasing Power Parity: PPP) และ 4) มูลค่าความเสียหายต่อระบบเศรษฐกิจเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) โดยดัชนีทั้ง 4 ด้าน พบว่า **ประเทศไทยถูกจัดเป็นประเทศที่มีความเสี่ยงด้านภูมิอากาศลำดับที่ 9 จาก 180 ประเทศทั่วโลก (ภาพที่ 1)** โดยดัชนีชี้วัดข้างต้นส่วนใหญ่เป็นผลจากปัญหาน้ำท่วมในปี 2554 ที่ทำให้ประชาชนกว่า 13 ล้านคน ได้รับความเสียหายคิดเป็นมูลค่า 1.3 ล้านล้านบาท (46.5 billion USD) รวมถึงก่อให้เกิดการหยุดชะงักของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งกระทบต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุน (POAPONSAKORN, 2013) โดยความเสียหายดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 12.5 ของ GDP (GDP ในปี 2011 ของประเทศไทย อยู่ที่ 370.8 billion USD)



ภาพที่ 1 ดัชนีความเสี่ยงด้านภูมิอากาศโลก (Global Climate Risk Index)



ที่มา: German Watch. 2021. Global Climate Risk Index

จากมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อระบบเศรษฐกิจ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพภูมิอากาศที่ยังมีอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนและระบบเศรษฐกิจในภาพรวม **ปัญหาดังกล่าวจึงถือเป็นความท้าทายเร่งด่วน ทั้งในมิติของการวิเคราะห์ผลกระทบและมีมาตรการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิอากาศ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของประชาคมโลกในระยะต่อไป**



ในมุมมองของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนาทางเศรษฐกิจได้ส่งผลกระทบทางลบก่อให้เกิด **ปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ย้อนกลับมาส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจได้** ซึ่งส่งผลกระทบกับความเป็นอยู่ของประชาชน และเป็น การสะสมความเปราะบางทางเศรษฐกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว **และการเกิดภัยธรรมชาติที่เป็นผลจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละครั้ง ไม่ว่าจะเป็น ไฟป่า ภัยแล้ง หรือ ปัญหา PM 2.5 ล้วนส่งผลให้เกิดต้นทุนทางเศรษฐกิจทุกครั้ง**



2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อภาระทางการคลัง ความมั่นคงและความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมภาครัฐมีการดำเนินการทั้งในด้านของการ “ลดปัญหา” การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Mitigation Policy) และการกำหนดนโยบายการ “ปรับตัว” จากภาวะสภาพภูมิอากาศที่มีความผันผวน หรือ Adaptation Policy โดยไม่ว่าจะเป็น Mitigation หรือ Adaptation Policy ต้องอาศัยงบประมาณจากภาครัฐในการดำเนินการทั้งสิ้น

ทั้งนี้ ผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจเป็นผลจากการที่ภัยธรรมชาติทำให้เกิดความเสียหายต่อภาระทางการคลังทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยปัญหาสิ่งแวดล้อมมีช่องทางในการส่งผ่านความเสี่ยงต่อภาระทางการคลัง ดังนี้

1 การเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบโดยตรงกับภาระทางการคลังจากการที่ภาครัฐต้องออกนโยบายการช่วยเหลือ การบรรเทาและเยียวยาผลกระทบจากสาธารณภัย (Relief Policy) เช่น การช่วยเหลือซ่อมแซมที่อยู่อาศัย การเยียวยาเกษตรกรตามพื้นที่เกษตรหรือผลผลิตทางการเกษตรที่ได้รับความเสียหาย เป็นต้น โดยจากการวิเคราะห์ของสหพันธ์สภาภาษาชาดและสภาเสี้ยววงเดือนแดงระหว่างประเทศ (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies: IFRC) พบว่า ในปี ค.ศ. 2050 จำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอาจเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่ามาอยู่ที่ 200 ล้านคนต่อปี ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนของภาครัฐในการให้ความช่วยเหลือมีปริมาณเพิ่มขึ้นมาอยู่ที่ 6 แสนล้านบาทต่อปี (Edelman, 2024) โดยการใช้งบประมาณของภาครัฐในการบรรเทาสาธารณภัยซึ่งเป็นผลกระทบที่มีความไม่แน่นอนสูงและเป็นการเพิ่มความเสี่ยงด้านการคลังให้แก่ภาครัฐได้ โดยเฉพาะผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือด้านความสามารถในการชำระหนี้ (creditworthiness) ของประเทศ

2 ผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่มีการพึ่งพาทรัพยากรทางธรรมชาติในการขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจ อาทิ ภาคการเกษตร การประมง รวมถึงภาคการท่องเที่ยว เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางธรรมชาติ และความผันผวนของฤดูกาล (Edelman, 2024) รวมถึง อุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงาน (Labour Productivity) จากผลผลิตต่อหน่วยของแรงงานที่ลดลง จากจำนวนชั่วโมงการทำงานที่อาจลดลงตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและสภาพอากาศ โดยปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นเป็นอุปสรรคสำคัญที่ส่งผลต่อผลิตภาพ (Productivity) ของสินค้าและบริการในภาพรวม ซึ่งในมุมมองของภาระทางการคลังการลดลงของผลิตภาพดังกล่าว อาจทำให้การจัดเก็บรายได้ของภาครัฐมีปริมาณลดลง จากการขาดแคลนสินค้าและบริการ (Supply Shortage)



3

ปัญหาสิ่งแวดล้อมอาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพด้านราคาและเสถียรภาพทางการคลังของประเทศในทางอ้อม ผลกระทบจาก Supply Shortage และ

ราคาพลังงานที่ปรับเพิ่มขึ้นขับเคลื่อนให้เกิด Second Round Effects กล่าวคือ **ราคาสินค้าในระบบเศรษฐกิจปรับเพิ่มสูงขึ้นจาก Supply Shock ในระบบ ส่งผลให้เกิดแรงกดดันด้านเงินเฟ้อ (Inflationary Pressure)** ในระยะปานกลางและระยะยาว โดยการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อ ทำให้ธนาคารกลางมีการดำเนินนโยบายการเงินตึงตัว **ซึ่งทำให้เกิดความผันผวนในตลาดการเงิน** โดยเฉพาะการปรับลดลงของมูลค่าตราสารหนี้ ทำให้ภาครัฐมีต้นทุนทางการเงินที่เพิ่มสูงขึ้น (Sovereign Borrowing Costs)

ด้วยต้นทุนทางเศรษฐกิจต่าง ๆ เหล่านี้ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่หลาย ๆ ประเทศทั่วโลกเร่งผลักดันนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เศรษฐกิจของประเทศสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน และการผลักดันให้เกิดการปรับตัวของภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจตอบสนองต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมตามนโยบายของภาครัฐ ทั้งนี้ **สำหรับประเทศและกลุ่มธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ช้าอาจต้องเผชิญกับต้นทุนจากความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น ซึ่งประกอบด้วยความเสี่ยง 2 ประเภท คือ**

1) Regulatory Risk : จาก Non-Tariff Barrier โดยสหภาพยุโรป (European Union : EU) ได้มีการกำหนดมาตรการ **The Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) โดยมาตรการดังกล่าวมุ่งเน้นการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน** โดยการกำหนดราคาสินค้านำเข้าบางประเภทเพื่อป้องกันการนำเข้าสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเข้ามาใน EU โดยสินค้า 5 กลุ่มแรก ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการรั่วไหลของคาร์บอนสูง ได้แก่ เหล็กและเหล็กกล้า ซีเมนต์ กระแสไฟฟ้า ปุ๋ย และอลูมิเนียม ซึ่งการปรับใช้มาตรการ CBAM กับสินค้าเข้าเกณฑ์การพิจารณา คาร์บอนในระยะแรก **อาจกระทบสินค้าส่งออกของไทยไป EU มูลค่าสูงถึง 28,573 ล้านบาท และในอนาคตอาจมีการปรับเพิ่มสินค้าที่จะถูกนำมาพิจารณาตามเกณฑ์ CBAM อีก** ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากการกลั่นน้ำมัน (Refinery Products) เคมีอินทรีย์ (Organic Chemicals) ไฮโดรเจน (Hydrogen) แอมโมเนีย (Ammonia) และพลาสติกโพลีเมอร์ (Plastic Polymers) โดยปัจจุบันมาตรการดังกล่าวอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านหรือ Transition Phase ระหว่าง ปี ค.ศ. 2023 – 2025 เพื่อให้ภาคธุรกิจปรับตัวต่อหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องอย่างค่อยเป็นค่อยไป ทั้งนี้ คาดว่า มาตรการดังกล่าวของ EU จะเริ่มมีผลบังคับใช้ในปี 2026 (SET, 2022)

ในความเป็นจริงแล้ว Regulatory Framework เหล่านี้ มีการขยายขอบเขตอย่างต่อเนื่อง อย่างเช่น กรณีของ CBAM ที่ได้ส่งสัญญาณเกี่ยวกับการขยายกลุ่มธุรกิจภายใต้มาตรการดังกล่าวออกไป ให้ครอบคลุมประเภทสินค้าที่หลากหลายมากขึ้น นอกจากนี้ **หลายๆ ประเทศ เช่น แคนาดา เกาหลีใต้ หรือสหราชอาณาจักร ก็อยู่ระหว่างพิจารณานำมาตรการในลักษณะเดียวกันนี้มาใช้บังคับ** เช่นเดียวกันทำให้มาตรการในลักษณะดังกล่าวเป็น Non-tariff Barrier ที่ขยายขอบเขตส่วนแบ่งตลาดออกไปเรื่อย ๆ

การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จึงเป็นแรงกดดันทางอ้อมให้อุตสาหกรรมในประเทศจะต้องตื่นตัวด้านการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และหากยังนิ่งเฉย Non-Tariff Barrier จากคู่ค้าสำคัญอาจส่งผลกระทบต่อ Bargaining Power ของสินค้าไทยในเวทีโลก



2) Supply Chain Risk: จากการขยับเข้าสู่ Zero Carbon Emission ของภาครัฐ และกลุ่มธุรกิจทั่วโลกทำให้ต้นทุนที่เกิดจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนเพิ่มสูงขึ้น โดยภายใต้ Supply Chain ในแต่ละขั้นตอนอาจเกิดกรณี ที่ **Supplier อาจผลกระทบต้นทุนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนี้ ไปยังผู้ผลิตและผู้บริโภค** นอกจากนี้ **เนื่องจากในปัจจุบันผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะเลือกสินค้าและบริการที่มีแนวคิดเพื่อความยั่งยืน และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น** (Lash and Wellinton, 2007) ในมุมมองของกลุ่มธุรกิจในฐานะผู้ผลิตอาจได้รับแรงกดดันในการคัดเลือกว่าวัตถุดิบและ Supplier ที่มุ่งเน้นวัตถุประสงค์ด้านความยั่งยืน เพื่อให้สายการผลิตมีต้นทุนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด รวมถึงเพื่อให้สายการผลิตได้รับการรับรองจากองค์กรสิ่งแวดล้อมในระดับสากล เพื่อให้สินค้าและบริการเป็นตัวเลือกของผู้บริโภคมากขึ้น

ในมุมมองของนักลงทุนก็เช่นเดียวกัน จิตสำนึก (Consciousness) ของนักลงทุนเกี่ยวกับ Green Economy จะทำให้นักลงทุนเลือกที่จะลงทุนกับธุรกิจที่มีเป้าหมายด้านความยั่งยืนมากขึ้น ในขณะที่ปัจจุบันตลาดการเงินมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับ Sustainable Financing มากมาย อาทิ Green Bond และ Transition Bond นักลงทุนจึงมีทางเลือกทางการลงทุนที่หลากหลายมากกว่าในอดีต ดังนั้น สำหรับภาคธุรกิจที่ตอบสนองข้อต่อปัญหาแวดล้อม พัฒนาการของตลาดการเงินดังกล่าวจึงเป็นแรงกดดันที่ส่งผลต่อแนวทางการระดมทุนและ การดำเนินธุรกิจของภาคเอกชนในระยะต่อไป



**การมุ่งสู่ Zero Carbon Emission
มิใช่เป็นเพียงวิสัยทัศน์ แต่การขับเคลื่อน
นโยบายของภาครัฐที่จะสามารถเปลี่ยนพฤติกรรม
ทางด้านเศรษฐกิจของ Real Sector**

**สำหรับเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงได้จำเป็นต้องรับแรง
กดดันและความเสี่ยงเพิ่มเติม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ
ทำให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศชะลอตัวลงได้**



3 การกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในต่างประเทศ

3.1 INTERNATIONAL POLICY

นับตั้งแต่ทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา ประชาคมโลกได้มีการร่วมมือกันในระดับสากล เพื่อกำหนดเป้าหมายในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งเป้าหมายระยะสั้นและระยะยาว โดยได้มีการจัดตั้ง กลไกหลักภายใต้กรอบสหประชาชาติขึ้น 2 กลไก คือ **(1) กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) ค.ศ. 1992 และ **(2) พิธีสารเกียวโต** (Kyoto Protocol – KP) ค.ศ. 1997

อย่างไรก็ดี ด้วยสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วจึงมีความจำเป็นต้องเร่งความตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฉบับใหม่ โดยได้มีการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาฯ สมัยที่ 21 (COP21) ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส จนเกิดเป็น**ความตกลงปารีส (Paris Agreement)** โดย**ความตกลงดังกล่าวมีผลบังคับในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2016 และมีประเทศสมาชิกภายใต้ข้อตกลงดังกล่าวทั้งสิ้น 196 ประเทศ**

โดยภายใต้ Paris Agreement นั้น ประเทศต่าง ๆ ได้ตั้ง**เป้าหมายขั้นพื้นฐานร่วมกันที่จะรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส** และในขณะเดียวกัน กำหนดเป้าหมายในระยะยาวที่สูงขึ้นไว้ด้วยกันว่าจะพยายาม**รักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้น้อยลงไปอีกจนถึงต่ำกว่า 1.5 องศาเซลเซียส** พร้อมทั้งกำหนดเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกโดยกำหนดให้ก๊าซเรือนกระจกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและสูงสุดได้ในปี ค.ศ. 2025 และให้เริ่มมีก๊าซเรือนกระจกในปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่องหลังจากนั้น จนกระทั่งมีปริมาณลดลงร้อยละ 43 ในปี 2030

การดำเนินการดังกล่าวจะยึดหลักความเป็นธรรมและหลักความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกันของประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา โดยคำนึงถึงศักยภาพของแต่ละประเทศ ตามสภาวะการณ์ของประเทศที่แตกต่างกัน โดยรัฐภาคีต้องมีข้อเสนอการดำเนินการที่เรียกว่า Nationally Determined Contribution (NDC) ของประเทศทุก ๆ 5 ปี รวมถึงประเทศต่าง ๆ อาจมีการจัดทำยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy : LT-LEDS) เพิ่มเติม เพื่อแสดงถึงแนวทางดำเนินการของแต่ละประเทศเพื่่มุ่งสู่เป้าหมายของข้อตกลงดังกล่าว ในการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายในการลดอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในระยะสั้นและระยะยาว

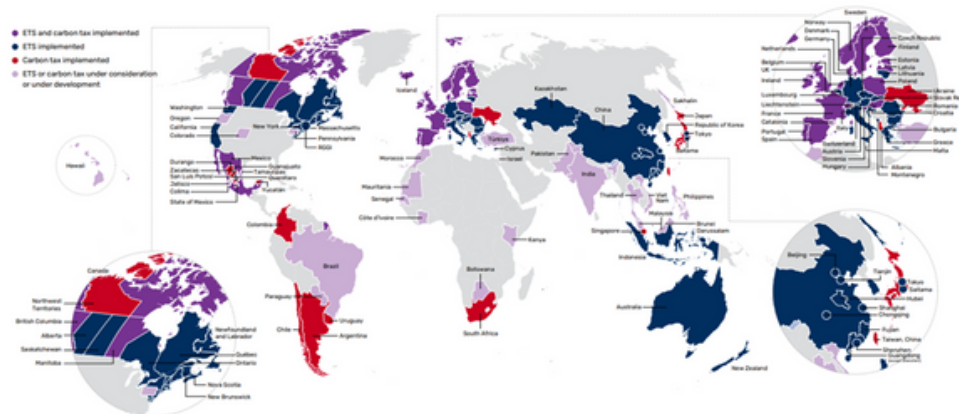
นอกจากนี้ เพื่อให้การดำเนินการของแต่ละประเทศมีความโปร่งใส UNFCCC จึงได้มีการกำหนด แนวทางการวัด การรายงาน และการตรวจสอบ (Measurement, Reporting and Verification (MRV) Framework) และภายใต้ Paris Agreement ได้มีการกำหนด Enhanced Transparency Framework (ETF) เพื่อเป็นกลไกในการติดตามความคืบหน้าของการดำเนินการของแต่ละประเทศ ทั้งในส่วนของการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อม (Mitigation Policy) และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Adaptation Policy)



3.2 NATIONAL POLICY

จากความร่วมมือภายใต้ Paris Agreement เป็นแรงผลักดันให้มีการขับเคลื่อนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกและการรับมือความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม แต่ละประเทศมีการดำเนินการที่แตกต่างกันออกไป ทั้งในแง่ของโครงสร้างการกำกับดูแลและแนวทางการกำกับดูแล สำหรับในส่วนของ Mitigation Policy จากข้อมูลของ World Bank พบว่า **ประเทศกว่าร้อยละ 70 มีการผสมผสานเครื่องมือในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม** (World Bank, 2024) (ภาพที่ 2) โดยการบังคับใช้เครื่องมืออาจแตกต่างกัน ส่วนหนึ่งเป็นผลจากโครงสร้างในการกำกับดูแลที่แตกต่างกันของแต่ละประเทศ ดังนี้

ภาพที่ 2 เครื่องมือในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม



ที่มา: World Bank, 2024. State and Trends of Carbon Pricing 2024

1) ประเทศเกาหลีใต้

ประเทศเกาหลีใต้มีการตรา Framework Act on Carbon Neutrality and Green Growth เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างการกำกับดูแลการดำเนินการด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยภายใต้กฎหมายดังกล่าว **เกาหลีใต้มีเป้าหมายสำหรับระยะปานกลางตาม NDC ให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 37 ภายในปี 2023** และมีการจัดตั้ง 2050 Carbon Neutrality and Green Growth Commission ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2021 โดยโครงสร้างของคณะกรรมการประกอบด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวง 18 กระทรวง รวมถึงกรรมการจากภาคเอกชนจำนวน 78 คน โดยคณะกรรมการดังกล่าวมีหน้าที่ในการขับเคลื่อนนโยบายในการลดก๊าซคาร์บอน รวมถึงเป็นเวทีสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์แนวทางและการดำเนินการให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

นอกจากนี้ ประเทศเกาหลีใต้ยังได้ผลักดันให้เกิดการซื้อระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (**Korea Emissions Trading Scheme (KETS)**) โดยได้ดำเนินการ ดังนี้

 ประเทศเกาหลีใต้ได้มีการตรากฎหมายเฉพาะในการกำกับดูแลการดำเนินการของ KETS the Act on Allocation and Trading of Greenhouse Gas Emissions Allowances (ETS Act) โดย **Ministry of Finance and Strategy (MOSF)** ทำหน้าที่ในการกำหนดยุทธศาสตร์ the Master Plan for the Emissions Trading Scheme โดย Master Plan ดังกล่าวเป็นการกำหนดยุทธศาสตร์ทุก ๆ 5 ถึง 10 ปี โดยฉบับแรกใช้ในช่วง ค.ศ. 2015-2024 และได้รับการเห็นชอบจาก 2050 Carbon Neutrality and Green Growth Commission



ระบบดังกล่าวได้เริ่มใช้งานในเดือนมกราคม ค.ศ. 2015 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็น **Cap – And – Trade system ของตลาดคาร์บอนในประเทศ** โดยประเภทรธุรกิจที่ KETS กำหนดให้สามารถเข้าร่วมการซื้อขายในตลาดคาร์บอน ประกอบด้วย การผลิตกระแสไฟฟ้า (Power Generation รวมไปถึง Indirect Emission จากการใช้ไฟฟ้า) อุตสาหกรรม (Industry) การก่อสร้าง (Buildings) การขนส่ง (Transport) การบิน (Aviation) และการจัดการของเสีย (Waste) โดยกำหนดเป็นการบังคับ (Mandatory Participation) ให้ทุกองค์กรภายใต้ประเภทรธุรกิจดังกล่าวข้างต้นที่มีปริมาณ GHG emission เท่ากับหรือมากกว่า 125000 tCO₂e ภายในระยะเวลา 3 ปี ติดต่อกัน หรือสถานประกอบการธุรกิจอื่น ๆ ที่มี GHG emission ต่อปี มากกว่า 25000 tCO₂e ภายในระยะเวลา 3 ปีติดต่อกัน เข้าร่วมในระบบดังกล่าว **โดยการซื้อขาย Carbon Credit สามารถดำเนินการได้ทั้งในรูปแบบ Free Allocation และ Auction**

 ทั้งนี้ ภายใต้ ETS Act นั้น **MOSF มีหน้าที่ในการกำกับดูแลการดำเนินการทั้งหมดของ KETS รวมถึงกำกับดูแลสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Allowances) และการบริหาร Allowance Reserve Fund**

 นอกจากนี้ ภายใต้ Framework Act on Carbon Neutrality and Green Growth ได้มีการจัดตั้ง **Climate Response Fund มูลค่า 62,000 ล้านบาท (2.4 trillion KRW หรือ 1.7 billion USD) โดยกระทรวงการคลัง (MOSF หรือชื่อเดิม Ministry of Economy and Finance (MOEF)) มีบทบาทในการจัดสรรงบประมาณสำหรับกองทุนดังกล่าว** ทั้งนี้ งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรเข้ากองทุนดังกล่าวประกอบด้วย

 **ร้อยละ 10 ของเงินกองทุน** คือ รายได้ที่ได้รับการจัดสรรจาก The Korea Emissions Trading Scheme (K-ETS) คิดเป็นจำนวนราว 7300 ล้านบาท (0.3 trillion KRW หรือ 0.2 billion USD)

 **ร้อยละ 45 ของเงินกองทุน** คือ ร้อยละ 7 ของรายได้จากการจัดเก็บภาษีขนส่ง (Transportation Tax) คิดเป็นจำนวนราว 29,000 ล้านบาท (1.1 trillion KRW หรือ 0.8 billion USD)

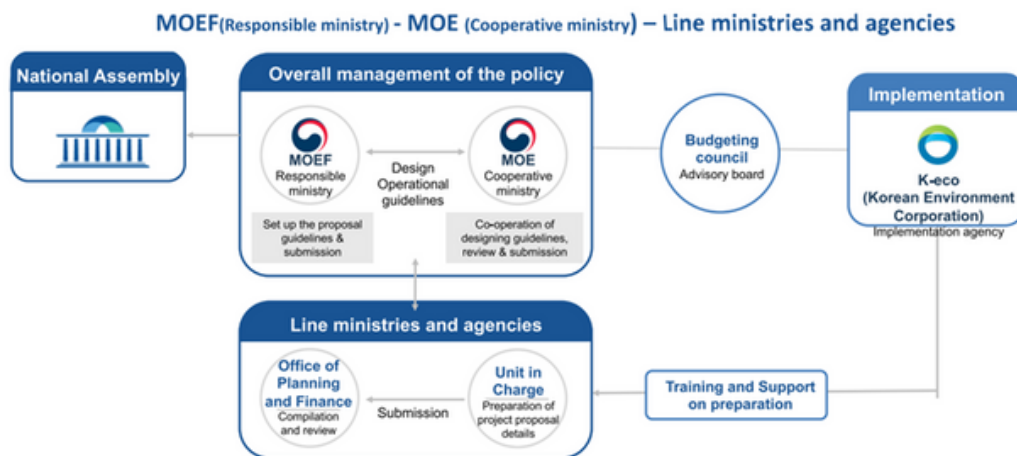
 **ร้อยละ 45 ของเงินกองทุน** คือ การถ่ายโอนงบประมาณจากบัญชีและกองทุนอื่นๆ คิดเป็นจำนวนราว 29,000 ล้านบาท (1.0 trillion KRW หรือ 0.8 billion USD)

โดยกองทุนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการสร้าง **Facilities เพื่อผลักดันการลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการสนับสนุน Green Finance และการทำ R&D ด้านเทคโนโลยีที่ช่วยในการลดคาร์บอนและ Emission Trading Scheme**

 อีกทั้ง MOEF ร่วมกับ Ministry of Environment ได้มีการจัดทำระบบวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก หรือ GHG Reduction Cognitive Budget (งบประมาณทั้งสิ้น 290,000 ล้านบาท (11 trillion KRW หรือ 8 billion USD)) (ภาพที่ 3) โดย MOEF และ MOE จะร่วมกันพิจารณาโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจาก Local Agency เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการจัดสรรงบประมาณตามวัตถุประสงค์ และเพื่อให้งบประมาณเพียงพอและเหมาะสมต่อการดำเนินการมุ่งสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศเกาหลีใต้ในระยะยาว



ภาพที่ 3 ระบบวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก (GHG Reduction Cognitive Budget)



ที่มา: World Bank's Public Document. Ministry of Economy and Finance. The role of Korea's fiscal policy in climate change

2) ประเทศสิงคโปร์

ประเทศสิงคโปร์มีการจัดตั้ง **Inter-Ministerial Committee On Climate Change (IMCCC)** ซึ่งเป็นความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับกระทรวง โดยมี Minister of National Security เป็นประธานและมีกรรมการซึ่งเป็นรัฐมนตรีหรือรัฐมนตรีช่วยว่าการจากหลายกระทรวง (Ministry for Trade and Industry/ Ministry for Sustainability and the Environment/ Ministry for Foreign Affairs/ Ministry for National Development/ Ministry for Manpower และ Ministry for Transport) ทั้งนี้ คณะกรรมการดังกล่าว มีหน้าที่ในการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกการแก้ไขปัญหาสีเขียว

นอกจากนี้ยังได้มีการจัดตั้ง IMCCC Executive Committee ที่ทำหน้าที่ดูแลการดำเนินการของ Working Group ต่าง ๆ (ภาพที่ 4)

ภาพที่ 4 IMCCC Executive Committee



ที่มา: Singapore's Fifth National Communication and Fifth Biennial Update Report 2022



นอกจากนี้ สิงคโปร์ยังได้มีการกำหนดภาษี (Carbon Tax) สำหรับธุรกิจประเภทการผลิต (Manufacturing) การผลิตกระแสไฟฟ้า (Power) การจัดการของเสีย (Waste) และการบริหารจัดการน้ำ (Water) โดยกำหนดอัตราภาษีในระยะเริ่มต้นในปี ค.ศ. 2019-2023 อยู่ที่ S\$5/tCO₂e ต่อมาเพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวสามารถขับเคลื่อนให้สิงคโปร์เข้าใกล้เป้าหมายของการลด GHG emissions มากขึ้น สิงคโปร์ได้มีการปรับเพิ่มอัตราภาษีสำหรับ ปี ค.ศ. 2024 มาอยู่ที่ S\$25/tCO₂e และคาดว่าจะปรับเพิ่มขึ้นเป็น S\$45/tCO₂e ในปี ค.ศ. 2026 - 2027 ทั้งนี้ เพื่อส่งสัญญาณให้ภาคธุรกิจและประชาชนมีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการลด GHG emission

3) สหราชอาณาจักร

Climate Change Act เป็นกฎหมายที่ถูกตราขึ้นเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของสหราชอาณาจักร พร้อมทั้งมีการกำหนดเป้าหมายตามกฎหมาย (Legally Binding) ในการลดก๊าซเรือนกระจกของสหราชอาณาจักร ร้อยละ 80 ให้มาอยู่ในระดับเดียวกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 1990 และเป้าหมายระยะยาว Net Zero ในปี ค.ศ. 2050 โดยกฎหมายดังกล่าวได้มีการให้อำนาจในการจัดตั้งคณะกรรมการอิสระ The Committee on Climate Change (CCC) ในปี 2008 โดยคณะกรรมการดังกล่าวมีหน้าที่ให้คำปรึกษารัฐบาลเกี่ยวกับจำนวนงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการดำเนินการให้เข้าสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในระยะยาว รวมถึงมีการติดตามและรายงานต่อสภาเกี่ยวกับผลการดำเนินการภายใต้งบประมาณดังกล่าว

นอกจากนี้ ในส่วนของภาครัฐได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการ เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม อาทิ the Climate Action Strategy Committee (CAS) เพื่อกำหนดในการกำหนดกลยุทธ์ด้าน Climate change ทั้งในระดับประเทศและการประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ และ The Government Priorities Delivery Committee (GPDC) เพื่อกำหนดที่ติดตามความคืบหน้าของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกให้มุ่งสู่เป้าหมาย Net Zero ในปี ค.ศ. 2050

ทั้งนี้ สหราชอาณาจักรได้มีการใช้มาตรการ ETS ควบคู่ไปกับการกำหนด Carbon Tax

 UK ได้มีการจัดตั้งระบบ ETS เป็นของตนเอง (UK's ETS) จากเดิมที่เคยมีการเข้าร่วมอยู่ใน EU ETS โดยระบบดังกล่าวอยู่ในรูปแบบของ Cap and Trade Principle กล่าวคือมีการซื้อขายทั้งในรูปแบบ Free allocation และ Auction ทั้งนี้ สำหรับกลุ่มธุรกิจที่มีความเสี่ยงสูงด้าน Carbon Leakage กล่าวคือ ต้นทุนจากก๊าซคาร์บอนอาจทำให้มีความสามารถในการแข่งขันลดลงส่งผลให้เกิดความเป็นไปได้ในการย้ายฐานการผลิตออกจากประเทศโดยกลุ่มธุรกิจดังกล่าวสามารถขอรับ Carbon Allowances ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

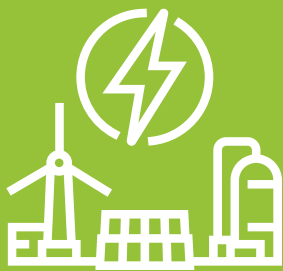
 สำหรับ Sector ที่สามารถเข้าร่วมในตลาดคาร์บอนดังกล่าวได้ UK ยังคงดำเนินการตามหลักเกณฑ์ EU ETS โดยกำหนด Mandatory Participation สำหรับการผลิตไฟฟ้า (Power Sector) อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูง (Energy Intensive Industries) และธุรกิจการบิน (Aviation) ทั้งนี้ คาดว่าจะมีการขยายประเภทธุรกิจ เพื่อให้ครอบคลุมถึงการขนส่งทางเรือ (Domestic Maritime Transport Sector) ในปี ค.ศ.2026 และการบริหารจัดการของเสีย (Waste Incineration and Waste From Energy Sectors) ในปี ค.ศ. 2028

 การบังคับใช้ Cross Border Levy ในลักษณะเดียวกันกับ CBAM โดยคาดว่าจะมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2027



“

**ต่างประเทศให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าว
และมีการดำเนินการอย่างรัดกุม
แล้วประเทศไทยอยู่ตรงไหน ?**



จากการจัดอันดับของ The Annual Climate Change Performance Index (CCPI) โดยรวบรวมข้อมูลจาก 63 ประเทศและ EU ประเทศไทยมีการดำเนินการเกี่ยวกับ Climate Change อยู่ในอันดับที่ 25 ขยับขึ้นมา 17 อันดับจากปีก่อนมาอยู่ในระดับปานกลาง

อย่างไรก็ดี ประเทศไทยยังมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สูง ปริมาณพลังงานทางเลือกที่น้อย และยังมีปัจจัยในส่วนของข้อกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยังอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น ถึงเวลาแล้วที่ภาครัฐต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาช่วยเหลือและผลักดันภาคธุรกิจให้ปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เพื่อรักษาศักยภาพในการแข่งขันของประเทศในระยะยาวต่อไป

”



บทบาทของภาครัฐกับการจัดการ สิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสินค้าสาธารณะ 4

4.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับบทบาทภาครัฐกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

ในมิติทางเศรษฐศาสตร์ กลไกตลาดมีข้อจำกัดในการจัดสรรหรือแก้ไขทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเนื่องจากกลไกตลาดอาจไม่ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ (**Market Failure**) ทำให้กลไกตลาดหรือระบบราคาจะไม่สามารถชักนำให้หน่วยเศรษฐกิจในระบบเศรษฐกิจนั้นใช้ทรัพยากรเพื่อกิจกรรมทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพหรือเกิดสวัสดิการสูงสุดแก่สังคม (**Socially Optimal**) ได้ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1) **ทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** เช่น อากาศที่สะอาด ภาวะอากาศที่มีก๊าซเรือนกระจกในระดับต่ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ (**Biodiversity**) เป็นต้น **มีลักษณะเข้าข่ายเป็นสินค้าสาธารณะ (Public Good)** เนื่องจาก (1) มีลักษณะของการบริโภคที่การบริโภค Public Good ของผู้บริโภคหนึ่งไม่สามารถกีดกันหรือเสียค่าใช้จ่ายที่สูงมากในการที่จะกีดกันไม่ให้ผู้บริโภคคนอื่นใดคนหนึ่งรับประโยชน์จากสินค้าสาธารณะ (**Non Excludability**) และ (2) ในกรณีทั่วไป การบริโภคสินค้าสาธารณะของผู้บริโภคคนใดคนหนึ่งนั้น จะไม่ทำให้สินค้าที่เหลืออยู่สำหรับผู้บริโภคคนอื่น ๆ ได้บริโภคลดลง (**Non Rivalry**) ด้วยเหตุนี้ Public Goods สามารถเป็นเหตุของความล้มเหลวของกลไกตลาด (**Market Failure**) เนื่องจากคนที่ใช้ประโยชน์จาก Public Goods โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (**Free Rider**) และไม่ทดแทนทรัพยากรที่ใช้ประโยชน์ไปจนไม่มีทรัพยากรมาทดแทน

2) การดำเนินการที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลให้เกิดผลกระทบภายนอกเชิงลบ (**Negative Externalities**) โดยผลกระทบภายนอกเชิงลบ คือ ผลของการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของหน่วยเศรษฐกิจหนึ่งที่ส่งผลกระทบเชิงลบไปยังหน่วยเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่มิได้เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจนั้นโดยตรง โดยผลภายนอกเชิงลบที่เกิดขึ้นอาจเป็นต้นทุนหรือผลลบทั้งที่อยู่ในรูปของสิ่งที่มีมูลค่าโดยตรงและไม่ใช้สิ่งที่มีมูลค่าโดยตรง เช่น กระบวนการผลิตหรือการสันดาปที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่อากาศ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในปริมาณการผลิตสินค้าหรือบริการใด ๆ ก็ตาม จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพหรือสวัสดิการสังคมสูงสุดก็ต่อเมื่อปริมาณการผลิตนั้นอยู่ในระดับที่ต้นทุนสังคมส่วนเพิ่ม (**Social Marginal Cost**) เท่ากับผลประโยชน์สังคมส่วนเพิ่ม (**Social Marginal Benefit**) ดังนั้น หากภาครัฐไม่มีกลไกให้หน่วยเศรษฐกิจที่ผลิต **Negative Externalities** คำนึงถึงต้นทุนสังคมส่วนเพิ่มได้นั้น ระดับการผลิตสินค้าและบริการของหน่วยเศรษฐกิจนั้น ๆ จะไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพหรือสวัสดิการสังคมสูงสุด



4.2 เครื่องมือของภาครัฐในการจัดการสิ่งแวดล้อม

รัฐบาลมีกลไกและตัวเลือกมากมายในการแทรกแซงกลไกตลาดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด **Market Failure** ตามทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น ซึ่งนโยบายเพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อมควรเป็นนโยบายที่ส่งเสริมประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ หลายประเทศพยายามใช้วิธีการรณรงค์หรือใช้ข้อกฎหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกระบวนการ ลดระดับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Decarbonization) ดังนี้

1) มาตรการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกผ่านการสร้างตระหนักรู้เกี่ยวกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร การสร้างโครงสร้างพื้นฐานให้ผู้ประกอบการสามารถประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองได้ง่าย เป็นต้น ซึ่งเป็น **Public Goods** ที่จะนำไปสู่การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากจะทำให้ **ผู้ประกอบการหรือหน่วยเศรษฐกิจต่าง ๆ ทราบและตระหนักถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่าง ๆ ของตนเอง** และสามารถวางแผนลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างตรงจุด พร้อมทั้งลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การลดค่าใช้จ่ายให้องค์กรจากการลดการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสามารถต่อยอดและพัฒนาโครงการดังกล่าว

2) การทำให้หน่วยเศรษฐกิจคำนึงถึงต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบภายนอกเชิงลบ แนวทางและกลไกที่ภาครัฐทั่วโลกใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว คือ **กลไกราคาคาร์บอน (Carbon Pricing)** โดยกลไก Carbon Pricing กลไกที่ให้ผู้ประกอบการธุรกิจหรือประชาชนที่ดำเนินกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกคำนึงถึงผลภายนอกเชิงลบที่ไม่ได้สะท้อนอยู่ในต้นทุนการผลิตหรือราคาสินค้าซึ่งสอดคล้องกับหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluters Pay Principle: PPP) และเพิ่มโอกาสที่ปริมาณการผลิตนั้นอยู่ในระดับที่ **ต้นทุนสังคมส่วนเพิ่ม (Social Marginal Cost) เท่ากับผลประโยชน์สังคมส่วนเพิ่ม (Social Marginal Benefit)** โดย Carbon Pricing ประกอบไปด้วย

2.1) ระบบการซื้อขายสิทธิปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับ (Emission Trading System: ETS) โดยระบบ ETS กำหนดเพดานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Cap) ในภาพรวมทั้งระบบ และจัดสรรโควตาในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Allocation) ให้แก่องค์กรที่อยู่ภายใต้ระบบ ดังนั้น **องค์กรใดที่สามารถปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่าสิทธิที่ได้รับจัดสรรมาสามารถขาย (Trade) สิทธิให้แก่องค์กรอื่นที่ต้องการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าสิทธิที่ตนได้รับ** ทำให้เกิดการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามหลักทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ETS สามารถสร้างความยืดหยุ่นในการลดก๊าซเรือนกระจกโดยรวมได้

2.2) ภาษีคาร์บอน (Carbon Tax) โดย Carbon Tax จะสะท้อน Negative Externality จากต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยแบ่งการจัดเก็บ Carbon Tax ออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ **(1) Carbon Tax ที่จัดเก็บจากสินค้าเชื้อเพลิงที่เผาไหม้แล้วจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกประเภทอื่น ๆ** เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้พลังงานและอุตสาหกรรมที่พึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล และ **(2) Carbon Tax ที่เก็บตามปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่อุตสาหกรรมปล่อยสู่ภาวะอากาศ (Direct Emission)** โดย Carbon Tax ลักษณะนี้จะครอบคลุมภาคอุตสาหกรรมเท่านั้น



อย่างไรก็ดี แม้ว่าในบางประเทศอาจไม่ได้มีการเก็บ Carbon Tax อย่างเป็นทางการ แต่มีการนำปริมาณก๊าซเรือนกระจกมาประกอบการพิจารณากำหนดอัตราภาษีต่าง ๆ เช่น ภาษีสรรพสามิต น้ำมันเชื้อเพลิง ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ เป็นต้น

อนึ่ง **Carbon Pricing** ทำให้หน่วยเศรษฐกิจตระหนักถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการทำลายสิ่งแวดล้อมจึงทำให้หน่วยเศรษฐกิจมีข้อกังวลกับการใช้งานสิ่งเหล่านั้นมากยิ่งขึ้น เช่น โรงงานที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กระทบต่อชั้นบรรยากาศต้องซื้อคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) เพื่อมาหักล้างจำนวนคาร์บอนที่ตนเองปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ เป็นต้น โดยการใช้งาน Monetization ส่งผลให้หน่วยเศรษฐกิจที่ดำเนินกิจกรรมที่ปล่อยผลภายนอกเชิงลบต้องทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางสังคม (**Social Cost Benefit Analysis**) โดยการใช้เครื่องมือ Social Cost Benefit Analysis จะนำมาวิเคราะห์ถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะได้จากการดำเนินกิจกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งรัฐบาลสามารถป้องกันการใช้งานทรัพยากรทางธรรมชาติที่เกินกว่าความจำเป็นได้มากยิ่งขึ้น

3

3) การลดพฤติกรรมที่ทำให้เกิดผลภายนอกเชิงลบ เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น มีมูลค่า (Monetization) แก่หน่วยเศรษฐกิจ เช่น หากรัฐมีการระบุซึ่งสิทธิในทรัพย์สินที่เป็น Public Goods อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ระบบตลาดจะสามารถจัดสรรผลประโยชน์กันเองอย่างมีประสิทธิภาพตามทฤษฎีของ Coase (Coase Theorem) ได้ ซึ่งระบุว่า เมื่อบุคคลแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้มาเจรจาต่อรองโดยไม่มีต้นทุนแล้ว กิจกรรมที่มีการตกลงซื้อและขายในสิทธิที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกนั้น ผลการเจรจาต่อรองจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาผลกระทบภายนอกได้ โดยภาครัฐสามารถนำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการขึ้นทะเบียน Carbon Credit หรือ เครดิตประเภทอื่น ๆ เพื่อสร้างสิทธิและมูลค่าให้แก่ Public Goods

การใช้นโยบายในลักษณะ Monetization จึงเป็นตัวเลือกที่รัฐบาลในหลายประเทศเลือกใช้ เพื่อให้ผู้ใช้งานทรัพยากรทางธรรมชาติมีต้นทุนในการใช้งานผ่านกลไกตลาดที่มีประสิทธิภาพในการสร้างมูลค่าจากสิทธิในทรัพย์สิน (**Property Rights to Value**) ในการดูแลทรัพยากรทางธรรมชาติของแต่ละประเทศที่มีแนวทางแตกต่างกันตามลักษณะของทรัพยากร รวมทั้งการใช้งานเครื่องมือในการอนุรักษ์ ก็แตกต่างกันออกไปโดยการใช้หลักการ Market-Based Instruments (MBIs) ที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละประเทศ ซึ่งหากกลไกทางตลาดสามารถสร้างความต้องการในการดูแลธรรมชาติอย่างยั่งยืนได้โดยไม่พึ่งพาการสนับสนุนทางการเงินจากรัฐบาลหรือลดภาระทางการคลังของรัฐบาลในการดำเนินการดังกล่าวได้ (Lenrosen, 2023)

4

4) การใช้มาตรการการเงินการคลังเพื่อลด Marginal Cost ของหน่วยเศรษฐกิจสำหรับกิจกรรมที่มี Marginal Social Benefit สูง เพื่อจูงใจให้หน่วยเศรษฐกิจดำเนินการดังกล่าว การสนับสนุนทางการเงินจากรัฐบาลถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนสาธารณะให้ดำเนินการตามหลักการของ Sustainable Development Goals (SDGs) ของสหประชาชาติ (United Nation: UN) รวมถึงการร่วมมือของภาคประชาชนและท้องถิ่นมีความจำเป็นอย่างมากต่อการขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาลที่ส่งเสริมคุณภาพของ Public Goods (Tan, 2022) อย่างไรก็ดี การพึ่งพิงงบประมาณของภาครัฐอย่างเดียวยังไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศอย่างยั่งยืน ดังนั้น การสร้างความต้องการทางตลาดของการดูแลสิ่งแวดล้อมจึงเป็นแนวคิดที่เข้ามาแก้ไขปัญหานี้ นอกจากนี้ การดำเนินการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำเป็นต้องอาศัยเงินทุนสนับสนุนจากหลายแหล่ง



ดังนั้น การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Finance) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนกิจกรรมด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีมาตรการของภาครัฐที่สำคัญ ดังนี้



(1) มาตรการด้านการเงิน

(1.1) สินเชื่อเงื่อนไขผ่อนปรน (Concessionary Loan) ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) เพื่อลดภาระทางการเงินให้แก่ผู้ประกอบการที่มีธุรกรรมเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวเป็นการลดผลภายนอกเชิงลบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งมีประโยชน์ต่อสาธารณะ (Public Good) เช่น การทำนาเปียกสลับแห้ง การติดตั้ง Solar Cell บนหลังคาที่อยู่อาศัยหรือโรงงานเพื่อใช้พลังงานหมุนเวียน เป็นต้น

(1.2) การค้ำประกันสินเชื่อ (Loan Guarantee) เพื่อช่วยลดความเสี่ยงให้กับสถาบันการเงินที่มาร่วมมาตรการและจูงใจให้สถาบันการเงินปล่อยสินเชื่อให้แก่กิจกรรมเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากสถาบันการเงินไม่ได้พิจารณาผลภายนอกเชิงลบที่เกิดขึ้น

(1.3) การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในตลาดทุน เช่น การสนับสนุนค่าใช้จ่ายบางส่วนผู้ออกหุ้นในการออกหุ้นสำหรับหุ้นที่มีสิทธิในการดำเนินกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและหุ้นที่เชื่อมโยงกับความยั่งยืน เป็นต้น



(2) มาตรการด้านภาษีและการคลัง

(2.1) มาตรการด้านภาษีเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ตัวอย่างเช่น **Residential Clean Energy Tax Credit** ที่ประชาชนจะได้รับ Tax Credit คือ ไม่เกินร้อยละ 30 ของค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบพลังงานสะอาดในครัวเรือน เช่น ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ลม หรือความร้อนใต้พิภพ (Geothermal) เป็นต้น ที่ผลิตไฟฟ้าหรือเครื่องทำความร้อน โดยค่าใช้จ่ายดังกล่าวครอบคลุมค่าแรงในการติดตั้งและค่าธรรมเนียมในการอนุญาต และตรวจสอบ และ **Energy Efficient Home Improvement Tax Credit** ประชาชนสามารถรับเงินคืนได้ร้อยละ 30 แต่ไม่เกิน 1,200 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อปี สำหรับการปรับปรุงบ้านเพื่อประหยัดพลังงานมากขึ้น เช่น การเพิ่มฉนวนหรือการเปลี่ยนหน้าต่างด้านนอกที่ช่วยระบายความร้อนได้ดีกว่าในฤดูหนาวและภายในฤดูร้อน นอกจากนี้ หากเจ้าของบ้านไม่ทราบถึงสถานะของบ้านตัวเองในมิติของการประหยัดพลังงาน IRA ยังให้ Tax Credit ไม่เกิน 150 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ เพื่อตรวจสอบการใช้พลังงานในบ้านเพื่อให้เจ้าของบ้านมีข้อมูลว่าควรปรับปรุงการประหยัดพลังงานในมิติใดบ้าง โดยมาตรการดังกล่าวเป็นมาตรการภายใต้ Inflation Reduction Act ของประเทศสหรัฐอเมริกา

(2.2) การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่การลงทุนในหลักทรัพย์ที่ลงทุนในกิจกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม (**Green Bond**) ที่ระดมทุนไปลงทุนในพลังงานสะอาด การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงอาคารเพื่อประหยัดพลังงาน เป็นต้น สำหรับตราสารหนี้ นอกจาก Taxonomy แล้ว ยังมีหลักการของตราสารหนี้เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (**Green Bond Principles**) ที่กำหนดโดยสมาคมตลาดทุนระหว่างประเทศ (International Capital Market Association) ที่เป็นหลักการภาคสมัครใจที่กำหนดกระบวนการออก Green Bond ได้แก่ (1) วัตถุประสงค์การใช้เงินที่ได้จากการระดมทุน (Use of Proceeds) (2) กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและคัดเลือกโครงการ (Process for Project Evaluation and Selection) (3) การบริหารจัดการเงินที่ได้จากการระดมทุน (Management of Proceeds) และ (4) การรายงาน (Reporting)



(2.3) มาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับการวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมให้ธุรกิจลงทุนในโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน เช่น มาตรการ **Research and Development Tax Incentive** หรือ RDTI ของประเทศสิงคโปร์ ซึ่งเป็นมาตรการลดหย่อนภาษีให้แก่ธุรกิจที่มีการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการวิจัยและพัฒนาที่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ต้องเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีนวัตกรรมและมีการใช้งานที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์ทรัพยากร (Resource Conservation) การจัดการของเสีย หรือการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับสิทธิประโยชน์ทางภาษี ผู้ประกอบธุรกิจสามารถได้รับประโยชน์ภาษีในรูปแบบของ**การลดหย่อนภาษี** โดยประโยชน์ที่ได้รับจะขึ้นอยู่กับลักษณะและขอบเขตของโครงการวิจัยและพัฒนา การลดหย่อนภาษีอนุญาตให้ธุรกิจหักค่าใช้จ่ายสำหรับโครงการวิจัยและพัฒนาที่มีสิทธิประโยชน์จากรายได้สุทธิที่เสียภาษี

นอกจากนี้ รัฐบาลสิงคโปร์กำหนดให้มีการลดหย่อนภาษีเพิ่มเติมสำหรับ**กิจกรรมวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร (In-House R&D)** โดยผู้ประกอบธุรกิจสามารถเรียกเก็บการลดหย่อนภาษีเพิ่มเติมอีก 50% สำหรับค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาที่มีสิทธิประโยชน์ในประเทศสิงคโปร์ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ

(2.4) การจัดซื้อจัดจ้างโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม (Green Public Procurement หรือ GPP) เป็นวิธีการที่สหภาพยุโรป ใช้เพื่อส่งเสริมปฏิบัติการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานราชการ วัตถุประสงค์ของ GPP คือ **การรวมการพิจารณาประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานราชการ** เพื่อกระตุ้นตลาดให้เลือกสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

 **กรอบกฎหมาย:** สหภาพยุโรปได้กำหนดกรอบกฎหมายที่ส่งเสริม GPP โดยเครื่องหมายหลักคือ ระเบียบการจัดซื้อของด้านสาธารณะ 2014/24 (Directive 2014/24/EU on Public Procurement) ซึ่งรวมมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการรวมการพิจารณาถึงประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการจัดซื้อของหน่วยงานราชการ ระเบียบการจัดซื้อนี้กำหนดให้หน่วยงานราชการพิจารณาเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการจัดซื้อ

 **เกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม:** สหภาพยุโรปมีคำแนะนำเกี่ยวกับเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำมาใช้สำหรับ GPP โดยเนื้อหาครอบคลุมการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำมาใช้ภายในกระบวนการจัดซื้อของหน่วยงานราชการ เช่น ประสิทธิภาพพลังงาน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้น้ำ การจัดการขยะ และการใช้สารอันตราย เป็นต้น และ

 **การพัฒนาทรัพยากรบุคคล:** สหภาพยุโรปการพัฒนาทรัพยากรบุคคลเพื่อสนับสนุนการดำเนินการ GPP อย่างมีประสิทธิภาพ



4.3 ข้อเสนอแนะทางการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยภาครัฐ

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า บทบาทของภาครัฐถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเครื่องมือสำคัญประการหนึ่ง คือ **การใช้มาตรการการเงินการคลังเพื่อลด Marginal Cost ของหน่วยเศรษฐกิจสำหรับกิจกรรมที่มี Marginal Social Benefit สูง** เพื่อจูงใจให้หน่วยเศรษฐกิจดำเนินการดังกล่าว ซึ่งที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการดำเนินการไปแล้วทั้งมาตรการทางภาษี และมาตรการด้านการเงิน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอาจไม่ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจสำหรับผู้ประกอบการในการปรับเปลี่ยนการผลิตเท่าที่ควร ดังนั้น เพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการและดำเนินการมาตรการโดยเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ให้มากขึ้น จึงมีข้อเสนอในการพัฒนามาตรการทางภาษีและมาตรการด้านการเงินเพื่อปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ **สิทธิประโยชน์ทางภาษีโดยการหักค่าเสื่อมในอัตราเร่ง (Accelerated depreciation) ที่เชื่อมโยงกับตัวชี้วัดหรือเป้าหมายในด้านสิ่งแวดล้อม และสินเชื่อเงื่อนไขผ่อนปรนที่ผูกโยงกับการประเมิน Carbon Credit (Carbon Credit Accrual Loan)**

1) สิทธิประโยชน์ทางภาษีโดยการหักค่าเสื่อมในอัตราเร่ง (ACCELERATED DEPRECIATION) ที่เชื่อมโยงกับตัวชี้วัดหรือเป้าหมายในด้านสิ่งแวดล้อม

การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเพื่อส่งเสริมการปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งในอดีตมักเป็นการอนุญาตให้ธุรกิจสามารถหักค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนการผลิตหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ในสำนักงานที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานด้วยการยกเว้นภาษีเงินได้สำหรับเงินได้เท่าที่จ่ายเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการได้มาซึ่งทรัพย์สินประเภทวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานมากกว่า 1 เท่า โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเป็นหน่วยงานกำหนดประเภทและเงื่อนไขของทรัพย์สินประเภทวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถเข้าร่วมมาตรการได้ เช่น บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ที่มีเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่อธิบดี เป็นต้น ซึ่งเปรียบเสมือนสิทธิประโยชน์ที่ให้ล่วงหน้า (Upfront) จากการแสดงความต้องการที่จะปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการในลักษณะดังกล่าวมีข้อจำกัดเนื่องจากไม่มีการประเมินต่อเนื่องว่าการแสดงความต้องการที่จะปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมีประสิทธิภาพหรือไม่ หรือสามารถลดการใช้พลังงาน หรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาพรวมได้จริงหรือไม่ เท่าใด

ดังนั้น ภาครัฐสามารถกำหนดสิทธิประโยชน์ทางภาษีเพิ่มเติมแบบเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ (Outcome) โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการการให้สิทธิประโยชน์กับนิติบุคคลหรือบุคคลธรรมดาที่ดำเนินโครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) โดยมีบุคคลภายนอกรับรองว่าโครงการดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้จริงตามหลักเกณฑ์ที่ภาครัฐกำหนด เช่น ต้องลดการใช้พลังงานได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานในปัจจุบัน หรือต้องใช้พลังงานไม่เกินกว่าปริมาณที่กำหนดต่อตารางเมตรต่อปี เป็นต้น





นอกจากนี้ ควรพิจารณาเพิ่มมาตรการภาษีเพิ่มเติมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับ Sustainability Linked Bond โดยกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมว่า **หากโครงการใดที่เข้าข่าย เป็นการปรับเปลี่ยนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถบรรลุเป้าหมายในการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่าเป้าหมายที่กำหนด สามารถหักค่าเสื่อมในอัตราเร่ง (Accelerated Depreciation) แทนการกำหนดหักค่าเสื่อมและค่าเสื่อมราคาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ในปัจจุบัน** เพื่อให้การดำเนินโครงการเกิดความคุ้มค่าเร็วขึ้น เพิ่มแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ และสร้างกระบวนการในการติดตามประสิทธิภาพของการลดใช้พลังงานหรือ ประสิทธิภาพของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้มาตรการทางภาษี



2) สินเชื่อเงื่อนไขผ่อนปรนที่เชื่อมโยงกับการประเมิน CARBON CREDIT (CARBON CREDIT ACCRUAL LOAN)

สินเชื่อเงื่อนไขผ่อนปรน หรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) เพื่อปรับเปลี่ยนการผลิต ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นสินเชื่อประเภทหนึ่งที่ดำเนินการอยู่แล้วในสถาบันการเงินเกือบทุกแห่ง แต่การลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมักมีการลงทุนขั้นแรกที่สูงและมี ระยะเวลาคืนทุนนาน อีกทั้ง ในบางครั้งการลงทุนดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจมาก เท่าที่ควร (Pasupa et al, 2012; Lindahl, 2007, Klinpikul และ Srichandr, 2010) หรืออาจ ไม่สามารถสะท้อนผลประโยชน์โดยตรงในรูปของรายได้หรือกำไรที่เพิ่มขึ้นของกิจการ ทั้งนี้ ขีดจำกัด ดังกล่าวส่งผลให้ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะธุรกิจ SMEs และผู้ประกอบการรายย่อย อาจไม่สนใจที่จะ ลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยนการผลิต หรือหากสนใจลงทุนกลับต้องการสินเชื่อในอัตราดอกเบี้ยต่ำมาก เพื่อให้เกิดการคุ้มทุน และ **ภาครัฐจำเป็นต้องอุดหนุนส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นการงบประมาณ**

ดังนั้น ข้อเสนอมาตรการทางการเงินเพื่อผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนการผลิตที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อมโดยลดการพึ่งพางบประมาณ คือ **การให้สินเชื่อด้วยเงื่อนไขผ่อนปรนที่ผูกโยง กับการประเมิน Carbon Credit (Carbon Credit Accrual Loan) และผลตอบแทน จากการขาย Carbon Credit จะถูกส่งคืนกลับไปยังผู้ประกอบการผ่านการลดเงินต้น หรือ ลดดอกเบี้ยเงินกู้ให้กับผู้ประกอบการ** ทั้งนี้ สินเชื่อในลักษณะดังกล่าว นอกจากจะสามารถลด การงบประมาณให้กับภาครัฐแล้ว ยังมีกลไกในการติดตามกระบวนการผลิตว่าเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การให้สินเชื่อหรือไม่ ภายใต้ขั้นตอนการติดตาม รายงาน และการตรวจสอบ (Monitoring, Reporting, and Verification: MRV) ของ Carbon Credit

ตัวอย่างโครงการสินเชื่อที่สามารถพัฒนาเป็นสินเชื่อด้วยเงื่อนไขผ่อนปรนที่ผูกโยง กับการประเมิน Carbon Credit เช่น **กรณีสินเชื่อเพื่อการปลูกข้าวของเกษตรกร โดย ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ร.ก.ส.) และสินเชื่อเพื่อการติดโซลาร์เซลล์ บนอาคาร โดยธนาคารอาคารสงเคราะห์ (รอส.)**

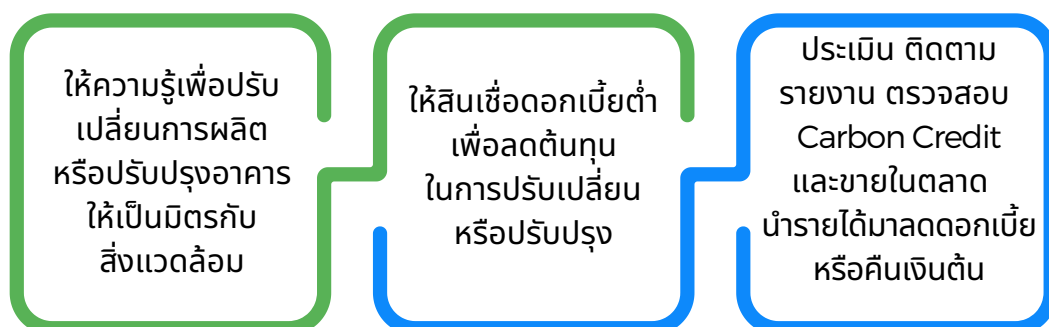


(1) สินเชื่อเพื่อการปลูกข้าวของเกษตรกร โดย ธ.ก.ส. เนื่องจากที่ผ่านมาการให้สินเชื่อเพื่อการปลูกข้าวแก่เกษตรกรของ ธ.ก.ส. จะพิจารณาจากเพียงวัตถุประสงค์การใช้สินเชื่อและความเสี่ยงของเกษตรกรผู้กู้เท่านั้น แต่ ธ.ก.ส. สามารถกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมให้เกษตรกรต้องปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวให้เป็น **“การกานาเปียกสลับแห้ง”** ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการปรับเปลี่ยนการผลิตข้าวให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในขณะที่ราคาข้าวที่ขายได้อาจไม่เพิ่มขึ้น และ **ธ.ก.ส. อาจทำหน้าที่ในการประเมินปริมาณการลดหรือกำจัด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น การติดตาม รายงาน และการตรวจสอบ Carbon Credit ไปจนถึงการนำไปขายในตลาด และส่งคืนผลตอบแทนจากการขาย Carbon Credit กลับไปยังเกษตรกร** ซึ่งอาจดำเนินการได้ใน 2 รูปแบบ คือ การลดเงินต้นให้กับเกษตรกร หรือ ลดดอกเบี้ยเงินกู้ให้กับเกษตรกร

นอกจากนี้ เพื่อลดข้อจำกัดด้านเวลาในการออกและขาย Carbon Credit ธ.ก.ส. อาจประเมินผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการขาย Carbon Credit ได้ตั้งแต่วันที่เกษตรกรยื่นขอสินเชื่อ และ **ลดเงินต้นหรือดอกเบี้ยให้กับเกษตรกรตั้งแต่กระบวนการขอสินเชื่อ** ซึ่งจะสามารถเพิ่มแรงจูงใจให้กับเกษตรกรได้มากกว่าการส่งผลตอบแทนคืนเมื่อขาย Carbon Credit ได้แล้ว

(2) สินเชื่อเพื่อการติดโซลาร์เซลล์บนอาคาร โดย ธอส. เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถดำเนินการได้โดย ธอส. สามารถกำหนดเงื่อนไขให้สินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย ซึ่งอาจเป็นการสร้างใหม่หรือปรับปรุงอาคาร **หากมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนอาคารจะได้รับการลดเงินต้นหรือได้รับดอกเบี้ยในอัตราที่ต่ำกว่าปกติ** เพื่อให้ผลักดันให้ประชาชนให้ความสำคัญกับการใช้โซลาร์เซลล์มากขึ้น โดย **ธอส. อาจทำหน้าที่ในการประเมินปริมาณการลดหรือกำจัด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น การติดตาม รายงาน และการตรวจสอบ Carbon Credit ไปจนถึงการนำไปขายในตลาด และส่งคืนผลตอบแทนจากการขาย Carbon Credit กลับไปยังผู้อยู่อาศัยเช่นเดียวกับโครงการสินเชื่อเพื่อการปลูกข้าวของเกษตรกร โดย ธ.ก.ส.**

(3) การร่วมกันประเมิน ติดตาม รายงาน ตรวจสอบ และขาย Carbon Credit ระหว่างสถาบันการเงินเฉพาะกิจ โดยจะเห็นได้ว่าการให้สินเชื่อด้วยเงื่อนไขผ่อนปรนที่ผูกโยงกับการประเมิน Carbon Credit มีขั้นตอนการประเมิน ติดตาม รายงาน การตรวจสอบ Carbon Credit และการนำ Carbon Credit ไปขาย ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเหมือนกันสำหรับทุกโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (**Economy of Scale**) ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างหน่วยงานที่มีมาตรฐานเพื่อการตรวจสอบ Carbon Credit สถาบันการเงินเฉพาะกิจอาจร่วมกันประเมิน ติดตาม รายงาน ตรวจสอบ และขาย Carbon Credit ระหว่างสถาบันการเงินเฉพาะกิจ โดยอาจมอบหมายสถาบันการเงินเฉพาะกิจแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีศักยภาพและมีความเชี่ยวชาญในการดำเนินการดังกล่าวแทนสถาบันการเงินเฉพาะกิจแห่งอื่น ๆ





“

ไม่ว่าจะเป็นสิทธิประโยชน์ทางภาษีโดยการหักค่าเสื่อมในอัตราเร่ง (Accelerated Depreciation) ที่เชื่อมโยงเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดหรือเป้าหมายในด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน เป็นต้น หรือสินเชื่อเชื่อมโยงผ่อนปรนที่เชื่อมโยงกับการประเมิน Carbon Credit

ข้อเสนอมาตรการทั้งสองก่อให้เกิด Carbon Credit ซึ่งเป็นการกำหนดสิทธิที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกตามทฤษฎีของ Coase (Coase Theorem) แล้ว ในขั้นตอนต่อไป คือ การตกลงซื้อและขายในสิทธิดังกล่าว เพื่อสร้างมูลค่าให้กับ Carbon Credit ดังนั้น การพัฒนาตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยจึงมีความสำคัญเพื่อผลักดันให้ระบบตลาดสามารถจัดสรรผลประโยชน์ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

”

5 การพัฒนาตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บ ได้จากการทำโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายโครงการ **ซึ่งเป็นกลไก “ภาคสมัครใจ”** มีหน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า” ซึ่งต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์และกระบวนการของแต่ละมาตรฐานในการทำโครงการเพื่อขึ้นทะเบียน ตามแต่ละมาตรฐานเป็นคาร์บอนเครดิต โดยโครงการที่นำมาขึ้นคาร์บอนเครดิตมีความหลากหลาย เช่น โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลม โครงการปลูกป่าไม้และอนุรักษ์ป่า เป็นต้น ทั้งนี้ **คาร์บอนเครดิต แตกต่างจากสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้ระบบ ETS ซึ่งเป็นกลไกภาคบังคับที่ภาครัฐใช้เป็นกลไกในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมที่อยู่ภายใต้ของเขตของระบบ ETS**

5.1 กลไกการเกิด CARBON CREDIT

กลไกการเกิด Carbon Credit ประกอบด้วย **ขั้นตอนแรก คือ การออกแบบโครงการ** โดยผู้พัฒนาโครงการมีหน้าที่แรก คือ การศึกษาความเป็นไปได้ และเลือกวิธีการวัดปริมาณการลดหรือการจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งผู้พัฒนาโครงการอาจเลือกวิธีการที่ได้รับอนุมัติจากโปรแกรมการให้ Carbon Credit ที่มีมาก่อนหน้าแล้ว หรืออาจเสนอวิธีการใหม่ก็ได้ **ขั้นตอนที่ 2 คือ การลงทะเบียน (Registration)** โดยภายหลังจากการออกแบบโครงการผู้พัฒนาโครงการจะต้องลงทะเบียนโครงการและได้รับอนุมัติโครงการภายใต้มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง และเมื่อโครงการได้ลงทะเบียนกับองค์กรที่ให้มาตรฐาน Carbon Credit เรียบร้อยแล้ว **ขั้นตอนต่อไป คือ การติดตามรายงาน และการตรวจสอบ (Monitoring, Reporting, and Verification: MRV)** โดยโครงการ Carbon Credit จะต้องผ่านกระบวนการ MRV เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถลดหรือจัดการคาร์บอนได้จริง โดยผู้พัฒนาโครงการต้องทำสัญญากับผู้ตรวจสอบบุคคลที่สาม (Third Party Verification) เพื่อรับรองความถูกต้องดังกล่าว ภายหลังจากที่โครงการผ่านขั้นตอน MRV เพื่อตรวจสอบการลดหรือการจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว **โครงการสามารถเริ่มออก Carbon Credit ได้** โดยหนึ่งหน่วย Carbon Credit คิดเป็นหนึ่งตันของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e)

เมื่อ Carbon Credit พร้อมออกสู่ตลาดสามารถซื้อขายผ่าน **3 ทางเลือก** ได้แก่

- 1 ผ่านข้อตกลงการรับซื้อซึ่งผู้ซื้อทำสัญญาโดยตรงกับผู้พัฒนาโครงการ
- 2 ผ่านนายหน้าหรือตัวกลางอื่น ๆ ที่ซื้อและขายต่อคาร์บอนเครดิต
- 3 ผ่านการแลกเปลี่ยนในแพลตฟอร์มกลางที่ทำให้ผู้ซื้อเข้าถึงแหล่ง Carbon Credit

และ**ผู้ซื้อสุดท้ายของ Carbon Credit จะทำการใช้ Carbon Credit** ซึ่งหมายความว่าผู้ซื้อรายนี้ได้อ้างสิทธิในผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว Carbon Credit นั้นจะถูกนำออกจากตลาดอย่างถาวรและไม่สามารถทำการซื้อขายได้อีก

ทั้งนี้ ในปี 2565 ระหว่างการออกและการใช้ Carbon Credit โดย**องค์กรจดทะเบียนคาร์บอนเครดิต 4 องค์กรหลัก** ได้แก่ Verra's Verified Carbon Standard (VCS) Gold Standard (GS) Climate Action Reserve และ American Carbon Registry อยู่ที่ 6 ปี โดยเฉลี่ย ซึ่งบ่งชี้ว่า Carbon Credit มักจะถูกเก็บไว้กับนายหน้าหรือคนกลางอื่น ๆ เป็นเวลานานก่อนที่จะถูกซื้อโดยผู้ซื้อขั้นสุดท้าย



การจัดหา Carbon Credit ในปัจจุบันมาจาก**กลไก 3 ประเภท** (World Bank, 2024) ได้แก่

1) International Crediting Mechanisms คือ กลไกที่บริหารหรือจัดการโดยองค์กรระหว่างประเทศที่จัดตั้งขึ้นโดยมีอำนาจของรัฐบาลแห่งชาติ เช่น หน่วยงานของสหประชาชาติ หมวดหมู่นี้รวมถึงกลไกที่จัดตั้งขึ้นภายใต้พิธีสารเกียวโต รวมถึง Clean Development Mechanism (CDM) และมาตรา 6 ของข้อตกลงปารีส

2) Government Crediting Mechanisms คือ กลไกการให้เครดิตของรัฐบาลหรือกลไกที่บริหารงานโดยรัฐบาลหนึ่งหรือหลายรัฐบาล เช่น Californian Compliance Offset Program และ Australian Carbon Credit Unit (ACCU) Scheme

3) Independent Crediting Mechanisms คือ กลไกการให้สินเชื่อที่เป็นอิสระ รวมถึงกลไกที่บริหารจัดการโดยองค์กรพัฒนาเอกชน เช่น VCS และ GS

สำหรับในประเทศไทยมีโครงการนำร่อง**ระบบการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบภาคสมัครใจ (Thailand Voluntary Emission Trading Scheme: Thailand V-ETS)** พัฒนาขึ้นโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) โดยมีการดำเนินโครงการใน 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระหว่างปีงบประมาณ 2558 - 2560 และระยะที่ 2 ระหว่างปีงบประมาณ 2561 - 2563 เพื่อพัฒนาทดสอบและปรับปรุงระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (Measurement, Reporting, and Verification System: MRV) รวมถึงกฎการดำเนินงาน และรูปแบบการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับสาขาอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงให้มีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศ โดยผลการดำเนินงานที่ผ่านมา **มีโรงงานนำร่องเข้าร่วมจำนวน 55 แห่ง จาก 10 สาขาอุตสาหกรรม** ได้แก่ ปิโตรเคมี ปูนซีเมนต์ เหล็กและเหล็กกล้า เยื่อและกระดาษ อาหาร (สาขาย่อยอาหารแปรรูป อาหารสัตว์ น้ำตาล และเครื่องดื่ม) พลาสติก โรงกลั่นปิโตรเลียม แก้วและกระจก เซรามิก และสิ่งทอ

นอกจากนี้ อบก. ได้พัฒนา**โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER)** เมื่อปี 2557 โดยผู้ประกอบการหรือเจ้าของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ประสงค์จะพัฒนาเป็นโครงการ T-VER สามารถยื่นขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER และขอรับรอง Carbon Credit ต่อ อบก. โดยในการพิจารณาขึ้นทะเบียนและรับรอง Carbon Credit จะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ อบก. กำหนด รวมทั้งมีการติดตามผลการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกและเก็บข้อมูลโครงการ และต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ประเมินภายนอกที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ อบก. ด้วย **ล่าสุดในปี 2565 อบก. ได้พัฒนาโครงการ Premium T-VER ซึ่งเป็นโครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง** โดยแตกต่างจาก T-VER ปกติ เช่น สามารถตรวจวัดการลดก๊าซเรือนกระจกได้จริง (Real) และถาวร (Permanent) มีการดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น

5.2 การซื้อขาย CARBON CREDIT

การซื้อขาย Carbon Credit สามารถดำเนินการ 2 รูปแบบ ได้แก่ **(1) การซื้อขายผ่านแพลตฟอร์มตลาดซื้อขาย (Trading Platform)** หรือ ศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่จัดขึ้นอย่างเป็นทางการ และ **(2) การซื้อขายโดยตรง (Over-the-Counter: OTC)** เป็นการตกลงกันระหว่างผู้ต้องการซื้อและผู้ขายโดยไม่ผ่านตลาดซื้อขาย Carbon Credit ทั้งนี้ **ในปัจจุบัน ตลาด Carbon Credit มี 2 ประเภท ได้แก่ ตลาดภาคบังคับ และตลาดภาคสมัครใจ**



1) ตลาดภาคบังคับ หรือ Compliance Carbon Market (CCM)

ตลาดภาคบังคับ หรือ Compliance Carbon Market มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ โดยการทำให้มลพิษมีราคาแพงขึ้นผ่าน**การกำหนดราคาคาร์บอนโดยใช้กฎหมายหรือข้อบังคับที่มีการควบคุมปริมาณโคตาของคาร์บอนที่ปล่อยได้ในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก** การซื้อขาย Carbon Credit ในตลาดภาคบังคับสามารถทำได้ผ่าน**ภาษีคาร์บอน (Carbon Tax) หรือโครงการ Cap and Trade** โดยธุรกิจที่เข้าร่วมในโครงการตลาดภาคบังคับจะมีการดำเนินงานโดยมีเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับ การควบคุมจากรัฐบาล และมีหน้าที่จะต้องปฏิบัติตามให้ถูกต้องตามกฎหมายและเข้าร่วมในตลาดคาร์บอนเพื่อปล่อยคาร์บอนให้อยู่ในโควตาที่ได้รับ และ**แลกเปลี่ยน Carbon Credit ภายในระบบกับธุรกิจอื่น ๆ ได้** ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมการแลกเปลี่ยน Carbon Credit ในตลาดภาคบังคับจึงเป็นผู้ประกอบการที่ดำเนินงานในภูมิภาคที่มีเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีการกำกับดูแลโดยรัฐบาล

ปัจจุบันมีการบังคับใช้**ภาษีคาร์บอนและ ETS กว่า 75 แห่งทั่วโลก** ทั้งในระดับประเทศ และในระดับภูมิภาค ประเทศที่มีรายได้ปานกลางและรัฐบาลส่วนภูมิภาคกำลังพิจารณาและดำเนินการ ภาษีคาร์บอนและ ETS มากขึ้น (World Bank, 2024) โดย**ตลาดภาคบังคับที่ใหญ่ที่สุด ณ ปัจจุบัน คือ ETS ของสหภาพยุโรปหรือ EU** ซึ่งกำหนดให้บริษัทต่าง ๆ ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในปริมาณมากซื้อ Carbon Credit ตามจำนวนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าทุกปี โดยสามารถซื้อจากบริษัทที่ทำได้เกินเป้าหมายในการลด CO₂ หรือการลงทุนในโครงการพลังงานทดแทนที่นำไปสู่การลดการปล่อย CO₂ (Net decrease CO₂ emission)

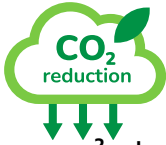
EU ETS ทำงานบนหลักการ Cap-and-Trade ที่มีการจำกัดปริมาณรวมของก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาในแต่ละปี และจะมีการลดปริมาณการปล่อยก๊าซดังกล่าวลงเรื่อย ๆ ในแต่ละปี ทำให้ผู้ประกอบการต้องลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกหรือซื้อ Carbon Credit เพื่อทดแทนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทุกปีเพื่อหลีกเลี่ยงการเสียค่าปรับ โดยผู้ประกอบการที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถเก็บปริมาณ Carbon Credit สำรองไว้เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต หรือขายให้กับผู้ประกอบการอื่นที่มี Carbon Credit ไม่เพียงพอ



สหราชอาณาจักรจัดการและดำเนินโครงการปล่อยก๊าซคาร์บอนของตนเอง ที่เรียกว่า United Kingdom Emissions Trading System (UK ETS) โดยที่ UKAs (UK Allowances) มีการซื้อขายในทะเบียนของสหราชอาณาจักร **สหรัฐอเมริกาไม่มีภาษีคาร์บอนในระดับชาติ แต่มีภาษีคาร์บอนหลายระดับในระดับรัฐ** เช่น ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ออริกอน วอชิงตัน ฮาวาย เพนซิลเวเนีย และแมสซาชูเซตส์

จีนได้เปิดตัวโครงการซื้อขายการปล่อยมลพิษ (ETS) ในเดือนกรกฎาคม 2564 ซึ่งครอบคลุม CO₂ ประมาณ 4.5 พันล้านตันต่อปี หรือประมาณร้อยละ 40 ของการปล่อย CO₂ ทั้งหมดของจีน

ETS อื่น ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ETS ของเกาหลี ETS ของคาซัคสถาน ETS ของนิวซีแลนด์ ETS ของญี่ปุ่น ETS ของแคนาดา และ ETS ของเม็กซิโก



ความท้าทายของตลาด Carbon Credit ภาคบังคับ

การกำหนดราคาหรือจัดสรรโควตาการปล่อย CO2 หรือ ก๊าซเรือนกระจกมีความท้าทายในประเด็นที่การจัดสรรโควตาที่มากเกินไปอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากผู้ประกอบการยังสามารถปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ในปริมาณใกล้เคียงกับ Business As Usual แต่หากการจัดสรรโควตามีน้อยเกินไปอาจจะทำให้เกิดผลกระทบในเชิงลบในวงกว้างกับผู้ประกอบการที่ไม่สามารถปรับตัวได้ทัน

ผู้จัดทำนโยบายควรจะต้องสามารถรักษาระดับของราคา Carbon Credit ให้มีเสถียรภาพและไม่กำหนดราคาให้สูงหรือต่ำเกินไป เนื่องจากในกรณีที่ราคาต่ำเกินไปผู้ประกอบการหรือนักลงทุนจะไม่มีแรงจูงใจในการลงทุนในโครงการสีเขียวเพราะสามารถซื้อ Carbon Credit ได้ในราคาถูก แต่ถ้าหากตั้งราคาสูงเกินไปอาจจะทำให้เทคโนโลยีการลดคาร์บอนอื่น ๆ เช่น Carbon Capture and Storage (CCS) และ Carbon Capture Utilization Storage (CCUS) เป็นต้น ที่เมื่อก่อนมีราคาแพงน่าดึงดูดใจต่อการลงทุนมากกว่าเพราะปัจจุบันสามารถแข่งขันกับ Carbon Credit ได้แล้ว (SCBEIC, 2023)

2) ตลาดภาคสมัครใจ หรือ Voluntary Carbon Market (VCM)

ตลาดภาคสมัครใจหรือ Voluntary Carbon Market มีการดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นอิสระจากกฎระเบียบของรัฐบาล โดยผู้ประกอบการจะเข้าร่วมในตลาดสมัครใจเลือกที่จะชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนผ่านทางตลาดเหล่านี้ เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของตนเอง หรือเพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ธุรกิจที่มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยสมัครใจมักจะต้องการความยืดหยุ่นในการเลือกโครงการและต้องการสนับสนุนโครงการความคิดริเริ่มที่สอดคล้องกับคุณค่าด้านความยั่งยืนของธุรกิจตนเอง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความพยายามโดยสมัครใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การซื้อขาย Carbon Credit ในตลาดภาคสมัครใจในปัจจุบันมีโครงการ 2 รูปแบบ ได้แก่

- 1 โครงการลดซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยการปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่ (Reduction or Avoidance)
- 2 โครงการกำจัดหรือดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ ผ่านทางวิธีแก้ปัญหาตามธรรมชาติ เช่น การปลูกป่า หรือผ่านโครงการที่ใช้เทคโนโลยี เช่น การดักจับคาร์บอนและการจัดเก็บคาร์บอน (Removal) โดยผู้ประกอบการสามารถซื้อ Verified Carbon Credit (VCC) ได้โดยตรงจากหน่วยงานจดทะเบียน เช่น VCS American Carbon Registry GS และ Climate Action Reserve เป็นต้น



ความท้าทายของตลาด Carbon Credit ภาคสมัครใจ

มีการตั้งข้อสังเกตว่าโครงการลดคาร์บอนที่ผ่าน Crediting Mechanisms จากผู้ให้บริการมาตรฐานคาร์บอนชั้นนำของโลกอาจกล่าวอ้างว่าสามารถลดคาร์บอนที่เกิดขึ้นมากเกินไปที่ทำได้จริง จึงส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภค และทำให้เกิดความซับซ้อนในการแยกแยะระหว่าง VCC ที่มีคุณภาพสูงและต่ำ ประกอบกับในปัจจุบันผู้กำหนดมาตรฐานคาร์บอนมีกฎเกณฑ์ หลักเกณฑ์ และวิธีการที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับผู้กำหนดในแต่ละองค์กรจึงทำให้มีการลงทะเบียนและการแลกเปลี่ยนจำนวนมากที่อาจทับซ้อนกัน นอกจากนี้ ยังมีความซับซ้อนในการเชื่อมหลักเกณฑ์เหล่านี้ เพื่อโอน ถอน และการออกใบรับรอง Carbon Credit



การสำรวจที่จัดทำโดยสมาคมการค้าการปล่อยมลพิษระหว่างประเทศ (IETA) ระบุว่า **ความไม่แน่นอนในคุณภาพของ Carbon Credit เป็นอุปสรรคหลักของตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ** นอกเหนือจากข้อกังวลที่มีมายาวนานเกี่ยวกับความสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมแล้ว **ยังมีคำถามเกิดขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม** เนื่องจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างยั่งยืน ยังคงเป็นประเด็นที่สำคัญมากกว่าการแสวงหากำไรจาก Carbon Credit ในกรณีในตลาดภาคสมัครใจที่มีการซื้อขายโดยตรงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย มีเพียงผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่จะทราบว่า การปล่อยและการลดคาร์บอนเกิดขึ้นที่ใดจริง ๆ ดังนั้น เมื่อมีการนำ Carbon Credit มาแลกเปลี่ยนในตลาดทุติยภูมิ (Secondary Market) จะ**ทำให้ยากต่อการระบุแหล่งที่มาของการปล่อยคาร์บอน** กล่าวคือ กิจกรรมใดที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และชุมชนใดที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งตามปกติแล้วพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นเป้าหมายสำหรับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อย่างไรก็ตาม การซื้อขายในตลาดทุติยภูมิ หมายความว่า **ผู้ซื้อและผู้ขายจะไม่ทราบว่า Carbon Credit มาจากไหน และผู้บริโภคให้ความสำคัญและพิจารณาประเด็นนี้มากขึ้นเรื่อย ๆ จนนำไปสู่การเชื่อมโยงกับ “Green Washing”** ซึ่งหมายถึงกรณีที่ธุรกิจมีการอ้างถึงความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม แต่ในความเป็นจริงไม่ได้ทำการปรับปรุงใด ๆ หรือแก้ไขปัญหายั่งยืนชั่วคราว เช่น องค์กรยังคงปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แต่พยายามชดเชยมลพิษที่สร้างขึ้นโดยจ่ายเงินให้องค์กรอื่นเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนส่วนเกินท้ายที่สุดแล้วจึงไม่ทำให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างยั่งยืน

ในการแก้ไขปัญหานี้ ขั้วต้น Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM) อยู่ระหว่างการพัฒนาสร้างเกณฑ์มาตรฐานสากลสำหรับ Carbon Credit คุณภาพสูง โดย ICVCM จะประเมินโปรแกรมการให้ Carbon Credit และวิธีการออก Carbon Credit โดยแยกออกจากกัน เมื่อมีการสรุปหลักการ Core Carbon Principles (CCPs) และกรอบการประเมินแล้ว ICVCM จะเริ่มการประเมินโปรแกรมและวิธีการออก Carbon Credit ที่คาดว่าจะครอบคลุม Carbon Credit ประมาณ 850 ล้านหน่วย

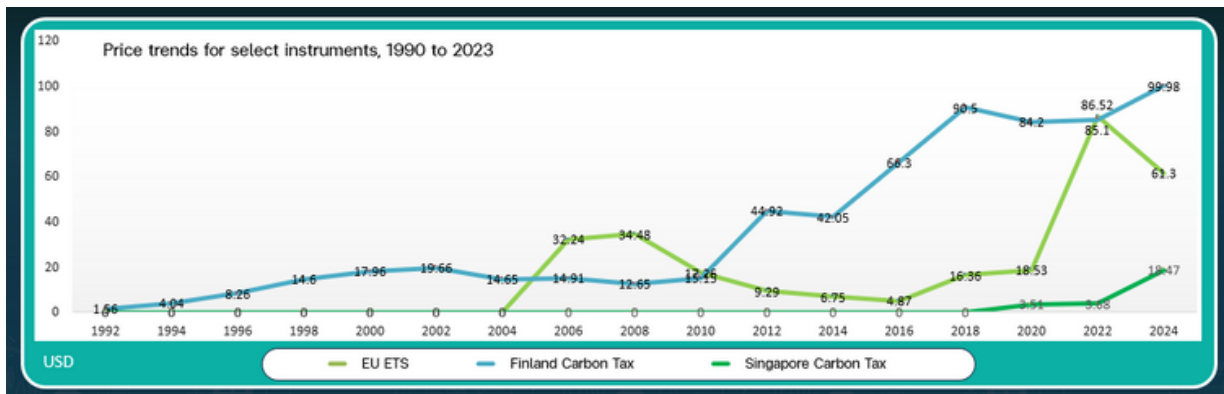
5.3 ความจำเป็นของการมีตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

จากข้อมูลราคาของคาร์บอนเครดิตจากตลาดภาคบังคับ 3 แห่ง ได้แก่ ฟินแลนด์ สหภาพยุโรป และ สิงคโปร์ ตั้งแต่มกราคมถึงปัจจุบัน **ราคาคาร์บอนเครดิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง** และในอนาคต หากมีกฎระเบียบหรือข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มข้นขึ้น ภาคธุรกิจและภาคประชาชนตระหนักถึงเกี่ยวกับผลกระทบจาก Climate Change แล้ว แนวโน้มของราคาคาร์บอนเครดิตจะเพิ่มสูงขึ้น ในอนาคต นอกจากนั้น ประเทศที่มีตลาดคาร์บอนภาคบังคับสามารถสร้างรายได้จากการเก็บภาษีคาร์บอนและ Emission Trading Scheme ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในระยะยาว โดยรัฐบาลสามารถนำรายได้ดังกล่าวไปใช้ในการลดภาระทางการคลังที่จะต้องใช้จ่ายกับการลงทุนเพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมได้

ดังนั้น ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ต่างประเทศให้ความสำคัญกับการกำหนดกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม สหภาพยุโรปมีแผนที่ขยายขอบเขต CBAM ให้ครอบคลุมสินค้าทุกประเภทในอนาคต และประเทศอื่น ๆ ที่ได้มีมาตรการราคาคาร์บอนภายในประเทศเริ่มพิจารณานำมาตรการในลักษณะเดียวกับ CBAM มาบังคับใช้เพื่อป้องกันปัญหาการย้ายฐานการผลิตสินค้าที่ปล่อยคาร์บอนสูงไปยังประเทศอื่นที่มีกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่น้อยกว่าและส่งกลับมายังบ้านภายในประเทศ (Carbon Leakage) บริษัทไทยที่ค้าขายกับต่างประเทศหรือบริษัทที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานของบริษัทต่างประเทศจะต้องเริ่มดำเนินการเรื่องดังกล่าว และการยกระดับตลาดคาร์บอนเครดิตจะสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการและสร้างรายได้ให้กับประเทศได้ในอนาคต



ภาพที่ 5 ราคาคาร์บอนเครดิตในตลาดฟินแลนด์ สหภาพยุโรป และสิงคโปร์



ที่มา: State and Trends of Carbon Pricing Dashboard โดยธนาคารโลก

ปัจจุบันประเทศไทยมี Trading platform FTIX และดำเนินการกลไกราคาด้วยรูปแบบที่ไม่มีราคากลางกำหนด เป็นการซื้อขายโดยตรง (Over-the-Counter: OTC) ซึ่งให้ผู้ซื้อและผู้ขายตัดสินใจซื้อหรือขายคาร์บอนเครดิตตามที่พอใจทั้งสองฝ่าย ทำให้ขาดความสมดุลด้านราคาราคาคาร์บอนเครดิตของไทยไม่สูงเท่าที่ควรจะเป็น ทำให้ตลาดคาร์บอนเครดิตยังเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น นอกจากตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจแล้ว **ควรมีการผลักดันให้มีตลาดคาร์บอนภาคบังคับ** ไม่ว่าจะเป็นการเก็บภาษีคาร์บอนหรือการทำ Emission Trading Scheme เพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการลดการปล่อยคาร์บอน **เกิดความต้องการคาร์บอนเครดิต ทำให้ราคาราคาคาร์บอนเครดิตสูงขึ้น เนื่องจากมีความต้องการมากขึ้น**

5.4 นโยบายการเงินการคลังเพื่อพัฒนาตลาด Carbon Credit ของประเทศไทย

1) ตลาด Carbon Credit ที่ดีควรมีแนวทางการบังคับใช้ (Legal and Regulatory Framework) ที่ชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือ

หากพิจารณาตามกลไกการเกิดของ Carbon Credit ของประเทศไทยจะมีอุปสรรคต่าง ๆ เกิดขึ้นในหลายขั้นตอน เช่น การขาดเงินทุน ระยะเวลาการตรวจสอบที่ยาวนาน เป็นต้น ส่งผลทำให้การผลิต Carbon Credit มายาวในตลาดไทยยังมีจำกัด แต่ในอนาคตหากมีการบังคับใช้ร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การมีตลาดคาร์บอนภาคบังคับ การสนับสนุนทางภาษี สินเชื่อ เงินช่วยเหลือ และแนวโน้มความต้องการของผู้ประกอบการและผู้บริโภค จะเป็นปัจจัยที่ช่วยผลักดันให้ราคา Carbon Credit สูงขึ้น และจูงใจผู้ทำโครงการ Carbon Credit ได้มากขึ้น

ดังนั้น บทบาทของภาครัฐ คือ **การมีนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการซื้อขาย Carbon Credit ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล** เพื่อทำให้ตลาด Carbon Credit ของประเทศไทยแข็งแกร่ง เติบโต จนนำไปสู่การแข่งขันและการบรรลุเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อมได้ โดยนโยบายที่ควรดำเนินการเพื่อให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของตลาด Carbon Credit ในประเทศไทย คือ



- 1 การพัฒนามาตรฐานการขึ้นทะเบียน ตรวจสอบ และรับรองให้ใช้ได้ในระดับสากล เพื่อให้ Carbon Credit สามารถซื้อขายได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2 การมีผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ครอบคลุมทุกความต้องการของนักลงทุน ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์การรับประกัน ผลิตภัณฑ์ Futures Options ที่จะช่วยเพิ่มสภาพคล่องในตลาด
- 3 ตลาด Carbon Credit ของประเทศไทยควรมีการกำกับดูแลอย่างเข้มงวดและโปร่งใส เพื่อช่วยให้การซื้อขาย Carbon Credit เป็นไปอย่างยุติธรรม

2) ตลาด Carbon Credit ที่ดีควรมีกระบวนการออก Carbon Credit และผลิตภัณฑ์ Carbon Credit ที่มีมาตรฐาน

ตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในปัจจุบันขาดสภาพคล่องที่จำเป็นสำหรับการซื้อขายที่มีประสิทธิภาพ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะ **Carbon Credit มีความแตกต่างกันอย่างมาก** เครดิตแต่ละรายการมีลักษณะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ประเภทของโครงการหรือภูมิภาคที่ดำเนินการ คุณลักษณะเหล่านี้ส่งผลต่อราคาของเครดิต เนื่องจากผู้ซื้อให้ความสำคัญกับคุณลักษณะต่าง ๆ แตกต่างกันออกไป **การขาดการจัดมาตรฐาน Carbon Credit ที่เข้าใจง่ายและโปร่งใส ส่งผลให้การจับคู่ผู้ซื้อแต่ละรายกับผู้ขายนั้นเป็นกระบวนการที่ใช้เวลานานและไม่มีประสิทธิภาพ และทำให้ขาดสภาพคล่อง**

การจับคู่ผู้ซื้อและผู้ขาย Carbon Credit จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากมีการพัฒนามาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ในการจัดประเภท Carbon Credit เช่น หลักเกณฑ์ Core Carbon Principles (CCPs) ของ Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM) จะเป็นพื้นฐานในการตรวจสอบว่า Carbon Credit ที่ผ่าน CCPs สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างแท้จริง และจะมีการดำเนินการจัดประเภทเพื่อให้ครอบคลุมคุณลักษณะเพิ่มเติมของ Carbon Credit **การกำหนดคุณลักษณะเหล่านี้ให้เป็นมาตรฐานในอนุกรมวิธาน (Taxonomy)** จะช่วยให้ผู้ซื้อสามารถค้นหาเครดิตที่ตรงกับความต้องการได้ เช่น บริษัทบรรจุก๊าซที่กระตือรือร้นจะต้องการเลือกซื้อ Carbon Credit จากโครงการ Reforestation เพราะมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมของตนมากกว่า เป็นต้น

นโยบายการเงินการคลังสามารถมีส่วนช่วยในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจ้างหน่วยงานที่มีมาตรฐานเพื่อการ **Verified Carbon Credit** ในช่วงแรก และสนับสนุนการพัฒนาวิธีการในการคำนวณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกร่วมกับหน่วยงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ รวมถึงการจัดตั้งองค์กรที่ทำารจดทะเบียนโครงการคาร์บอนและการตรวจสอบคุณภาพของโครงการ (MRV) ให้เทียบเท่ากับมาตรฐานสากล ซึ่งจะช่วยขยายขอบเขตของการรับรองโครงการที่ใช้เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำใหม่ ๆ และสามารถรับรอง Carbon Credit จากโครงการต่าง ๆ ได้หลากหลายขึ้น



3) ตลาด Carbon Credit ที่จะต้องมีนโยบายลดภาระที่เกิดจากข้อจำกัดด้านเวลา และเงินทุนของผู้ประกอบการ

ข้อจำกัดด้านเวลาและเงินทุนในการพัฒนาโครงการคาร์บอนเป็นอุปสรรคประการหนึ่ง ในการจัดหา Carbon Credit ข้อจำกัดด้านเวลา เช่น โครงการ Carbon Credit มักต้องใช้เวลายาวนานสองถึงสามปีกว่าที่จะเริ่มออก Carbon Credit ได้ (หรืออาจนานกว่าหากใช้ Nature-Based Solution) เป็นต้น และธุรกิจส่วนใหญ่มองว่า **การปรับตัวสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องใช้ต้นทุนมหาศาลในระยะแรก จึงทำให้เกิดข้อจำกัดด้านเงินทุน** เช่น ในปัจจุบันค่าใช้จ่ายในขั้นตอน MRV คิดเป็นร้อยละ 20 ถึง 30 ของรายได้จากการขาย Carbon Credit ทั้งหมด และโครงการ Carbon Credit ยังมีต้นทุนสูงซึ่งสวนทางกับราคาขายที่ยังอยู่ในระดับต่ำ ทำให้ไม่เอื้อต่อผู้เล่นรายย่อยในตลาด เป็นต้น ข้อจำกัดดังกล่าวจึงทำให้การพัฒนาโครงการ Carbon Credit ไม่น่าดึงดูดใจและหากธุรกิจไม่สามารถปรับตัวได้อาจประสบปัญหาในการดำเนินธุรกิจได้ในอนาคต และจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในวงกว้าง

ในกรณีที่การเข้าถึงการเงินเพื่อสภาพภูมิอากาศ หรือ Climate Finance เป็นไปได้ยากสำหรับธุรกิจรายย่อย เนื่องจากผู้ประกอบการแต่ละรายจะต้องจ่ายค่าตรวจสอบให้กับผู้ตรวจสอบ ภาครัฐสามารถมีส่วนช่วยในการรวบรวมการเข้าร่วมมาตรการต่าง ๆ เป็นชุดรวม (Bundle) และให้ผู้ตรวจสอบมาตรวจสอบครั้งเดียว เช่น มีการจัดตั้งหน่วยงานกลางที่รวบรวมความต้องการของผู้ที่จะเข้าร่วมโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพพลังงาน หรือรถยนต์ไฟฟ้า ที่รวบรวม Carbon Credit และนำไปขายในตลาดต่างประเทศตามมาตรฐาน Gold Standard หรือ VCS เพื่อให้ได้เงินมาคืนแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

นโยบายการเงินการคลังสามารถมีส่วนช่วยสนับสนุนต้นทุนการตรวจวัด ตรวจสอบ และขอรับรอง Carbon Credit ที่ปัจจุบันราคาของการประเมินยังอยู่ในระดับสูง และเป็นต้นทุนเพิ่มเติมที่ธุรกิจต้องแบกรับ ดังนั้น เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ Green Economy ในระยะเริ่มต้นภาครัฐสามารถช่วยสนับสนุนได้ด้วยการอนุญาตให้นำค่าประเมินและตรวจสอบมาหักเป็นค่าใช้จ่ายลดหย่อนภาษีได้ นอกจากนี้ ยังสามารถช่วยสนับสนุนการจัดหาแหล่งเงินทุนล่วงหน้าให้กับโครงการ Carbon Credit เช่น การนำ Advance Market Commitment และข้อตกลงการรับซื้อระยะยาว (Long-term Offtake Agreement) มาใช้เพื่อสร้างอุปสงค์สำหรับการกำจัดคาร์บอนและ Carbon Credit ในขณะเดียวกัน ภาครัฐสามารถลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยี เช่น การใช้ดาวเทียมเพื่อติดตามพื้นที่ป่าไม้ เพื่อปรับปรุงความแม่นยำในการวัดผลลัพธ์สำหรับโครงการ Carbon Credit และช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ



ตัวอย่างของการลงทุนในลักษณะข้างต้นมีอยู่ในประเทศเวียดนาม ที่ผู้พัฒนาโครงการเอกชนต้องการเงินทุน สำหรับโครงการบำบัดน้ำเสีย ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตและแจกจ่ายเครื่องกรองน้ำ 300,000 เครื่อง ให้กับโรงเรียน 8,000 แห่ง และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศเวียดนาม พร้อมทั้งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยการหลีกเลี่ยงการเผาไหม้ชีวมวลหรือการดำน้ำเพื่อทำให้น้ำสะอาด โดยสามารถปรับปรุงสุขภาพของประชาชนลดการตัดไม้ทำลายป่า และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน



ธนาคารโลกได้ออกพันธบัตรมูลค่า 50 ล้านเหรียญสหรัฐ ที่มีการคุ้มครองเงินต้นเป็นเวลาห้าปี **โดยนำรายได้ร้อยละ 100 ใช้ในการจัดหาเงินทุนให้กับโครงการและกิจกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืนของธนาคารโลกทั่วโลก** นักลงทุนพันธบัตรนี้จะไม่ได้รับดอกเบี้ยตามปกติ โดยเงินลงทุนจำนวน 7.2 ล้านเหรียญสหรัฐได้ถูกโอนไปยังผู้พัฒนาโครงการในเวียดนาม และผู้พัฒนาโครงการจะใช้เงินทุนเหล่านี้ในการจัดหาเงินทุนให้กับโครงการเครื่องกรองน้ำที่คาดว่าจะสร้างเครดิตคาร์บอนได้ 600,000 หน่วยต่อปีในช่วง 10 ปีข้างหน้า ผู้พัฒนาโครงการได้ทำสัญญาซื้อขายที่จะขายส่วนหนึ่งของ Carbon Credit ที่ได้รับการตรวจสอบแล้วให้กับผู้ซื้อในราคาคงที่ในอนาคต **รายได้จากการขาย Carbon Credit ที่ได้รับการตรวจสอบแล้วครั้งแรกจำนวน 1.8 ล้านหน่วยจะนำกลับมาเป็นผลตอบแทน แก่นักลงทุนพันธบัตร** ที่ไม่ได้รับดอกเบี้ยตามปกติ โดยไม่ว่าประสิทธิภาพของโครงการจะเป็นอย่างไร นักลงทุนจะได้รับเงินต้นพันธบัตรคืนพร้อมกับผลตอบแทนขั้นต่ำ (จากการออกพันธบัตรต่ำกว่ามูลค่าที่ตราไว้) เมื่อครบกำหนด

4) ตลาด Carbon Credit ที่ดีควรมีโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับกิจกรรมก่อนและหลังการซื้อขาย Carbon Credit

ตลาด Carbon Credit ที่**ดีควรมีโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมตั้งแต่ตอนการผลิต Carbon Credit ไปจนถึงตอนที่ใช้ Carbon Credit** โดยตั้งแต่ต้น โครงการที่ลงทะเบียนเพื่อการรับรอง Carbon Credit จะต้องช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จริงและยั่งยืน ในตลาดปัจจุบัน Carbon Credit ส่วนใหญ่ซื้อจากการค้าขายแบบเฉพาะเจาะจง โดยไม่มีมาตรฐานในสัญญา และมี**องค์กรหลายแห่งที่ใช้วิธีการที่แตกต่างกันในการรับรองโครงการและเครดิต** ความแตกต่างนี้ทำให้การรับรองโครงการมีความซับซ้อน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดประเภทของ Carbon Credit ตามประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นและยั่งยืนจะช่วยให้ตลาดคาร์บอนแบบสมัครใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรองรับการจดทะเบียนและการซื้อขายในปริมาณมากของสัญญาอ้างอิง (Reference Contracts) และการจัดตั้ง โครงสร้างพื้นฐานหลังการซื้อขาย อาทิ คลังข้อมูลการซื้อขาย (Clearing Houses) และทะเบียนเมตา (Meta-registries) ก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน เนื่องจากคลังข้อมูลการซื้อขายจะสนับสนุนการพัฒนาตลาดฟิวเจอร์สและให้การคุ้มครองจากการผิดนัดของคู่สัญญา และทะเบียนเมตาจะให้บริการคล้ายกับผู้ดูแลผลประโยชน์สำหรับผู้ซื้อและผู้ขาย และสนับสนุนการสร้างหมายเลขการออกที่มีมาตรฐาน



5.5 ประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับจากการพัฒนาตลาด Carbon Credit ของไทย

ประเทศไทยได้ประกาศเป้าหมายที่จะบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2593) และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Greenhouse Gas Emission) ภายในปี ค.ศ. 2065 (พ.ศ. 2608) ดังนั้น ประเทศไทยจำเป็นต้องมีการผลิตและสร้าง Carbon Credit รวมถึงต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการซื้อขาย Carbon Credit ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ดังนี้

- 1) **เพิ่มรายได้และการลงทุน:** ตลาด Carbon Credit สามารถสร้างรายได้เพิ่มเติมให้กับประเทศไทย โดยผู้ประกอบการที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาเทคโนโลยีหรือการลดขั้นตอนที่ใช้พลังงานสูงออกไป จะทำให้มี Carbon Credit เหลือเพื่อขายให้กับประเทศหรือธุรกิจอื่น ๆ ที่ต้องการลด Carbon Footprint นอกจากนี้ประเทศที่มีการจัดการเรื่อง Carbon Credit อย่างมีประสิทธิภาพจะมีโอกาสในการแข่งขันในตลาดโลกมากขึ้น โดยเฉพาะในยุคที่ผู้บริโภคและบริษัทข้ามชาติมีความสนใจในสินค้าที่มีการผลิตอย่างยั่งยืน
- 2) **เพิ่มโอกาสและระยะเวลาการพัฒนาเทคโนโลยี:** ถึงแม้ว่าประเทศไทยยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีหรือแหล่งพลังงานสะอาดเพื่อบรรลุเป้าหมายการลดการปล่อย CO₂ และก๊าซเรือนกระจกได้โดยเร็ว ก็สามารถที่จะพัฒนาโครงการที่กำจัดหรือดูดซับ CO₂ และก๊าซเรือนกระจก (Removal Project) ได้ กล่าวคือ หากมีการปล่อย CO₂ หรือก๊าซเรือนกระจกจากโรงไฟฟ้าแต่ในขณะเดียวกันยังมีป่าที่ดูดซับการปล่อยก๊าซดังกล่าว ในทางทฤษฎีสามารถสร้างสมดุล (หรือ "ชดเชย") ซึ่งกันและกัน ส่งผลให้การปล่อยก๊าซสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) ได้ในที่สุด
- 3) **ส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน:** การทำให้ธุรกิจต่าง ๆ มีเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะส่งผลให้เกิดการลงทุนในเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด และตลาด Carbon Credit ช่วยให้ผู้ประกอบการและองค์กรต่าง ๆ สามารถซื้อและขาย Carbon Credit ได้ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 4) **การปฏิบัติตามข้อตกลงระหว่างประเทศ:** ตลาด Carbon Credit ช่วยให้ประเทศไทยสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงระหว่างประเทศ เช่น ข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) ซึ่งมีเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับโลก

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ที่ผ่านมา กระทรวงการคลังได้ใช้นโยบายการเงินและนโยบายภาษีเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันในของประเทศ แต่สิ่งที่กระทรวงการคลังให้ความสำคัญและจะดำเนินการเพิ่มเติม ซึ่งต้องดำเนินการอย่างจำเป็นและเร่งด่วน คือ **การใช้นโยบายการเงินและการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเพื่อผลักดันการเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจไทยไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low-carbon Economy)**

การศึกษานี้ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเชื่อมโยงของปัญหาสิ่งแวดล้อมกับความท้าทายเชิงเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต อีกทั้ง หลายประเทศทั่วโลกได้เริ่มให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และกระทรวงการคลังเป็นหนึ่งในหน่วยงานหลักในการดำเนินการดังกล่าว ดังนั้น ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยและกระทรวงการคลังจะให้ความสำคัญกับการใช้มาตรการด้านการเงินการคลังเพื่อผลักดันให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถปรับตัวไปสู่การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยข้อเสนอจากการศึกษานี้ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1) Sustainability-linked Incentives หรือ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่ลงทุนหรือจัดทำโครงการอนุรักษ์พลังงาน และโครงการนั้นผ่านการประเมินโดยผู้ได้รับใบอนุญาตดำเนินการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานจากกระทรวงพลังงานว่าสามารถลดการใช้ไฟฟ้าได้ตามที่ภาครัฐกำหนดจริง สามารถนำเงินลงทุนมาหักค่าใช้จ่ายได้มากกว่า 1 เท่า และสามารถหักค่าเสื่อมในอัตราเร่ง

2) Carbon Credit Accrual Loan หรือ ให้สินเชื่อด้วยเงื่อนไขผ่อนปรนที่ผูกโยงกับการประเมิน Carbon Credit โดยมีสถาบันการเงินเฉพาะกิจเข้ามาช่วยในการประเมินปริมาณการลดหรือกำจัดกาปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น แล้วขึ้นทะเบียน Carbon Credit และนำไปขายในตลาด เพื่อนำผลตอบแทนที่ได้จากการขาย Carbon Credit มาลดเงินต้นให้กับลูกหนี้ หรือ ลดดอกเบี้ยเงินกู้ให้ลูกหนี้ ซึ่งจะทำได้เกิดแรงจูงใจเพิ่มขึ้นจากสินเชื่อดอกเบี้ยที่ต่ำมากกว่าโครงการสินเชื่อของรัฐบาลที่ผ่านมา และลดงบประมาณของภาครัฐในการชดเชยดอกเบี้ย

3) การยกระดับตลาดคาร์บอนเครดิตของประเทศไทย โดยใช้มาตรการด้านการเงินการคลัง เพื่อให้กระบวนการออก Carbon Credit มีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์ Carbon Credit มีมาตรฐาน ลดข้อจำกัดด้านเวลา ลดภาระด้านเงินทุนของผู้ประกอบการ และมีโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพตลอดวงจรชีวิตของคาร์บอนเครดิต ตั้งแต่การเกิดจนถึงการซื้อขาย Carbon Credit

การศึกษาด้วยแบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง พบว่า หากอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และในขณะเดียวกันหากกระทรวงการคลังมีบทบาทช่วยปรับโครงสร้างการผลิตให้ภาคการเกษตรไทยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในอุตสาหกรรมลงร้อยละ 10 ผลจาก Multiplier Effect ของการปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อลดคาร์บอนในภาคเกษตร จะช่วยให้**ปริมาณก๊าซคาร์บอนในระบบเศรษฐกิจไทยในภาพรวม ลดลงมากถึง 5,391 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 10.3** เมื่อเทียบกับกรณีก่อนปรับโครงสร้างการผลิต

อย่างไรก็ดี หากทดลองเหตุการณ์เดียวกันกับภาคบริการจะพบว่า ผลกระทบของการลดก๊าซคาร์บอนจากภาคบริการสูงกว่าภาคเกษตรกรรมกล่าวคือ หากอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคบริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และโครงสร้างการผลิตภาคบริการไทยถูกปรับปรุงให้สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนลงได้ร้อยละ 10 ที่สุด ผลจาก Multiplier Effect จะช่วย**ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนในระบบเศรษฐกิจไทยในภาพรวมได้มากถึง 9,785 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 10.8** เมื่อเทียบกับกรณีก่อนปรับโครงสร้างการผลิต

การดำเนินการทั้งหมดนี้เป็นการกำหนดเส้นทางสู่อนาคตของประเทศไทย ไม่เพียงแต่ตอบสนองเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานระดับโลกแต่ยังเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจไทยให้ยั่งยืนและสามารถแข่งขันได้ในอนาคตอีกด้วย



ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ
ทั้งสองสิ่งนี้เป็นเรื่องเดียวกัน

การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เป็นตัวกลางที่ทำให้สามารถ
แปลงความท้าทายให้กลายเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจได้

การบรรลุเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ
พร้อมกับการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจ
เป็นความรับผิดชอบร่วมกันของทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

การประสานความพยายามของทุกภาคส่วน จะสามารถสร้างอนาคต
ที่เจริญรุ่งเรืองอย่างยั่งยืนสำหรับทุกคน



คณะกรรมการ

นางดวงกมล ทองเจือเพชร

นางสาวอุษาลักษณ์ เจษฎาถาวรวงศ์

นายบรรพัชร อัครวัลลภ

นางสาวพิมลรัตน์ สิริเศรษฐ์อาภา

นายปรีทัศน์ จันทศักดิ์

นางสาวปิยวัลย์ ศรีขำ

นายศรัณย์วุฒิ ธรรมพงษ์

นายกวิน เอี่ยมตระกูล

นางสาวเมวลิ เทียมเทศ

นางสาวณปภัช เรียงแหลม

นายภาสุ ท่วมเสมอ

นางสาวสิริวิมล พูนรณสมบัติ

นางสาวติษยารินทร์ ชินรัฐจิระโชติ

นายบรรวิทย์ สุทธิวารีย์

นายอิทธิพัฒน์ ประภาประเสริฐ

นายกันต์ คงทวีศักดิ์

นางสาวกุลประภา เกตุแก้ว

นายณัฐพงศ์ ฤทธิราช

นางสาวพลอยไพลิน คงศรี