



GREEN
CLIMATE
FUND

ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573



กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

คำนิยม

ผมมีความยินดีที่จะนำเสนอ “ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573” ฉบับนี้ ซึ่งเป็นความสำเร็จครั้งสำคัญบนความมุ่งมั่นอย่างต่อเนื่องของประเทศไทย เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรอบแนวคิดยุทธศาสตร์ทางการเงินฉบับนี้ที่กำกับใน เชิงกลยุทธ์ จะใช้เป็นแนวทางของประเทศไทยในการระดมและจัดสรรแหล่งเงินลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ให้มุมมอง แบบองค์รวมด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ครอบคลุมประเด็นสำคัญ อาทิ การลดก๊าซเรือน กระจก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเสริมสร้างขีดความสามารถ และการถ่ายทอด เทคโนโลยี สำหรับทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เน้นความสำคัญของการจัดการทางการเงินอย่างโปร่งใสและตรวจสอบ ได้ ซึ่งประเทศไทยได้ปรับนโยบายภายในประเทศให้สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างเท่าเทียม

“ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573” นี้จะเชิญชวนให้ผู้มีส่วนได้เสียทั้งในประเทศและต่างประเทศเข้าร่วมการดำเนินงาน โดยตระหนักถึงความสำคัญของ ความร่วมมือเพื่อจัดการกับความท้าทายที่ซับซ้อนของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยมีเป้าหมายสร้าง แรงบันดาลใจให้กับประเทศอื่น ๆ จากการแบ่งปันกลยุทธ์และบทเรียน เพื่อส่งเสริมการดำเนินการในระดับโลกสู่ การพัฒนาที่ยั่งยืน กรอบแนวคิดยุทธศาสตร์ทางการเงินฉบับนี้เป็นผลลัพธ์จากการวิจัย การเปิดรับฟังความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสีย รวมถึงการวิเคราะห์แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในระดับโลก เป็นเครื่องพิสูจน์ความร่วมมือของรัฐบาล ไทย โดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะ หน่วยประสานงานกลางของประเทศไทยได้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (the United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) และหน่วยประสานงานหลัก ของกองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund : GCF) ร่วมกับความมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย

ในโอกาสนี้ ผมขอขอบคุณกองทุน GCF สถาบันเพื่อการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโลก (Global Green Growth Institute: GGGI) และบริษัท ครีเอจี จำกัด ที่ได้ให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีในการจัดทำกรอบแนวคิด ยุทธศาสตร์ทางการเงินฉบับนี้ และขอขอบคุณทุกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดที่ได้ทุ่มเทให้การสนับสนุนในครั้งนี้ รวมถึงได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเชี่ยวชาญในการพัฒนาวิสัยทัศน์ เพื่อเป็นแนวทางให้กับประเทศไทย ผมหวังว่า กรอบแนวคิดยุทธศาสตร์ทางการเงินฉบับนี้จะ เป็นประโยชน์และมีคุณค่าต่อผู้กำหนดนโยบาย ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่ ทำงานด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เอกสารฉบับนี้จะช่วยเร่งให้เกิดการเปลี่ยนผ่าน การจัดสรรแหล่งเงินลงทุน พร้อมกับการให้ความช่วยเหลือ ในการรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หากเราร่วมมือกัน เราจะสามารถสร้างอนาคตที่ ยั่งยืนและมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากขึ้นทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก



ดร. พิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช

อธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

อักษรย่อ

ACMF	หน่วยงานกำกับดูแลตลาดทุนอาเซียน (ASEAN Capital Markets Forum)
ADB	ธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank)
BAAC	ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives)
BECCS	การผลิตพลังงานชีวภาพด้วยการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bioenergy with Carbon Capture and Storage)
BUR4	รายงานความก้าวหน้ารายสองปี ฉบับที่ 4 (Fourth Biennial Update Report)
CBI	การเงินเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่าน (Climate Bonds Initiative)
CFS	ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิด ปี พ.ศ. 2573 (Thailand's Climate Finance Strategy)
COP	ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะการทำความเย็น (Coefficient of Performance)
DAE	หน่วยงานปฏิบัติการระดับชาติหรือภูมิภาค (Direct Access Entity)
DCCE	กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Department of Climate Change and Environment)
EPC	วิศวกรรม การจัดซื้อ และการก่อสร้าง (Engineering, Procurement and Construction)
ESG	สิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (Environmental, Social, and Governance)
ETS	ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading Scheme)
EV	รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (Electric vehicles)
GBP	หลักการตราสารหนี้เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Green Bond Principles)
GCF	กองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund)
GCF-2	รอบการดำเนินงานของกองทุน GCF รอบที่สอง
GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product)
GEF	กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility)
GGGI	สถาบันเพื่อการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโลก (Global Green Growth Institute)
GHG	ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas)
HFCF	ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbons)
IC	สันดาปภายใน (Internal Combustion)
ICMA	สมาคมตลาดทุนระหว่างประเทศ (International Capital Markets Association)
IKI	แผนงานปกป้องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับสากล (International Climate Initiative)

IPPU	ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Processes and Product Use)
ITMO	ความร่วมมือการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Internationally Transferred Mitigation Outcomes)
LPG	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas)
LT-LEDS	ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy)
LULUCF	ภาคการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และป่าไม้ (Land Use, Land-Use Change and Forestry)
MAF	กองทุนการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation Action Facility)
MNRE	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ministry of Natural Resources and Environment)
MRV	การตรวจวัด รายงานผลและทวนสอบ (Measurement, reporting, and verification)
MtCO ₂ e	ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
NAP	แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Plan)
NC4	รายงานแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (Fourth National Communication)
NDC	การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contributions)
NFV	กลไกการเงินในระดับประเทศ (National Financing Vehicles)
ONEP	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning)
OSMEP	สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Office of Small and Medium Enterprises Promotion)
O&M	การปฏิบัติงานและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance)
PES	การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (Payment for Ecosystem Service)
PPA	ข้อตกลงการซื้อขายพลังงานแสงอาทิตย์ (Power Purchase Agreement)
PV	แผงโซลาร์เซลล์ (Photovoltaic)
R&D	การวิจัยและพัฒนา (Research & Development)
RE	พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)
REDD+	กรอบงานด้านเรดด์พลัส หมายถึง การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและ การทำให้ป่าเสื่อมโทรม รวมถึงเพิ่มบทบาทในการอนุรักษ์ป่า การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน และเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในประเทศกำลังพัฒนา
SDG	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals)

SEC	สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (The Securities and Exchange Commission)
SLB	ตราสารหนี้ส่งเสริมความยั่งยืน (Sustainability-Linked Bond)
SME	วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium-sized Enterprises)
SPV	นิติบุคคลเฉพาะกิจ (Special Purpose Vehicle)
TCFD	การเปิดเผยข้อมูลทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ (Taskforce on Climate-Related Financial Disclosures)
TGO	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organisation)
TRL	ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level)
T-VER	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction)
UMIC	ประเทศรายได้ปานกลางระดับบน (Upper Middle-Income Country)
UNDP	โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ
UNEP	โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ
UNESCAP	คณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมสำหรับเอเชียและแปซิฟิก
UNESCO	องค์การเพื่อการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ
UNFCCC	กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
UNIDO	องค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ
VCM	ตลาดคาร์บอนแบบภาคสมัครใจ (Voluntary Carbon Market)

บทสรุปผู้บริหาร

ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573 (Thailand's Climate Finance Strategy: CFS) เป็นกรอบแนวคิดเชิงกลยุทธ์สำหรับแนวทางการจัดสรรทางการเงินในระดับมหภาค เพื่อดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีความท้าทาย รวมถึงโครงการที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญ โดย CFS จัดทำแผนเป้าหมายและสังเคราะห์แหล่งที่มาของการเงินด้านสภาพภูมิอากาศทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเปลี่ยนผ่านประเทศเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำและมีความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งการใช้กลยุทธ์และแผนปฏิบัติการในระดับสาขา ที่เป็นความต้องการและตัวขับเคลื่อนเฉพาะ

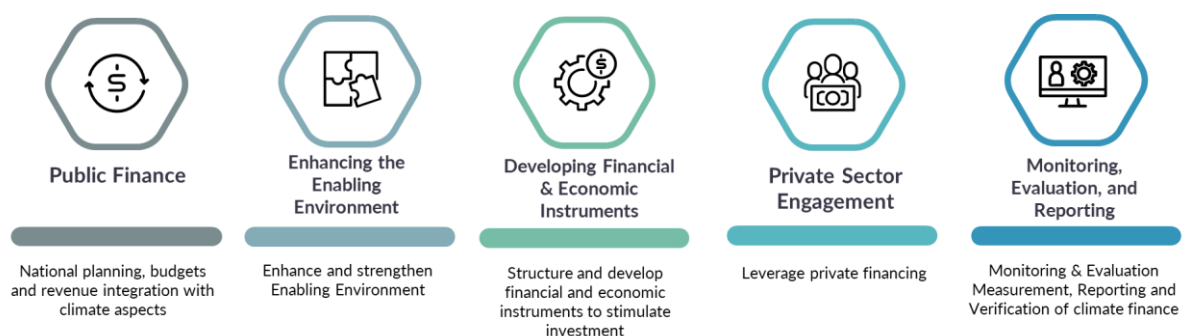
ความท้าทายและโอกาสของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ต้องเผชิญกับความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิที่สูงขึ้น ปริมาณฝนที่แปรปรวน เหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ประเทศไทยจึงเร่งพัฒนากลยุทธ์และโอกาสสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน การพัฒนาเมืองสีเขียว ระบบการขนส่งที่ยั่งยืน การเกษตรที่สามารถรับมือต่อสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวของระบบนิเวศ การดำเนินการนโยบายที่เท่าทันต่อสภาพภูมิอากาศ และความร่วมมือระหว่างประเทศ นอกจากนี้ ประเทศไทยยังใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์เพื่อการคมนาคมที่ยั่งยืน ใช้ประโยชน์จากภาคเกษตรกรรมเพื่อความยั่งยืนและมั่นคงทางอาหาร และเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อความสามารถในการฟื้นตัว แต่แม้จะมีความพยายามอย่างต่อเนื่อง ความต้องการเงินทุนและการลงทุนที่จำเป็นเพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านของประเทศไปสู่อนาคตที่ยั่งยืนและสามารถรับมือต่อสภาพภูมิอากาศก็ยังคงมีอยู่มาก ดังนั้น ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ได้กำหนดขึ้นเป็นอย่างดี จะเป็นศูนย์กลางของการเปลี่ยนผ่านเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการลงทุนในสาขาที่มีความยั่งยืน การขับเคลื่อนนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว และส่งเสริมการฟื้นตัวทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยความพยายามดังกล่าว ประเทศไทยกำลังมุ่งสู่อนาคตที่มีความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปล่อยคาร์บอนต่ำ ซึ่งจะมีส่วนสำคัญต่อการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั่วโลก

องค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์ CFS มีองค์ประกอบหลัก 5 ประการ เพื่อดึงดูดเงินทุนและจัดสรรเงินทุนสำหรับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบแรก *การคลังภาครัฐ (Public Finance)* มีการบูรณาการด้านการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้ากับกรอบนโยบายระดับชาติ การจัดทำงบประมาณและรายได้ โดยใช้กลไกต่าง ๆ อาทิ ตราสารหนี้สีเขียว (Green Bonds) และกองทุนด้านสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบที่สอง *สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินงาน (Enhancing the Enabling Environment)* มุ่งเน้นการพัฒนากรอบนโยบายและกรอบการกำกับดูแลโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ ที่ครอบคลุมถึงการเสริมสร้างขีดความสามารถและความเข้มแข็งขององค์กร องค์ประกอบ

ที่สาม การพัฒนาเครื่องมือทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ (Developing Financial & Economic Instruments) โดยสร้างเครื่องมือและกลไกทางการเงิน เช่น กองทุนผสม สิ่งอำนวยความสะดวก มาตรการจูงใจด้านคาร์บอนและภาษี เพื่อส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบที่สี่ การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน (Private Sector Engagement) โดยปลดล็อกการจัดหาแหล่งเงินทุนในภาคเอกชนสำหรับโครงการด้านสภาพภูมิอากาศที่ผ่านกลไกที่พิสูจน์แล้ว เช่น ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน และองค์ประกอบที่ห้า การติดตาม การประเมิน และการรายงาน (Monitoring, Evaluation and Reporting) โดยสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพสำหรับการติดตาม ประเมินประสิทธิผลของการให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มุ่งเน้นความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และการตรวจวัดผล ซึ่งองค์ประกอบหลักเหล่านี้รวมกันจะเป็นแนวทางบูรณาการสำหรับจัดสรรรูปแบบทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่หลากหลายและเพิ่มประสิทธิภาพของแหล่งเงินทุนในประเทศไทย



ภาพประกอบ ES1 องค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความต้องการทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย และความร่วมมือระหว่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ CFS ของประเทศไทยมุ่งเน้นการเงินในภาครัฐและภาคเอกชนจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สู่เป้าหมายของการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำและมีความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ มาตรการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย NDC ขึ้นอยู่กับยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (LT-LEDS) โดย NDC ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 มีเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 30 จากกรณีปกติ (BAU) ในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) และสามารถลดได้มากขึ้นเป็นร้อยละ 40 แบบมีเงื่อนไข กล่าวคือ หากได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศด้านการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี การเงิน และการเสริมสร้างขีดความสามารถ ซึ่งเป้าหมาย NDC นี้ต้องการเงินทุนด้านสภาพภูมิอากาศจำนวนมาก ประมาณ 5 ล้านล้านบาท (145,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ)¹ สำหรับ

¹ 1 United States Dollar (USD) = 34.594 Thai Baht (THB) (as of 2 June 2023, <https://www.bot.or.th/th/statistics/exchange-rate.html>)

เป้าหมาย NDC ปกติ (แบบไม่มีเงื่อนไข) และ 7 ล้านล้านบาท² (202,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) สำหรับเป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไข³

ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ประเทศไทยได้รับเงินทุนสนับสนุนจากต่างประเทศสำหรับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำนวน 34 โครงการ รวมมูลค่ากว่า 83 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งการสนับสนุนที่สำคัญนี้ช่วยให้ประเทศไทยสามารถเอาชนะข้อจำกัดและช่องว่างทางเทคนิคได้ในบางส่วน แต่ยังคงจำเป็นต้องได้รับเงินทุน การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการสร้างขีดความสามารถเพิ่มเติม เพื่อขยายการดำเนินงานด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศ ความร่วมมือกับหน่วยงานพหุภาคี เช่น กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (GEF) กองทุนภูมิอากาศสีเขียว (GCF) หน่วยงานของสหประชาชาติ ธนาคารโลก และพันธมิตรทวิภาคีต่าง ๆ ล้วนมีบทบาทสำคัญต่อความพยายามด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากประเทศไทยยังคงมีสถานะเป็นประเทศที่มีรายได้ปานกลางตอนบน (Upper Middle-Income Country: UMIC)⁴ และมีเศรษฐกิจที่ค่อนข้างก้าวหน้า การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศจึงเป็นตัวเร่งสำคัญในการสนับสนุนและปลดล็อกการเงินของภาคเอกชนในประเทศ ให้เข้ามามีส่วนในโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ

การเข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ : อุปสงค์และอุปทาน

การบรรลุศักยภาพสูงสุดและผลกระทบของโครงการด้านสภาพภูมิอากาศขึ้นอยู่กับความพร้อมและการใช้เงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยมีการเติบโตของการลงทุนในโครงการอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งจำกัดความสามารถในการบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แม้ว่าด้านการธนาคารจะมีการพัฒนาค่อนข้างดี และสถาบันการเงินในประเทศมีผลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลาย แต่ระดับสินเชื่อโครงการในปัจจุบันยังคงอยู่ในระดับต่ำ การลงทุนของภาคเอกชนที่มีจำกัดเกิดจากขาดความเชี่ยวชาญในโครงการด้านสภาพภูมิอากาศและข้อจำกัดด้านการเงินของธุรกิจเกิดใหม่ การทำความเข้าใจและการดำเนินกลไกทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ซับซ้อน อาทิ กองทุนพหุภาคี ข้อตกลงทวิภาคี กรอบการซื้อขายคาร์บอน และแนวคิดริเริ่มทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศอื่น ๆ อาจเป็นอุปสรรคได้เช่นกัน หน่วยงานหรือองค์กรในประเทศยังขาดศักยภาพและความเชี่ยวชาญในการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากเงินระหว่างประเทศด้านสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง การขาดความตระหนักรู้เกี่ยวกับโอกาสของการระดมทุนที่มีอยู่ และข้อกำหนดที่เข้มงวดมักเป็นอุปสรรค ด้วยเหตุนี้ ความพร้อมด้านการเงินที่เหมาะสมและโครงการด้าน

² หากต่างประเทศให้การสนับสนุนด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ หรือความช่วยเหลือในรูปแบบอื่น ๆ ในมูลค่าเพิ่มเติมอีก 2,000,000 ล้านบาท เงินจำนวนนี้จะช่วยให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มเติมอีก 10% จากเป้าหมายของ NDC แบบไม่มีเงื่อนไข

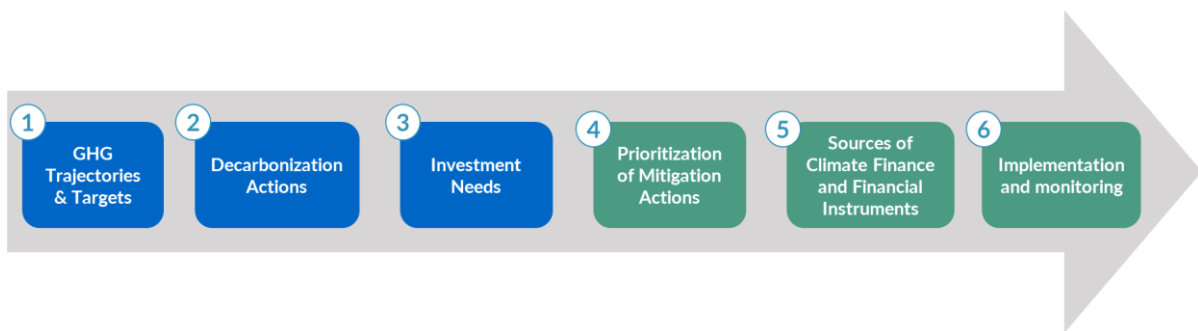
³ ตัวเลขทางการเงินนั้นประมาณการขึ้นโดยอิงตามมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาในแผนปฏิบัติการ NDC รายสาขาฉบับล่าสุด ในขณะที่คำนวณตามสัดส่วนเพื่อให้ครอบคลุมเป้าหมายการลดผลกระทบที่ใหญ่กว่าที่ 30% และ 40% สำหรับ NDC แบบไม่มีเงื่อนไขและแบบมีเงื่อนไข ตามลำดับ

⁴ ในปี พ.ศ. 2554 ธนาคารโลกได้ยกระดับการจัดประเภทรายได้ของประเทศไทยจากเศรษฐกิจที่มีรายได้ปานกลางถึงต่ำเป็นเศรษฐกิจที่มีรายได้ปานกลางถึงสูง

สภาพภูมิอากาศที่เป็นนวัตกรรมและสามารถสร้างผลกำไรทางการเงินได้จึงยังมีจำกัดในประเทศไทย เพื่อเอาชนะอุปสรรคเหล่านี้และเร่งรัดการจัดหาสินเชื่อโครงการ ประเทศไทยตั้งเป้าในการเสริมสร้างขีดความสามารถของสถาบัน พัฒนาการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับโอกาสของการระดมทุน ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและการรายงาน รวมทั้งเสริมสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรและองค์กรระหว่างประเทศ

กรอบกระบวนการ

กรอบกระบวนการนี้มีโครงสร้างในระดับมหภาคที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ ซึ่งยุทธศาสตร์ CFS ปี พ.ศ. 2573 นี้ได้สรุปกระบวนการที่ละขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจว่าครอบคลุมและเป็นระบบเพื่อช่วยเรื่องการระดมทุนและโอกาสการนำไปพัฒนาต่อยอดการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศให้มากขึ้น



ภาพประกอบ ES2 วิธีการพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CFS)

1. **แนวทางและเป้าหมายของการลดก๊าซเรือนกระจก (GHG Trajectories & Targets)** ประเมินและตรวจวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ตลอดจนนโยบายด้านสภาพภูมิอากาศที่มีอยู่ การให้ความช่วยเหลือ เป้าหมาย และแผนปฏิบัติการ NDC ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการวิเคราะห์นี้จะช่วยสร้างพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับความจำเป็นของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ
2. **การลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Decarbonization Actions)** กำหนดและประเมินการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ซึ่งรวมถึงแนวทางนวัตกรรมด้านพลังงานหมุนเวียน มาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน การจัดการของเสีย และการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ
3. **การวิเคราะห์ความต้องการของการลงทุน (Investment Needs)** ดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการในการลงทุนที่จำเป็นสำหรับโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งการประเมินนี้จะช่วยให้ทราบความต้องการด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการขยายผลเพื่อบรรลุเป้าหมาย NDC ของประเทศไทย
4. **การจัดลำดับความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก (Prioritization of Mitigation Actions)** กำหนดการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับแต่ละสาขาหลักและสาขาย่อยภายใน NDC ที่

สอดคล้องกับลำดับความสำคัญระดับชาติที่มีนัยสำคัญของด้านอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพิจารณาปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทน เช่น ความพร้อมด้านเทคโนโลยีและความเป็นไปได้ทางการเงิน ความเสี่ยงของโครงการ ปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ความคุ้มค่า สภาพแวดล้อมของนโยบายที่เอื้ออำนวย ผลกระทบที่วัดได้ ความสามารถในการนำไปพัฒนาต่อยอด และการขยายผล นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาถึงผลประโยชน์ร่วมและความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) ด้วย

5. แหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเครื่องมือทางการเงิน (Source of Climate Finance and Financial Instruments) ระบุแหล่งของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่รวมถึงกองทุนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และระหว่างประเทศ ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตพื้นที่และการวิเคราะห์แหล่งเงินทุนและความพร้อมในประเทศ การสำรวจเส้นทางการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และการประเมินศักยภาพและความจำเป็นในการเข้าถึงกลไกทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ⁵ ตลอดจนการสร้างเสริมกลยุทธ์ทางการเงินแบบผสมผสาน ที่จะเป็นตัวเร่งที่เหมาะสมกับการปลดล็อกและการนำไปพัฒนาต่อยอดขยายขนาดการลงทุนด้านสภาพภูมิอากาศในประเทศต่อไป
6. การดำเนินงานและการติดตามผล (Implementation and Monitoring) ร่างกลไกและยุทธศาสตร์ที่เป็นไปได้เพื่อให้แน่ใจว่าการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการบรรลุเป้าหมายสูงสุด ที่เกี่ยวกับการออกแบบเกณฑ์การประเมินโครงการที่ครอบคลุม มีระบบการติดตามและประเมินผลที่เข้มแข็ง มีการพัฒนาศักยภาพของสถาบัน มีการจัดตั้งโครงสร้างการกำกับดูแลที่ชัดเจน รวมทั้งเพิ่มความโปร่งใสและความรับผิดชอบ

กรอบกระบวนการยุทธศาสตร์ CFS เน้นให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างสถานะที่เอื้อต่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงกรอบนโยบายที่จำเป็น แผนแนวคิดในระดับสาขา การริเริ่มสร้างขีดความสามารถที่เหมาะสม การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้

ปัจจัยสำคัญอื่น ๆ ได้แก่ ความเป็นไปได้ทางการเงินในระดับโครงการ ความพร้อมของเทคโนโลยี และความพร้อมของภาคเอกชนที่จะมั่นใจได้ว่ามีความสมดุลกันระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความน่าเชื่อถือทางการเงินและความต้องการที่แตกต่างกันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (MSMEs) และวิสาหกิจขนาดใหญ่ จะเป็นตัวกำหนดการคัดเลือกเครื่องมือทางการเงินเพื่อสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมที่สุด และรวมถึงการสนับสนุนทางเทคนิคที่จำเป็น

กรอบวิธีการที่นำเสนอยังบอกด้วยว่าการดำเนินการเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมาย NDC แบบไม่มีเงื่อนไขหรือแบบมีเงื่อนไข โดยแบบมีเงื่อนไขนั้นจะขึ้นอยู่กับความช่วยเหลือทางการเงินและการมีส่วนร่วมจากต่างประเทศ ยุทธศาสตร์ CFS ตระหนักถึงความสำคัญของการช่วยเหลือจากต่างประเทศเพื่อเอาชนะอุปสรรค

⁵ กลไกการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ ได้แก่ กองทุนสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ (ทวิภาคีและพหุภาคี) ธนาคารเพื่อการพัฒนาพหุภาคี หน่วยงานช่วยเหลือทวิภาคี ฯลฯ

ในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน ประเทศไทยเน้นย้ำถึงความจำเป็นของความร่วมมือระหว่างผู้บริจาคจากต่างประเทศและพันธมิตรของประเทศกำลังพัฒนา ที่การใช้ความช่วยเหลือทางการเงินและเทคนิคระหว่างประเทศในเชิงกลยุทธ์ ควบคู่ไปกับการร่วมมือที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถเพิ่มศักยภาพของประเทศไทยในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ และมีส่วนสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

วัตถุประสงค์ของ CFS คือการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและเพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ เช่น การลงทุนในโครงการพลังงานหมุนเวียน มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และการจัดการขยะแบบบูรณาการ วัตถุประสงค์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่มุ่งเป้าไปที่การพัฒนาความสามารถในการรับมือของชุมชน ระบบนิเวศ และโครงสร้างพื้นฐาน ต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยให้เงินทุนสนับสนุนโครงการต่าง ๆ เพื่อการเสริมสร้างศักยภาพในการปรับตัว การจัดการทรัพยากรน้ำ การปกป้องพื้นที่ชายฝั่ง และแนวทางปฏิบัติด้านการเกษตรที่ยั่งยืน

นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ CFS ยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ของสหประชาชาติ และเป็นแนวทางสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจ การลดความยากจน ความเสมอภาคทางเพศ และปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ การเร่งให้มีการระดมการลงทุนยังคงเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญ โดยเน้นการจัดหาเงินทุนและการผสมผสานทรัพยากรการเงินจากแหล่งต่าง ๆ เช่น งบประมาณภายในประเทศ กองทุนสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ การลงทุนของภาคเอกชน และกลไกการจัดหาเงินทุนที่สร้างสรรค์ วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับการเสริมสร้างขีดความสามารถ การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ การเพิ่มความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และการส่งเสริมความร่วมมือและการเป็นหุ้นส่วนล้วนเป็นสิ่งสำคัญของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการบริหารจัดการการเงินโดยรวมอย่างมีประสิทธิภาพ ความเป็นเจ้าของในระดับประเทศในวงกว้าง มีการพัฒนากลไกการรายงานด้านการเงิน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียอย่างทั่วถึง และใช้ความเชี่ยวชาญร่วมกันเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

ประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาในภูมิทัศน์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย

ยุทธศาสตร์ที่นำเสนอ ระบุถึงแหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมและมีอยู่ในปัจจุบันภายในกรอบ โดยผ่านประเด็นพิจารณาสำคัญหลายประการ ดังแสดงในภาพประกอบ ES3

		Mature Technologies (TRL ≥ 8)		New Technologies (TRL < 8)			
		Unconditional NDC		Conditional NDC		Beyond NDC	
Feasible Projects	Without Investment barriers	Domestic Sources					
		- Public: National budget, Public fund (ENCON Fund, Environment Fund, ..) - Private: Private companies, Commercial banks					
Non-feasible Project	With Investment Barriers			 Article6			
							
Enabling Environment							
							
						 	

หมายเหตุ องค์การระหว่างประเทศที่นำเสนอในภาพเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น และไม่จำกัดเฉพาะองค์กรที่ดำเนินงานอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน

ภาพประกอบ ES3 การจัดลำดับความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

ประการแรก แหล่งเงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายในประเทศ สอดคล้องกับมาตรการทางเทคนิคและการเงินที่เป็นไปได้ ซึ่งหมายความว่าไม่มีอุปสรรคทางการเงิน ทำให้มั่นใจได้ว่าเงินทุนที่มีอยู่จะนำไปใช้ในโครงการด้านสภาพภูมิอากาศที่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน ผลกระทบ และการนำไปพัฒนาต่อยอดที่ชัดเจน

ประการที่สอง แหล่งเงินทุนระหว่างประเทศเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงของโครงการและปลดล็อกเงินทุนเชิงพาณิชย์ภายในประเทศสำหรับการลงทุนด้านสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยต้องการได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ รวมถึงความช่วยเหลือทางเทคนิคและทางการเงิน เพื่อเอาชนะอุปสรรคในการลงทุนและการพัฒนาต่อยอดโครงการ

ประการที่สาม ยุทธศาสตร์ CFS ตระหนักถึงศักยภาพของกลไก การกำหนดราคาคาร์บอนและตลาดคาร์บอน ซึ่งรวมถึงทั้งตลาดคาร์บอนในประเทศและความร่วมมือการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Internationally Transferred Mitigation Outcomes: ITMOs) เพื่อลดความเสี่ยงและเร่งดำเนินการโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ไม่ได้รับการสนับสนุนทางการเงิน รายได้ที่เพิ่มขึ้นผ่านโครงการซื้อขายคาร์บอนเครดิต อาทิ ETS ในประเทศหรือการซื้อขาย ITMO ภายใต้ข้อ 6 (Article 6) ของความตกลงปารีส จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับโครงการลดก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ กลไกการกำหนดราคาคาร์บอนในประเทศ รวมถึงตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ (Voluntary Carbon Market: VCM) บางส่วนสามารถใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแรงจูงใจในการดำเนินการตามมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ NDC ทั้งแบบไม่มีเงื่อนไขหรือแบบมีเงื่อนไข อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สอดคล้องกับ Article 6 กิจกรรมเกี่ยวกับ ITMO จะต้องเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้บรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีความทะเยอทะยานที่สุด และจะต้องบรรลุเกณฑ์ขั้นสูงสำหรับการเพิ่มเติมกิจกรรม โดยทั่วไปแล้ว กิจกรรมเหล่านี้ถือเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงมากที่สุด มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด และให้ “ผลลัพธ์ที่สูงกว่า” และโดยทั่วไปจะสงวนไว้สำหรับกิจกรรมที่วางแผนเอาไว้เพื่อบรรลุเป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไข

นอกเหนือจากการพิจารณาประเด็นการจัดสรรเงินทุนแล้ว ยุทธศาสตร์ CFS ยังเน้นย้ำถึงความสำคัญของการเสริมสร้างเงื่อนไขที่เอื้อต่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนและความร่วมมือระหว่างประเทศในความช่วยเหลือทางเทคนิคด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้ง ศักยภาพของธนาคารในประเทศยังต้องได้รับการเสริมสร้างด้วยการจัดกลุ่มกิจกรรมสีเขียวที่ชัดเจนสำหรับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่สอดคล้องกับการจัดลำดับความสำคัญในประเทศร่วมกับแนวปฏิบัติและมาตรฐานระหว่างประเทศที่ดีที่สุด

เครื่องมือทางการเงินสำหรับสาขาหลักใน NDC

หลังจากระบุแหล่งเงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีศักยภาพแล้ว จำเป็นต้องสำรวจเครื่องมือทางการเงินต่าง ๆ เช่น สินเชื่อโครงการ กองทุนและสิ่งอำนวยความสะดวก ทรัพยากรนี้เพื่อการลงทุนเฉพาะด้าน กลไกการกำหนดราคาและตลาดคาร์บอน และการแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว การเลือกเครื่องมือที่ใช้สำหรับโครงการสีเขียวที่มีความสำคัญเมื่อพิจารณาถึงความครบถ้วนและความพร้อมของสาขานั้น ๆ การเลือกเครื่องมือทางการเงินจะขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะและความสามารถของผู้พัฒนาโครงการ ภาพรวมของนโยบาย และความพร้อมของโครงการโดยรวม เป็นต้น เครื่องมือทางการเงินสำหรับการบรรลุเป้าหมาย NDC 2030 ในสาขาหลักของประเทศไทยแสดงอยู่ในภาพประกอบ ES4 ทั้งนี้ การวิเคราะห์รายละเอียดของเครื่องมือทางการเงินแต่ละชนิดอธิบายอยู่ในบทที่ 4

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก		สินเชื่อโครงการ	กองทุน	ตราสารหนี้สีเขียว
พลังงาน: การผลิตไฟฟ้า	การปรับปรุงประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า	x	x	
	การใช้พลังงานหมุนเวียน (ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์ ลม)	x	x	x
	การลดจำนวนการใช้โรงไฟฟ้าน้ำมัน			
	พลังงานแสงอาทิตย์/ลม พร้อมโรงเก็บแบตเตอรี่	x	x	
พลังงาน: อุตสาหกรรมการผลิต	เทคโนโลยีแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	เทคโนโลยีการทำความเย็นที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	เทคโนโลยีมอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	หม้อน้ำที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	พลังงานทดแทน (พลังงานชีวภาพ)	x	x	x
	ปั๊มความร้อนอุตสาหกรรม		x	x

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก		สินเชื่อ โครงการ	กองทุน	ตราสาร หนี้สีเขียว
พลังงาน: ภาคที่อยู่อาศัย	เทคโนโลยีแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		X	X
	เครื่องปรับอากาศที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ COP-5 และ COP-8		X	X
	เตาไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ		X	X
	เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		X	X
	ตู้เย็นที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ COP-5		X	X
	เตาแก๊ส LPG ที่มีประสิทธิภาพ		X	X
	เครื่องทำน้ำอุ่นพลังงานแสงอาทิตย์		X	X
พลังงาน: อาคารพาณิชย์	เทคโนโลยีแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		X	X
	เครื่องปรับอากาศที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ COP-5 และ COP-8		X	X
	อุปกรณ์สำนักงานที่มีประสิทธิภาพ		X	X
	เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีประสิทธิภาพ		X	X
	เครื่องทำความร้อนที่มีประสิทธิภาพ		X	X
	เครื่องทำน้ำอุ่นพลังงานแสงอาทิตย์		X	X
พลังงาน: การขนส่ง	ยานพาหนะเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพ/ประสิทธิภาพสูงสุด (เบนซินและดีเซล)	X	X	
	การลดจำนวนการใช้งานเครื่องยนต์สันดาปภายใน			
	พลังงานทดแทน (E10, E20, E85, B10, B20, B100)	X	X	
	รถไฟฟ้า	X		X
	รถยนต์ไฟฟ้า 30@30	X	X	X
พลังงาน: เกษตรกรรม	รถแทรกเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (ผสมไบโอดีเซล)		X	
	เครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการนวดข้าวและสูบน้ำ		X	
	มอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการนวดข้าว		X	
	ปั๊มไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการชลประทาน		X	
	มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับนวดข้าว		X	
	การใช้ปั๊มไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด		X	

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก		สินเชื่อ โครงการ	กองทุน	ตราสาร หนี้สีเขียว
กระบวนการทาง อุตสาหกรรมและ การใช้ผลิตภัณฑ์	การทดแทนการใช้ปูนเม็ด		X	
	การทดแทนการใช้สารทำความเย็น		X	
ของเสีย	การจัดการขยะชุมชน	X	X	
	การรีไซเคิลขยะชุมชน	X	X	X
	การบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม	X	X	
	การบำบัดน้ำเสียชุมชน	X	X	
เกษตร	ปรับปรุงวิธีการปลูกข้าว		X	
	ป้อนหมักก๊าซชีวภาพ		X	
	พัฒนาอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง		X	
	การคัดเลือกสายพันธุ์จากพันธุ์กรรมดี		X	
	แนวทางปฏิบัติในการจัดการดิน		X	
ป่าไม้	การปลูกป่าในเขตสงวนและพื้นที่กันชน	X		
	การฟื้นฟู การอนุรักษ์ และการปกป้องพื้นที่ป่าไม้	X		
	การปลูกต้นไม้เศรษฐกิจมูลค่าสูงและลดการปลูกพืชเชิงเดี่ยวให้ เหลือน้อยที่สุด	X		X
	เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองและชานเมือง	X		

ภาพประกอบ ES4 Green Solution Matrix เครื่องมือทางการเงินสำหรับสาขาหลักเพื่อเป้าหมาย NDC 2030

ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573 ทำหน้าที่เป็นกรอบแผนงานเพื่อกำหนดทิศทางการจัดสรรเงินทุนให้กับโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ สำคัญของยุทธศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงแนวทางในการจัดสรรทางการเงินเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเสริมสร้างขีดความสามารถในการทำความเข้าใจทางเลือกของแหล่งเงินทุน รวมถึงเครื่องมือต่าง ๆ ด้วย ทั้งนี้ CFS จะระบุและจัดระเบียบเงินทุนหลายแหล่ง ซึ่งยุทธศาสตร์นี้มุ่งหวังที่จะอำนวยความสะดวกและเร่งนำพาประเทศไทยไปสู่การเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ทั้งนี้ แม้ว่า CFS ปี พ.ศ. 2573 ของประเทศไทย จะนำเสนอแนวทางในระดับมหภาค แต่จำเป็นต้องเจาะลึกลงในระดับสาขาเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้

สารบัญ

คำนิยาม	2
อักษรย่อ	3
บทสรุปผู้บริหาร	6
บทที่ 1 บทนำ	17
ความท้าทายและโอกาสของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	17
บทที่ 2 การพัฒนาภูมิทัศน์และยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	22
องค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	22
ความต้องการทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	24
แนวโน้มของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	25
ความท้าทายในการเข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	26
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการ	29
ขั้นตอนที่ 1 แนวทางและเป้าหมายของการลดก๊าซเรือนกระจก	30
ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	32
ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ความต้องการการลงทุน	33
ขั้นตอนที่ 4 การจัดลำดับความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก	35
ขั้นตอนที่ 5 แหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเครื่องมือทางการเงิน	44
ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการและการติดตามผล	56
บทที่ 4 ภาพรวมของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	58
เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	59
การจัดลำดับความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย	60
บทที่ 5 ข้อเสนอแนะ	87
การดำเนินการ	87
การติดตาม	88
การส่งเสริมการลงทุนโครงการสีเขียวในภาคเอกชน	88
การเสริมสร้างขีดความสามารถและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้	89
ภาคผนวก 1 ภาพรวมของตัวอย่างกองทุนด้านสภาพภูมิอากาศ	92
ภาคผนวก 2 เทคโนโลยีการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้ CFS	95

บทที่ 1 บทนำ

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา โลกต้องเผชิญกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เพิ่มมากขึ้น นับตั้งแต่เหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้วไปจนถึงระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งความท้าทายเหล่านี้เน้นให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนที่ประเทศต่าง ๆ จะต้องนำมาตรการเชิงรุกมาใช้เพื่อลดปัญหาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในฐานะของประเทศที่มีความเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเร่งแก้ไขปัญหาระดับเร่งด่วนเหล่านี้และปูทางไปสู่อนาคตที่ยั่งยืน

การพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Thailand's Climate Finance Strategy: CFS) ของประเทศไทย เกิดขึ้นจากพันธกรณีต่อข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) และความตกลงปารีส (Paris Agreement) ซึ่งข้อตกลงระดับโลกเหล่านี้กำหนดกรอบการทำงานสำหรับประเทศต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร่วมกัน และจำกัดภาวะโลกร้อนให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียสเหนือระดับก่อนยุคอุตสาหกรรม ประเทศไทยในฐานะผู้ร่วมลงนามในข้อตกลงเหล่านี้จึงมุ่งมั่นที่จะดำเนินการอย่างทะเยอทะยานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพิ่มภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน

CFS มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่ยั่งยืนและยืดหยุ่น เพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวของระบบนิเวศ และการนำเทคโนโลยีและแนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศมาใช้ กลยุทธ์ดังกล่าวจะเน้นถึงความสำคัญของการส่งเสริมการรวมกลุ่มทางสังคม ความเท่าเทียมทางเพศ และการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในโครงการการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการระดมทรัพยากรทางการเงินและส่งเสริมความร่วมมือ ประเทศไทยมุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำทางสู่อนาคตที่ยั่งยืนและการมีภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่เพียงแต่สำหรับประชากรในชาติเท่านั้น แต่ยังเป็นแบบอย่างให้กับประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคและนอกภูมิภาคอีกด้วย

ความท้าทายและโอกาสของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในใจกลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีชื่อเสียงด้านวัฒนธรรมที่โดดเด่น มีทัศนียภาพที่สวยงาม และมีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาค ประเทศไทยต้องเผชิญกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิที่สูงขึ้น ปริมาณน้ำฝนที่แปรปรวน และภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้งขึ้น เกิดเป็นภัยคุกคามต่อระบบนิเวศ การเกษตร โครงสร้างพื้นฐาน และการดำรงชีวิตของประชากรภายในประเทศ ประเทศไทยตระหนักถึงความเร่งด่วนของความท้าทายเหล่านี้ และได้ดำเนินการเชิงรุกเพื่อพัฒนาและนำยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปปฏิบัติ

ความท้าทายและโอกาสในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้เป็นสิ่งที่กำหนดความพยายามของประเทศในการแก้ไขผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนผ่านไปสู่อนาคตที่

ยั่งยืนและมีภูมิต้านทาน ต่อไปนี้คือตัวอย่างความท้าทายและโอกาสที่สำคัญที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

ความท้าทาย

- **อุณหภูมิที่สูงขึ้นและคลื่นความร้อน** ประเทศไทยมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น ส่งผลให้เกิดคลื่นความร้อนและอากาศร้อนเป็นเวลานาน ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์ ความต้องการพลังงาน และผลผลิตทางการเกษตร
- **ปริมาณของฝนที่แปรปรวน** การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้รูปแบบของฝนในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้มีฝนตกบ่อยและรุนแรงขึ้น รวมทั้งมีช่วงฤดูแล้งที่ยาวนานขึ้น ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อน้ำท่วม ภัยแล้ง และภาวะขาดแคลนน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร ทรัพยากรน้ำ และระบบนิเวศ
- **ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นและการกัดเซาะชายฝั่ง** การมีชายฝั่งทะเลที่ยาวทำให้ประเทศไทยมีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น และส่งผลให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง การรุกล้ำของน้ำเค็ม และเพิ่มความเสี่ยงต่อคลื่นพายุซัดฝั่ง ซึ่งเป็นอันตรายต่อชุมชนชายฝั่ง โครงสร้างพื้นฐาน และระบบนิเวศ
- **เหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว** ประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะเกิดเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว เช่น พายุไซโคลน พายุไต้ฝุ่น และพายุรุนแรงที่มีฝนตกหนัก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เหตุการณ์เหล่านี้รุนแรงขึ้น ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อน้ำท่วม ดินถล่ม และความเสียหายต่อทรัพย์สินมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรรม โครงสร้างพื้นฐาน และการดำรงชีวิต
- **การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและการรบกวนระบบนิเวศ** การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคุกคามความอุดมสมบูรณ์ของความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณฝนส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการกระจายของสายพันธุ์ การสูญเสียนิเวศที่อยู่อาศัย และผลกระทบต่อบริการของระบบนิเวศ

โอกาส

- **การพัฒนาพลังงานทดแทน** การพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยมีศักยภาพที่จะเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และส่งเสริมการจ้างงานสีเขียวได้อย่างมาก ประการแรก การเปลี่ยนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลนำเข้ามาเป็นพลังงานทดแทนจากในประเทศ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ จะทำให้ประเทศไทยสามารถจัดหาพลังงานที่ยั่งยืนและพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน ประการที่สอง การนำเทคโนโลยีพลังงานทดแทนมาใช้จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสอดคล้องกับความพยายามระดับโลกในการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และประการสุดท้าย การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวที่ขับเคลื่อนโดยการพัฒนาพลังงานทดแทนจะสามารถกระตุ้นการสร้างงานในสาขาต่างๆ ได้ เช่น การก่อสร้าง การติดตั้ง การดำเนินการ และการบำรุงรักษาโรงงานพลังงานทดแทน

- **การพัฒนาเมืองสีเขียวและการมีภูมิต้านทานจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** การพัฒนาเมืองสีเขียวเป็นแนวทางแบบองค์รวมในการวางแผนเมืองผ่านการก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พื้นที่สีเขียว และการขนส่งที่ยั่งยืน ลดความต้องการพลังงานและการปล่อยมลพิษไปพร้อม ๆ กับการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ การพัฒนาเมืองที่มีภูมิต้านทานจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถทนต่อสภาพอากาศสุดขั้ว และมีระบบการจัดการที่ครอบคลุม การเตรียมเมืองให้พร้อมสำหรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่จะก่อให้เกิดเป็นความยั่งยืนได้ในระยะยาว กลยุทธ์เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเจริญทางเศรษฐกิจ และความเท่าเทียมทางสังคม เกิดประสิทธิภาพในการจัดการต่อความท้าทายที่เกิดจากการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วได้
- **ระบบขนส่งที่ยั่งยืน** ระบบขนส่งที่ยั่งยืนมีบทบาทสำคัญในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พัฒนาคุณภาพชีวิต และส่งเสริมเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมยานยนต์ที่ก้าวหน้าของประเทศไทยมีการผลิตรถยนต์หลายประเภท ตั้งแต่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไปจนถึงรถบรรทุกขนาดใหญ่ มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การมุ่งเน้นที่การผลิตยานยนต์ประหยัดพลังงาน ยานยนต์ไฟฟ้า และไฮบริด จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดการปล่อยคาร์บอนและมลพิษอื่น ๆ จากภาคการขนส่งได้อย่างมาก นอกจากนี้ การขยายตัวของขนส่งที่ยั่งยืนสามารถกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม การสร้างงาน และการเปิดตลาดใหม่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวหน้าในฐานะศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ชั้นนำ
- **เกษตรยั่งยืน** ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็น “เมืองอยู่ข้าวอยู่น้ำแห่งเอเชีย” ถือเป็นผู้ผลิตและส่งออกข้าวรายใหญ่ที่สุดรายหนึ่งของโลก เนื่องด้วยมีที่ราบอันอุดมสมบูรณ์ สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม และวิธีการทำการเกษตรแบบดั้งเดิม พร้อมกันนี้ ความก้าวหน้าในสาขาอาหาร ซึ่งครอบคลุมเทคโนโลยีทางการเกษตร การแปรรูปอาหาร และแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน ผลักดันให้ประเทศไทยมุ่งสู่การผลิตอาหารที่มีประสิทธิภาพ คุณภาพ และความยั่งยืนมากขึ้น ส่งผลให้ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญต่อความมั่นคงทางอาหารในระดับโลกและระดับภูมิภาค การนำการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาผนวกเข้ากับแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรจึงมีศักยภาพที่จะเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัว พันธุ์และเพิ่มผลผลิต การใช้กลยุทธ์ทางการเกษตรที่ยั่งยืน เช่น การปลูกพืชแบบวนเกษตร เกษตรแม่นยำ และวิธีการชลประทานที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์น้ำ ช่วยให้มีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพิ่มความมั่นคงทางอาหาร และส่งเสริมความเจริญรุ่งเรืองของวิถีชีวิตในชนบท
- **การปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ** ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าธรรมชาติ 31.96% ของพื้นที่ทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 164,000 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2560⁶ พันธกรณีของประเทศไทยในการอนุรักษ์และปกป้องป่าไม้ปรากฏอยู่ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

⁶ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2022). Thailand Long-Term Low-Emission Development Strategy (LT-LEDS). Accessed on 20th July 2023. Available at: [Thailand LT-LEDS \(Revised Version\)_08Nov2022.pdf \(unfccc.int\)](#)

แห่งชาติฉบับที่ 12 และ 13 เพื่อการจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืนได้มีการนำนโยบายป่าไม้แห่งชาติมาใช้ รัฐบาลได้กำหนดเป้าหมายอันทะเยอทะยานที่จะขยายพื้นที่สีเขียวให้ครอบคลุม 55% (282,216 ตารางกิโลเมตร) ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศภายในปี 2580⁷ ระบบนิเวศที่หลากหลายของประเทศ ไทย ได้แก่ ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ และป่าชายเลน เปิดโอกาสให้มีการปรับตัวตามระบบนิเวศ การอนุรักษ์ และฟื้นฟูระบบนิเวศเหล่านี้สามารถเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัว ควบคุมการไหลของน้ำ ป้องกัน ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และสนับสนุนการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

- **นโยบายและนวัตกรรมที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ** ประเทศไทยมีศักยภาพในการสร้าง และดำเนินนโยบายที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ รวมทั้งแนวทางในการแก้ปัญหาในสาขา การดำเนินงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการสร้างแรงจูงใจในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรม การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมของวิธีการขนส่ง และ การปรับปรุงยุทธศาสตร์การจัดการของเสีย นอกจากนี้ ประเทศไทยยังเน้นย้ำถึงความจำเป็นของ โครงสร้างพื้นฐานที่มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อรับมือกับผลกระทบที่ไม่อาจ คาดเดาได้ โดยการริเริ่มดำเนินการเหล่านี้ ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจที่เน้นคุณค่า มากขึ้น ผสมผสานความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจเข้ากับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนได้อย่างลงตัว
- **ความร่วมมือระหว่างประเทศและการระดมทุน** การมีส่วนร่วมในความร่วมมือระหว่างประเทศที่มี ประสิทธิภาพและการใช้ประโยชน์จากการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นองค์ประกอบ สำคัญของกลยุทธ์ของประเทศไทยในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความร่วมมือ เหล่านี้ขยายไปสู่การเป็นหุ้นส่วนทั้งทวีภาคีและพหุภาคี สามารถเพิ่มขีดความสามารถของประเทศ และอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนผ่านที่สำคัญของเทคโนโลยีที่ยั่งยืน นอกจากนี้ การมีส่วนร่วม อย่างแข็งขันในเวทีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในระดับโลกจะเป็นแรงผลักดันที่สำคัญต่อการดำเนิน โครงการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น ความร่วมมือระหว่างประเทศ การระดมทุน และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ใน การเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรและความเชี่ยวชาญที่จำเป็นสำหรับประเทศไทยเพื่อรับมือกับ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- **การมีส่วนร่วมของชุมชนและการรับมือทางสังคม** การมีส่วนร่วมของชุมชนและการเสริมสร้าง ความสามารถในการรับมือทางสังคมเป็นกลยุทธ์สำคัญในยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศของประเทศไทย การสร้างพลังของชุมชนท้องถิ่นและชนพื้นเมืองในการมีส่วนร่วมใน โครงการเหล่านี้สามารถเพิ่มความสามารถในการรับมือของสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ การดำเนินโครงการของชุมชนร่วมกับการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ผสมผสานกับแนวปฏิบัติ แบบดั้งเดิม จะมีบทบาทสำคัญในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งการใช้พลังการมีส่วนร่วม

⁷ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2022). Thailand Long-Term Low-Emission Development Strategy (LT-LEDS). Accessed on 20th July 2023. Available at: [Thailand LT-LEDS \(Revised Version\)_08Nov2022.pdf \(unfccc.int\)](#)

ของชุมชน จะทำให้ประเทศไทยสามารถเสริมสร้างสังคมที่สามารถรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสร้างความยั่งยืนในอนาคต

ด้วยการตระหนักและเผชิญหน้ากับความท้าทายที่มี อีกทั้งการพลิกวิกฤตให้เป็นโอกาสได้อย่างมีประสิทธิภาพประเทศไทยพร้อมที่จะเปลี่ยนผ่านไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและปล่อยคาร์บอนต่ำ รวมทั้งมีความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต ซึ่งการเปลี่ยนผ่านนี้ไม่เพียงแต่ปกป้องระบบนิเวศและเศรษฐกิจของประเทศไทย แต่ยังมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญต่อความพยายามในระดับโลกที่มุ่งเน้นการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งศูนย์กลางของความพยายามนี้คือบทบาทของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่จะอำนวยความสะดวกในการเอาชนะความท้าทายเหล่านี้ รวมถึงการมองเห็นโอกาส เพราะทรัพยากรทางการเงินนั้นมีความสำคัญและจำเป็นยิ่งสำหรับการเปลี่ยนผ่านนี้ ช่วยกระตุ้นการลงทุนเพิ่มเติมในสาขาที่ยั่งยืน และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านและนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว นอกจากนี้ การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังช่วยให้ความสามารถในการฟื้นตัวทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริมการแก้ปัญหาที่เท่าเทียมกัน และอำนวยความสะดวกในความร่วมมือระหว่างประเทศ เน้นย้ำบทบาทที่หลากหลายในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่อนาคตที่ยั่งยืน

บทที่ 2 การพัฒนาภูมิทัศน์และยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

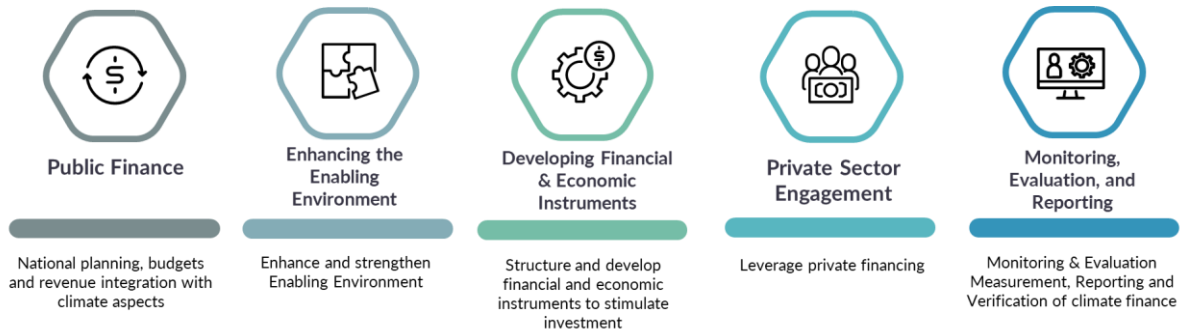
การพัฒนาและการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Thailand's Climate Finance Strategy: CFS) มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากประเทศไทยมีความจำเป็นเร่งด่วนในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและมีความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์ CFS ทำหน้าที่เป็นแผนงานพื้นฐานสำหรับการระดมและการจัดสรรเงินทุนจากแหล่งเงินทุนที่หลากหลาย ซึ่งครอบคลุมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจัดสรรทรัพยากรทางการเงินเชิงกลยุทธ์ของประเทศ เพื่อให้สามารถรับมือกับความท้าทายและการจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และที่สำคัญ CFS มีบทบาทสำคัญในการกำหนดและการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการทางการเงินของประเทศ เพื่อให้มั่นใจว่าจะถูกจัดสรรให้กับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เร่งด่วนที่สุด ด้วยการให้ภาพรวมที่ครอบคลุมของความต้องการเหล่านี้ ยุทธศาสตร์ CFS นี้จะช่วยให้ผู้กำหนดนโยบาย นักลงทุน สถาบันการเงิน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตัดสินใจอย่างชาญฉลาดเกี่ยวกับการจัดสรรและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางการเงิน กระบวนการนี้ประกอบด้วยการวิเคราะห์อย่างละเอียดถึงความเปราะบางด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศ ความเสี่ยงของแต่ละสาขา และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว ที่จะช่วยให้มีการใช้เงินทุนตรงตามเป้าหมายและมีผลลัพธ์มากขึ้น

นอกจากนี้ CFS ยังเป็นกลไกในการสร้างกรอบความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรทางการเงินของสาขาต่าง ๆ และผู้มีส่วนได้เสีย อีกทั้งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานของภาครัฐ สถาบันการเงิน พันธมิตรในการพัฒนา องค์กรประชาสังคม รวมถึงภาคเอกชน ด้วยการปรับปรุงและประสานความพยายามทางการเงิน ยุทธศาสตร์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าทรัพยากรการเงินจะถูกใช้ในโครงการที่มีศักยภาพสูงสุดในการลดก๊าซเรือนกระจก เพิ่มความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน ในทางกลับกัน ยุทธศาสตร์นี้จะสร้างผลตอบแทนเชิงบวกด้วยการดึงดูดทรัพยากรทางการเงินเพิ่มเติม กระตุ้นนวัตกรรม และส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจในแนวเดียวกันกับเป้าหมายสภาพภูมิอากาศ

องค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์ทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CFS) มีองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อระดมเงินทุนและจัดสรรเงินทุนสำหรับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบ CFS จะเป็นตัวกำหนดแนวทางโครงสร้างการออกแบบและการนำไปใช้ เพื่อให้มั่นใจว่าการพิจารณาถึงองค์ประกอบที่จำเป็นทั้งหมด แต่ละองค์ประกอบแสดงถึงพื้นที่เฉพาะที่มุ่งเน้นหรือดำเนินการซึ่งมีส่วนสำคัญต่อประสิทธิผลโดยรวมของยุทธศาสตร์ องค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการของ CFS แสดงในภาพประกอบ 2A



ภาพประกอบ 2A องค์ประกอบของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1. **การเงินภาครัฐ (Public Finance)** องค์ประกอบนี้เกี่ยวกับการบูรณาการการดำเนินงานด้านสภาพภูมิอากาศกับกรอบแผนและนโยบายของรัฐ และการจัดสรรงบประมาณ ซึ่งเกี่ยวกับแนวทางแผนการพัฒนาระดับชาติให้สอดคล้องกับเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบูรณาการรายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศเข้ากับงบประมาณของรัฐ และการจัดหากลไกทางการเงินที่สร้างสรรค์ เช่น ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม ตราสารหนี้เพื่อการฟื้นตัว หรือกองทุนสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดตั้งระบบการจัดการทางการเงินที่โปร่งใส เพื่อติดตามรายจ่ายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมั่นใจว่าเป็นการใช้เงินภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. **สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินงาน (Enhancing the Enabling Environment)** องค์ประกอบนี้มุ่งเน้นการสร้างนโยบายและกฎระเบียบสำหรับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างกรอบกฎหมายและกฎระเบียบเพื่อสร้างแรงจูงใจในการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ และจัดอุปสรรคในการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน ซึ่งรวมถึงการดำเนินการตามนโยบายที่ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน ประสิทธิภาพด้านพลังงาน การใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน และโครงสร้างพื้นฐานการที่มีภูมิทัศน์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ยังครอบคลุมถึงการสร้างขีดความสามารถ การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และการพัฒนาสถาบันเพื่อให้สามารถกำกับดูแลและประสานงานกิจกรรมการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. **การพัฒนาเครื่องมือทางการเงินและเศรษฐกิจศาสตร์ (Developing Financial and Economic Instruments)** องค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับการจัดโครงสร้างและพัฒนาเครื่องมือทางการเงินและเศรษฐกิจที่กระตุ้นการลงทุนในโครงการที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงกลไกต่าง ๆ เช่น ตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน กลไกราคาคาร์บอนและตลาดคาร์บอน มาตรการส่งเสริมการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทหนึ่ง แรงจูงใจทางภาษี การเพิ่มสินเชื่อ และเงินกู้ที่มีเงื่อนไขผ่อนปรน โดยการให้แรงจูงใจทางการเงินและลดความเสี่ยงในการลงทุน เครื่องมือเหล่านี้กระตุ้นให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในภาครัฐและภาคเอกชนมีการจัดสรรทรัพยากรสำหรับกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะช่วยระดมเงินทุนในประเทศและต่างประเทศสำหรับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4. **การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน (Private Sector Engagement)** องค์ประกอบนี้เน้นที่การระดมเงินทุนของภาคเอกชนสำหรับโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมกับธุรกิจ สถาบันการเงิน และนักลงทุน เพื่อส่งเสริมการลงทุนในโครงการที่เสริมสร้างภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโครงการที่ลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสามารถทำได้ผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน กลไกทางการเงินแบบผสมผสาน และการสร้างสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เอื้ออำนวยซึ่งสนับสนุนแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ การส่งเสริมผู้ประกอบการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน

5. **การติดตาม การประเมินและการรายงาน (Monitoring, Evaluation, and Reporting)** องค์ประกอบนี้เน้นการจัดตั้งระบบที่แข็งแกร่งสำหรับการติดตามและประเมินประสิทธิผลของการให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงการพัฒนามาตรฐานวิธีการสำหรับการติดตามค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ การประเมินผลกระทบของโครงการที่ได้รับทุน และการประเมินความคืบหน้าในการบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ กลไกการตรวจวัด รายงานผลและทวนสอบ (Measurement, Reporting, and Verification: MRV) มีบทบาทสำคัญในการรับรองความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และการเปรียบเทียบการดำเนินงานของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การรายงานและการแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับกระแสเงินทุนเพื่อสภาพภูมิอากาศและผลลัพธ์อย่างสม่ำเสมอจะสร้างความไว้วางใจในหมู่ผู้มีส่วนได้เสีย รวมถึงการตัดสินใจด้านนโยบายและการลงทุน

การรวมองค์ประกอบสำคัญทั้งห้าประการนี้เข้าไว้ในยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถเพิ่มความสามารถในการระดม จัดสรร และใช้ทรัพยากรทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบพื้นฐานเหล่านี้ให้แนวทางแบบองค์รวมเพื่อจัดการกับมิติต่าง ๆ ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และช่วยให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุมและมีการประสานงานกันในระดับประเทศ

ความต้องการทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ⁸

ภูมิทัศน์ด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมุ่งเน้นไปที่แหล่งเงินทุนในปัจจุบันและที่คาดว่าจะได้รับจากภาครัฐ ภาคเอกชน และแหล่งอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อความต้องการในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำและการมีภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (LT-LEDS) กำหนดเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ 64.1 MtCO₂e ภายในปี พ.ศ. 2593 โดยคาดว่าจะการปล่อย

⁸ แสดงเฉพาะตัวเลขประกอบเท่านั้น เนื่องจากการวิเคราะห์รายละเอียดของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจะต้องดำเนินการหลังจากแผนปฏิบัติการรายสาขาของ NDC ที่ปรับปรุงใหม่ ซึ่งคาดว่าจะเผยแพร่ภายในไตรมาสที่ 4 ปี 2566 นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังไม่รวมแผนริเริ่มด้านการปรับตัว

ก๊าซเรือนกระจกจะถึงจุดสูงสุดที่ 388 MtCO₂e ในปี พ.ศ. 2568 ส่งผลให้มีความต้องการทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำนวนมากเพื่อบรรลุเป้าหมาย NDC ในปี พ.ศ. 2573 ของประเทศไทย โดยคาดว่าจะต้องใช้เงินทุนประมาณ 5 ล้านล้านบาท (145,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ)⁹ สำหรับเป้าหมายที่ไม่มีเงื่อนไข และ 7 ล้านล้านบาท¹⁰ (202,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) สำหรับเป้าหมายที่มีเงื่อนไข¹¹

ประเทศไทยได้รับการสนับสนุนจากพันธมิตรระหว่างประเทศหลายราย เพื่อสนับสนุนการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งด้านการลดก๊าซเรือนกระจก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย รวมถึงการจัดทำรายงานแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (NC4) และรายงานความก้าวหน้ารายสองปี ฉบับที่ 4 (BUR4) ของประเทศไทยต่อ UNFCCC ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2565 ประเทศไทยได้รับการสนับสนุนจากพันธมิตรพหุภาคีและทวิภาคีรวมทั้งสิ้น 34 โครงการ ประกอบด้วยโครงการลดก๊าซเรือนกระจก 18 โครงการ รวมจำนวนเงิน 31,438,771 ดอลลาร์สหรัฐ โครงการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 10 โครงการ จำนวนเงิน 48,667,056 ดอลลาร์สหรัฐ และโครงการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย 6 โครงการ จำนวนเงิน 3,419,548 ดอลลาร์สหรัฐ การสนับสนุนส่วนใหญ่เป็นการผสมผสานระหว่างการสนับสนุนด้านเทคนิคและการเสริมสร้างขีดความสามารถ¹² ภาคผนวก 1 สรุปคำอธิบาย เกี่ยวกับวัตถุประสงค์และความคาดหวังจากกองทุนพหุภาคีและทวิภาคี

แนวโน้มของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ ประเทศไทยสามารถจัดการกับข้อจำกัด ช่องว่าง และอุปสรรคบางประการในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม เพื่อส่งเสริมการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามพันธกรณีความตกลงปารีส จึงยังคงจำเป็นที่จะต้องได้รับการสนับสนุนที่เหมาะสมด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเสริมสร้างขีดความสามารถ

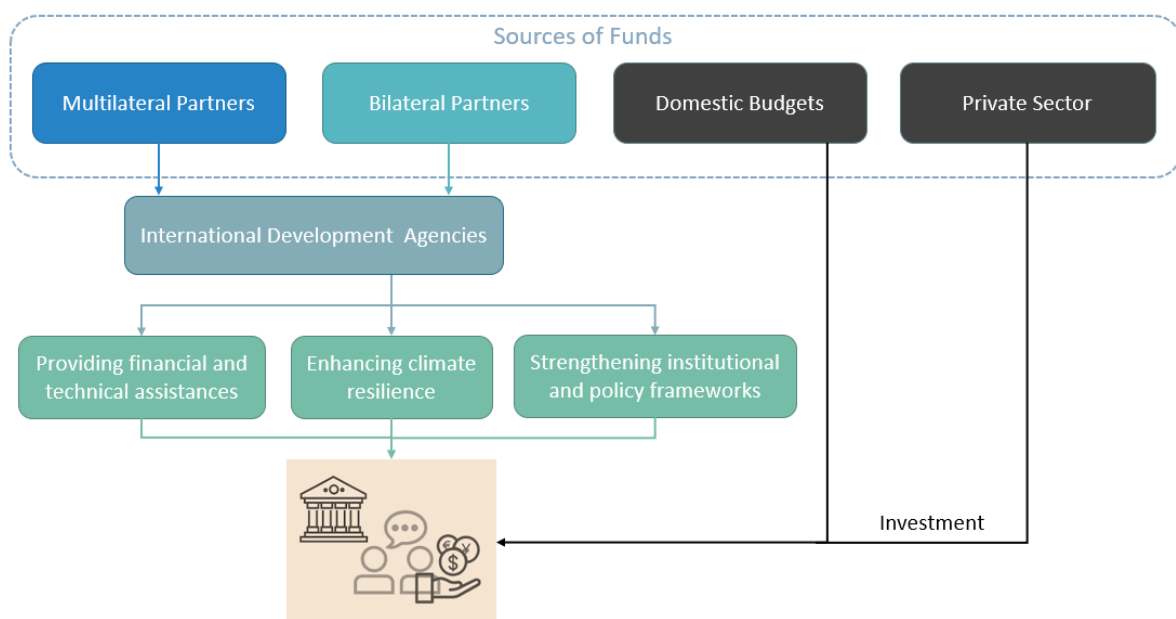
⁹ 1 United States Dollar (USD) = 34.594 Thai Baht (THB) (as of 2 June 2023, <https://www.bot.or.th/th/statistics/exchange-rate.html>)

¹⁰ หากต่างประเทศให้การสนับสนุนด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ หรือความช่วยเหลือรูปแบบอื่น ๆ ในมูลค่าเพิ่มเติมอีก 2,000,000 ล้านบาท เงินจำนวนนี้จะมีการจัดสรรเงินเพิ่มเติมอีก 2,000,000 ล้านบาท หากต่างประเทศให้การสนับสนุนด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ หรือความช่วยเหลือรูปแบบอื่น ๆ เงินจำนวนนี้มุ่งหวังที่จะช่วยให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มเติมอีก 10% นอกเหนือจากเป้าหมายเดิมของ NDC แบบไม่มีเงื่อนไข

¹¹ ตัวเลขทางการเงินได้รับการประมาณการโดยอิงตามมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาในแผนปฏิบัติการ NDC รายสาขาฉบับล่าสุด ในขณะที่ปรับสัดส่วนให้ครอบคลุมเป้าหมายการลดที่ใหญ่กว่าที่ 30% และ 40% แบบไม่มีเงื่อนไขและมีเงื่อนไข ตามลำดับ

¹² Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2022). Thailand Fourth Biennial Update Report. Accessed on 19th January 2024. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand_BUR4_final_28122022.pdf

ในการรับมือกับความท้าทายและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยได้รับการสนับสนุนจากพันธมิตรทวิภาคีและพหุภาคีต่าง ๆ ทั้งนี้ กองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund: GCF) เป็นกองทุนพหุภาคีด้านสภาพภูมิอากาศที่ใหญ่ที่สุด ซึ่งจากรายงานของ Climate Funds Update พบว่าในช่วงสามปีที่ผ่านมา GCF ได้อนุมัติวงเงินมากกว่าสองในสามของกองทุนพหุภาคีทั้งหมด สำหรับประเทศไทย กองทุน GCF ได้สนับสนุนการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) ได้ให้ความช่วยเหลือทางการเงินและทางเทคนิคสำหรับโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ องค์กรพัฒนาระหว่างประเทศ เช่น UNDP, GGGI, UNEP, UNIDO และ UNESCO ต่างมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ประเทศไทยเข้าถึงกองทุนด้านสภาพภูมิอากาศและการเสริมสร้างกรอบสถาบันและนโยบาย ธนาคารโลกสนับสนุนโครงการเกี่ยวกับการลดการใช้สารไฮโดรคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrochlorofluorocarbon: HCFC) และกลไก REDD+ พันธมิตรทวิภาคี เช่น เยอรมนี เดนมาร์ก เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ให้การสนับสนุนโครงการด้านสภาพภูมิอากาศอีกหลากหลายโครงการในประเทศไทย ซึ่งความร่วมมือเหล่านี้มีส่วนสนับสนุนความพยายามของประเทศไทยในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการพัฒนาที่ยั่งยืน (ภาพประกอบ 2B)



ภาพประกอบ 2B ภูมิทัศน์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

ความท้าทายในการเข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถือเป็นความท้าทายสำหรับประเทศไทย และประเทศกำลังพัฒนาอื่น ๆ ตัวอย่างความท้าทายที่ประเทศไทยกำลังเผชิญ ได้แก่

- 1) **แหล่งเงินทุนที่มีจำกัด** ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา และมีข้อจำกัดเรื่องแหล่งเงินทุนในการจัดสรรเพื่อการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงจำเป็นต้องสรรหาการลงทุน

จำนวนมากเพื่อดำเนินการโครงการที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 2) **การลงทุนจากภาคเอกชนมีจำกัด** ภาคเอกชน ที่หมายรวมถึงนักลงทุน บริษัทเอกชน และสถาบันการเงิน มักจะมีเงินทุนสำหรับจัดสรรจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม พบว่ายังมีข้อจำกัดของการมีส่วนร่วมในโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากขาดความรู้หรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ความไม่คุ้นเคยเกี่ยวกับปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งความไม่แน่นอนของผลกำไรและความเสี่ยงของโครงการ ที่ล้วนเป็นอุปสรรคสำคัญในการตัดสินใจร่วมลงทุนหรือให้สินเชื่อ ดังนั้น แม้ว่าความพร้อมของเงินทุนอาจจะไม่ใช่ปัญหาใหญ่สำหรับหน่วยงานเหล่านี้ แต่มีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลตอบแทนที่จะได้รับ และความเสี่ยงของโครงการ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 3) **กลไกการจัดหาเงินทุนที่ซับซ้อน** การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมิให้ใช้ผ่านช่องทางและกลไกต่าง ๆ รวมถึงกองทุนพหุภาคี ข้อตกลงทวิภาคี การลงทุนของภาคเอกชน และข้อริเริ่มด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ กลไกการจัดหาเงินทุนที่ซับซ้อนดังกล่าว และการทำความเข้าใจข้อกำหนด เกณฑ์คุณสมบัติ และกระบวนการสมัคร อาจเป็นความท้าทายสำหรับสถาบันและองค์กรของไทย
- 4) **ขาดความสามารถและความเชี่ยวชาญ** การเข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมักต้องใช้ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคและความสามารถในการพัฒนาและดำเนินโครงการ การจัดทำข้อเสนอโครงการ และปฏิบัติตามข้อกำหนดในการรายงานและติดตาม การเสริมสร้างขีดความสามารถเหล่านี้ในหน่วยงานต่าง ๆ ของประเทศไทย ที่รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชน นับว่ามีความสำคัญสำหรับการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) **ความตระหนักรู้และข้อมูลที่มีจำกัด** ผู้ที่มีศักยภาพในการขอรับเงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยจำนวนมากอาจมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับโอกาส หลักเกณฑ์ และขั้นตอนการสมัครที่จำกัด การเข้าถึงข้อมูลล่าสุดและที่ครอบคลุมเกี่ยวกับแหล่งเงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงข้อกำหนดและเงื่อนไข เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การสมัครขอรับเงินทุนประสบความสำเร็จ
- 6) **ข้อกำหนดและเงื่อนไขที่เข้มงวด** การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมักมีข้อกำหนดและเงื่อนไขที่เข้มงวด รวมถึงข้อเสนอโครงการอย่างละเอียด กลไกการติดตามและการรายงาน ข้อผูกพันในการร่วมให้ทุน และกระบวนการประเมินที่เข้มงวด การปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้อาจเป็นความท้าทายสำหรับองค์กรและสถาบันในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ยังมีประสบการณ์จำกัดในการเข้าถึงเงินทุนระหว่างประเทศ

- 7) **ขาดโครงการที่สามารถสร้างผลกำไรทางการเงินได้** ผู้ให้สินเชื่อด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มักให้ความสำคัญกับโครงการที่มีความสามารถทางการเงินและมีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ชัดเจน การพัฒนาโครงการที่สามารถสร้างผลกำไรทางการเงินได้ ที่สอดคล้องกับลำดับความสำคัญของสถาบันการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจเป็นความท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมถึงองค์กรในท้องถิ่นในประเทศไทย

เพื่อรับมือกับความท้าทายดังกล่าว ประเทศไทยสามารถดำเนินการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของหน่วยงาน ส่งเสริมการแบ่งปันองค์ความรู้และความตระหนักรู้เกี่ยวกับโอกาสทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปรับปรุงกระบวนการสมัครและการรายงานผล ทั้งนี้ การเสริมสร้างความร่วมมือกับพันธมิตร และองค์กรระหว่างประเทศช่วยให้ประเทศไทยเข้าถึงการเงินและการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีประสิทธิผลได้

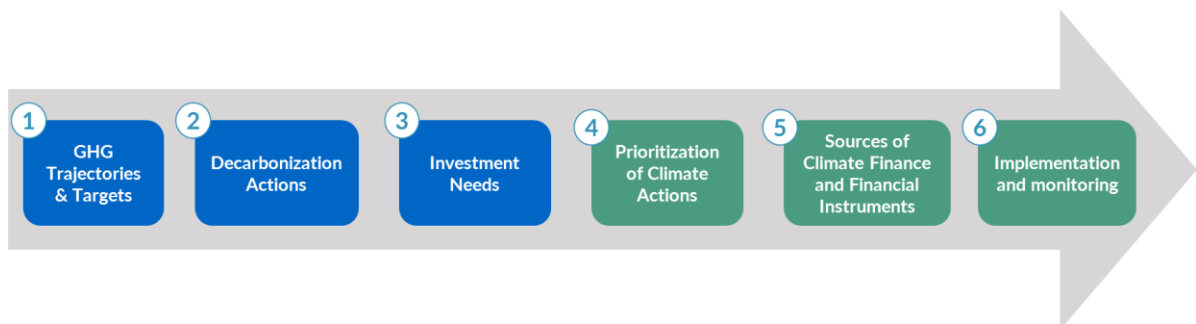
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการ

การพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Thailand's Climate Finance Strategy: CFS) จะมุ่งเน้นในช่วง NDC ของประเทศไทยถึงปี พ.ศ. 2573 จัดทำขึ้นโดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (DCCE) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (MNRE) มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (GHG Trajectories and Targets) ประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแนวโน้มในประเทศไทย รวมถึงนโยบายที่มี การให้ความช่วยเหลือ เป้าหมาย และแผนปฏิบัติการ NDC ที่เกี่ยวข้อง สำหรับความเข้าใจพื้นฐานความต้องการในการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวของประเทศ
2. การลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Decarbonization Actions) กำหนดและประเมินเทคโนโลยีการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และแนวทางที่จำเป็นเพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย รวมถึงการตรวจสอบแนวทางที่สร้างสรรค์ ตัวเลือกพลังงานหมุนเวียน มาตรการประสิทธิภาพพลังงาน และกลยุทธ์การลดก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ
3. การวิเคราะห์ความต้องการการลงทุน (Investment Needs) ดำเนินการวิเคราะห์การลงทุนทั้งหมดที่จำเป็นในการระดมทุนสำหรับโครงการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กำหนด ซึ่งการประเมินนี้จะช่วยระบุความต้องการเงินทุนด้านสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามมาตรการเหล่านี้
4. การจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก (Prioritization of Climate Actions) หาแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมสำหรับสาขาหลัก/สาขาย่อย ตามกรอบเวลาแต่ละช่วงภายในระยะเวลาของ NDC ที่สอดคล้องกับการจัดลำดับความสำคัญในประเทศ เกี่ยวกับการพิจารณาปัจจัยต้นทุนและผลประโยชน์ เช่น ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและการเงิน ระดับความเสี่ยงของโครงการ ปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ความคุ้มค่า สภาพแวดล้อมนโยบายที่เอื้ออำนวย ผลกระทบที่วัดได้ ความสามารถในการนำไปพัฒนาต่อยอด และการขยายผล นอกจากนี้ยังรวมถึงผลประโยชน์ร่วมและความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
5. การสำรวจแหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเครื่องมือทางการเงิน (Sources of Climate Finance and Financial Instruments) ระบุแหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นไปได้ จากภาครัฐ ภาคเอกชน และกองทุนจากต่างประเทศ การกำหนดขอบเขตพื้นที่และวิเคราะห์แหล่งเงินทุนในประเทศ การสำรวจเส้นทางการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และประเมินศักยภาพและความต้องการเข้าถึงกลไกการเงินด้านสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ ตลอดจนระบุเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมสำหรับการระดมการลงทุนด้านสภาพภูมิอากาศ
6. การดำเนินการและการติดตามอย่างมีประสิทธิภาพ (Implementation and Monitoring) ร่างกลไกและกลยุทธ์ที่เป็นไปได้เพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้เงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิผลและบรรลุเป้าหมายสูงสุด ซึ่งอาจหมายรวมการออกแบบเกณฑ์การประเมินโครงการที่ครอบคลุม ระบบการติดตามและประเมินผลที่แข็งแกร่ง การเสริมสร้างขีดความสามารถของหน่วยงาน การจัดตั้งโครงสร้างการกำกับดูแลที่ชัดเจน รวมทั้งการเพิ่มความโปร่งใสและความรับผิดชอบ

โดยการปฏิบัติตามกรอบแนวทางขั้นตอนการดำเนินการ การพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573 มีเป้าหมายเพื่อกำหนดความต้องการทางการเงินสำหรับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระบุแหล่งเงินทุนที่เป็นไปได้ และสร้างกลยุทธ์การเข้าถึง การระดมทุน และการนำไปพัฒนาต่อยอดการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย



ภาพประกอบ 3A ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 1 แนวทางและเป้าหมายของการลดก๊าซเรือนกระจก

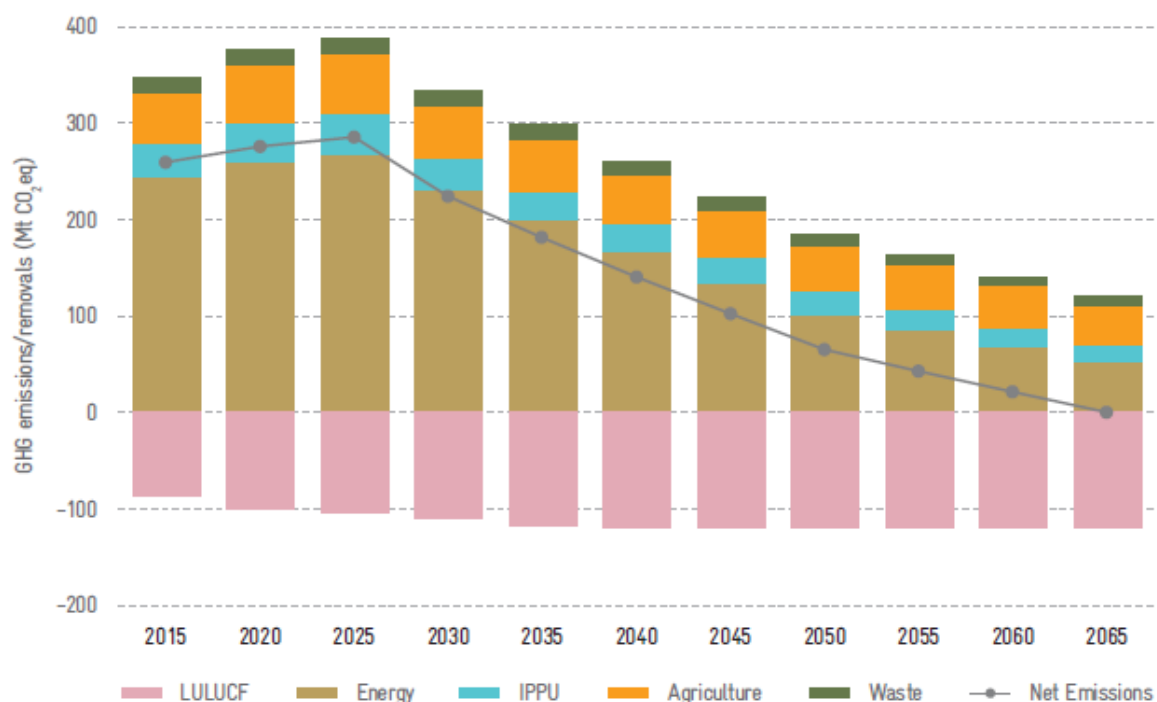
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึง 2561 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 2.01% (ภาพประกอบ 3B) ภาคพลังงานยังคงเป็นสาขาหลักที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด



ที่มา: LT-LEDS ประเทศไทย (พฤศจิกายน 2565)

ภาพประกอบ 3B ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี พ.ศ. 2608 คาดว่าภาค LULUCF จะปล่อยก๊าซเรือนกระจก 120 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ที่นับว่ามีปริมาณคงที่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2580 ตลอดทั้งศตวรรษ ซึ่งการคาดการณ์นี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) โดยมุ่งขยายพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่สีเขียวให้ครอบคลุมพื้นที่ 55% ของประเทศ จากเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในปี พ.ศ. 2608 คาดว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของประเทศไทยจะอยู่ที่ 64.1 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าภายในปี พ.ศ. 2593 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งต่าง ๆ จะสูงสุดอยู่ที่ 388 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าในปี พ.ศ. 2568 โดยภาคพลังงานจะมีบทบาทสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังจากปี พ.ศ. 2568 ซึ่งอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังจากปี พ.ศ. 2593 จะสอดคล้องกับแนวทาง 1.5 องศาของ IPCC โดยประเทศไทยจะต้องสร้างสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการกำจัดมลพิษภายในปี พ.ศ. 2608 ทั้งนี้ เส้นทางสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์จะต้องยุติการใช้ถ่านหินและมีการนำเทคโนโลยีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบติดลบมาใช้ในการผลิตพลังงาน เช่น การผลิตพลังงานชีวภาพด้วยการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bioenergy with Carbon Capture and Storage: BECCS) หรือการดักจับและกักเก็บจากอากาศโดยตรง (ภาพประกอบ 3C)



ที่มา: LT-LEDS ประเทศไทย (พฤศจิกายน 2565)

ภาพประกอบ 3C Thailand's 2065 Net Zero GHG Emission Pathway

เป้าหมายและการคาดการณ์ดังกล่าว เน้นถึงการให้ความสำคัญของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในระยะกลางและระยะยาว จนถึงปี พ.ศ. 2608 และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเหล่านี้ จำเป็นต้องมีการพัฒนาและนำยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีประสิทธิภาพมาใช้ ซึ่งกลยุทธ์เหล่านี้ควรครอบคลุมกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงมีการระดมทรัพยากรทางการเงิน การเพิ่มการลงทุนในโครงการคาร์บอนต่ำ การสนับสนุนมาตรการปรับตัว และการส่งเสริมแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนในทุก ๆ สาขา

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การกำหนดและการประเมินมาตรการการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยจัดเป็นเรื่องสำคัญ การดำเนินการจะพิจารณาจากกรอบเวลาที่แตกต่างกัน เช่น ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการวางแผนและการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจสอบแนวทางที่สร้างสรรค์ ตัวเลือกพลังงานหมุนเวียน มาตรการประสิทธิภาพพลังงาน และกลยุทธ์การลดก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ ในสาขาต่าง ๆ รวมถึงสาขาพลังงาน การขนส่ง กระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ ของเสีย เกษตร และป่าไม้ ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านสภาพภูมิอากาศที่ครอบคลุมและบูรณาการ

ปัจจุบัน กระทรวงที่เกี่ยวข้องกำลังดำเนินการพัฒนาแผนปฏิบัติการรายสาขาภายใต้ NDC โดยเน้นที่การประมาณการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จำเป็นในการบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ซึ่งการประมาณการเหล่านี้ขึ้นอยู่กับประเมินเบื้องต้นของเส้นทางการลงทุน โดยพิจารณาถึงข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละสาขา

เมื่อแผนปฏิบัติการ NDC รายสาขามีผลบังคับใช้แล้ว แผนดังกล่าวจะเน้นมาตรการเฉพาะของแต่ละสาขาที่มีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น คาดว่าแผนปฏิบัติการจะแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2567 ซึ่งการกำหนดแผนปฏิบัติการเฉพาะสาขาจะช่วยให้สามารถปรับกระบวนการทำงานและจัดลำดับความสำคัญของมาตรการที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปได้มากที่สุด อีกทั้ง แนวทางที่กำหนดเป้าหมายนี้จะช่วยให้จัดสรรทรัพยากร ดำเนินการ และติดตามความคืบหน้าในการบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศได้ดีขึ้น

ดังนั้น การดำเนินการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้ยุทธศาสตร์ CFS ขึ้นอยู่กับยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (LT-LEDS)¹³ เนื่องจากการพัฒนา LT-LEDS เกี่ยวข้องกับการเปิดรับฟังความคิดเห็นภายในประเทศระหว่างหน่วยงานระดับกระทรวงกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งกระบวนการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกระยะยาวในหลาย ๆ สาขา หลังจากการหารือกันในระดับชาติรวมทั้งการศึกษาทางเทคนิคแล้ว ยุทธศาสตร์ดังกล่าวจะผ่านขั้นตอนการอนุมัติจากคณะกรรมการต่าง ๆ รวมทั้งคณะรัฐมนตรี ก่อนที่จะส่งไปยัง UNFCCC การดำเนินการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้ LT-LEDS ระบุไว้ใน ภาคผนวก 2

¹³ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2022). Thailand Long-Term Low-Emission Development Strategy (LT-LED). Accessed on 20th July 2023. Available at: [Thailand LT-LEDS \(Revised Version\)_08Nov2022.pdf \(unfccc.int\)](https://unfccc.int/sites/default/files/Thailand_LT-LEDS_(Revised_Version)_08Nov2022.pdf)

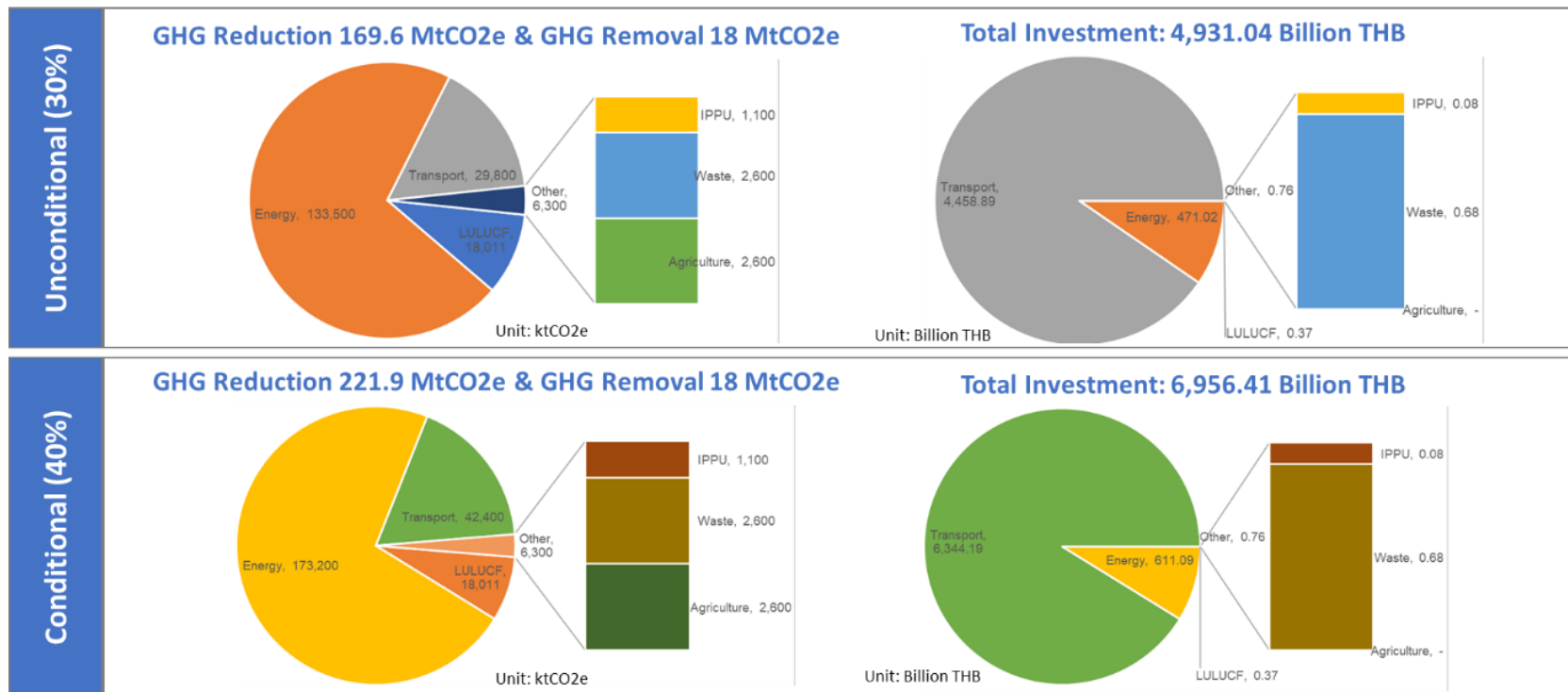
ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ความต้องการการลงทุน

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความจำเป็นสำหรับการขับเคลื่อนความพยายามด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการลดก๊าซเรือนกระจกในสาขาสำคัญต่าง ๆ ตามเป้าหมาย NDC ของประเทศไทย ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย NDC แบบไม่มีเงื่อนไข จำเป็นต้องใช้เงินประมาณ 5 ล้านล้านบาท ในขณะที่การบรรลุเป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไขต้องใช้เงินประมาณ 7 ล้านล้านบาท¹⁴ การคาดการณ์ทางการเงินเหล่านี้เน้นย้ำถึงความท้าทายที่รออยู่ข้างหน้า และ ความสำคัญของการลงทุนอย่างยั่งยืนในโครงการที่เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ โดยการจัดสรรและเข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็น ประเทศไทยสามารถเพิ่มศักยภาพในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประเมินค่าใช้จ่ายของการลดก๊าซเรือนกระจกในสาขาต่าง ๆ จะช่วยกำหนดตัวเลือกการลดก๊าซเรือนกระจกที่คุ้มค่าที่สุดของแต่ละสาขาและจัดลำดับความสำคัญตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ยังช่วยในการระดมทรัพยากรทางการเงินที่จำเป็นจากแหล่งต่าง ๆ เช่น กองทุนภาครัฐ การลงทุนของภาคเอกชน หรือความร่วมมือระหว่างประเทศ และช่วยในการประเมินผลประโยชน์ร่วมหรือการแลกเปลี่ยนการดำเนินการเหล่านี้กับด้านอื่น ๆ ของการพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจ ความเท่าเทียมทางสังคม หรือคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาพประกอบ 3D ให้ภาพรวมของการประมาณค่าเบื้องต้นความต้องการทางการเงินสำหรับแต่ละระดับเป้าหมายและในรายสาขาต่าง ๆ ซึ่งการประมาณค่าเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการทำความเข้าใจขนาดของการลงทุนทางการเงินที่จำเป็นในการบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ ตามภาพประกอบ 3D ระบุว่า การลดก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่ ภายใต้เป้าหมาย NDC ทั้งแบบไม่มีเงื่อนไขและมีเงื่อนไข ประมาณร้อยละ 80 มาจากภาคพลังงาน สิ่งนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเปลี่ยนผ่านไปสู่แหล่งพลังงานที่สะอาดกว่าและยั่งยืนมากขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม ผลการค้นพบที่น่าสนใจคือ **เงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จำเป็นในการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว จำนวนสามในสี่ส่วนได้รับการจัดสรรให้กับภาคขนส่ง** การจัดสรรดังกล่าวนี้สะท้อนให้เห็นว่าภาคขนส่งมีส่วนหลักในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและต้องการการลงทุนจำนวนมากเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

¹⁴ ตัวเลขทางการเงินนั้นประมาณการขึ้นโดยอิงตามมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาในแผนปฏิบัติการ NDC รายสาขาฉบับล่าสุด ในขณะที่คำนวณตามสัดส่วนเพื่อให้ครอบคลุมเป้าหมายการลดผลกระทบที่ใหญ่กว่าที่ 30% และ 40% สำหรับ NDC แบบไม่มีเงื่อนไขและแบบมีเงื่อนไขตามลำดับ



หมายเหตุ: ตัวเลขทางการเงินนั้นประมาณการขึ้นโดยอิงตามมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาในแผนปฏิบัติการ NDC รายสาขาฉบับล่าสุด ในขณะที่คำนวณตามสัดส่วนเพื่อให้ครอบคลุมเป้าหมายการลดผลกระทบที่ใหญ่กว่าที่ 30% และ 40% สำหรับ NDC แบบไม่มีเงื่อนไขและแบบมีเงื่อนไขตามลำดับ¹⁵ การวิเคราะห์โดยละเอียดจะต้องดำเนินการหลังจากเผยแพร่แผนปฏิบัติการเฉพาะสาขาของ NDC ที่แก้ไขแล้ว ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในไตรมาสแรกของปี 2567

ภาพประกอบ 3D ประมาณค่าเบื้องต้นความต้องการทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

¹⁵ หากต่างประเทศให้การสนับสนุนด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ หรือความช่วยเหลือรูปแบบอื่น ๆ ในมูลค่าเพิ่มเติมอีก 2,000,000 ล้านบาท เงินจำนวนนี้จะมีการจัดสรรเงินเพิ่มเติมอีก 2,000,000 ล้านบาท หากต่างประเทศให้การสนับสนุนด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างขีดความสามารถ หรือความช่วยเหลือรูปแบบอื่น ๆ เงินจำนวนนี้มุ่งหวังที่จะช่วยให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มเติมอีก 10% นอกเหนือจากเป้าหมายเดิมของ NDC แบบไม่มีเงื่อนไข

ขั้นตอนที่ 4 การจัดลำดับความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก

นอกจากการประมาณการความต้องการทางการเงินที่จำเป็นสำหรับการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกสาขาแล้ว สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมกับระดับความพร้อมทางเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ภายใต้การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และคุณสมบัติเฉพาะและความพร้อมของหน่วยงาน

4.1 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี

ขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งมักใช้อธิบายความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจากจุดเริ่มต้นไปจนถึงการนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์อย่างแพร่หลาย มีคำอธิบายโดยย่อดังนี้

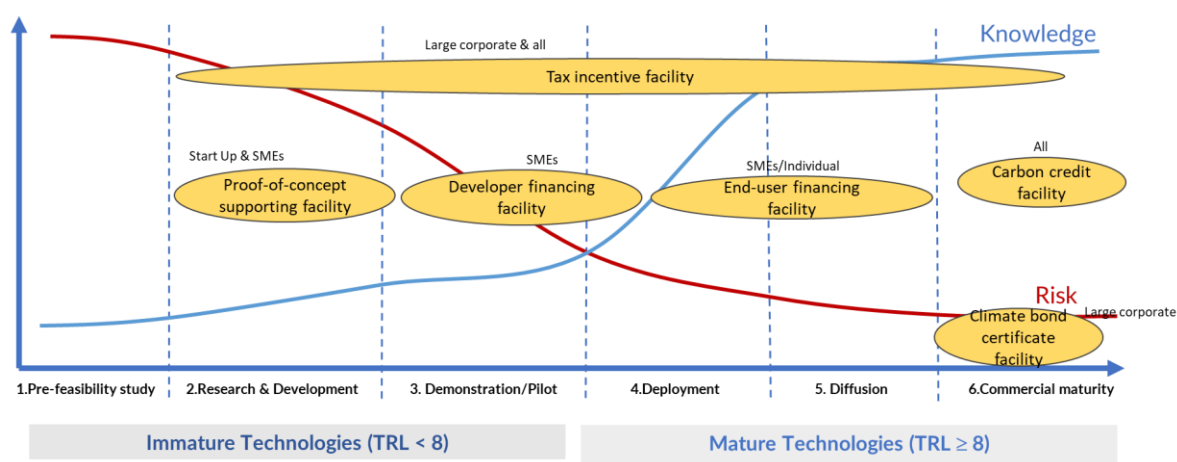
- 1) *การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น (Pre-feasibility Study)* ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการประเมินเบื้องต้นเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและศักยภาพของเทคโนโลยี โดยทั่วไปจะรวมถึงการประเมินความเป็นไปได้ทางเทคนิค ศักยภาพของตลาด ความต้องการทรัพยากร และอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นจะช่วยพิจารณาว่าการลงทุนเพิ่มเติมในการวิจัยและพัฒนานั้นคุ้มค่าหรือไม่
- 2) *การวิจัยและพัฒนา (Research & Development)* ในขั้นตอนนี้จะมีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาอย่างกว้างขวางเพื่อปรับแต่งเทคโนโลยีและปรับปรุงประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และความคุ้มค่า ความพยายามในการวิจัยและพัฒนาอาจเป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ การพัฒนาต้นแบบ และการทดสอบเพื่อตรวจสอบการทำงานและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี
- 3) *การสาธิต/นำร่อง (Demonstration/Pilot)* เมื่อเทคโนโลยีแสดงผลลัพธ์ที่ดีในขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาแล้ว จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการสาธิตหรือนำร่อง ซึ่งในขั้นตอนนี้ เทคโนโลยีจะได้รับการทดสอบในระดับที่กว้างกว่าหรือในสภาพแวดล้อมในโลกแห่งความเป็นจริง เพื่อประเมินประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการสาธิตจะช่วยรวบรวมข้อมูลเชิงปฏิบัติและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีเพิ่มเติมและประเมินความพร้อมสำหรับตลาด
- 4) *การใช้งาน (Deployment)* ในขั้นตอนการนำไปใช้งานจะมีความพร้อมของเทคโนโลยีสำหรับใช้งานและบูรณาการในระบบปฏิบัติการ มีการปรับขนาดเทคโนโลยีและนำไปใช้งานในโลกแห่งความเป็นจริง การนำเทคโนโลยีไปใช้กับสถานที่ ระบบหรือโครงการเฉพาะ เพื่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะการทำงานและประสิทธิภาพภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกัน
- 5) *การแผ่ขยาย (Diffusion)* หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างแพร่หลายและเผยแพร่ไปทั่วทั้งตลาดสาขา หรือภูมิภาค ในขั้นตอนนี้จะมีความพร้อมของเทคโนโลยีสำหรับใช้งานอย่างแพร่หลายมากขึ้น และการนำไปใช้จะขยายวงกว้างออกไปมากกว่าในช่วงแรกและโครงการนำร่อง การแผ่ขยายอาจ

รวมถึงการสนับสนุนนโยบาย แรงจูงใจทางการตลาด และการแบ่งปันองค์ความรู้เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำเทคโนโลยีไปใช้โดยผู้มีส่วนได้เสีย

- 6) *ความพร้อมในเชิงพาณิชย์ (Commercial Maturity)* ขั้นตอนความพร้อมในเชิงพาณิชย์ หมายถึง จุดที่เทคโนโลยีได้มาถึงระดับในการเจาะตลาดและมีความสามารถในการทำกำไรในเชิงพาณิชย์สูง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย มีห่วงโซ่อุปทานเกิดขึ้น มีราคาที่แข่งขันได้ และมีระบบนิเวศของการตลาดที่สมบูรณ์ ซึ่งในขั้นตอนนี้ เทคโนโลยีถือเป็นกระแสหลักและสามารถแข่งขันกับทางเลือกแบบเดิมได้ในด้านของต้นทุน ประสิทธิภาพ และความน่าเชื่อถือ

การเลือกเครื่องมือทางการเงินควรสอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของแต่ละระดับความพร้อมของเทคโนโลยีในการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกในสาขาที่สำคัญ (พลังงาน การขนส่ง IPPU ของเสีย เกษตร และป่าไม้) ควรพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ระดับความเสี่ยง ความต้องการการวิจัยและพัฒนา ความพร้อมของการลงทุนในภาคเอกชน และศักยภาพในการลดต้นทุนและขยายขนาดการลงทุน

การนำเครื่องมือทางการเงินที่ปรับแต่งให้เหมาะกับระดับความพร้อมของเทคโนโลยีมาใช้ จะช่วยสร้างแรงจูงใจและเร่งการใช้งาน เกิดความคุ้มค่าและเป็นไปได้มากขึ้นในการบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ ภาพประกอบ 3E ให้ข้อเสนอแนะพื้นฐานสำหรับเครื่องมือทางการเงินที่ตรงกับแต่ละระดับความพร้อมของเทคโนโลยี



หมายเหตุ: TRL หรือ Technology Readiness Level เป็นวิธีการประเมินระดับความพร้อมหรือความสมบูรณ์ของเทคโนโลยีในการใช้งาน ที่มีความพร้อมทางด้านเทคนิคและมีความเสถียรในการใช้งานได้อย่างสม่ำเสมอ

ภาพประกอบ 3E กลไกทางการเงินและระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี

ในการจัดลำดับความสำคัญของเทคโนโลยีตามระดับความพร้อม จำเป็นต้องพิจารณาสถานะปัจจุบันของตลาด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และโอกาสในการปรับขนาด ตัวอย่างกระบวนการจัดลำดับความสำคัญตามระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) จะได้รับการอธิบายเพิ่มเติม

TRL เป็นระบบที่ใช้ในการประเมินความพร้อมและความพร้อมทางเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมสำหรับการใช้งานจริง TRL เป็นกรอบมาตรฐานสำหรับประเมินความก้าวหน้าของเทคโนโลยีตั้งแต่ขั้นตอนแนวคิดไปจนถึงการพัฒนา การทดสอบ และการนำไปใช้งานจริงในสถานการณ์จริง โดยทั่วไปแล้ว TRL มีระดับตั้งแต่ 1 ถึง 9 ซึ่งแต่ละระดับแสดงถึงขั้นตอนของการพัฒนาเทคโนโลยี โดย TRL-1 หมายถึงขั้นตอนแนวคิดพื้นฐาน และทฤษฎีของเทคโนโลยี ในขณะที่ TRL-9 คือขั้นตอนการปรับใช้จริงและการนำไปใช้จริงที่ประสบความสำเร็จในสถานการณ์จริง ระดับของ TRL เป็นกรอบโครงสร้างสำหรับประเมินและบ่งบอกถึงความก้าวหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถตัดสินใจอย่างรอบรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าและการใช้ประโยชน์

1. ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยีที่ครบถ้วนสมบูรณ์ (TRL $\geq$ 8)

- ก. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เทคโนโลยีโซลาร์เซลล์ (Photovoltaic: PV) ได้มีการพัฒนาถึงระดับที่มีความสมบูรณ์สูงและได้ถูกนำไปใช้งานอย่างกว้างขวาง ถือเป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่ได้รับการยอมรับอย่างดีและคุ้มค่า
- ข. พลังงานลมบนบก กังหันลมบนบกได้รับการพัฒนาอย่างมากและเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่ครบถ้วนสมบูรณ์และสามารถปรับขนาดได้มากที่สุด
- ค. โครงข่ายไฟฟ้า การลงทุนในการพัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้ามีความจำเป็นเพื่อรองรับการบูรณาการแหล่งพลังงานทดแทนและรับรองการส่งมอบไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ
- ง. การปรับปรุงอาคาร การปรับปรุงอาคารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงาน จะช่วยลดการใช้พลังงานและการปล่อยมลพิษในอาคาร

2. ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยีที่ยังไม่สมบูรณ์ (TRL $<$ 8)

- ก. ระบบกักเก็บพลังงานในระดับโครงข่ายไฟฟ้า (Grid-scale electricity storage) ระบบการกักเก็บพลังงานขนาดใหญ่ อาทิ ระบบไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ (pumped storage hydro: PSH) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างสมดุลระหว่างการผลิตพลังงานทดแทนแบบไม่ต่อเนื่องและการรักษาเสถียรภาพของโครงข่าย
- ข. เครื่องชาร์จ EV เนื่องจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles: EVs) เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเครื่องชาร์จ เพื่อรองรับการใช้งานอย่างทั่วถึง
- ค. การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ไฮโดรเจน ไฮโดรเจนถือเป็นพลังงานทางเลือกและสามารถช่วยลดการปล่อยคาร์บอนในภาคส่วนต่าง ๆ อย่างไรก็ดี จำเป็นต้องมีการพัฒนาและสาธิตเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ไฮโดรเจนเพิ่มเติม
- ง. การฟื้นฟูป่า โครงการฟื้นฟูป่ามีความจำเป็นสำหรับการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ การกักเก็บคาร์บอน และบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- จ. เหล็กกล้าสีเขียว (Green steel) การผลิต “กรีนสตีล” หรือ เหล็กกล้าสีเขียว หรือ เหล็กที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือ เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ได้จากกระบวนการผลิตที่ไม่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นส่วนสำคัญของการลดการปล่อยคาร์บอนในภาคอุตสาหกรรม ต้องการการลงทุนเพิ่มเติมด้านเทคโนโลยีและการขยายขนาดอุตสาหกรรม

ในแง่ของการลงทุน เทคโนโลยีที่สมบูรณ์จะมีความพร้อมสำหรับการใช้งานในวงกว้างและสามารถดึงดูดการลงทุนได้มากขึ้น แต่ในทางกลับกัน เทคโนโลยีที่ยังไม่สมบูรณ์จะต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมในส่วนของการสาธิตเทคโนโลยีและการสร้างการตลาดเพื่อจูงใจผู้บริโภคที่เป็นนักลงทุนและสามารถปรับขนาดได้

สิ่งสำคัญคือต้องทราบว่า การจัดลำดับความสำคัญอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยเฉพาะของแต่ละภูมิภาค เป้าหมายนโยบาย และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดลำดับความสำคัญและการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ

ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายทั่วไปเกี่ยวกับวิธีใช้ระดับความพร้อมของเทคโนโลยีเพื่อกำหนดแหล่งเงินทุนในการจัดตั้งยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573 โดยพิจารณาจากมาตรการภายใต้เป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไข ความเป็นไปได้ทางการเงิน และอุปสรรคด้านการลงทุน

มาตรการภายใต้เป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไข

ภายใต้มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ NDC แบบไม่มีเงื่อนไข เทคโนโลยีที่มีความพร้อมจะถูกระบุไว้ ในขณะที่เทคโนโลยีอื่น ๆ อาจไม่จัดรวมอยู่ด้วยเหตุผลที่หลากหลาย การเลือกและการจัดลำดับความสำคัญของเทคโนโลยีในมาตรการ NDC แบบไม่มีเงื่อนไขมักขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ปัจจัย เช่น ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี ความคุ้มค่า ความยืดหยุ่น และความสอดคล้องกับสถานการณ์เฉพาะและเป้าหมายของประเทศ ทั้งนี้ สิ่งสำคัญจะต้องทราบว่า การรวมหรือการยกเว้นเทคโนโลยีบางอย่างไม่จำเป็นต้องบ่งบอกถึงประสิทธิภาพโดยรวมหรือความเกี่ยวข้องในการดำเนินการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความเป็นไปได้ทางการเงิน

ความเป็นไปได้ทางการเงิน หมายรวมถึงความเป็นไปได้ทางธุรกิจและเทคโนโลยีที่ราคาไม่แพง เทคโนโลยีที่ใช้งานได้จริง ที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการเข้าสู่ตลาดในระดับที่สูงมากกว่า ซึ่งมักจะเอื้อในเรื่องของราคาจากปริมาณและการลดต้นทุน โดยทั่วไปแล้วเทคโนโลยีเหล่านี้จะมีความเป็นไปได้ทางการเงินมากกว่าและอาจต้องการได้รับการสนับสนุนจากกลไกทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศน้อยกว่า แต่ในทางตรงกันข้าม เทคโนโลยีที่เกิดใหม่หรือมีการพัฒนาน้อยกว่าอาจต้องการได้รับการสนับสนุนทางการเงินมากกว่าเพื่อเอาชนะต้นทุนหรือความเสี่ยงทางการเงินที่สูงกว่า

อย่างไรก็ตาม เมื่อประเมินถึงตัวเลือกทางการเงิน ควรที่จะต้องกำหนดขอบเขตระหว่างโครงการที่สร้างรายได้และโครงการที่ไม่ก่อให้เกิดการสร้างรายได้ ตัวอย่างเช่น โครงการพลังงานทดแทนมักจะมีกระแส

รายได้ที่ชัดเจน เนื่องจากการเปลี่ยนผ่านทั่วโลกมุ่งสู่พลังงานที่ยั่งยืนและต้นทุนเทคโนโลยีที่ลดลง ความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์จะทำให้เป็นที่น่าสนใจสำหรับนักลงทุนเอกชนที่กำลังมองหากิจการที่ยั่งยืนและให้ผลกำไร แต่ในทางกลับกัน โครงการที่เกี่ยวกับต้นทุนทางธรรมชาติที่ครอบคลุมภาคเกษตรและป่าไม้อาจไม่ได้รับผลตอบแทนทันทีหรือที่สอดคล้องกันเสมอไป ผลกระทบมักจะเป็นในระยะยาวและอาจให้ผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่มากขึ้นซึ่งไม่สามารถสร้างรายได้โดยตรง กรณีนี้อาจต้องพึ่งพากลไกของเงินช่วยเหลือมากขึ้น ซึ่งเครื่องมือทางการเงินเหล่านี้ตระหนักถึงคุณค่าที่แท้จริงของโครงการดังกล่าวนอกเหนือจากผลกำไรเพียงอย่างเดียว โดยเน้นความสำคัญทางนิเวศวิทยา รวมถึงชุมชนที่ขับเคลื่อนด้วย

อุปสรรคในการลงทุน

อุปสรรคในการลงทุน หมายถึงความท้าทายต่าง ๆ ที่ไม่เอื้อต่อการปรับใช้และการยอมรับเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ อุปสรรคเหล่านี้อาจรวมถึงนโยบายและข้อจำกัดด้านกฎระเบียบ ข้อจำกัดของตลาด การขาดโครงสร้างพื้นฐาน และข้อจำกัดของการเข้าถึงเงินทุน การประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยีจะช่วยให้ทราบได้ว่าเทคโนโลยีใดที่มีอุปสรรคในการลงทุนน้อยกว่า โดยทั่วไปแล้วเทคโนโลยีที่ใช้งานได้จริงจะกำหนดห่วงโซ่อุปทาน นโยบายสนับสนุน รวมถึงความต้องการของตลาดที่มีอยู่ ทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้นสำหรับการลงทุนและต้องการความช่วยเหลือน้อยลงในการเอาชนะอุปสรรคในการลงทุน

ภาพประกอบ 3F แสดงถึงมาตรการภายใต้เป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไข ความเป็นไปได้ทางการเงิน และอุปสรรคในการลงทุน ภายใต้กระบวนการพัฒนารอบแนวคิด CFS

		Mature Technologies (TRL ≥ 8)		Immature Technologies (TRL < 8)
		Unconditional NDC	Conditional NDC	Beyond NDC
Feasible Projects	Without investment barriers	เมื่อเทคโนโลยีตรงตามเกณฑ์ความพร้อม ความเป็นไปได้ทางการเงิน และไม่มีอุปสรรคด้านการลงทุน แสดงว่าเทคโนโลยีนั้นพร้อมสำหรับการใช้งานและการดำเนินการในระดับขนาดใหญ่ ในกรณีนี้ เทคโนโลยีสามารถมีส่วนสนับสนุนโดยตรงต่อการบรรลุเป้าหมาย NDC ของประเทศไทยโดยไม่ต้องการเงินเพิ่มเติมหรือการสนับสนุนเฉพาะเจาะจง	แม้ว่าบางเทคโนโลยีจะมีความพร้อมในระดับกลาง และอาจมี ความเป็นไปได้ทางการเงินและไม่มีอุปสรรคด้านการลงทุนที่สำคัญ แต่การยกเว้นเทคโนโลยีเหล่านี้จากมาตรการ NDC แบบไม่มีเงื่อนไขอาจได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย กระบวนการตัดสินใจในการรวมหรือไม่รวมเทคโนโลยีนี้ อาจมีเหตุผลมาจากความเป็นไปได้ทางเทคนิค ความสามารถในการขยายผล ความสอดคล้องกับการจัดลำดับความสำคัญระดับชาติ การพิจารณาเฉพาะภาคส่วน และ ความสอดคล้องกับมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ	เมื่อเทคโนโลยีอยู่ในระยะเริ่มต้นของการพัฒนา แสดงว่าต้องมีการวิจัย การทดสอบ และการปรับปรุงเพิ่มเติมก่อนที่จะพัฒนาจนสมบูรณ์และพร้อมสำหรับการใช้งานในวงกว้าง อย่างไรก็ตาม หากเทคโนโลยีดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางการเงินและไม่มีอุปสรรคด้านการลงทุนที่สำคัญ ก็ถือเป็นโอกาสในการพิจารณาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากเป้าหมายใน NDC
		แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้ผ่านการจัดตั้งและพัฒนานโยบาย และนวัตกรรม เพื่อเอาชนะอุปสรรคทางการเงินและทำให้ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ	แม้ว่าจะไม่มีอุปสรรคด้านการลงทุน เทคโนโลยีเหล่านี้ก็อาจเผชิญกับอุปสรรคอื่นๆ เช่น ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับทางเลือกอื่น หรือยากในการนำไปใช้งานที่จำกัด การพิจารณาเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับความเสี่ยง และการกำหนดลำดับความสำคัญ	แม้ว่าจะเป็นเทคโนโลยีใหม่ แต่การไม่มีอุปสรรคด้านการลงทุนในช่วงเริ่มต้นชี้ให้เห็นว่าไม่มีอุปสรรคสำคัญใดๆ ที่ขัดขวางความก้าวหน้าของเทคโนโลยีนี้
	With investment barriers	เทคโนโลยีที่เติบโตเต็มที่บ่งชี้ว่าเทคโนโลยีนั้นได้มาถึงจุดที่พร้อมสำหรับการใช้งานและนำไปใช้อย่างแพร่หลายแล้ว อย่างไรก็ตาม หากเทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่คุ้มค่าทางการเงิน ก็แสดงว่ายังมีความท้าทายเกี่ยวกับความคุ้มค่าหรือความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์	หากเทคโนโลยีนั้นไม่คุ้มค่าทางการเงิน แสดงว่าเทคโนโลยีนั้นกำลังเผชิญกับความท้าทายในด้านความคุ้มค่าหรือความสามารถในการทำกำไรทางเศรษฐศาสตร์ หากมีอุปสรรคด้านการลงทุน ก็แสดงว่ามีอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กฎระเบียบ สภาวะตลาด หรือปัจจัยอื่นๆ ที่ขัดขวางการใช้งานและความน่าดึงดูดในการลงทุน	หากเทคโนโลยีใหม่เป็นไปไม่ได้ในทางการเงินและเผชิญกับอุปสรรคด้านการลงทุนในช่วงแรก ควรพิจารณาใช้เทคโนโลยีดังกล่าว สำหรับมุ่งสู่เป้าหมายที่เกินกว่า NDC เท่านั้น และจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นจากต่างประเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการปรับใช้เทคโนโลยีเหล่านี้

หมายเหตุ ในบริบทของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CFS) ของประเทศไทย การกำหนดเป้าหมายที่ “นอกเหนือจาก NDC” หมายถึงการดำเนินการและการริเริ่มที่ก้าวไปไกลกว่าพันธกรณีที่ระบุไว้ใน NDC ของประเทศภายใต้ข้อตกลงปารีส

ภาพประกอบ 3F สภาวะของเป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไข ความเป็นไปได้ทางการเงิน และอุปสรรคในการลงทุน ภายใต้กระบวนการพัฒนารอบแนวคิด CFS

เป้าหมาย NDC แบบไม่มีเงื่อนไข มักจะพึ่งพาเทคโนโลยีที่พร้อมใช้งานและพิสูจน์แล้ว (TRL ระดับสูง) เพื่อใช้มาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมาตรการเหล่านี้จะถูกเลือกตามศักยภาพทางเทคนิคและทรัพยากรที่มีอยู่ภายในประเทศ ในทางตรงกันข้าม เป้าหมาย NDC แบบมีเงื่อนไขจะเปิดโอกาสให้แต่ละประเทศได้ใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (TRL ระดับที่ต่ำกว่า) เพื่อให้ได้เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่ทะเยอทะยานมากขึ้น ซึ่ง TRL นั้นมีบทบาทสำคัญในการกำหนดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยการสนับสนุนระหว่างประเทศและการเสริมสร้างขีดความสามารถ จึงอาจกลายเป็นกลไกในการบรรลุเป้าหมายที่สูงยิ่งขึ้น

การบรรลุเป้าหมายของโครงการที่สอดคล้องกับเป้าหมายของ NDC ไม่ว่าจะแบบมีเงื่อนไขหรือไม่มีเงื่อนไขก็ตาม จะมีความเชื่อมโยงกันระหว่างข้อกำหนดเบื้องต้นทางการเงินและระดับความพร้อมของ TRL ที่เกี่ยวข้อง และเมื่ออุปสรรคทางการเงินมีอยู่น้อยและ TRL ของเทคโนโลยีสูงขึ้น ความเป็นไปได้ของโครงการก็จะเพิ่มมากขึ้น การมาบรรจบกันของเงื่อนไขที่เอื้ออำนวยนี้จะส่งเสริมให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินโครงการให้ประสบความสำเร็จ เกิดเป็นความก้าวหน้าอย่างมากต่อเป้าหมาย NDC ที่กำหนด ในทางกลับกัน เมื่อต้องเผชิญกับอุปสรรคทางการเงินที่น่ากลัวและ TRLs ที่เพิ่งตั้งขึ้นใหม่ ความเป็นไปได้ของโครงการจะลดน้อยลง ซึ่งการมาบรรจบกันของปัจจัยที่ไม่เอื้ออำนวยเหล่านี้ จะส่งผลให้เกิดเป็นความซับซ้อนและความไม่แน่นอนที่อาจมีผลต่อความเป็นไปได้ของโครงการ ทำให้เกิดเป็นความท้าทายมากยิ่งขึ้นภายใต้กรอบ NDC ที่กำหนดไว้

4.2 คุณสมบัติและความพร้อมของหน่วยงานภาคธุรกิจ

คุณสมบัติและความพร้อมของหน่วยงานภาคธุรกิจ เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณา ไม่ว่าจะเป็น วิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อมและขนาดย่อย (MSMEs) หรือองค์กรขนาดใหญ่ เมื่อเลือกเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการลงทุนสีเขียวด้วยเหตุผลหลายประการ:

- **การประเมินความเสี่ยง** คุณสมบัติของผู้สนับสนุนโครงการ เช่น เสถียรภาพทางการเงิน ความน่าเชื่อถือ และประวัติการดำเนินงาน จะส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงของโครงการ การทำความเข้าใจกับคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยในการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ และกำหนดเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสม เพราะเครื่องมือทางการเงินที่แตกต่างกันย่อมมีระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน และการจัดระดับความเสี่ยงของเครื่องมือทางการเงินกับคุณสมบัติของผู้สนับสนุนโครงการจะช่วยลดความเสี่ยงลงได้
- **ความต้องการด้านการเงิน** วิสาหกิจ MSMEs และวิสาหกิจขนาดใหญ่ จะมีความต้องการทางการเงินที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับขนาดและขอบเขตของโครงการ กรณี MSMEs อาจต้องการจำนวนเงินกู้ที่น้อยลงและได้รับประโยชน์มากขึ้นจากระบบการเงินรายย่อย เงินช่วยเหลือ หรือตัวเลือกทางการเงินที่เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของแต่ละราย ส่วนวิสาหกิจขนาดใหญ่อาจหาแหล่งเงินทุนขนาดใหญ่ อาทิ ตราสารหนี้สีเขียว (Green Bonds) หรือสัญญาสินเชื่อที่มีสถาบันการเงินหลายแห่งเป็นเจ้าหนี้ร่วมกัน (Syndicated loan) เพื่อสนับสนุนโครงการการลงทุนสีเขียวของ ซึ่งการจับคู่ความ

ต้องการทางการเงินกับเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้ทรัพยากรการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ

- **ความสามารถและความพร้อม** ความพร้อมและความสามารถของผู้สนับสนุนโครงการการลงทุนสีเขียวย่อมมีบทบาทสำคัญกับความสำเร็จของโครงการ วิสาหกิจ MSMEs อาจต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมในแง่ของความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค การเสริมสร้างขีดความสามารถ และการบริหารจัดการโครงการสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดหาเครื่องมือทางการเงินที่สอดคล้องกับระดับความพร้อมของผู้ดำเนินโครงการจะช่วยอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การปฏิบัติที่ยั่งยืน วิสาหกิจขนาดใหญ่ที่มีทรัพยากรและความเชี่ยวชาญมากกว่า อาจมีความพร้อมที่ดีกว่าในการดำเนินโครงการการลงทุนสีเขียวที่ซับซ้อน และอาจต้องใช้เครื่องมือทางการเงินที่ตอบสนองความต้องการโดยเฉพาะ
- **ความคุ้มค่าและความเป็นไปได้** การเลือกเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมควรพิจารณาถึงความคุ้มค่าและความเป็นไปได้ของโครงการ สำหรับ MSMEs ในรูปของเงินช่วยเหลือแบบให้เปล่า (Grants) หรือเงินกู้แบบผ่อนปรน (Concessional Loans) อาจเหมาะสมกว่า เนื่องจากมีทรัพยากรทางการเงินที่จำกัด และเผชิญกับข้อจำกัดทางการเงินที่สูงกว่า วิสาหกิจขนาดใหญ่ที่มีศักยภาพทางการเงินมากกว่า อาจอยู่ในตำแหน่งที่ดีกว่าในการเข้าถึงสินเชื่อทั่วไปหรือมีส่วนร่วมในเครื่องมือทางการเงินที่อิงกับตลาด อีกทั้ง การจัดหาเครื่องมือทางการเงินที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของผู้สนับสนุนโครงการ จะทำให้มั่นใจได้ว่าเครื่องมือที่เลือกนั้นมีความเป็นไปได้และช่วยให้เกิดความสำเร็จในระยะยาวในการลงทุนสีเขียว

เมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติและความพร้อมของผู้สนับสนุนโครงการแล้ว จะสามารถเลือกเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมได้ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการ ลดความเสี่ยง และเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการการลงทุนสีเขียว แนวทางดังกล่าวนี้จะเพิ่มโอกาสการดำเนินการที่ประสบความสำเร็จ และเร่งการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

วิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อมและขนาดย่อย (MSMEs)

MSMEs มีบทบาทสำคัญยิ่งในเศรษฐกิจของประเทศไทย จากการศึกษาเมื่อเร็ว ๆ นี้ที่จัดทำขึ้นโดยสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดกลาง กระทรวงอุตสาหกรรม จากการศึกษาพบว่า ณ สิ้นปี 2564¹⁶ มีจำนวน MSMEs ทั้งหมดในประเทศไทย 3,178,124 ราย คิดเป็นอัตราการเติบโตปีต่อปีที่ 1.39% หรือคิดเป็นร้อยละ 99.57 ของวิสาหกิจทั้งหมด ซึ่งในบรรดา MSMEs ส่วนใหญ่เป็นวิสาหกิจขนาดย่อยทั้งหมด 2,713,345 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.01 ของวิสาหกิจโดยรวม วิสาหกิจขนาดเล็กจำนวน 421,588 ราย หรือร้อยละ 13.21 ในขณะที่วิสาหกิจขนาดกลางมีจำนวน 43,191 ราย หรือร้อยละ 1.35

¹⁶ Office of Small and Medium Sized Enterprises Promotion (2022). White Paper on MSME 2022. Accessed on 2nd August 2023. Available at <https://opendata.nesdc.go.th/dataset/msme-white-paper-2022>

เกี่ยวกับการจ้างงาน จากจำนวนวิสาหกิจไทยทั้งหมดรวม 17,536,336 รายในปี พ.ศ. 2564 วิสาหกิจขนาดใหญ่ มีการจ้างงาน 4,934,610 คน ในขณะที่ MSMEs จ้างงาน 12,601,726 คน คิดเป็นร้อยละ 71.86 ของการจ้างงานทั้งหมด วิสาหกิจขนาดย่อย (Micro Enterprises) มีส่วนแบ่งสูงสุดร้อยละ 29.80 ของการจ้างงานทั้งหมดและคิดเป็นร้อยละ 41.47 ของการจ้างงาน MSMEs นอกจากนี้ MSMEs มีส่วนร่วมอย่างมากต่อ GDP ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 ถึง 5,603,443 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 34.6 ของ GDP

อย่างไรก็ตาม MSMEs กำลังเผชิญกับความท้าทายและอุปสรรคในการได้รับเงินลงทุนที่จำเป็นหรือทรัพยากรทางการเงินสำหรับการลงทุนในโครงการสีเขียว อุปสรรคทั่วไป ได้แก่

- **หลักประกันที่จำกัด** MSMEs มักต้องดิ้นรนเพื่อจัดหาหลักประกันหรือสินทรัพย์ที่เพียงพอสำหรับใช้ค้ำประกันต่อสินเชื่อ การขาดหลักประกันนี้ทำให้ยากต่อการเข้าถึงตัวเลือกทางการเงินแบบดั้งเดิม กล่าวคือ สินเชื่อธนาคาร
- **ขาดประวัติด้านสินเชื่อ** MSMEs จำนวนมากมีประวัติด้านสินเชื่อที่จำกัดหรือไม่มี ซึ่งทำให้ยากต่อสถาบันการเงินที่จะประเมินความน่าเชื่อถือได้ เพราะหากไม่มีประวัติด้านสินเชื่อที่ดี MSMEs อาจประสบปัญหาในการเข้าถึงสินเชื่อหรือเงื่อนไขสินเชื่อที่ดี
- **อัตราดอกเบี้ยสูง** MSMEs มักเผชิญกับอัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับวิสาหกิจขนาดใหญ่ เพราะวิสาหกิจขนาดเล็กถือว่ามีความเสี่ยงที่สูงขึ้น รวมถึงสถาบันการเงินจะมีค่าใช้จ่ายในการบริหารที่สูงกว่าสำหรับสินเชื่อขนาดเล็กหลาย ๆ สินเชื่อรวมกัน
- **ความอสมมาตรของข้อมูล** MSMEs อาจขาดความเชี่ยวชาญทางการเงินและทรัพยากรที่จำเป็นในการจัดทำแผนธุรกิจที่ครอบคลุม งบการเงิน และการคาดการณ์ ซึ่งความไม่เท่าเทียมกันของข้อมูลระหว่าง MSMEs และผู้ให้กู้ สามารถนำไปสู่การขาดความไว้วางใจและการจำกัดการเข้าถึงการเงิน
- **ข้อจำกัดด้านกฎระเบียบและกฎหมาย** MSME อาจต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านกฎระเบียบและกฎหมายที่จำกัดการเข้าถึงการเงิน ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้อาจรวมถึงระเบียบการปล่อยสินเชื่อที่เข้มงวด ข้อกำหนดการปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ซับซ้อน และการเข้าถึงบริการทางการเงินที่จำกัดในบางพื้นที่
- **ขาดความตระหนักรู้และความรู้ทางการเงิน** MSME จำนวนมากไม่ทราบถึงผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่มีอยู่หลากหลายชนิด หรือขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นเกี่ยวกับภูมิทัศน์ทางการเงิน การขาดความตระหนักรู้และความรู้ทางการเงินนี้ส่งผลให้จำกัดความสามารถในการเข้าถึงตัวเลือกทางการเงินที่เหมาะสม
- **ขนาดและสัดส่วน** โดยทั่วไป MSMEs จะต้องการขนาดของเงินกู้ที่น้อยกว่า ซึ่งอาจไม่คุ้มค่าสำหรับสถาบันการเงินขนาดใหญ่ เป็นผลให้ MSMEs ต้องหาผู้ให้กู้ที่ยินดีปรับสัดส่วนของสินเชื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะ

- **การรับรู้ของตลาดและอคติ** ผู้ให้กู้อาจมอง MSMEs ด้วยอคติว่ามีความเสี่ยงสูงและมีโอกาสที่จะชำระคืนเงินกู้ต่ำ ซึ่งอคตินี้นำไปสู่การไม่สนับสนุนและจำกัดการเข้าถึงแหล่งการเงินของธุรกิจขนาดเล็ก

การจัดการกับอุปสรรคเหล่านี้จำเป็นต้องมีการผสมผสานกันระหว่างนโยบายให้ความช่วยเหลือโครงการให้ความรู้ด้านการเงิน กลไกนวัตกรรมการจัดหาแหล่งเงินทุน และเป้าหมายการสนับสนุนจากสถาบันการเงินและรัฐบาล เพื่อให้ MSMEs สามารถเอาชนะความท้าทายเหล่านี้และเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่ต้องการเพื่อการเติบโตและพัฒนา

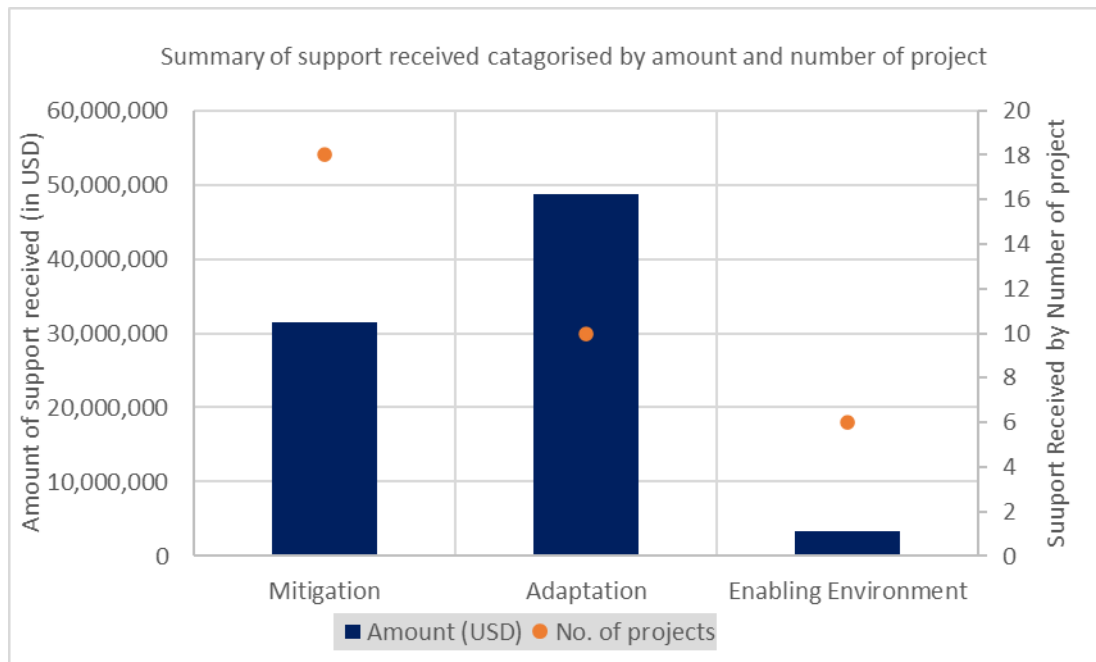
ขั้นตอนที่ 5 แหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเครื่องมือทางการเงิน

ภูมิทัศน์ปัจจุบันในประเทศไทย

จากรายงานความก้าวหน้ารายสองปี ฉบับที่ 4 (BUR4) ของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ได้มีการจัดหมวดหมู่รายสาขา ประเทศไทยได้รับการสนับสนุนทางการเงินสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจก 18 โครงการ จำนวนเงินรวม 31,438,771 ดอลลาร์สหรัฐ โครงการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 10 โครงการ จำนวนเงินรวม 48,667,056 ดอลลาร์สหรัฐ และโครงการด้านสภาพแวดล้อม 6 โครงการ จำนวนเงินรวม 3,419,548 ดอลลาร์สหรัฐ โดยประเทศไทยได้รับการสนับสนุนมากที่สุดด้านการลดก๊าซเรือนกระจก หากนับจำนวนโครงการ และด้านการปรับตัวหากพิจารณาจำนวนเงินที่ได้รับ ส่วนจำนวนโครงการที่เอื้อด้านสภาพแวดล้อมนั้นแม้ว่าจะมีน้อยกว่าด้านการปรับตัวเล็กน้อย แต่จำนวนเงินที่ได้รับนั้นต่ำกว่ามาก และเมื่อพิจารณาจำนวนโครงการด้านการปรับตัวที่แม้ว่าจะน้อย แต่จำนวนเงินที่ได้รับนั้นมากที่สุด อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนทางการเงินเพิ่มเติมเพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ¹⁷

รายละเอียดของข้อมูลรายสาขาแสดงในภาพประกอบ 3G ที่ให้ภาพรวมที่ใหญ่ขึ้นของการสนับสนุนระหว่างประเทศที่ประเทศไทยได้รับ

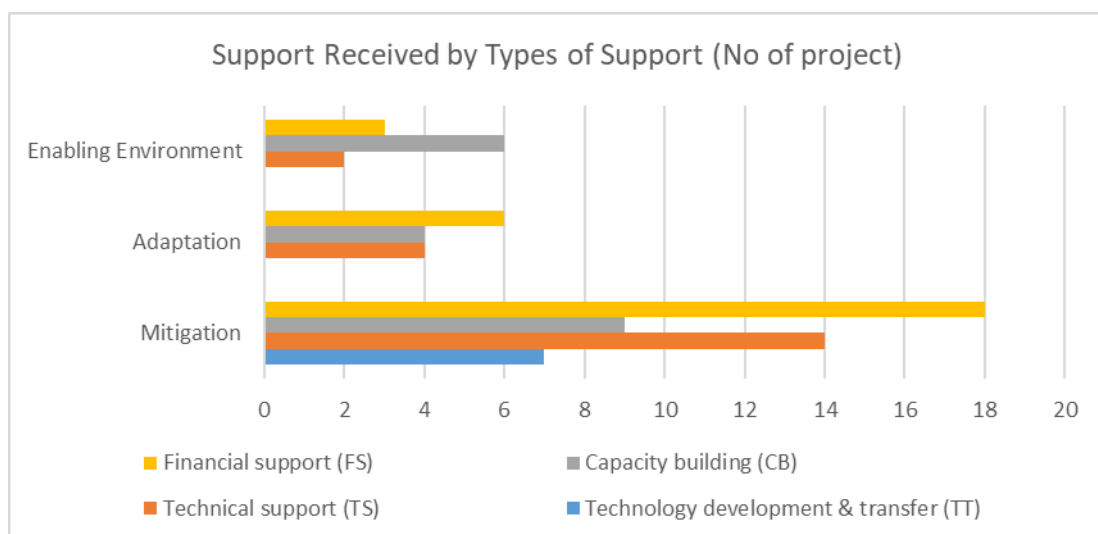
¹⁷ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2022). Thailand Fourth Biennial Update Report. Accessed on 19th January 2024. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand_BUR4_final_28122022.pdf



ภาพประกอบ 3G การสนับสนุนทั้งหมดที่ประเทศไทยได้รับ

ประเภทของการสนับสนุนที่ได้รับในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี การสนับสนุนด้านเทคนิค การเสริมสร้างขีดความสามารถ และการสนับสนุนทางการเงิน (ภาพประกอบ 3H)

โครงการส่วนใหญ่จะได้รับการสนับสนุนมากกว่าหนึ่งด้าน ซึ่งการสนับสนุนด้านเทคนิคร่วมกับการเสริมสร้างขีดความสามารถนับเป็นประเภทของการสนับสนุนที่ประเทศไทยได้รับมากที่สุด นอกจากนี้ มีเพียงไม่กี่โครงการที่ประเทศไทยได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ภาพประกอบ 3H การสนับสนุนที่ได้รับตามประเภทโครงการ

แหล่งเงินทุน

การกำหนดแหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นไปได้จากการสำรวจในหลากหลายช่องทาง รวมถึงกลไกตลาดคาร์บอนเครดิตภายใต้ความตกลงปารีส ข้อ 6 (Article 6) ที่ขยายขอบเขตออกไปยังส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) **ทรัพยากรทางการเงินในประเทศ** การวิเคราะห์ที่ครอบคลุมของทรัพยากรทางการเงินในประเทศเป็นสิ่งจำเป็น เกี่ยวกับการประเมินความพร้อมใช้งานของกองทุนภาครัฐ งบประมาณประเทศและโครงการของรัฐที่สามารถจัดสรรให้กับโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ยังรวมถึงการสำรวจโอกาสสำหรับกลไกนวัตกรรมการจัดหาเงินทุน เช่น ตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน กลไกการกำหนดราคาคาร์บอน หรือภาษีสำหรับกิจกรรมที่ต้องปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาก เพื่อสร้างเงินทุนเพิ่มเติมสำหรับโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ
- 2) **การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน** การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนนับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการระดมทุนด้านการเงินและเกี่ยวข้องกับการให้โอกาสในการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน เช่น การสร้างความเป็นหุ้นส่วนระหว่างภาครัฐและเอกชน การลงทุนของบริษัท และโครงการการเงินสีเขียว
- 3) **การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ** ได้แก่ กองทุน GCF ซึ่งให้การสนับสนุนทางการเงินแก่ประเทศกำลังพัฒนากับความพยายามในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เกี่ยวกับการประเมินเกณฑ์คุณสมบัติและข้อกำหนดสำหรับการเข้าถึงกองทุน GCF รวมถึงการหาแหล่งเงินทุนระหว่างประเทศอื่น ๆ ทั้งในส่วนของการทวิภาคีหรือพหุภาคี และการริเริ่มด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 4) **ตลาดคาร์บอนเครดิตและกลไก** ตลาดคาร์บอนเครดิต มักเรียกว่า ตลาดสมัครใจหรือการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ช่วยให้สามารถชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้โดยการซื้อคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้นผ่านโครงการที่ลดหรือไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลาดนี้สร้างโอกาสให้ประเทศต่าง ๆ เข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มเติมจากการพัฒนาและขายคาร์บอนเครดิต โดยการเข้าร่วมในตลาดคาร์บอนประเทศต่าง ๆ สามารถสร้างแรงจูงใจให้โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสร้างทรัพยากรการเงินสำหรับโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ

ทั้งนี้ รวมถึงการสำรวจกลไกภายใต้ความตกลงปารีส ข้อ 6 (Article 6) ในการจัดทำกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศด้วยความสมัครใจ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ศักยภาพในกลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลาดคาร์บอน และความร่วมมือการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (ITMOs)

เครื่องมือทางการเงิน

หลังจากที่มีการระบุแหล่งที่มาของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ประเทศไทยจำเป็นต้องตรวจสอบเครื่องมือทางการเงินและกลไกต่าง ๆ ผลงานตีพิมพ์ร่วมกันโดยคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติสำหรับเอเชียและแปซิฟิก (UNESCAP) และสถาบันเพื่อการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโลก (GGGI)¹⁸ ระบุเครื่องมือและกลไกทางการเงินที่สามารถใช้ในการจัดการแบ่งปันความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงระหว่างผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ ได้แก่ 1) สินเชื่อโครงการ 2) กองทุนและสิ่งอำนวยความสะดวก 3) ตราสารหนี้เพื่อการลงทุนเฉพาะด้าน (thematic bonds) 4) กลไกราคาคาร์บอนและกลไกตลาดคาร์บอน และ 5) การแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว (debt-for-climate swaps) ซึ่งเน้นประสิทธิภาพ ศักยภาพในการขยาย การกำกับดูแล และแนวทางในการติดตาม ซึ่งเครื่องมือและกลไกเหล่านี้สามารถใช้แก้ไขอุปสรรคของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางการเงินการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ และเพิ่มความสนใจของภาคเอกชนในการลงทุนสีเขียวและที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ

สินเชื่อโครงการ (Project Finance)

สินเชื่อโครงการ จะอาศัยรายได้จากกระแสเงินสดของโครงการแทนการพึ่งพาความมั่นคงทางการเงินของนักพัฒนาโครงการและนักลงทุนเท่านั้น และหากโครงการมีโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและรูปแบบธุรกิจที่สอดคล้องกับความคาดหวังของนักลงทุนเกี่ยวกับความเสี่ยงและผลตอบแทน ก็จะสามารถดึงดูดสินเชื่อโครงการระยะยาว และเพื่อให้โครงการดึงดูดนักลงทุน จะต้องใช้กลยุทธ์การจัดการความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้โครงสร้างทางการเงินที่น่าสนใจ ลดต้นทุนการทำธุรกรรม และสร้างความมั่นใจในขนาดการลงทุนที่เหมาะสม คุณลักษณะเหล่านี้มีส่วนช่วยในการพิจารณาโครงการว่าสามารถสร้างผลกำไรทางการเงินได้ และน่าสนใจสำหรับผู้ร่วมลงทุนภาคเอกชน ซึ่งจะช่วยลดความต้องการการสนับสนุนทางการเงินจากภาครัฐที่มีอย่างจำกัด

กระบวนการของการพัฒนาโครงการมักเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และปรับแต่งธุรกิจและรูปแบบทางการเงิน ออกแบบโครงสร้างเงินลงทุนที่เหมาะสมโดยการผสมผสานเครื่องมือทางการเงินที่แตกต่างกัน แนะนำตัวเลือกการลดความเสี่ยงและการสำรวจความเป็นไปได้ในการลดความเสี่ยง

กองทุนเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ

เครื่องมือทางการเงินประเภทอื่น ๆ เช่น กองทุนรวมตราสารทุนและหนี้สำหรับโครงการสีเขียวและสภาพภูมิอากาศ สิ่งเหล่านี้ครอบคลุมกองทุนที่หลากหลายที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซ

¹⁸ United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific and Global Green Growth Institute (2021). Green and Climate Finance Options to Support the Post COVID-19 Pandemic Recovery and Climate Action. United Nations Publication. Accessed on 19th January 2024. Available at: <https://www.unescap.org/kp/2021/green-and-climate-finance-options-support-post-covid-19-pandemic-recovery-and-climate>

เรือนกระจกต่ำและมีความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา ตัวอย่างของกองทุนดังกล่าว ได้แก่ กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) และกองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund: GCF) ซึ่งเป็นกองทุนพหุภาคีที่มุ่งเน้นไปที่ข้อกำหนดทางการเงินของโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจถูกมองว่ามีความเสี่ยงจากนักลงทุนรายอื่น

กลไกการเงินในระดับประเทศ (National Financing Vehicles: NFVs) เป็นอีกหนึ่งกลไกทางการเงินที่โดยทั่วไปเป็นกองทุนจากภาครัฐ หรือร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ที่จัดตั้งขึ้นภายในหรือนอกรัฐบาล โดยมุ่งเน้นเชิงกลยุทธ์เรื่องการลงทุนสีเขียวและสภาพภูมิอากาศที่มีความสำคัญในระดับชาติ NFVs มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงนักการเงินกับโครงการที่เหมาะสม และเมื่อได้รับการสนับสนุนด้วยนโยบายที่เหมาะสม ก็จะมีส่วนช่วยในการกำหนดกรอบสถาบันและการเงินที่จำเป็นสำหรับการกำกับการลงทุนเพื่อการพัฒนาสีเขียวอย่างยั่งยืน NFVs เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงเงินทุนและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอสำหรับการลงทุนเชิงกลยุทธ์ในโครงการที่เป็นมิตรกับสภาพภูมิอากาศ

ในขณะที่กองทุนด้านสิ่งแวดล้อมระดับชาติในหลายประเทศได้รับการจัดตั้งขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2533 - 2542 (ค.ศ. 1990) เพื่อจัดสรรทรัพยากรทางการเงินสู่การให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม¹⁹ ที่มีทั้งความสำเร็จและความล้มเหลวในการรักษาความมั่นคงของเงินทุนเพิ่มเติมและเกิดเป็นความไม่ยั่งยืนเมื่อเวลาผ่านไป กองทุนสภาพภูมิอากาศแห่งชาติรุ่นปัจจุบันและเครื่องมือทางการเงินอื่น ๆ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและความสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน สามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา²⁰ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องก่อนหน้านี้ NFVs จึงควรพยายามจัดหาเงินทุนด้านสภาพภูมิอากาศสีเขียวที่สอดคล้องกับลำดับความสำคัญของประเทศ ลดข้อจำกัดของการเข้าถึงการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศโดยตรงขององค์กรขนาดเล็ก สำหรับโครงการที่มีความสำคัญต่อยุทธศาสตร์ชาติ และปรับขนาดขยายการลงทุนหลังจากเฟสเริ่มต้น²¹

¹⁹ ตัวอย่างจากเอเชียและแปซิฟิก ได้แก่ กองทุนภูฏานเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2534 และประเทศไทย: กองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2535 อ้างอิงจาก Irawan S., Heikens A., Petrini K. (2012). National Climate Funds: Learning from the experience of Asia Pacific countries. UNDP.

²⁰ เหตุผลของความไม่ยั่งยืนของกองทุนดังกล่าว ได้แก่ ความต้องการการสนับสนุนด้านการอนุรักษ์เกินกว่าที่ประมาณการเบื้องต้น และผลตอบแทนที่คาดหวังไม่เป็นไปตามอัตราเงินเฟ้อ อ้างอิงจาก GGGI (2019). Review of GGGI's Experience to Design and Operationalize National Financing Vehicles to Finance Climate and Green Growth Policy Implementation.

²¹ Ibid.

ตราสารหนี้เพื่อการลงทุนเฉพาะด้าน (Thematic Bonds)

ตราสารหนี้เพื่อการลงทุนเฉพาะด้าน เป็นนวัตกรรมเครื่องมือทางการเงินที่ใช้ประโยชน์จากการออกพันธบัตรเพื่อใช้เป็นแหล่งเงินทุนสนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่สอดคล้องกับวาระการประชุมในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พันธบัตรเหล่านี้ คล้ายกับพันธบัตรแบบดั้งเดิมที่มีรายได้คงที่และให้ผลตอบแทนที่คาดการณ์ได้แก่นักลงทุนในรูปของดอกเบี้ยคงที่ เพื่อแลกกับเงินทุนระยะกลางถึงระยะยาว ตราสารหนี้ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม หรือ ตราสารหนี้สีเขียว (Green Bond) ตราสารหนี้เพื่อสังคม (Social Bond) ตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน (Sustainability Bond) และตราสารหนี้ส่งเสริมความยั่งยืน (Sustainability-Linked Bond: SLB) ตัวอย่างเช่น Green Bond สามารถเชื่อมโยงกับการลดก๊าซเรือนกระจก (เช่น โครงการพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลมช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก) หรือ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น โครงการโครงสร้างพื้นฐานที่มุ่งป้องกันการเกิดน้ำท่วม) SLB เป็นตราสารหนี้ที่ข้อกำหนดทางการเงิน และ/หรือ การชำระดอกเบี้ย เชื่อมโยงโดยตรงกับเป้าหมายความยั่งยืนที่เฉพาะเจาะจงหรือเป้าหมายการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ตราสารหนี้เหล่านี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อส่งเสริมให้ผู้ออกตราสารหนี้ได้ปรับปรุงแนวทางปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนเมื่อเวลาผ่านไป นอกจากนี้ โครงการที่ได้รับการสนับสนุนก่อนหน้านี้สามารถเปลี่ยนเป็น SLB โดยผ่านการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์

ตราสารหนี้เพื่อการลงทุนเฉพาะด้าน เป็นหนทางสำหรับกองทุนเอกชน สถาบัน และเชิงพาณิชย์ เพื่อระดมทุนสำหรับโครงการสีเขียวในประเทศกำลังพัฒนา ในขณะที่ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น แผนงานและกรอบการออกตราสารหนี้สีเขียวและตราสารหนี้สภาพภูมิอากาศในตลาดเกิดใหม่กำลังได้รับการกล่าวถึงและยอมรับโดยนักลงทุนมากขึ้น

การให้สัตยาบันในข้อตกลงปารีสในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) กระตุ้นให้เกิดการเติบโตของตลาดสำหรับตราสารหนี้สีเขียวและตราสารหนี้สภาพภูมิอากาศ ในขณะที่นักลงทุนสถาบันระดับโลกตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และปรับการลงทุนด้วยหลักการด้านสิ่งแวดล้อม ในเอเชียและแปซิฟิก Green Bond ได้รับความนิยม แม้ว่าการออกตราสารหนี้จะได้รับผลกระทบจากการระบาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2563 อย่างไรก็ตาม ยังปรากฏศักยภาพสำหรับการเติบโตต่อไปเนื่องจาก Green Bond ในปัจจุบันเป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ ของหนี้สาธารณะทั้งหมดในหลาย ๆ ประเทศ

ยิ่งไปกว่านั้น มาตรฐานความสมัครใจและกรอบการทำงานสำหรับ Green Bond ยังคงได้รับการพัฒนาในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ ตัวอย่างเช่น หลักการตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Bond Principles: GBP) ซึ่งก่อตั้งขึ้นโดยธนาคารเพื่อการลงทุน และปัจจุบันบริหารโดยสมาคมตลาดทุนระหว่างประเทศ (ICMA) ได้ให้แนวทางความสมัครใจเพื่อส่งเสริมความโปร่งใส การเปิดเผย การรายงาน และความซื่อสัตย์ในตลาด Green Bond เกณฑ์การออกพันธบัตรอาเซียนกรีนบอนด์ (ASEAN Green Bond Standards) สร้างขึ้นโดยหน่วยงานกำกับดูแลตลาดทุนอาเซียน (ASEAN Capital Markets Forum: ACMF) สร้างขึ้นบน GBP และมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ออกตราสารหนี้ที่มีการเชื่อมต่อกับภูมิภาคอาเซียน และภายใต้ GBP ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องเก็บรักษาและเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เงินที่ได้รับจากพันธบัตร

การตรวจสอบอิสระมีบทบาทสำคัญในการปลูกฝังความเชื่อมั่นของนักลงทุนในคุณภาพของพันธบัตร และการใช้เงินที่เหมาะสม ในการสำรวจนักลงทุนโดยองค์กรการเงินเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่าน (Climate Bond Initiative: CBI) ได้เปิดเผยว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะไม่ลงทุนในตราสารหนี้สีเขียวหากการจัดสรรรายได้ให้กับโครงการสีเขียวยังไม่ชัดเจนในเวลาที่ยื่นออก นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่า จะพิจารณาการขายตราสารหนี้สีเขียวหากการรายงานหลังการออกมีไม่เพียงพอ²²

ตลาดตราสารหนี้เพื่อการลงทุนเฉพาะด้านของประเทศไทยมีการเติบโตอย่างมากในช่วงปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังการดำเนินการตามกฎระเบียบโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์ และตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย (ก.ล.ต.) ในปลายปี พ.ศ. 2561 อนุญาตให้ออกและขายตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม หรือตราสารหนี้สีเขียว (Green Bond) ในช่วงกลางปี พ.ศ. 2562 มีการขยายกฎระเบียบเพิ่มเติมเพื่อรวมตราสารหนี้เพื่อพัฒนาสังคมและตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน นอกจากนี้ ในเดือนพฤษภาคม 2564 ก.ล.ต. ได้นำกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการออกและขายตราสารหนี้ส่งเสริมความยั่งยืน (SLB) กฎระเบียบเหล่านี้ได้รับการแก้ไขในเดือนกันยายน 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนบทบาทสำคัญของตลาดทุนในการจัดการกับความท้าทายทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรมที่หลากหลายผ่านเครื่องมือทางการเงินที่ยั่งยืน เช่นเดียวกับกฎระเบียบสำหรับตราสารหนี้สีเขียว ตราสารหนี้เพื่อสังคมและตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน แนวทางของ SLB สอดคล้องกับมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก และรวมองค์ประกอบจากกฎระเบียบตราสารหนี้ทั่วไป

การกำหนดราคาคาร์บอนและกลไกตลาดคาร์บอน

การกำหนดราคาคาร์บอนเป็นแนวทางนโยบายที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดราคาในการปล่อยคาร์บอน เพื่อสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจสำหรับบุคคล ธุรกิจ และภาครัฐ เพื่อลดการปล่อย

ราคาคาร์บอนภายนอก (External Carbon Pricing)

โดยทั่วไปมีกลไกหลักสองประการสำหรับการกำหนดราคาคาร์บอน

- **ภาษีคาร์บอน (Carbon Tax)** เป็นวิธีการที่ตรงไปตรงมา เป็นการเรียกเก็บภาษีจากปริมาณคาร์บอนของเชื้อเพลิงฟอสซิล (เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ) หรือการปล่อยคาร์บอน โดยทั่วไปอัตราภาษีจะถูกกำหนดตามปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ถูกปล่อยออกมาต่อหน่วยเชื้อเพลิง ด้วยการเพิ่มค่าใช้จ่ายในกิจกรรมที่ใช้คาร์บอนมาก บุคคลและธุรกิจจึงได้รับการผลักดันให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

²² Climate Bonds Initiative (2019). Green Bond European Investor Survey. Accessed on 19th January 2024. Available at: <https://www.climatebonds.net/resources/reports/green-bond-european-investor-survey-2019>

- **ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emissions Trading System: ETS) หรือที่เรียกว่า Cap-and-Trade** ซึ่ง ETS จะกำหนดค่าโดยรวมของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและจัดสรรหรือประมาณจำนวนจำกัดของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่อนุญาตให้บุคคล/หน่วยงาน/องค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยระบบ (เช่น บริษัท หรืออุตสาหกรรม) ใบอนุญาตเหล่านี้แสดงถึงสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) จำนวนหนึ่ง ที่สามารถซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนใบอนุญาตเหล่านี้ได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากบริษัทที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำสามารถขายใบอนุญาตส่วนเกินให้กับผู้ที่ปล่อยเกินขีดจำกัดที่ได้รับจัดสรรได้ คาร์บอนเครดิตเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิต หมายถึง การลดหรือจำกัด CO₂ (หรือเทียบเท่าใน GHG อื่น ๆ) หนึ่งตันจากชั้นบรรยากาศ เครดิตเหล่านี้ใช้เป็นรูปแบบของสกุลเงินภายในระบบ Cap-and-Trade บริษัทที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ต่ำกว่าค่าที่จัดสรร สามารถขายเครดิตส่วนเกินให้กับหน่วยงานอื่น ๆ ที่กำลังดิ้นรนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในกรณีนี้คาร์บอนเครดิตทำหน้าที่เป็นหน่วยการวัดสำหรับการลดหรือการลบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การกำหนดราคาคาร์บอนเป็นการสร้างแรงจูงใจทางการเงินสำหรับหน่วยงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นการใช้ประโยชน์จากกลไกการตลาดเพื่อผลักดันการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในลักษณะที่ประหยัดต้นทุน

ตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจและการเชื่อมโยงกับภาษีคาร์บอนและ ETS

คาร์บอนเครดิตหรือการชดเชยคาร์บอนภายใต้โครงการตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ กำลังมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในฐานะเครื่องมือทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากมีจำนวนผู้มีส่วนได้เสียที่เพิ่มขึ้น และมีเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) เครดิตเหล่านี้เกิดขึ้นจากโครงการที่ลดหรือลบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกไป เช่น โครงการปลูกป่า เมื่อหน่วยงานหนึ่งมีการซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จะช่วยให้สามารถดำเนินการตามโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่อื่น ๆ ที่ไม่ได้ดำเนินการ ด้วยวิธีนี้ บริษัทและประเทศต่าง ๆ สามารถบรรลุเป้าหมายที่ทะเยอทะยานที่สุดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น Net Zero เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานของตลาดรวมถึงเพื่อปกป้องความสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมของกิจกรรมการตลาดทั้งหมด คาร์บอนเครดิตจะต้องได้รับการรับรองเพื่อให้แน่ใจว่าจะส่งผลให้เกิดการลดลงที่วัดได้หรือการกำจัด GHG ออกจากชั้นบรรยากาศได้อย่างแท้จริง คาร์บอนเครดิตสามารถถ่ายโอนระหว่างหน่วยงานภายในประเทศหรือระหว่างหน่วยงานต่างประเทศ กล้องข้อความที่ 1 ให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงการคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

กล่องข้อความที่ 1 โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)

ประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ TGO ได้พัฒนาโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ชื่อ “โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย” หรือ “โครงการ T-VER” ตามมาตรฐานคาร์บอนเครดิตแห่งชาติที่ส่งเสริมโครงการลดก๊าซเรือนกระจก โดยให้แลกเปลี่ยนหรือซื้อขายคาร์บอนเครดิตภายในประเทศได้ ภายใต้โครงการ T-VER ผู้พัฒนาโครงการสามารถดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ และหลังจากผ่านการตรวจสอบและยืนยันโดย TGO แล้ว จะได้รับคาร์บอนเครดิตที่สามารถขายให้กับธุรกิจอื่นหรือหน่วยงานอื่นที่ต้องการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ประเภทของโครงการที่สามารถรับคาร์บอนเครดิตภายใต้โครงการ T-VER ได้นั้นมีความหลากหลาย รวมถึงโครงการพลังงานหมุนเวียน การปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน การจัดการขยะ และโครงการป่าไม้ โครงการ T-VER ไม่เพียงแต่สนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยอีกด้วย โครงการนี้สร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจให้ภาคธุรกิจในการลงทุนด้านเทคโนโลยีและแนวทางปฏิบัติที่สะอาดยิ่งขึ้น และมีส่วนสนับสนุนเป้าหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ

คาร์บอนเครดิตที่เกิดจากตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ อาจมีความเชื่อมโยงกับทั้งภาษีคาร์บอนและระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ETS) แม้ว่าข้อมูลเฉพาะจะขึ้นอยู่กับรอบการกำกับดูแล (ของแต่ละประเทศที่ได้รับการยอมรับระหว่างประเทศ) การเชื่อมโยงที่เป็นไปได้สรุปไว้ดังต่อไปนี้

- **การเชื่อมโยงกับภาษีคาร์บอน** รัฐบาลที่ใช้ภาษีคาร์บอนอาจยอมรับคาร์บอนเครดิตที่ผ่านการตรวจสอบจากมาตรฐานการรับรองที่เป็นที่ยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ถูกต้องในการชดเชยภาษีคาร์บอน การยอมรับเครดิตเหล่านี้อยู่ภายใต้เกณฑ์และข้อบังคับเฉพาะที่กำหนดโดยองค์กรฝ่ายปกครอง
- **การเชื่อมโยงกับ ETS** บางระบบของ ETS อาจอนุญาตให้ใช้คาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ ซึ่งหมายความว่าหน่วยงานที่เข้าร่วมใน ETS สามารถใช้เครดิตคาร์บอนที่สร้างขึ้นโดยสมัครใจเพื่อชดเชยส่วนหนึ่งของภาระผูกพันในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้โปรแกรม Cap-and-Trade แต่ในบางกรณี หน่วยงานภายใต้ ETS อาจได้รับอนุญาตให้ใช้คาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจที่จำกัดเพียงบางส่วน ที่นอกเหนือจากค่าการจัดสรรจากรัฐบาล

ตลาดคาร์บอนระหว่างประเทศ

การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในระดับสากลมีอยู่ในตลาดที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ได้สร้างกลไกการซื้อขายส่วนกลางภายใต้ข้อ 6.4 ของความตกลงปารีส เพื่อแทนที่กลไกการพัฒนาสะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) แห่งพิธีสารเกียวโต นอกจากนี้ ภายใต้ข้อ 6.2 ของความตกลงปารีส สามารถมีความร่วมมือทวิภาคีในการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Internationally transferred mitigation outcomes: ITMOs) ในการจัดทำ ITMOs ต้องการข้อตกลงการเจรจาระหว่างคู่ภาคีที่สรุปปริมาณ ราคา และ

เรือนโซ และเมื่อมีการถ่ายโอน ITMOs ภาคีเจ้าบ้านจะต้องปรับบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้สอดคล้องและรายงานไปยัง UNFCCC ในช่วงระยะเวลาของข้อตกลงการโอน/การซื้อขาย ในการพิจารณาว่าเป็นไปตามมาตรฐานของความตกลงปารีส ITMOs ทั้งหมดจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกอย่างเคร่งครัดและใช้มาตรการ (เช่นการปรับที่สอดคล้องกัน) เพื่อไม่ให้เกิดการนับซ้ำ ด้วยการอำนวยความสะดวกในการขายคาร์บอนเครดิตจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง ITMOs สามารถส่งผลต่อการเปลี่ยนผ่านภายในภาคีประเทศเจ้าบ้าน ในขณะที่เดียวกันก็จะปลดล็อกทางการเงินเพื่อเพิ่มความทะเยอทะยานของเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของโลก การจัดตั้งแผน นโยบาย และกระบวนการต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อ 6 ของความตกลงปารีส (Article 6) จะส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีการลงทุนในมาตรการลดคาร์บอนที่ทะเยอทะยานมากยิ่งขึ้น กล่องข้อความที่ 2 ให้ภาพรวมของประสบการณ์ของประเทศไทยภายใต้ Article 6

กล่องข้อความที่ 2 โครงการ Bangkok E-Bus Program ประสบการณ์ของประเทศไทยภายใต้กลไก Article 6

โครงการ Bangkok E-Bus Program ได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิ KLIK เป็นโครงการริเริ่มของประเทศไทย ภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือทวิภาคีระหว่างสมาพันธ์รัฐสภากับราชอาณาจักรไทย ซึ่งสอดคล้องกับข้อ 6.2 ของความตกลงปารีส เจ้าของโครงการคือบริษัท Energy Absolute PCL เป็นโครงการภายใต้ความตกลงปารีส ข้อ 6 (Article 6) โครงการแรกในเอเชียและอันดับสองของโลก โดยเปลี่ยนรถโดยสารประจำทางสาธารณะของภาคเอกชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล เป็นรถโดยสารสาธารณะที่ใช้พลังงานไฟฟ้า และสร้างเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จที่ครอบคลุมทั่วเมือง การจัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการริเริ่มนี้ผ่านข้อตกลงการซื้อขาย ITMO ที่ลงนามระหว่าง Energy Absolute PCL และมูลนิธิ KLIK เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2565 ซึ่งนอกจากจะเป็นการปลดล็อกทางการเงินแล้ว ยังเป็นการเพิ่มคุณภาพอากาศในเมืองหลวง และเป็นตัวอย่างของการพัฒนาระบบขนส่งด้วยไฟฟ้าของภาคการขนส่งของประเทศไทย

ตลาดที่สร้างขึ้นภายใต้ Article 6 นั้นค่อนข้างใหม่และมีความซับซ้อน ดังนั้น การแลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตระหว่างประเทศส่วนใหญ่ในปัจจุบันจึงเป็นตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ (Voluntary Carbon Market: VCM) แม้ว่าจะมีความพยายามในการปรับปรุงการกำกับดูแล แต่ VCM ก็ยังไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลระหว่างประเทศหรือกลไกการบังคับใช้ ทำให้มีกระแสนักวิจารณ์หลายคนมาแสดงทรรศนะว่าเป็นวิธีการของบริษัทที่จะยังคงปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป ในขณะที่อ้างว่าได้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง จึงมีความพยายามอย่างมากและความจำเป็นที่จะต้องสร้างกระบวนการตรวจสอบอย่างเข้มงวดสำหรับบริษัทที่สร้างคาร์บอน

ชดเชยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การหลีกเลี่ยงการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (เช่น การดักจับก๊าซมีเทนที่หลุมฝังกลบ) และการกักเก็บคาร์บอน (เช่น การปลูกป่า) เพื่อเพิ่มความไว้วางใจในตลาดชดเชย²³

การแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว (Debt-For-Climate Swaps)

การแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว เป็นกลไกทางการเงินที่นำมาใช้ในประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่ต้องเผชิญกับความเสี่ยงของการเป็นหนี้ ปัจจุบันมี 11 ประเทศในภูมิภาคที่มีความเสี่ยงสูงต่อความทุกข์จากหนี้สิน ได้แก่ สาธารณรัฐอิสลามอัฟกานิสถาน สาธารณรัฐคิริบาส สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐมัลดีฟส์ สาธารณรัฐหมู่เกาะมาร์แชลล์ สหพันธรัฐไมโครนีเซีย ปาปัวนิวกินี รัฐเอกราชซามัว สาธารณรัฐทาจิสถาน ราชอาณาจักรตองงา และ ตูวาลู²⁴

การแปลงหนี้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่เจ้าหนี้ยกเลิกหนี้สินส่วนหนึ่งเพื่อแลกกับความมุ่งมั่นของลูกหนี้ในการจัดการการชำระหนี้ที่มีเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ ในกรณีของการแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว ทุนเหล่านี้จะถูกนำไปเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อการระดมทรัพยากรสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกในขณะเดียวกันกับที่เป็นการบรรเทาภาระหนี้ของประเทศกำลังพัฒนา จากข้อจำกัดทางการเงินที่ทวีความรุนแรงขึ้นโดยการแพร่ระบาดของ COVID-19 การแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียวจึงมีศักยภาพที่จะช่วยเหลือประเทศหลังเหตุการณ์โรคระบาด ด้วยการเพิ่มความยั่งยืนของหนี้และส่งเสริมการระดมทุนสำหรับโครงการสีเขียวและสภาพภูมิอากาศไปพร้อมกัน การแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียวจึงเป็นอีกวิธีในการแก้ปัญหา

ในขณะที่การแปลงหนี้สามารถนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ร่วมกันในแง่ของการบรรเทาหนี้และการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นับเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องยอมรับว่ากระบวนการเจรจาสำหรับการแปลงหนี้ดังกล่าวอาจใช้เวลาและมีความซับซ้อนสูง นอกจากนี้ ยังจะต้องตระหนักว่าแนวคิดของการแปลงหนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่ การแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียวในประเทศโบลิเวียในปี พ.ศ. 2530 เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความซับซ้อนและการพิจารณาที่เกี่ยวข้องในการเตรียมการดังกล่าว²⁵ ข้อตกลงการแปลงหนี้ในประเทศโบลิเวีย

²³ มาตรฐานสำหรับกระบวนการทวนสอบ ได้แก่ the UNFCCC Certified Emissions Reductions (CER), the Voluntary Emission Reduction – Gold Standard (GS), VERRA Verified Carbon Unit (VCU) ประเทศไทยมีโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (Thailand Voluntary GHG Emission Reduction: T-VER) ซึ่งประเทศไทยดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก บนพื้นฐานของความสมัครใจ T-VER ดำเนินการนอกข้อผูกพันระหว่างประเทศที่มีผลผูกพันทางกฎหมายหรือข้อกำหนดด้านกฎระเบียบ

²⁴ World Bank (2021). COVID 19: Debt Service Suspension Initiative.

²⁵ ในกรณีนี้ องค์กรไม่แสวงหาผลกำไรด้านสิ่งแวดล้อม Conservation International ได้ซื้อหนี้สาธารณะของโบลิเวียจำนวน 650,000 ดอลลาร์สหรัฐในราคา 100,000 ดอลลาร์สหรัฐ เพื่อแลกกับการที่รัฐบาลให้การคุ้มครองทางกฎหมายแก่เขตสงวน Beni Biosphere Reserve นอกจากนี้ ยังมีการจัดสรรเงินเพิ่มเติมอีก 250,000 ดอลลาร์สหรัฐเพื่อสนับสนุนการจัดการภายในเขตสงวนนี้ อ้างอิงจาก Shabecoff, P. (1987). Bolivia to Protect Lands in Swap for Lower Debt. New York Times.

ไม่ได้มีการรับฟังความคิดเห็นกับชุมชนพื้นเมืองที่อาศัยอยู่ในพื้นที่คุ้มครองอย่างเพียงพอ จึงส่งผลกระทบต่อเชิงลบต่อกิจกรรมและวิถีชีวิตตามประเพณีของชุมชน

การเลือกเครื่องมือทางการเงินและการลงทุนที่เหมาะสม

Green Solution Matrix เป็นเครื่องมือที่ตรงไปตรงมาที่ออกแบบมาเป็นการเฉพาะสำหรับประเทศและสาขาของกลุ่มกิจกรรม ที่จะช่วยประเมินความเหมาะสมและความเพียงพอของเครื่องมือทางการเงินที่แตกต่างกันสำหรับสาขาเฉพาะในประเทศใดประเทศหนึ่ง วัตถุประสงค์หลักของกระบวนการนี้คือการระบุเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการลงทุนที่แตกต่างกัน โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความพร้อมของประเทศในด้านนโยบายสนับสนุน ความเสี่ยงทางเทคโนโลยี และโครงการการลงทุนที่มีอยู่ การเลือกเครื่องมือทางการเงินยังขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจ ขั้นตอนการเตรียมการของโครงการ และระดับความพร้อมทางธุรกิจ (เช่นระยะแรก ระยะเริ่มต้น ฯลฯ) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องก่อนการพัฒนาโครงการยังมีผลต่อการเลือกเครื่องมือทางการเงิน โครงการขนาดเล็กมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมการค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับขนาดโครงการอาจไม่เหมาะสมสำหรับสินเชื่อโครงการ แต่อาจเหมาะกับกองทุนและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับโครงการ เช่น เงินทุนสนับสนุนหรือการเงินแบบผสมผสาน

เมื่อสำรวจตัวเลือกทางการเงินที่แตกต่างกัน จำเป็นที่จะต้องแยกความแตกต่างระหว่างโครงการที่สร้างรายได้และโครงการที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ โครงการพลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียนมักจะเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ และสามารถดึงดูดการลงทุนของภาคเอกชน แม้ว่ายังคงมีอุปสรรคและความท้าทายในภาคพลังงานของประเทศกำลังพัฒนา พลังงานแสงอาทิตย์กำลังเป็นที่นิยม ในทางกลับกัน ภาคส่วน เช่น น้ำ การจัดการขยะ และการขนส่งสาธารณะ จะพึ่งพางบประมาณภาครัฐสำหรับการจัดหาเงินทุน แต่บริษัทเอกชนได้เริ่มเข้ามามีส่วนร่วมและพัฒนาในรูปแบบธุรกิจนี้ อย่างไรก็ดี การร่วมกันในการจัดหาเงินทุนภาครัฐและภาคเอกชนนั้นเป็นสิ่งจำเป็น ในทางกลับกัน โครงการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางธรรมชาติมักจะไม่เป็นในเชิงพาณิชย์ และอาจจำเป็นต้องใช้เงินกู้แบบผ่อนปรนหรือเงินให้เปล่าในการระดมทุน

เพื่อให้ความช่วยเหลือประเทศต่าง ๆ ในการจัดลำดับความสำคัญและระบุโครงการที่มีคุณค่าต่อการลงทุน Green Solution Matrix สามารถเป็นจุดเริ่มต้นและให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจระบุสาขาสำคัญ เช่น สาขาพลังงานและเมือง ซึ่งสามารถระบุเพิ่มเติมอีกได้ว่าเป็นระบบขนส่งมวลชนในเมือง เมทริกซ์ยังจัดหมวดหมู่เครื่องมือทางการเงินประเภทต่าง ๆ รวมถึงสินเชื่อโครงการ กองทุน และตราสารหนี้สีเขียว ซึ่งสามารถระบุเพิ่มเติมได้ว่าเป็นกรรมสิทธิหุ้นส่วน การออกตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน (quasi-equity) หนี้ และอื่น ๆ ความยืดหยุ่นของเมทริกซ์ช่วยให้สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะ ไม่ว่าจะเป็นการจัดลำดับความสำคัญระดับสูง หรือการตัดสินใจอย่างละเอียด (ภาพประกอบ 3I) Green Solution Matrix สามารถใช้ร่วมกับกระบวนการวางแผนของประเทศเพื่อระบุลำดับความสำคัญของสาขา โครงการ การจัดสรรงบประมาณ และการปรับนโยบายที่จำเป็น ทางเลือกของเครื่องมือทางการเงินขึ้นอยู่กับสาขาที่ได้รับการแก้ไข ตัวอย่างเช่น โครงการสีเขียวที่มีความพร้อมมากกว่า ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ หรือพลังงานลม กลไกทางการเงินที่แนะนำจะเกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบและมีมาตรฐานในระดับโครงการ

ในการจัดทำยุทธศาสตร์ CFS ไม่ได้รวมการแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว เนื่องจากประเทศไทยไม่สามารถใช้เครื่องมือนี้ได้ กลไกการกำหนดราคาคาร์บอนและกลไกตลาดคาร์บอนเป็นเครื่องมือทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับหลายส่วน ซึ่งต้องการกฎระเบียบที่เข้มงวด การติดตาม และการตรวจสอบ เพื่อให้มั่นใจถึงประสิทธิภาพและความเป็นธรรม เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบเชิงลบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ต้นทุนผ่านผู้บริโภค ความท้าทายเรื่องความสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อม หรือการขายคาร์บอนเครดิตที่เกินมูลค่า ดังนั้น กลไกราคาคาร์บอนและตลาดคาร์บอนเครดิต จะกล่าวถึงแยกกันในบทที่ 4

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก			สินเชื่อโครงการ	กองทุน	ตราสารหนี้สีเขียว
พลังงาน	1				
	2				
	3				
กระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์	1				
	2				
	3				
ของเสีย	มูลฝอยชุมชน	x			
	2				
	3				

ที่มา GGGI (2021)

ภาพประกอบ 3I Green Solution Matrix

ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการและการติดตามผล

การดำเนินการและการติดตามผลเป็นองค์ประกอบสำคัญของ CFS การดำเนินการเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแผนปฏิบัติการโดยละเอียด การระดมทรัพยากรทางการเงิน การจัดทำข้อตกลงเชิงสถาบัน การดำเนินโครงการ และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย การติดตามผลรวมถึงการจัดตั้งระบบรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลความคืบหน้า ประสิทธิภาพ และกระแสการเงิน นอกจากนี้ ยังเกี่ยวกับการประเมินผลลัพธ์ การเปรียบเทียบผลลัพธ์กับเป้าหมาย และการจัดทำรายงาน

ระหว่างดำเนินการกิจกรรม โครงการ และโปรแกรมที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการ จะมีการระดมทรัพยากรทางการเงินจากแหล่งต่าง ๆ และมีการจัดตั้งและเสริมสร้างความเข้มแข็งของสถาบัน ผู้มีส่วนได้เสียจะมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันและมีการทำงานร่วมกัน

การติดตามกระทำการการจัดตั้งระบบติดตามความคืบหน้า การไหลเวียนทางการเงิน และผลลัพธ์ ข้อมูลที่รวบรวมได้จะได้รับการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับเป้าหมายและตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ มีการจัดทำรายงาน เพื่อสื่อสารความคืบหน้า ความสำเร็จ และความท้าทาย

ในภาพรวม การดำเนินการและการตรวจสอบทำให้มั่นใจได้ว่าการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพของ ยุทธศาสตร์ CFS ช่วยส่งเสริมการติดตามความคืบหน้า ความรับผิดชอบ และการตัดสินใจตามหลักฐาน รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดำเนินการและการติดตามผลมีอยู่ในบทที่ 5

บทที่ 4 ภาพรวมของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภูมิทัศน์การเงินด้านสภาพภูมิอากาศ ความต้องการ และความพร้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นรากฐานสำหรับการพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ ภูมิทัศน์การเงินดังกล่าวประกอบด้วยปัจจัยสำคัญหลายประการที่กำหนดลำดับความสำคัญ และเป็นแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรการเงิน

ความเป็นไปได้ทางการเงิน (Financial Feasibility) เป็นเกณฑ์สำคัญในการพิจารณาความสำเร็จของโครงการและความสามารถในการทำซ้ำ ซึ่งการประเมินความเป็นไปได้ทางการเงินจะช่วยชี้ว่าโครงการจะสามารถดึงดูดการลงทุนเชิงพาณิชย์ได้เพียงพอและสร้างผลตอบแทนที่ยั่งยืนได้หรือไม่ โดยจะเป็นพื้นฐานในการขยายผลในทุก ๆ ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่โครงการที่เผชิญกับอุปสรรคสำคัญทางการเงิน เช่น มีค่าใช้จ่ายล่วงหน้าสูงหรือแหล่งรายได้ที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยง มักต้องการการสนับสนุนทางการเงินเพิ่มเติม เป็นที่น่าสังเกตว่าโครงการที่เกี่ยวกับต้นทุนทางธรรมชาติมักจะไม่ให้ผลในเชิงพาณิชย์ จึงต้องอาศัยเงินกู้แบบมีเงื่อนไขผ่อนปรนหรือเงินให้เปล่าเพื่อสนับสนุนโครงการ

ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี เป็นอีกปัจจัยสำคัญในภูมิทัศน์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขั้นตอนของการพัฒนาเทคโนโลยีที่แตกต่างกันต้องการการสนับสนุนทางการเงินในระดับที่ต่างกัน เทคโนโลยีในระยะเริ่มแรกหรือเทคโนโลยีเกิดใหม่มักมีความเสี่ยงของการลงทุนมากกว่า และจึงต้องการเงินสนับสนุนจำนวนมาก หรือหาวิธีลดความเสี่ยงเพื่อการใช้งานและการดำเนินธุรกิจต่อไป ในทางตรงกันข้าม เทคโนโลยีที่มีความพร้อมใช้งานได้จริงแล้วจะมีอุปสรรคทางการเงินและความเสี่ยงน้อยกว่าในการดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชน มักไม่ต้องการเงินทุนสนับสนุนจากภายนอก

การจัดประเภทมาตรการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมาย NDC ทั้งแบบไม่มีเงื่อนไขหรือแบบมีเงื่อนไข ได้ถูกพิจารณาในการประเมินภูมิทัศน์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายแบบไม่มีเงื่อนไขหมายถึงประเทศไทยมุ่งมั่นที่จะดำเนินการโดยไม่คำนึงถึงการสนับสนุนทางการเงินจากภายนอก ในขณะที่เป้าหมายแบบมีเงื่อนไขจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือทางการเงินระหว่างประเทศ โครงการที่เป้าหมายแบบมีเงื่อนไขมักเผชิญกับอุปสรรคทางการเงินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และขึ้นอยู่กับ การสนับสนุนทางการเงินจากพันธมิตรและผู้บริจาคระหว่างประเทศ โครงการเหล่านี้จำนวนมากสามารถสร้างการเปลี่ยนผ่านได้อย่างมีนัยสำคัญ ทว่ายังไม่ได้มีการพิสูจน์อย่างสมบูรณ์หรือยังไม่เกิดการสร้างกำไรทางธุรกิจ สามารถขอรับการสนับสนุนผ่านความร่วมมือทวิภาคีภายใต้ความตกลงปารีส ข้อ 6

การเลือกเครื่องมือทางการเงินเพื่อส่งเสริมและเร่งการลงทุนสีเขียวยังขึ้นอยู่กับ **ลักษณะและความพร้อมขององค์กรภาคธุรกิจ** เช่น ความต้องการของวิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อมและขนาดย่อย (MSMEs) หรือวิสาหกิจขนาดใหญ่ จะมีลักษณะแตกต่างกัน นอกจากนั้นปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความมั่นคงทางการเงิน ความน่าเชื่อถือทางเครดิตทั้งทางการเงิน สินทรัพย์และประวัติทางการเงิน รวมถึงความต้องการทางการเงินที่แตกต่างกันของธุรกิจจะเป็นตัวกำหนดกระบวนการคัดเลือก วิสาหกิจ MSMEs ซึ่งมักต้องการเงินกู้หรือเงิน

ช่วยเหลือจำนวนไม่มาก แต่อาจต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมด้านอื่น เช่น ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค ในขณะที่วิสาหกิจขนาดใหญ่ซึ่งโดยทั่วไปจะต้องการเงินลงทุนที่มีขนาดใหญ่และมักจะสามารถบริหารจัดการโครงการที่ซับซ้อนได้ การประเมินต้นทุนประสิทธิผลของโครงการด้านความคุ้มค่าและความอยู่รอดของโครงการก็เป็นข้อพิจารณาที่สำคัญเช่นกัน วิสาหกิจ MSME ที่มีข้อจำกัดทางการเงินเหมาะที่จะได้รับการพิจารณารับเงินอุดหนุนหรือสินเชื่อแบบเงื่อนไขผ่อนปรน ส่วนบริษัทขนาดใหญ่สามารถขอสินเชื่อหรือเครื่องมือทางการเงินทั่วไปที่มีในตลาดการเงิน แนวทางการพิจารณาดังกล่าวจะช่วยให้โครงการสีเขียวประสบความสำเร็จและส่งเสริมเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

จากปัจจัยสำคัญเหล่านี้ ประเทศไทยจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสนับสนุนทางการเงินจากต่างประเทศสำหรับโครงการและแผนงานต่าง ๆ ที่ประสบอุปสรรคทางการเงิน ซึ่งจะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้เลยหากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากภายนอก สิ่งนี้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการร่วมมือกับผู้บริจาคและหุ้นส่วนพันธมิตรระหว่างประเทศในการระดมทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อให้ผ่านพ้นอุปสรรคสำคัญทางการเงินที่ขัดขวางการดำเนินงานโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ หากมีการใช้ประโยชน์จากการสนับสนุนทางการเงินจากต่างประเทศอย่างมีกลยุทธ์ ประเทศไทยจะสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืน และเข้าไปมีส่วนร่วมในความพยายามระดับโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศจะมีบทบาทสำคัญในการให้แนวทางการจัดสรรทรัพยากรทางการเงินให้มีการใช้ประโยชน์สูงสุด และช่วยให้บรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยง่ายขึ้น

เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CFS) ของประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อรับมือกับความท้าทายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงส่งเสริมการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน แม้ว่าวัตถุประสงค์เฉพาะอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลำดับความสำคัญและเป้าหมายของประเทศ แต่วัตถุประสงค์ทั่วไปบางประการที่ใช้ในยุทธศาสตร์ ได้แก่

1. *การลดก๊าซเรือนกระจก* หนึ่งในวัตถุประสงค์หลักคือการสนับสนุนการดำเนินการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ซึ่งการดำเนินการนี้อาจเกี่ยวกับการลงทุนในโครงการพลังงานหมุนเวียน การส่งเสริมมาตรการประสิทธิภาพพลังงาน การขนส่งที่ยั่งยืนและแนวทางปฏิบัติในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคอุตสาหกรรม
2. *การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ* วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการหนึ่งคือการเสริมสร้างความสามารถในการฟื้นตัวของชุมชน ระบบนิเวศ และโครงสร้างพื้นฐานต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจรวมถึงการให้เงินอุดหนุนโครงการที่เสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปรับปรุงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ปกป้องพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่เปราะบาง และส่งเสริมแนวทางปฏิบัติเกษตรที่ยั่งยืน

3. การพัฒนาอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ CFS ของประเทศไทยจะต้องสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในวงกว้าง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างครอบคลุม ลดความยากจน สร้างความเสมอภาคทางเพศ การเปลี่ยนผ่านพลังงานอย่างยุติธรรม และการปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ
4. การระดมเงินทุน วัตถุประสงค์สำคัญประการหนึ่งของ CFS คือการระดมทรัพยากรทางการเงินจากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงงบประมาณในประเทศ กองทุนด้านสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ การลงทุนของภาคเอกชน และกลไกนวัตกรรมทางการเงิน เพื่อสำรวจและสร้างโอกาสและกลไกในการจัดหาเงินทุนใหม่ ๆ เพื่อเชื่อมช่องว่างทางการเงินสำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
5. การเสริมสร้างขีดความสามารถและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ยุทธศาสตร์ CFS อาจต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างขีดความสามารถ การฝึกอบรม และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในระดับสถาบันและรายบุคคลสำหรับการจัดการทางการเงินด้านสภาพภูมิอากาศที่ให้ประสิทธิผล มีการส่งเสริมการรับรู้ แลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดี และสร้างความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคระหว่างผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง
6. ความโปร่งใสและความรับผิดชอบ ในการบริหารจัดการและการจัดสรรทรัพยากรการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีการสร้างระบบการติดตามและประเมินผลที่แข็งแกร่ง ยกระดับกลไกการรายงานทางการเงิน และสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย
7. ความร่วมมือและการเป็นหุ้นส่วนพันธมิตร กรอบยุทธศาสตร์ CFS ของประเทศไทยต้องเน้นย้ำถึงความสำคัญของการสร้างหุ้นส่วนพันธมิตรและส่งเสริมความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ ซึ่งหมายถึงหน่วยงานภาครัฐ องค์กรภาคประชาสังคม ภาคเอกชน และพันธมิตรระหว่างประเทศ เพื่อใช้ประโยชน์จากการทำงานและความเชี่ยวชาญร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้เกิดผลสูงสุด

ทั้งนี้ วัตถุประสงค์เหล่านี้ไม่ได้ครอบคลุมทั้งหมด และต้องปรับให้เข้ากับบริบทเฉพาะและลำดับความสำคัญในประเทศไทย กรอบ CFS สะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์ ความท้าทาย และแรงบันดาลใจที่มีลักษณะเฉพาะของประเทศ เพื่ออนาคตที่ยั่งยืนและสามารถรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การจัดลำดับความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

ความเสี่ยงในการลงทุน ผลกระทบที่วัดได้ และอุปสรรคในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนในปัจจุบันเป็นตัวกำหนดแหล่งการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม เทคโนโลยีที่เข้าสู่กระแสหลักและมีความเป็นไปได้ทางการเงินอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือหรือสนับสนุนทางเทคนิค เทคโนโลยีที่อยู่

ในระยะเริ่มต้นหรือก่อนช่วงเชิงพาณิชย์เต็มรูปแบบต้องการความช่วยเหลือทางการเงินและการแทรกแซงที่สำคัญมากกว่า เพื่อให้ผ่านอุปสรรคและมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย

เพื่อให้แน่ใจว่าการจัดสรรเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีประสิทธิภาพ ควรมีการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยีอย่างครอบคลุม โดยพิจารณาคำจำกัดความและเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในกรอบยุทธศาสตร์ CFS ของประเทศไทย การวิเคราะห์นี้จะเป็แนวทางในการหาเครื่องมือและแหล่งที่มาที่เหมาะสม รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรทางการเงินให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดและสอดคล้องกับเป้าหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

ภาพรวมของแหล่งทรัพยากรทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมและปัจจัยสนับสนุนภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ CFS ของประเทศไทย สรุปได้ดังนี้ และแสดงในภาพประกอบ 4A

1. **แหล่งที่มาของเงินทุนภายในประเทศ** การจัดสรรทรัพยากรในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรการที่เป็นไปได้ทางการเงิน และไม่ต้องพบอุปสรรคในการลงทุนล่วงหน้า²⁶ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้เงินทุนและโครงการที่มีอยู่ เพื่อสนับสนุนโครงการด้านสภาพภูมิอากาศที่เสนอความเป็นไปได้ทางการเงินที่ชัดเจน และไม่มีอุปสรรคในการลงทุนล่วงหน้า
2. **การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ** ตระหนักถึงบทบาทสำคัญของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องนั้นมีทั้งแบบเป็นไปไม่ได้ในเชิงการเงินและเผชิญกับอุปสรรคในการลงทุน การสนับสนุนจากต่างประเทศทั้งด้านเทคนิคและการเงินสามารถช่วยให้ผ่านอุปสรรคเหล่านี้และจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินโครงการด้านสภาพภูมิอากาศ
3. **กลไกการกำหนดราคาคาร์บอนและคาร์บอนเครดิต** การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้มีบทบาทในกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไกตลาด เช่น ตลาดคาร์บอนในประเทศและความร่วมมือการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Internationally Transferred Mitigation Outcomes: ITMOs) การเงิน/รายได้จากคาร์บอนสามารถนำไปใช้ให้เกิดเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสร้างผลกำไรทางการเงินได้ เพื่อส่งเสริมการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
4. **การเสริมสร้างเงื่อนไขที่เอื้ออำนวย** การตระหนักถึงความสำคัญของรูปแบบการสนับสนุนอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างเงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนจากต่างประเทศทั้งในแง่ของความช่วยเหลือด้านเทคนิคและทรัพยากรทางการเงิน การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อผ่านกรอบนโยบาย โครงการเสริมสร้างขีดความสามารถ และการแลกเปลี่ยน

²⁶ อุปสรรคของการลงทุนเบื้องต้นคือปัจจัยที่ป้องกันหรือทำให้ผู้ลงทุนรู้สึกท้อถอยในการเริ่มต้นลงทุน เพื่อจัดหา ติดตั้ง หรือสร้างเทคโนโลยีหรือโครงสร้างพื้นฐานในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

องค์ความรู้ ถือเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยให้การจัดสรรทรัพยากรและการดำเนินโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีประสิทธิภาพมากขึ้น

		Mature Technologies (TRL ≥ 8)		Immature Technologies (TRL < 8)			
		Unconditional NDC		Conditional NDC		Beyond NDC	
Feasible Projects	Without Investment barriers	Domestic Sources					
		- Public: National budget, Public fund (ENCON Fund, Environment Fund, ..) - Private: Private companies, Commercial banks					
Non-feasible Project	With Investment Barriers						
		 THE WORLD BANK					
Enabling Environment							
		 Partnership Progress Prosperity		 AUSTRALIAN AID		 AUSTRALIAN WATER PARTNERSHIP	

หมายเหตุ องค์การระหว่างประเทศที่ปรากฏเป็นเพียงภาพประกอบ และไม่จำกัดเพียงองค์กรที่มีการดำเนินงานอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน²⁷

ภาพประกอบ 4A การจัดลำดับความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

โดยการพิจารณาประเด็นดังกล่าวและจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสมภายในกรอบ CFS จะทำให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและผสมผสานการใช้ทรัพยากรทั้งในประเทศและระหว่างประเทศเพื่อรับมือกับความท้าทายด้านสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าเงินทุนที่มีอยู่จะถูกนำไปใช้ในมาตรการที่เป็นไปได้ทางการเงิน ขณะเดียวกันก็ให้การสนับสนุนทางเทคโนโลยีที่เผชิญอุปสรรคด้าน

- ²⁷ (1) The Australian Water Partnership (AWP) มุ่งมั่นที่จะรักษาและเสริมสร้างความร่วมมือในออสเตรเลีย ในประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อปรับปรุงการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนในภูมิภาคอินโดแปซิฟิกและบริเวณอื่นๆ
- (2) T-VER คือโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย
- (3) JICA คือองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น
- (4) The World Bank ทำงานในทุกพื้นที่หลักของการพัฒนาด้วยการจัดหาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่หลากหลายและความช่วยเหลือทางเทคนิคเพื่อช่วยให้ประเทศต่างๆ แบ่งปันและนำความรู้และวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ไปใช้กับความท้าทายที่ประเทศเผชิญอยู่
- (5) IKI, GCF and GEF อธิบายในภาคผนวกที่ 1
- (6) Article 6 of the Paris Agreement มาตรา 6 ของข้อตกลงปารีสยอมรับว่าภาคีบางฝ่ายเลือกที่จะแสวงหาความร่วมมือโดยสมัครใจในการดำเนินการตามการสนับสนุนที่กำหนดไว้ในระดับชาติเพื่อให้มีความทะเยอทะยานมากขึ้นในการดำเนินการบรรเทาและปรับตัว และเพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนและความมั่นคงด้านสิ่งแวดล้อม รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับมาตรา 6 ของข้อตกลงปารีสสามารถดูได้จาก [Cooperative Implementation | UNFCCC](https://unfccc.int/cooperative-implementation)

การลงทุนและต้องการเงินทุนระหว่างประเทศด้านสภาพภูมิอากาศ การเสริมสร้างเงื่อนไขที่เอื้ออำนวยถือเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินการที่ประสบความสำเร็จ และเพิ่มประสิทธิผลของการจัดสรรทรัพยากรภายในกรอบ CFS ให้สูงสุด

เครื่องมือทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคส่วนหลักเพื่อเป้าหมาย NDC ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2573

มาตรการที่จำเป็นเพื่อบรรลุเป้าหมาย NDC ของประเทศไทย ภายในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ขึ้นอยู่กับยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (Long-term low-emission development strategies: LT-LEDS) ตามที่อธิบายไว้ในบทที่ 3 Green Solution Matrix ใช้ประเมินเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนแบบต่าง ๆ ในการจัดหาเงินทุนแก่โครงการด้านสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดเพื่อสร้างสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนับเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งการประเมินนี้ได้รับรู้เครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนประเภทต่าง ๆ โดยพิจารณาจากหลาย ๆ ปัจจัย เช่น นโยบายของรัฐบาล ความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี และโครงการที่มีความเป็นไปได้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้ การเลือกเครื่องมือทางการเงินยังขึ้นอยู่กับลักษณะและความสามารถของหน่วยงานหรือบริษัท ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการและระดับความพร้อมของธุรกิจ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับความจำเป็นและกิจกรรมการพัฒนาโครงการในเบื้องต้นส่งผลต่อการเลือกใช้เครื่องมือทางการเงิน เนื่องจากต้นทุนการเตรียมการอาจไม่ได้สัดส่วนที่สัมพันธ์กับขนาดของโครงการ โครงการขนาดเล็กอาจไม่เหมาะกับการจัดหาสินเชื่อโครงการ แต่อาจเหมาะกับกลไกอื่น เช่น การจัดหาสินเชื่อเพื่อช่วยลดต้นทุนการทำธุรกรรม สำหรับการกำหนดราคาคาร์บอนและกลไกตลาดคาร์บอนจะแยกพิจารณาต่างหากเนื่องจากมีความซับซ้อน ต้องมีกฎระเบียบที่เข้มงวดเพื่อเลี่ยงผลกระทบด้านลบ ส่วนการแปลงหนี้ให้เป็นทุนสีเขียว (The Debt-for-Climate Swap) นั้นไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้กับประเทศไทย

ตาราง Green Solution Matrix แสดงถึงรูปแบบเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสมสำหรับแต่ละประเภทของการลงทุนเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกตามเป้าหมาย NDC

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก		สินเชื่อ โครงการ	กองทุน	ตราสาร หนี้สีเขียว
พลังงาน: การผลิตไฟฟ้า	การปรับปรุงประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า	x	x	
	การใช้พลังงานหมุนเวียน (ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์ ลม)	x	x	x
	การลดจำนวนการใช้โรงไฟฟ้าน้ำมัน			
	พลังงานแสงอาทิตย์/ลม พร้อมโรงเก็บแบตเตอรี่	x	x	
พลังงาน: อุตสาหกรรมการผลิต	เทคโนโลยีแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	เทคโนโลยีการทำความเย็นที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	เทคโนโลยีมอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	หม้อน้ำที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	พลังงานทดแทน (พลังงานชีวภาพ)	x	x	x
	ปั๊มความร้อนอุตสาหกรรม		x	x
พลังงาน: ภาคที่อยู่อาศัย	เทคโนโลยีแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	เครื่องปรับอากาศที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ COP-5 และ COP-8		x	x
	เตาไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ		x	x
	เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	ตู้เย็นที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ COP-5		x	x
	เตาแก๊ส LPG ที่มีประสิทธิภาพ		x	x
	เครื่องทำน้ำอุ่นพลังงานแสงอาทิตย์		x	x
พลังงาน: อาคารพาณิชย์	เทคโนโลยีแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพ/มีประสิทธิภาพสูงสุด		x	x
	เครื่องปรับอากาศที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ COP-5 และ COP-8		x	x
	อุปกรณ์สำนักงานที่มีประสิทธิภาพ		x	x
	เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีประสิทธิภาพ		x	x
	เครื่องทำความร้อนที่มีประสิทธิภาพ		x	x
	เครื่องทำน้ำอุ่นพลังงานแสงอาทิตย์		x	x

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก		สินเชื่อ โครงการ	กองทุน	ตราสาร หนี้สีเขียว
พลังงาน: การขนส่ง	ยานพาหนะเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพ/ประสิทธิภาพสูงสุด (เบนซินและดีเซล)	x	x	
	การลดจำนวนการใช้งานเครื่องยนต์สันดาปภายใน			
	พลังงานทดแทน (E10, E20, E85, B10, B20, B100)	x	x	
	รถไฟฟ้า	x		x
	รถยนต์ไฟฟ้า 30@30	x	x	x
พลังงาน: เกษตรกรรม	รถแทรกเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (ผสมไบโอดีเซล)		x	
	เครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการนวดข้าวและสูบน้ำ		x	
	มอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการนวดข้าว		x	
	ปั๊มไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการชลประทาน		x	
	มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับนวดข้าว		x	
	การใช้ปั๊มไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด		x	
กระบวนการทาง อุตสาหกรรมและ การใช้ผลิตภัณฑ์	การทดแทนการใช้ปูนเม็ด		x	
	การทดแทนการใช้สารทำความเย็น		x	
ของเสีย	การจัดการขยะชุมชน	x	x	
	การรีไซเคิลขยะชุมชน	x	x	x
	การบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม	x	x	
	การบำบัดน้ำเสียชุมชน	x	x	
เกษตร	ปรับปรุงวิธีการปลูกข้าว		x	
	บ่อหมักก๊าซชีวภาพ		x	
	พัฒนาอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง		x	
	การคัดเลือกสายพันธุ์จากพันธุ์กรรมดี		x	
	แนวทางปฏิบัติในการจัดการดิน		x	

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก		สินเชื่อ โครงการ	กองทุน	ตราสาร หนี้สีเขียว
ป่าไม้	การปลูกป่าในเขตสงวนและพื้นที่กันชน	x		
	การฟื้นฟู การอนุรักษ์ และการปกป้องพื้นที่ป่าไม้	x		
	การปลูกต้นไม้เศรษฐกิจมูลค่าสูงและลดการปลูกพืชเชิงเดี่ยวให้เหลือน้อยที่สุด	x		x
	เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองและชานเมือง	x		

ภาพประกอบ 4B Green Solution Matrix เครื่องมือทางการเงินสำหรับสาขาหลักเพื่อเป้าหมาย NDC 2030

1. สินเชื่อโครงการ (Project Finance)

สินเชื่อโครงการ เป็นวิธีการจัดหาเงินทุนในแบบที่ผู้ให้กู้จะพิจารณาจากกระแสเงินสดของโครงการเพื่อใช้ทั้งในการชำระคืนเงินกู้และเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น การจัดโครงสร้างทางการเงินอาจซับซ้อนเนื่องจากแต่ละโครงการมีความยากง่ายทางเทคนิคที่แตกต่างกัน และเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้เสียหลายรายที่มีผลประโยชน์แตกต่างกัน นอกจากนี้ การจัดการกับความเสี่ยงที่หลากหลายและการรับรองทางการเงินจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญทางการเงินและกฎหมาย ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการทำธุรกรรมเพิ่มขึ้น ดังนั้น การจัดหาสินเชื่อโครงการมักจะใช้กับระบบขนาดใหญ่เท่านั้น โดยทั่วไปมีลักษณะโครงสร้างซับซ้อนและใช้เวลาดำเนินการนาน รูปแบบการจัดหาสินเชื่อเพื่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังขึ้นอยู่กับขนาดของระบบรวมทั้งระบบการเงินในระดับจุลภาค การเงินธุรกิจ สินเชื่อโครงการ และอื่น ๆ ดังแสดงในภาพประกอบ 4C

ระบบพลังงาน แสงอาทิตย์เพื่อที่อยู่อาศัย	ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ เชิงพาณิชย์	ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ เชิงอุตสาหกรรม	ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ ระดับสาธารณูปโภค
< \$5,000	\$5,000 - \$50,000	\$50,000 - \$1 ล้าน	> \$1 ล้าน
ระบบการเงินในระดับจุลภาค ²⁸	การเงินธุรกิจ ²⁹		<u>สินเชื่อโครงการ</u> <u>> \$15 ล้าน</u>

หมายเหตุ: ตารางเปรียบเทียบขนาดของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ PV และความเหมาะสมกับเครื่องมือทางการเงินต่าง ๆ

ภาพประกอบ 4C รูปแบบการจัดหาสินเชื่อที่เหมาะสมสำหรับโครงการที่ประเภทและขนาดแตกต่างกัน

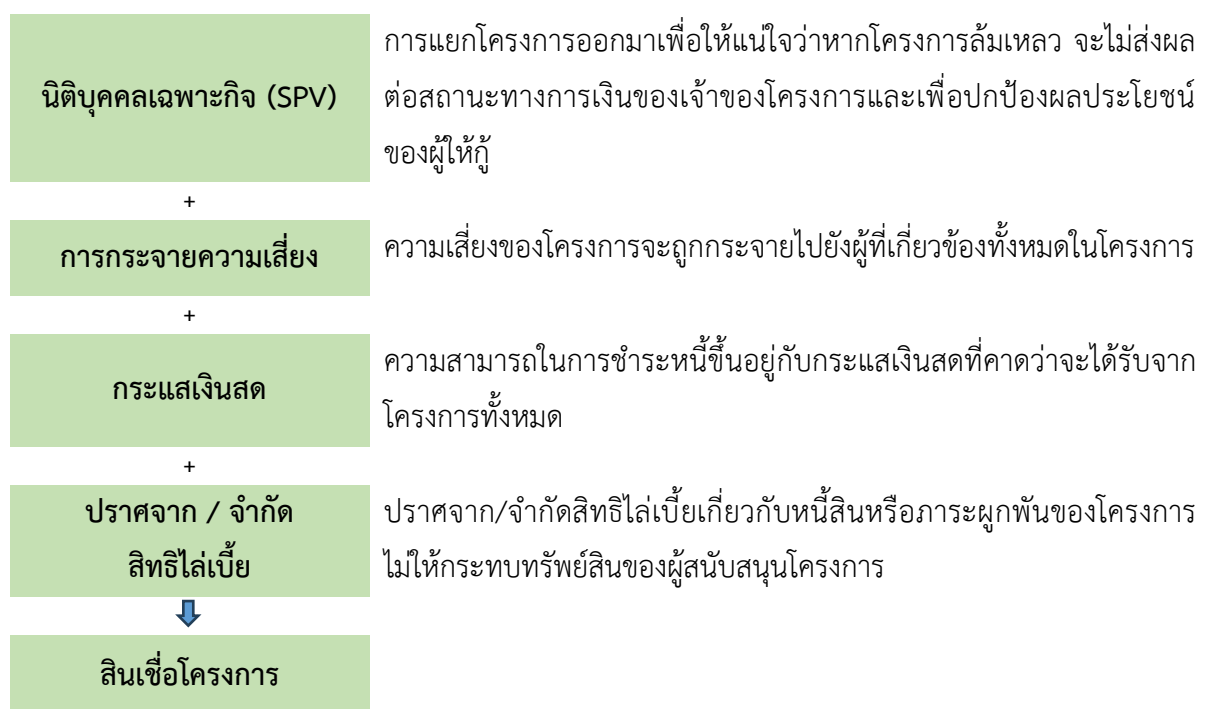
ในการให้สินเชื่อโครงการ ผู้ให้กู้จะพิจารณาให้เงินกู้ตามความเสี่ยงที่มีลักษณะเฉพาะและผลตอบแทนในอนาคตของโครงการ โดยจำกัดหรือไม่มีสิทธิ์ไต่เบี่ยจากบริษัทแม่หรือบริษัทอื่นที่ให้การสนับสนุนโครงการ แหล่งที่มาหลักในการชำระคืนแก่ผู้ให้กู้คือรายได้ที่เกิดจากสัญญาที่เชื่อมโยงกับผลผลิตจากสินเชื่อ ซึ่ง

²⁸ ระบบการเงินในระดับจุลภาค (Micro Finance) คือการให้บริการหรือเสนอผลิตภัณฑ์ทางการเงินระดับจุลภาคขั้นพื้นฐาน รวมถึงสินเชื่อรายย่อย การออมรายย่อย ประกันภัยรายย่อย และการเช่าซื้อรายย่อย เพื่อรองรับครัวเรือนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

²⁹ การเงินธุรกิจ (Corporate Finance) คือการให้เงินกู้เพื่อสนับสนุนโครงการที่บริษัทจัดตั้งขึ้น (ไม่ว่าจะเป็นโครงการสาธารณูปโภคหรือโครงการที่เอกชนได้พัฒนาขึ้นมา) โดยใช้ทรัพยากรภายในของบริษัท เช่น เงินกู้ สินเชื่อจากสถาบันการเงินตามสถานะเครดิตของบริษัท ดังนั้นในกรณีที่โครงการอาจล้มละลาย ส่วนใหญ่ธนาคารจะไม่ได้รับผลกระทบเนื่องจากบริษัทหรือผู้ลงทุนได้สินเชื่อไปโดยใช้หลักทรัพย์ของบริษัทค้ำประกัน ซึ่งเรียกว่าเป็นการจัดหาเงินทุน "ในงบดุล"

หมายความว่า การชำระคืนส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับกระแสเงินสดของโครงการและมูลค่าหลักประกันของสินทรัพย์ ซึ่งโดยทั่วไปเรียกว่าการจัดหาสินเชื่อหรือเงินทุน “นอกงบดุล”

สถาบันการเงินจะให้กู้ในลักษณะสินเชื่อโครงการแก่นิติบุคคลเฉพาะกิจ (Special Purpose Vehicle: SPV) ที่จัดตั้งขึ้นมาโดยมีเพียงวัตถุประสงค์เดียวในการดำเนินโครงการหนึ่งโครงการเดียว เพื่อให้ไม่เกิดสิทธิไล่เบียดเกี่ยวข้องถึงบริษัทแม่ การให้สินเชื่อโครงการในลักษณะนี้มักมีต้นทุนสูงกว่าการเงินบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านต้นทุนที่เกี่ยวกับการทำธุรกรรม เนื่องจากนักการเงินต้องวิเคราะห์จนมั่นใจทุกด้านของโครงการ ทั้งด้านการเงิน ด้านเทคนิค และด้านกฎหมาย คุณลักษณะสำคัญของการให้สินเชื่อโครงการแสดงในภาพประกอบ 4D



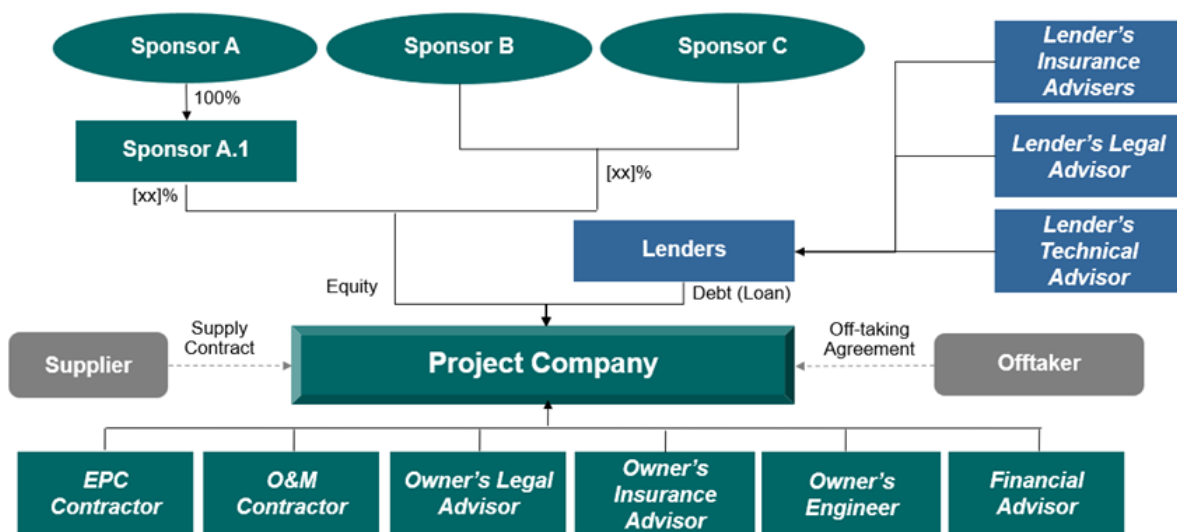
ภาพประกอบ 4D คุณลักษณะสำคัญของสินเชื่อโครงการ

ประเด็นสำคัญ

- สินเชื่อโครงการ ไม่ใช่วิธีเดียวในการจัดหาเงินทุน กรณีโครงการที่มีขนาดเล็กกว่า สินเชื่อโครงการอาจไม่ใช่วิธีที่เหมาะสมที่สุด ผู้พัฒนาโครงการจะใช้การจัดหาเงินทุนจากบริษัทแทน (corporate finance approach)
- คุณสมบัติพื้นฐานในการให้กู้หรือการพิจารณาความน่าเชื่อถือทางเครดิต ได้แก่ กระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน การค้ำประกันโดยบุคคลที่สาม สถานะทางการเงินของผู้กู้ตามที่แสดงในงบดุล หรือมูลค่าของสินทรัพย์อ้างอิง

ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการและพันธมิตรผูกพันตามสัญญา

สินเชื่อโครงการเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้เสียจำนวนมาก โดยแต่ละฝ่ายมีบทบาทที่แตกต่างกันในการดำเนินงานจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ ผู้มีส่วนได้เสียนี้เริ่มตั้งแต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการสินทรัพย์ ไปจนถึงผู้รับเหมาที่ต้องรับประกันการก่อสร้างและการบำรุงรักษา ผู้เกี่ยวข้องทุกรายล้วนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานทางการเงิน ภาพประกอบด้านล่างนี้คือภาพรวมของผู้มีส่วนได้เสียหลักที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมทางการเงินของโครงการ



ภาพประกอบ 4E หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดหาสินเชื่อโครงการ

- **นิติบุคคลเฉพาะกิจ (SPV)** เป็นหน่วยงานเฉพาะกิจที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อจัดการด้านสัญญาโครงการและสินทรัพย์ ตามปกติผู้สนับสนุนทางการเงินคือเจ้าของหุ้น ในกรณีโครงการโรงไฟฟ้า นิติบุคคลเฉพาะกิจคือบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ
- **ผู้สนับสนุนหุ้นสามัญ (Equity sponsors)** ประสานงานด้านการพัฒนาโครงการ โดยเพิ่มทุนเข้าไปในนิติบุคคลเฉพาะกิจ ผู้สนับสนุนหุ้นสามัญมักลงทุนเวลาและทรัพยากรจำนวนมากในการรับผิดชอบต้นทุนในการพัฒนาโครงการ
- **ผู้ให้บริการสินเชื่อ (Debt providers)** ทำงานด้านจัดหาเงินทุนที่จำเป็น ประเมินความเป็นไปได้และความเสี่ยงของโครงการ และจัดโครงสร้างเงื่อนไขเงินกู้เพื่อป้องกันความเสี่ยงในการลงทุนของผู้ให้บริการสินเชื่อ เพื่อให้มั่นใจเรื่องความมั่นคงทางการเงินและความสำเร็จของโครงการ
- **ผู้รับเหมางานวิศวกรรม งานจัดซื้อ และงานก่อสร้าง (EPC contractor)** หรือผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ มีหน้าที่รับผิดชอบในการสร้างโรงไฟฟ้า การก่อสร้างด้านต่างๆ ให้เสร็จตามกำหนดและรักษาคุณภาพ โดยทั่วไปผู้รับเหมาจะเสนอข้อตกลงรับเหมาในลักษณะ "เบ็ดเสร็จครบวงจร" แต่นักลงทุนสามารถเลือกใช้สัญญาทางเลือกอื่น ซึ่งอาจทำให้เกิดความไม่แน่นอนมากขึ้น

- **ผู้รับเหมา (O&M contractor)** รับผิดชอบการดำเนินงานและการบำรุงรักษาโครงการ
- สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน **ผู้รับซื้อ (Off-taker)** ตกลงที่จะซื้อไฟฟ้าของนิติบุคคลเฉพาะกิจ ซึ่งมักจะผ่านสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement: PPA)
- **ที่ปรึกษาของเจ้าของโครงการ (Owner's advisors)** ให้คำแนะนำเฉพาะด้านการเงิน กฎหมาย เทคนิค และประเมินความเสี่ยง โดยช่วยเหลือในการเจรจาต่อรองด้านการเงินและการทำสัญญา
- **ที่ปรึกษาของผู้ให้กู้ (Lender's advisors)** ทำงานเพื่อช่วยสถาบันการเงินประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ โครงสร้างสินเชื่อ และจัดการความเสี่ยงเกี่ยวกับการจัดหาเงินทุนของโครงการ

การให้สินเชื่อโครงการขนาดใหญ่ มักจะมีผู้เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น ผู้ดูแลผลประโยชน์ หน่วยงานจัดอันดับ หน่วยงานรัฐบาล หน่วยงานสินเชื่อเพื่อการส่งออก ผู้จัดการอสังหาริมทรัพย์ บริษัทประกันภัย และอื่น ๆ โดยเฉพาะโครงการที่มีสินทรัพย์ที่สร้างพลังงานทดแทน จะมีหน่วยงานสินเชื่อเพื่อการส่งออก (export credit agency) ทำหน้าที่เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการจัดหาเงินทุน

เครื่องมือทางการเงินที่ใช้ในการจัดหาสินเชื่อโครงการ

โดยทั่วไปการจัดหาสินเชื่อโครงการจะเกี่ยวข้องกับการใช้ตราสารทุน ตราสารหนี้ และตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน เพื่อให้ครอบคลุมต้นทุนล่วงหน้าที่มีจำนวนสูง

ตราสารทุน (Equity Instruments): หุ้นทุนคือการแสดงถึงความเป็นเจ้าของโครงการและความมุ่งมั่นให้โครงการประสบความสำเร็จ หลังจากปฏิบัติตามภาระผูกพันแล้ว ผู้ลงทุนในหุ้นทุนจะรับทั้งความเสี่ยงหลักและผลกำไร นอกจากนี้ ผู้ลงทุนในหุ้นทุนยังมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของโครงการ หุ้นทุนเป็นพื้นฐานในการช่วยให้โครงการสามารถจัดหาแหล่งเงินทุนเพิ่มเติม ความมุ่งมั่นในหุ้นทุนที่แข็งแกร่งจากผู้สนับสนุนที่มีชื่อเสียงจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของโครงการ

ตราสารหนี้ (Debt Instruments): หนี้มีบทบาทสำคัญ ซึ่งโดยปกติหนี้เริ่มต้นมักมีจำนวนประมาณร้อยละ 70 ถึง 80 ของเงินลงทุนโครงการ สถาบันการเงินทำการจัดหาเงินลงทุนตามที่โครงการต้องการ การมีสถาบันการเงินมากกว่าหนึ่งรายให้กู้ร่วมกันถือเป็นเรื่องปกติ จำนวนสินเชื่อที่ให้แกโครงการขึ้นอยู่กับกระแสเงินสดของโครงการ แต่ไม่ขึ้นอยู่กับสินทรัพย์ของบริษัทแม่

ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน (Mezzanine): เป็นตราสารที่ผสมผสานคุณสมบัติของตราสารหนี้และตราสารทุนไว้ด้วยกัน ลำดับความสำคัญในการชำระคืนของตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนสูงกว่าตราสารทุน แต่ต่ำกว่าตราสารหนี้ไม่ด้อยสิทธิ (Senior Debt) ตัวอย่างตราสารชนิดนี้คือหนี้ด้อยสิทธิและหุ้นบุริมสิทธิ ต้นทุนทางการเงินในการให้กู้ของตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนนี้อยู่ระหว่าง Senior Debt และตราสารทุน

โดยสรุป การจัดหาเงินทุนสำหรับโครงการพลังงานทดแทนมักใช้ตราสารทุนเป็นเครื่องมือนำไปสู่การได้รับเงินทุน ในขณะที่ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนใช้เป็นทางเลือกในระดับกลาง การผสมผสานเครื่องมือทางการเงินจะช่วยตอบสนองความต้องการเงินทุนของโครงการพลังงานหมุนเวียนได้อย่างมาก

ในการประเมินโครงสร้างทางการเงินของโครงการ คุณสมบัติที่สำคัญ และเครื่องมือทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับสินเชื่อโครงการ เป็นที่ชัดเจนว่าการใช้สินเชื่อโครงการเหมาะสำหรับการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยกระแสเงินสดของโครงการในการชำระคืนเงินกู้ สำหรับเป้าหมาย NDC ของประเทศไทยปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) สินเชื่อโครงการเป็นสิ่งสำคัญในฐานะเครื่องมือทางการเงินที่เกี่ยวข้องในภาคพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานหมุนเวียน ภาคการจัดการขยะและของเสีย และภาคป่าไม้ ดังแสดงในภาพประกอบ 4B

2. กองทุนในประเทศและระหว่างประเทศ

ในอดีต โครงการลดก๊าซเรือนกระจกถูกมองว่าเป็นการลงทุนที่มีความเสี่ยง เช่น การผลิตพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากมีต้นทุนเริ่มต้นที่สูง ขาดประวัติการลงทุนที่เป็นที่ยอมรับ และความไม่แน่นอนของนโยบายการเปลี่ยนผ่านไปสู่ทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต่อมาเมื่อต้นทุนการผลิตลดลง ความสามารถในการทำกำไรของโครงการพลังงานหมุนเวียนก็ดีขึ้นอย่างมาก ในบางประเทศ โครงการเหล่านี้มีความน่าดึงดูดทางการเงินโดยไม่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ อย่างไรก็ตาม ในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ โครงการพลังงานหมุนเวียนที่มุ่งหวังจะบรรลุเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ยังคงไม่มีความสมเหตุสมผลทางเศรษฐกิจมากพอสำหรับนักลงทุนที่มีศักยภาพหรือชุมชนท้องถิ่น หากไม่มีแรงจูงใจเพิ่มเติม

นอกจากนี้ การลงทุนในการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังต้องเผชิญกับอุปสรรคทั้งทางการเงินและที่ไม่ใช่ทางการเงิน ภาครัฐได้สร้างกลไกการคลังขึ้นเพื่อจัดการกับอุปสรรคเหล่านี้ โดยมุ่งเน้นการลดการรับรู้ความเสี่ยงและส่งเสริมความน่าสนใจในผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ ขณะเดียวกันก็แก้ปัญหาเกี่ยวกับทางเลือกการจัดหาเงินทุนระยะยาว เงินทุนจากผู้บริจาค ซึ่งเป็นการสนับสนุนทางการเงินระหว่างประเทศของภาครัฐ ถือว่าสอดคล้องกับเป้าหมายนี้

กองทุนในประเทศและระหว่างประเทศจึงมีบทบาทสำคัญ โดยเปิดช่องทางให้กับผู้บริจาค ส่วนเครื่องมือทางการเงินทางเลือกอื่น เช่น กองทุนหุ้นและตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ มุ่งสนับสนุนแนวทางการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) และกองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund: GCF) คือตัวอย่างของกองทุนระหว่างประเทศพหุภาคีสำหรับโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ ยังมีกลไกทางการเงินในระดับประเทศ (National Financing Vehicles: NFVs) ซึ่งอาจขับเคลื่อนโดยภาครัฐหรือเป็นการผสมผสานระหว่างโครงการภาครัฐและเอกชนที่จัดตั้งขึ้นภายในหรือภายนอกโครงสร้างของรัฐบาล เป้าหมายหลักของ NFVs คือการลงทุนในโครงการที่มีความสำคัญระดับชาติด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ โดยการเชื่อมโยงสถาบันการเงินกับโครงการที่เหมาะสมกับนโยบายที่เหมาะสม NFVs จึงวางรากฐานสถาบันและการเงินที่แข็งแกร่งให้เป็นช่องทางการลงทุนที่สามารถเติบโตและ

เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน นับเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่มักเผชิญกับความท้าทายในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่สำคัญสำหรับโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เครื่องมือทางการเงินที่ใช้ผ่านกองทุนในประเทศและระหว่างประเทศมีดังต่อไปนี้

เงินช่วยเหลือตามผลลัพธ์

เงินช่วยเหลือล่วงหน้ามีบทบาทสำคัญต่อการกระจายความเสี่ยงในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาโครงการที่มีความผันผวน อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริจาคและผู้รับประโยชน์มักเกิดปัญหาระหว่างผู้ให้ทุนและตัวแทน ความสัมพันธ์นี้มีลักษณะเฉพาะคือฝ่ายหนึ่งมีข้อมูลมากกว่าอีกฝ่าย ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันในเรื่องความรู้ ความไม่สมดุลของข้อมูลดังกล่าวอาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการกำหนดและปฏิบัติตามสัญญา หากไม่มีการกำกับดูแลที่เหมาะสมต่อผู้รับทุน ซึ่งได้รับการมอบหมายให้ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก และไม่มีการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์จากการใช้เงินช่วยเหลือ ผู้รับทุนอาจขาดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติตามข้อตกลงทางการเงิน และอาจเบี่ยงเบนเงินทุนไปใช้กับกิจการหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงมากกว่า หรือกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ตกลงกันไว้ เพื่อรับมือกับอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นนี้ โครงการความช่วยเหลือด้านสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศจำนวนหลายโครงการ ได้นำการจัดหาเงินทุนที่เน้นผลลัพธ์มาใช้ ที่โดยทั่วไปแล้วจะให้เงินช่วยเหลือโดยขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ก่อนหน้านี้

เงินช่วยเหลือตามผลลัพธ์อาจไม่ถูกเบิกจ่ายออกไปตลอดอายุของโครงการ แม้ว่าหลักการของวิธีการนี้อาจให้ผลลัพธ์ในระดับสูงสุดก็ตาม ผลโดยตรงจากการใช้รูปแบบการเงินที่เน้นผลลัพธ์ก็คือ โครงการจำเป็นต้องได้รับเงินทุนเบื้องต้น เพราะวิธีการจัดหาเงินทุนตามผลลัพธ์นี้ขึ้นอยู่กับกระแสรายได้ในอนาคตมากกว่าเงินช่วยเหลือที่จ่ายให้ล่วงหน้า ดังนั้น ทางออกที่ดีที่สุดอาจเป็นการให้ความสำคัญกับเงินช่วยเหลือตามผลงานที่เน้นผลลัพธ์เป็นหลัก

เครื่องมือในการเพิ่มความน่าเชื่อถือและลดความเสี่ยง

เครื่องมือลดความเสี่ยง เช่น การค้ำประกัน³⁰ ที่ผู้บริจาคเสนอการค้ำประกันให้กับโครงการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถือเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการอุปสรรคทางการเงินและทำให้เกิดการลงทุน หากปัจจัยอื่น ๆ มีสถานะอยู่ตัวแล้ว การรับรู้ความเสี่ยงที่ลดลงจะส่งผลให้ค่าความเสี่ยงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องลดลงไปด้วย (เช่น ตราสารทุน ผลตอบแทนที่ต้องการ และอัตราดอกเบี้ย) และช่วยเพิ่มศักยภาพใน

³⁰ การค้ำประกันเงินกู้เป็นการผูกพันของผู้ค้ำประกันในการรับประกันหนี้ของผู้ยืมหากผู้ยืมผิดนัดชำระหนี้ การค้ำประกันเงินกู้สามารถครอบคลุมทั้งหนี้ค้ำเต็มจำนวน หรือหนี้เฉพาะในส่วนที่กำหนด เช่น มูลค่าตามบัญชีของสินทรัพย์ การค้ำประกันเงินกู้บางส่วนจะใช้ในกรณีเฉพาะเจาะจงเมื่อผู้ให้กู้ภาคเอกชนสามารถจัดหาเงินทุนที่ผู้กู้ต้องการ แต่ผู้ให้กู้ไม่ต้องการรองรับความเสี่ยงด้านเครดิต ในบางกรณีการค้ำประกันเงินกู้บางส่วนจะถือเป็นส่วนหนึ่งของการให้กู้ที่ผู้ให้กู้ยืมเงินที่ได้รับจากแหล่งหนึ่งไปปล่อยกู้ให้อีกฝ่ายหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าผู้ให้กู้เชิงพาณิชย์จะได้รับเงินทุนมาปล่อยกู้ แต่ไม่ต้องรับผิดชอบเต็มจำนวนทั้งหมดในงบดุลของผู้กู้เองหากเงินกู้ขั้นสุดท้ายสำหรับโครงการพลังงานหมุนเวียนเกิดล้มเหลว

การทำกำไรของโครงการ ในขณะเดียวกัน การปรับปรุงเงื่อนไขทางการเงินให้ดีขึ้นก็จะช่วยสนับสนุนการลงทุนของผู้ให้ทุนหรือสินเชื่อด้วยเช่นกัน

อิทธิพลของกลไกการลดความเสี่ยงในการจัดหาเงินทุนของโครงการมีหลายด้าน กลไกสามารถเพิ่มแนวทางจัดการความเสี่ยงเพื่อดึงดูดผู้ให้กู้มากยิ่งขึ้น หรือเพิ่มองค์ประกอบการกู้ยืมไปในลักษณะแหล่งทุนผสม นอกจากนี้ กลไกการลดความเสี่ยงสามารถขยายระยะเวลาของเงินกู้ ลดอัตราความเสี่ยงที่ผู้ให้สินเชื่อต้องการส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยโดยรวมลดลง และอาจทำให้ผู้ถือผลประโยชน์ลดความคาดหวังเกี่ยวกับผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้นลง ผู้บริจาคมมีส่วนสำคัญในการทำให้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ได้ โดยอนุมัติเครื่องมือเพิ่มสินเชื่อและลดความเสี่ยงที่รับรู้ให้โครงการ

ความช่วยเหลือด้านเทคนิค

ผู้บริจาคมักให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคในแบบที่ไม่เป็นตัวเงิน โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพการดำเนินการของโครงการและรับประกันผลสัมฤทธิ์ที่ยั่งยืน ความช่วยเหลือในระหว่างระยะเตรียมการของโครงการอาจรวมถึงคำแนะนำด้านเทคนิค การให้คำปรึกษา การสนับสนุนด้านการบริหารจัดการความก้าวหน้าของโครงการ และการเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงาน

ความช่วยเหลือด้านเทคนิคมีส่วนสำคัญในการดำเนินการตามโครงการที่ผู้บริจาคมสนับสนุนให้สำเร็จและยั่งยืน ซึ่งไม่ใช่เพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้และการเสริมสร้างขีดความสามารถในสถาบันการเงินเท่านั้น ผู้กำหนดนโยบายต้องพัฒนาตนเองและดำเนินการตามกรอบการกำกับดูแล ด้วยเหตุนี้ เกือบทุกโปรแกรมสนับสนุนจึงมักมีความช่วยเหลือทางเทคนิคเสนอมาด้วย เช่น หน่วยงานรัฐจำเป็นต้องมีความสามารถเชิงระบบในการจัดการเครื่องมือทางการเงินให้มีประสิทธิภาพและโปร่งใส ในบางกรณี ข้อจำกัดเกี่ยวกับความสามารถเชิงระบบของหน่วยงานอาจส่งผลในการตัดสินใจเลือกเครื่องมือทางการเงินที่เหมาะสม เช่น บางโครงการอาจได้รับเงินอุดหนุนได้ง่ายเนื่องจากการดำเนินการได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องมีการดูแลระบบอย่างต่อเนื่อง

การรวมเครื่องมือสนับสนุนต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน

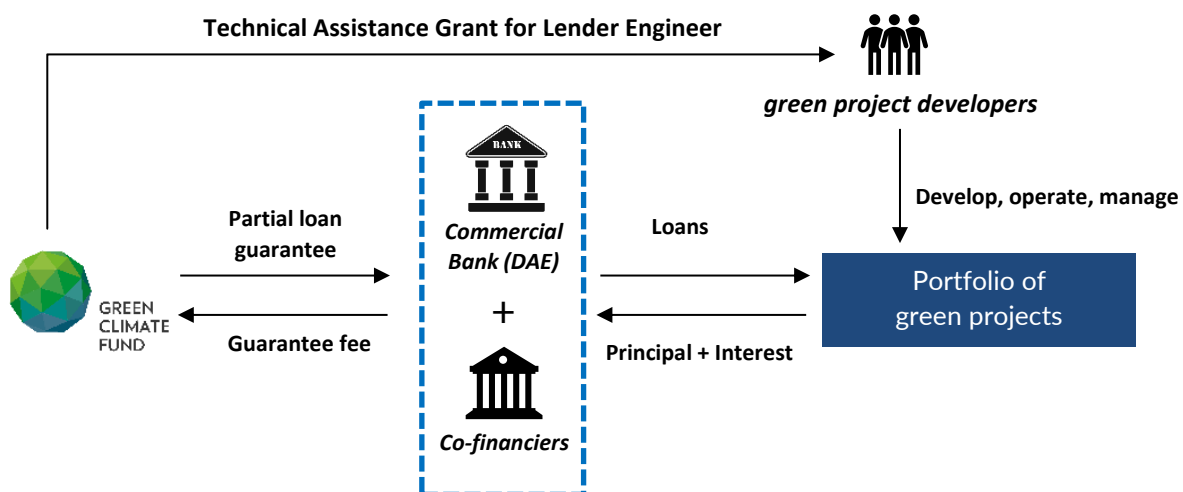
เครื่องมือสนับสนุนมักใช้หลายประเภทควบคู่กันไปเพื่อรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ ภาครัฐจึงต้องตั้งวัตถุประสงค์ของการแทรกแซงคือเพื่อให้โครงการผ่านพ้นอุปสรรคและข้อบกพร่องของตลาดเกิดใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเสี่ยงที่รับรู้และความเสี่ยงที่แท้จริง การคิดค้นนวัตกรรม กรอบการกำกับดูแล และการตระหนักถึงข้อจำกัดของตลาดเงินสืบเนื่องจากขาดการให้กู้ยืมระยะยาวแก่โครงการที่สามารถแสดงผลเชิงธุรกิจ ในการสร้างกลยุทธ์สนับสนุน สิ่งสำคัญต้องเข้าใจว่าวัตถุประสงค์ไม่ใช่เพื่อให้ทุกโครงการได้กำไร แต่ควรประเมินอย่างมีวิจารณญาณว่า เหตุใดบางโครงการจึงไม่ถือว่าประสบความสำเร็จในเชิงกำไร ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแยกแยะระหว่างโครงการที่มีพื้นฐานดีแต่ไม่สามารถเกิดขึ้นจริง เนื่องจากอุปสรรคต่าง ๆ กับโครงการที่ไม่มีการจัดสรรทรัพยากรอย่างรอบคอบและไม่ควรดำเนินการตั้งแต่แรก

ตัวอย่าง: เครื่องมือสนับสนุนของกองทุนภูมิอากาศสีเขียว (GCF)

กองทุน GCF ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มสำคัญระหว่างประเทศ ในการให้ทุนสนับสนุนโครงการที่ให้ความสำคัญกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำและเพิ่มความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กองทุน GCF มีเครื่องมือทางการเงินที่หลากหลาย ได้แก่ เงินให้เปล่า เงินกู้ที่มีเงื่อนไขผ่อนปรน トラสารทุน และการค้ำประกัน โครงการที่ได้รับอนุมัติมีทั้งที่ขอรับเงินให้เปล่าเพียงอย่างเดียว บางโครงการขอรับเงินกู้โดยเฉพาะ บางโครงการมีการผสมผสานระหว่างเงินกู้และเงินให้เปล่า บางโครงการขอรับเงินให้เปล่า เงินกู้ที่มีเงื่อนไขผ่อนปรน และการค้ำประกันรวมกัน

ภาพประกอบ 4F ด้านล่าง แสดงตัวอย่างกองทุนเพื่อช่วยระดมการลงทุนของภาคเอกชนในโครงการสีเขียว การให้สินเชื่อกองทุนแบ่งออกเป็นสองแนวทางหลักโดยมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงการเข้าถึงทางการเงินของ SMEs และเพื่อการพัฒนาโครงการของตลาดกลางและเพิ่มขีดความสามารถของธนาคารในประเทศ

แนวทางแรกคือการจัดตั้งแหล่งเงินทุนแบบผสมผสานโดยธนาคารพาณิชย์ร่วมกับกองทุน GCF และผู้ให้เงินกู้ร่วมเพื่อเร่งให้เกิดการลงทุนสีเขียวในวงกว้าง และลดข้อกำหนดสำหรับหลักประกัน โดยมีจุดประสงค์ให้ผู้พัฒนาโครงการธุรกิจสีเขียวขนาดเล็กถึงขนาดกลางสามารถเข้าถึงสินเชื่อได้ การค้ำประกันโดยกองทุน GCF จะทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันเพิ่มเติมสำหรับผู้ให้กู้ ช่วยลดความเสี่ยงที่รับรู้เกี่ยวกับโครงการสีเขียว ออกแบบสินเชื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ช่วยให้ผู้ทำโครงการเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้มากขึ้น มีระยะเวลาการใช้คืนเงินกู้ที่ดีขึ้น และเพิ่มความสามารถในการผ่านข้อจำกัดด้านเครดิตหรือหลักประกันโดยเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาโครงการได้เพิ่มเครดิต เพิ่มขีดความสามารถในการกู้ยืม และสร้างความน่าเชื่อถือระหว่างผู้พัฒนาโครงการกับผู้ให้กู้ ในการอำนวยความสะดวกในการพัฒนาและขยายขนาดตลาดการลงทุนสีเขียวในประเทศไทย



ภาพประกอบ 4F ตัวอย่างกองทุนเพื่อช่วยระดมการลงทุนของภาคเอกชนในโครงการสีเขียว

แนวทางที่สองคือการปรับปรุงการบริหารความเสี่ยงทางเทคนิคและให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการสีเขียวเพื่อให้สถาบันการเงินภายในประเทศสามารถตัดสินใจในการให้สินเชื่อได้ดีขึ้น ซึ่งโดยปกติผู้ให้กู้มักมองว่าโครงการสีเขียวมีความเสี่ยงสูง เป็นอุปสรรคต่อผู้พัฒนาโครงการในการหาสินเชื่อ โดยเฉพาะในประเทศไทย ธนาคารในประเทศยังคงต้องระมัดระวังในการปล่อยสินเชื่อ เพื่อลดปัญหานี้ ธนาคารในประเทศควรได้รับเงินอุดหนุนเพื่อร่วมมือกับบริษัทด้านวิศวกรรมระหว่างประเทศในการปฏิบัติงานในฐานะที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ (*Lender's Engineers: LEs*) ที่จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าโครงการตรงตามมาตรฐานทางเทคนิค ดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด และปฏิบัติได้จริงในทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยที่ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค การประเมินโดยอิสระ และการประเมินความเสี่ยงจะเป็นการช่วยเพิ่มความมั่นใจของผู้ให้กู้ให้สามารถตัดสินใจอย่างมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือรองรับ สามารถจัดการความเสี่ยง และปกป้องการลงทุนของผู้ให้กู้

โดยสรุป กองทุนในประเทศและระหว่างประเทศ เป็นเครื่องมือทางการเงินเพื่อช่วยให้โครงการผ่านอุปสรรคในการลงทุน สิ่งนี้เมื่อรวมกับการให้สินเชื่อโครงการสามารถช่วยลดอุปสรรคและแก้ไขข้อจำกัดทางการเงินของโครงการที่มีการลงทุนขนาดใหญ่ โดยกองทุนสามารถช่วยค้ำประกันเงินกู้และให้การสนับสนุนด้านเทคนิค เช่น โครงการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการ นอกจากนี้ กองทุนยังใช้เป็นหลักในการค้ำประกันเงินกู้และให้คำแนะนำทางเทคนิคสำหรับโครงการขนาดเล็ก เช่น โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในอาคารท มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมสำหรับกองทุนในประเทศและระหว่างประเทศ ดังแสดงในภาพประกอบ 4B

3. ตราสารหนี้สีเขียว (Green Bonds)

ตราสารหนี้สีเขียว หรือ ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นตราสารหนี้ที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มการจัดหาแหล่งเงินทุนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากนักลงทุนภาคเอกชน ระดมเงินทุนสำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ผู้ออกตราสารหนี้สีเขียวอาจเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หมายถึงรัฐบาล สถาบันการเงินด้านสภาพภูมิอากาศ/การพัฒนา ธนาคารหรือองค์กรระหว่างประเทศ โครงสร้างของตราสารหนี้อาจมีลักษณะใดก็ได้ (แบบไม่มี/มีสินทรัพย์ค้ำประกัน แบบมีการคุ้มครอง เงินกู้ ฯลฯ) แต่ส่วนใหญ่จะเป็นตราสารหนี้ทั่วไป ที่มีความน่าเชื่อถือทางเครดิตของผู้ออกตราสารหนี้ สามารถซื้อขายได้ในตลาดตราสารหนี้รอง ตราสารหนี้สีเขียวถูกจัดสรรขึ้นมาเป็นกรณีพิเศษเพื่อใช้ในโครงการด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน จึงไม่เพียงมีลักษณะคล้ายกับตราสารหนี้แบบดั้งเดิม แต่ยังมีคุณสมบัติพิเศษ "ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม" เพิ่มมาด้วย กล่าวคือโครงการเป็นตัวกำหนดความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของตราสารหนี้ รายได้ที่ได้รับมาจากการระดมทุนไม่ใช่จากผู้ออกตราสารหนี้ แต่มีการพัฒนาทางการเงินที่เน้นความยั่งยืนและการบูรณาการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศกับการบริหารจัดการโครงการ ตราสารหนี้สีเขียวจึงช่วยให้ให้นักลงทุนได้รับโอกาสในการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้ความเสี่ยงและความกลัวที่จำกัด (เนื่องจากประชาชนมีความเข้าใจตราสารหนี้ดีอยู่แล้ว) จึงส่งผลทางบวกโดยลดต้นทุนการเสียโอกาสที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของนวัตกรรมทางการเงินลง ในบางกรณี ตราสารหนี้สีเขียวให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี

ปัจจุบันมีการริเริ่มพัฒนานโยบายอีกหลายประการเพื่อสนับสนุนการออกตราสารหนี้และการค้าประกันตราสารหนี้ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- **แนวปฏิบัติและมาตรฐาน (Guidelines and standards)** ยึดแนวทางที่ดีที่สุดที่จะเพิ่มความโปร่งใส ความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ผู้ออกตราสารหนี้ต้องเปิดเผยและรายงานต่อผู้มีส่วนได้เสีย การปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานของตราสารหนี้สีเขียวอาจเป็นไปได้โดยสมัครใจหรือภาคบังคับก็ได้ หน่วยงานที่ออกตราสารหนี้สีเขียวสามารถเสริมสร้างความน่าเชื่อถือในการออกตราสารหนี้หรือหุ้นกู้นี้ได้โดยการปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวด้วยความสมัครใจ แนวทางที่รู้จักกันดีในตลาดตราสารหนี้สีเขียวคือหลักการตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Bond Principles) ที่จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2557 โดยสมาคมตลาดทุนระหว่างประเทศ (International Capital Market Association: ICMA) และเกณฑ์การออกพันธบัตรอาเซียนกรีนบอนด์ (ASEAN Green Bond Standard) ในปี พ.ศ. 2563 รัฐบาลไทยได้ดำเนินการตามกรอบทางการเงินที่ยั่งยืนเพื่อรักษาเป้าหมายความยั่งยืนและวางแผนการระดมทุนผ่านเครื่องมือทางการเงินต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาสังคม และเพื่อความยั่งยืน และในปี พ.ศ. 2564 สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ก.ล.ต.) ได้จัดทำคู่มือตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน (Sustainability Bond) ออกเผยแพร่
- **มาตรฐานกลางที่ใช้อ้างอิงในการจำแนกและจัดกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Taxonomy)** เป็นการจัดหมวดหมู่กิจกรรมสีเขียวและความยั่งยืน การจัดกลุ่มกิจกรรมสีเขียวตามนิยามเดียวกันนี้มีอิทธิพลต่อการออกตราสารหนี้สีเขียว เนื่องจากการกำหนดว่าโครงการใดสามารถใช้ตราสารหนี้สีเขียวในการระดมทุน Taxonomy ที่สำคัญ ได้แก่ การจัดกลุ่มกิจกรรมสีเขียวของตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Taxonomy) รายชื่อโครงการที่ได้รับการรับรองตราสารหนี้สีเขียวของธนาคารกลางจีน (PBoC's Green Bond Endorsed Projects Catalogue) หรือ ร่างการจัดกลุ่มกิจกรรมความยั่งยืนตามนิยามเดียวกันของสหภาพยุโรป (EU Taxonomy for Sustainable Activities) ตลาดตราสารหนี้ทั่วโลกเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเพื่อพัฒนาสังคม หรือเพื่อความยั่งยืน มีการพัฒนาที่แข็งแกร่งมากขึ้นเรื่อย ๆ ตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2564 มีการออกตราสารหนี้สีเขียวประจำปีที่ทะลุหลักครึ่งล้านล้านหน่วยเป็นครั้งแรก นำโดยตลาดในประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งเป็นผู้นำตลาดตราสารหนี้สีเขียว คิดเป็นร้อยละ 73 ของการออกตราสารหนี้สีเขียวทั้งหมดในปี พ.ศ. 2564 (อ้างอิงจาก Sustainable Debt Global State of the Market, 2022) ส่วนประเทศไทยได้เปิดตัว Taxonomy ระยะที่ 1 ในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

ตามที่แสดงในภาพประกอบ 4B ตราสารหนี้/พันธบัตรสีเขียวเหมาะสมสำหรับโครงการต่าง ๆ ที่หลากหลาย ในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมาย NDC ในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) เช่น การใช้พลังงานหมุนเวียน การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การขนส่งที่ยั่งยืน

และการจัดการของเสีย อย่างไรก็ตาม การพัฒนาตลาดพันธบัตรสีเขียวในประเทศไทยยังต้องเผชิญกับความท้าทายหลายประการ เช่น โครงการส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก มีความซับซ้อนและต้นทุนในการออกพันธบัตรสูง และศักยภาพหลังการออกพันธบัตรไปแล้ว

- โดยทั่วไป การออกพันธบัตรต้องใช้เงินจำนวนมาก เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าธรรมเนียมการจัดจำหน่าย ค่าธรรมเนียมทางกฎหมาย และค่าธรรมเนียมการจดทะเบียน ดังนั้น การออกพันธบัตรสำหรับโครงการขนาดใหญ่จึงมักคุ้มทุนกว่า ในประเทศไทยหากโครงการสีเขียวมีขนาดเล็ก การออกพันธบัตรสำหรับโครงการแต่ละโครงการอาจไม่คุ้มทุน การรวมโครงการเล็ก ๆ หลายโครงการเข้าด้วยกันอาจช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ แต่จะนำไปสู่ปัญหาอื่น ๆ ดังที่จะกล่าวต่อไป
- การรวมโครงการขนาดเล็กหลายโครงการเข้าด้วยกัน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านขนาดสำหรับการออกพันธบัตรนั้นเป็นการเพิ่มความซับซ้อน เนื่องจากแต่ละโครงการอาจมีโปรไฟล์ความเสี่ยง กระแสเงินสด ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และระยะเวลาการดำเนินการที่แตกต่างกัน การประเมินและการจัดการความเสี่ยงและกระบวนการที่หลากหลายเหล่านี้จึงเป็นเรื่องท้าทายและอาจต้องใช้ความรู้และเครื่องมือเฉพาะทาง ซึ่งจะเพิ่มต้นทุนการดำเนินงานและการจัดการ ซึ่งอาจทำให้ผู้ออกพันธบัตรที่มีศักยภาพไม่กล้าเสี่ยง
- ความท้าทายอีกประการหนึ่งคือการขาดความสามารถในการจัดทำรายงานภายหลังการออกตราสารหนี้สีเขียว ซึ่งต้องการความโปร่งใสในระดับสูง รวมถึงต้องรายงานการใช้จ่ายเงินและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้แน่ใจว่าเงินที่ได้รับจะนำไปใช้สำหรับโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจริง หากประเทศไทยขาดความสามารถในการจัดการกับการรายงานและการตรวจสอบข้อเท็จจริงในด้านนี้ อาจส่งผลกระทบต่อความเต็มใจขององค์กรที่จะออกพันธบัตรสีเขียวและนักลงทุนที่จะลงทุนในพันธบัตรดังกล่าว

การจัดการกับความซับซ้อนเหล่านี้จำเป็นต้องมีการแยกแยะและจัดลำดับความสำคัญของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกขนาดใหญ่ ในขณะเดียวกันต้องสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถหลังการออกพันธบัตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรฐาน การรายงาน และผลกระทบ สอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุม และเป็นไปตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย แนวทางสองประการนี้ไม่เพียงแต่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อตลาดพันธบัตรสีเขียวเท่านั้น แต่ยังเสริมสร้างความน่าเชื่อถือและประสิทธิผลในการเร่งการลงทุนที่ยั่งยืนอีกด้วย

แนวทางสู่การบรรลุแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ³¹

แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (Thailand's National Adaptation Plan: NAP) เป็นกรอบนโยบายที่มุ่งจัดการกับความท้าทายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในสาขาต่าง ๆ เป้าหมายของการดำเนินการจะครอบคลุมหกสาขาหลัก โดยแต่ละสาขามีวัตถุประสงค์และมาตรการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน มาตรการสำคัญของแต่ละสาขา ได้แก่

1. การจัดการน้ำ

- การดำเนินการตามแผนแม่บททรัพยากรน้ำ (พ.ศ. 2562) เน้นการบริหารจัดการลุ่มน้ำด้วยมาตรการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งเชิงโครงสร้างและไม่ใช้เชิงโครงสร้างในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ
- เน้นการกักเก็บน้ำและการป้องกันน้ำไหลบ่าอย่างรุนแรงในพื้นที่ต้นน้ำ
- การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ลุ่มน้ำ
- ส่งเสริมการใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจ เช่น การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (Payment for Ecosystem Service: PES) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการอนุรักษ์
- การพัฒนาระบบการเตรียมความพร้อมรับภัยพิบัติตามสถานที่และระบบเตือนภัยล่วงหน้าเพื่อรับมือกับเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้วในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยคำนึงถึงความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว

2. เกษตรกรรมและความมั่นคงทางอาหาร

- การนำแผนพัฒนาการเกษตร 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) มาเป็นแนวทางระยะยาวสำหรับการพัฒนาการเกษตรพร้อมทั้งลดความเสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การดำเนินการในส่วนหลักด้านพืชผล ปศุสัตว์ และการประมง เพื่อรักษากำลังการผลิตและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ
- การปรับเปลี่ยนการจัดการพื้นที่เพาะปลูกและการเปลี่ยนแปลงปฏิทินการเพาะปลูกให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป
- การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยและปรับปรุงเทคนิคและโครงสร้างพื้นฐานทางการเกษตร

³¹ (i) Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2022). Thailand Fourth National Communication. Accessed on 22nd June 2023. Available at: [Thailand NC4_22122022.pdf \(unfccc.int\)](#), (ii) Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2018). Thailand's National Adaptation Plan (NAP). Accessed on 22nd June 2023. Available at: [15 GIZ FACTSHEET 15NAP\(eng\)_final \(thai-german-cooperation.info\)](#)

- การเปลี่ยนผ่านไปสู่แนวทางการทำฟาร์มขนาดใหญ่

3. การท่องเที่ยว

- การเสริมสร้างขีดความสามารถของสาขาการท่องเที่ยวโดยคำนึงถึงความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- เสนอมาตรการทางเทคนิค การวิจัย และการจัดการต่าง ๆ สำหรับทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้น
- การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาแผนเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติตามสถานที่และระบบเตือนภัยล่วงหน้าหากเกิดเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้วในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยคำนึงถึงความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว
- พิจารณาการดำเนินการมาตรการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น กักเก็บน้ำประปาให้เพียงพอสำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยว และการปิดสถานที่บางแห่งในช่วงที่มีความเสี่ยงสูง

4. สาธารณสุข

- การจัดตั้งระบบสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพเพื่อบริหารความเสี่ยงและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การเสริมสร้างความรู้และความสามารถในการระดับบุคคลแก่ประชาชนทั่วไป บุคลากรด้านสุขภาพ และเครือข่ายการดูแลสุขภาพ เพื่อป้องกันและให้บริการดูแลสุขภาพแก่กลุ่มเสี่ยง
- การดำเนินมาตรการปรับตัวสำหรับระบบเฝ้าระวังสุขภาพ การพัฒนาฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศและเกณฑ์การแจ้งเตือนด้านสุขภาพ
- การพัฒนาและดำเนินการระบบและเครือข่ายการเตือนภัย
- การปรับปรุงระบบและมาตรฐานการเฝ้าระวังด้านสุขภาพ

5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

- มุ่งเป้าไปที่การจัดการความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนเพื่อตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ติดตามความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติในระบบนิเวศบนบก พื้นที่ชุ่มน้ำ ชายฝั่ง และระบบนิเวศทางทะเล
- การพัฒนาตัวชี้วัดทางชีวภาพและดัชนีบัญชีแดงของประเทศไทย (Red List Index: RLI) เพื่อประเมินสถานะความหลากหลายทางชีวภาพ
- ส่งเสริมการใช้การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (Payment for Ecosystem Service: PES) ให้เป็นกลไกการจัดการที่ยั่งยืน

6. การตั้งถิ่นฐานของผู้คนและความปลอดภัย

- การเสริมสร้างขีดความสามารถของบุคคล ชุมชน และเมือง ในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเหมาะสมตามบริบทของท้องถิ่น
- การใช้มาตรการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สำคัญในระดับมหานครและจังหวัด เพิ่มความยืดหยุ่นในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ เพิ่มการปฏิบัติด้านการวางผังเมืองและกฎระเบียบด้านรหัสอาคารในพื้นที่ความเสี่ยงสูง และส่งเสริมการพัฒนาเขตชานเมืองแบบผสมผสาน และการขยายพื้นที่สีเขียวสาธารณะ
- การบูรณาการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้เข้ากับการวางแผนและการพัฒนาการใช้ที่ดินในระดับจังหวัดและชุมชน โดยคำนึงถึงความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศจากฝนตกหนัก ความแห้งแล้ง และความร้อน

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายหลายประการในการปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การขาดทรัพยากรทางการเงิน ความสามารถด้านเทคนิค และการประสานงานระหว่างสถาบัน/องค์กร ในการจัดการกับความท้าทายเหล่านี้ ประเทศไทยกำลังพัฒนาหลายประเทศได้เริ่มกระบวนการกำหนดและดำเนินการตามแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Plans: NAP) อย่างไรก็ตาม การจัดหาเงินทุนตามแผน NAP ยังมีช่องว่างจากความต้องการสำคัญในประเทศไทยหลายประเทศ เนื่องจากต้นทุนของการปรับตัวมักจะเกินกว่าเงินทุนที่มีอยู่จากแหล่งเงินทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จากรายงานช่องว่างการปรับตัวของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ [Adaptation Gap Report 2021³² (UNEP)] ปี พ.ศ. 2564 ค่าใช้จ่ายต่อปีของการปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยคาดว่าจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ 140,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐถึง 300,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี พ.ศ. 2573 และจะเพิ่มขึ้นอีกเป็นช่วง 280,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐถึง 500,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี พ.ศ. 2593 ตัวเลขเหล่านี้สูงกว่าระดับการเงินเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีอยู่ในปัจจุบันอย่างมาก ซึ่งมีมูลค่าโดยเฉลี่ย 30,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปีระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง ปี พ.ศ. 2561

เครื่องมือทางการเงินที่มีศักยภาพหลายอย่างที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินการแผน NAP ของประเทศไทย ขึ้นอยู่กับประเภท ขนาด และขอบเขตของการดำเนินการโครงการ ตัวอย่างเครื่องมือทางการเงินที่นิยมใช้กัน ได้แก่

- **เงินให้เปล่า** โครงการไม่ต้องชำระคืนเนื่องจากเป็นเงินที่ได้จากผู้บริจาคหรือรัฐบาลเพื่อสนับสนุนโครงการหรือแผนงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เงินให้เปล่าสามารถนำไปใช้เป็นเงินทุนเบื้องต้นในการศึกษาความเป็นไปได้ เสริมสร้างขีดความสามารถ หรือกิจกรรมนำ

³² UNEP (2021). Adaptation Gap Report 2021. Accessed on 7th August 2023. Available at: [Adaptation Gap Report 2021 \(unep.org\)](https://www.unep.org/adaptation-gap-report)

รื่อง และยังสามารถใช้สนับสนุนเพื่อต่อยอดให้ได้เงินทุนเพิ่มจากแหล่งการเงินอื่น ๆ เช่น เพื่อให้ได้เงินกู้หรือตราสารทุน ตัวอย่างเช่นกองทุน GCF ได้ให้ทุนสนับสนุนจำนวน 3 ล้านดอลลาร์สหรัฐเพื่อสนับสนุนการกำหนดและการดำเนินงานตามแผน NAP ของประเทศไทย³³

- **เงินกู้** เป็นเงินทุนที่ต้องชำระคืนเนื่องจากยืมมาจากผู้ให้กู้ เช่น ธนาคารหรือหน่วยงานเพื่อการพัฒนาเพื่อใช้เป็นเงินทุนสำหรับโครงการหรือแผนงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เงินกู้สามารถนำมาใช้เป็นทุนในการสร้างหรือจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีสามารถใช้ร่วมกับเงินให้เปล่าหรือการค้าประกันเพื่อลดอัตราดอกเบี้ยหรือความเสี่ยงสำหรับผู้กู้ ตัวอย่างเช่น ธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) ได้ให้เงินกู้จำนวน 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อสนับสนุนโครงการความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศและการเติบโตสีเขียวในประเทศไทย³⁴
- **ตราสารทุน** เป็นรูปแบบการระดมทุนที่เจ้าของโครงการเป็นผู้ถือหุ้น เช่น บริษัทเอกชนหรือนักลงทุนได้ร่วมกันลงทุนในโครงการหรือแผนงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เงินที่ได้จากการออกตราสารทุนสามารถนำมาใช้เป็นทุนในการดำเนินงานโครงการ เช่น การบำรุงรักษา การจัดการ หรือสร้างนวัตกรรม ตราสารทุนยังสามารถสร้างผลตอบแทนให้กับผู้ถือหุ้นโดยพิจารณาจากผลการดำเนินงานหรือความสามารถในการทำกำไรของโครงการหรือแผนงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวอย่างเช่น กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (GEF) ได้ให้การสนับสนุนเงินทุนในรูปแบบตราสารทุนมูลค่า 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อสนับสนุนแพลตฟอร์มการให้กู้แบบอัจฉริยะสำหรับโครงการสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย³⁵
- **พันธบัตร** ตราสารหนี้หรือพันธบัตร เป็นเครื่องมือทางการเงินที่บริษัทเอกชนหรือรัฐบาลเป็นผู้ออกเพื่อระดมทุนจากนักลงทุนสำหรับโครงการหรือแผนงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พันธบัตรสามารถใช้เพื่อระดมทุนการลงทุนในการปรับตัวในขนาดใหญ่และระยะยาว เช่น การจัดการน้ำ การปกป้องชายฝั่ง หรือพลังงานหมุนเวียน พันธบัตรยังสามารถจัดเป็นพันธบัตรสีเขียวหรือพันธบัตรเพื่อสภาพอากาศเพื่อดึงดูดนักลงทุนที่สนใจผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม

³³ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2018). Thailand's National Adaptation Plan (NAP). Accessed on 22nd June 2023. Available at: [15 GIZ FACTSHEET 15NAP\(eng\)_final \(thai-german-cooperation.info\)](https://15.GIZ.FACTSHEET.15NAP(eng)_final(thai-german-cooperation.info))

³⁴ Asian Development Bank. "Thailand: Green Loan for Renewable Energy and Electric Vehicle Charging Network". Accessed on 7th August 2023. Available at: [54268-001: Green Loan for Renewable Energy and Electric Vehicle Charging Network | Asian Development Bank \(adb.org\)](https://54268-001:GreenLoanforRenewableEnergyandElectricVehicleChargingNetwork|AsianDevelopmentBank(adb.org))

³⁵ FAO. "Integrating Agriculture in National Adaptation Plans (BAP-Ag)" Accessed on 7th August 2023. Available at: [Thailand | Integrating Agriculture in National Adaptation Plans \(NAPs\) | Food and Agriculture Organization of the United Nations \(fao.org\)](https://Thailand|IntegratingAgricultureinNationalAdaptationPlans(NAPs)|FoodandAgricultureOrganizationoftheUnitedNations(fao.org))

ตัวอย่างเช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ได้ออกพันธบัตรสีเขียวมูลค่า 170 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อสนับสนุนเกษตรอัจฉริยะด้านสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย³⁶

ตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเครื่องมือทางการเงินที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินการตามแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) ของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม อาจมีเครื่องมืออื่น ๆ ที่เหมาะสมกว่าสำหรับการดำเนินการหรือบริบทเฉพาะในการปรับตัว ดังนั้น จึงมีความสำคัญที่จะต้องประเมินความต้องการและช่องว่างทางการเงินอย่างครอบคลุม ตลอดจนสำรวจแหล่งเงินทุนและกลไกที่มีอยู่สำหรับแผนปฏิบัติการ NAP ของประเทศไทย

เครื่องมือทางการเงินที่ครอบคลุมและสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย

1. การกำหนดราคาคาร์บอนและกลไกตลาดคาร์บอน

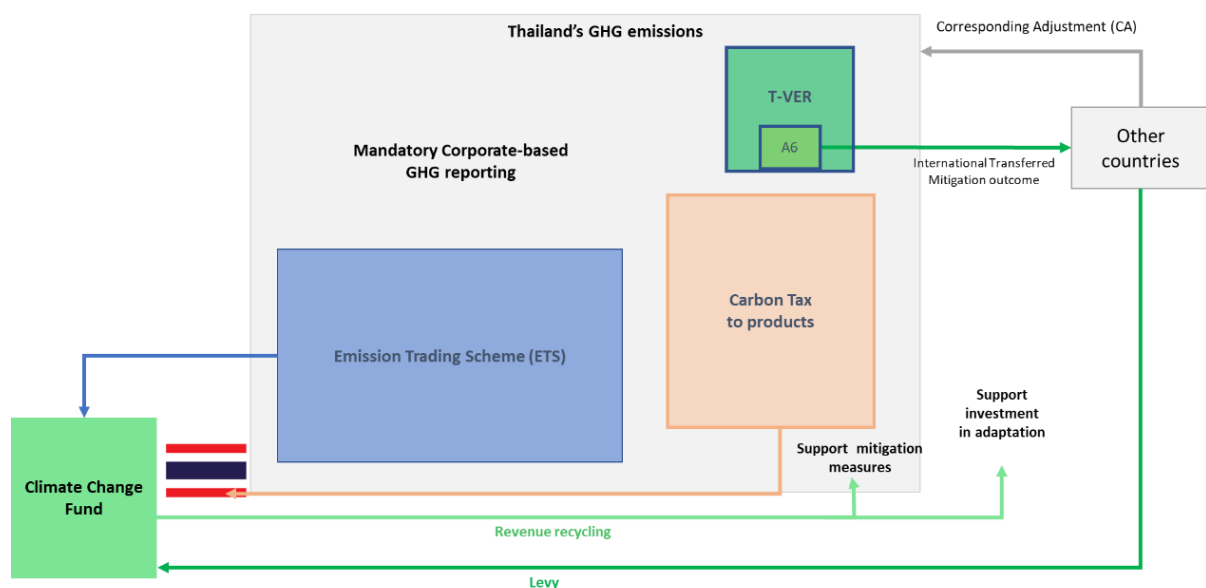
การนำกลไกการกำหนดราคาคาร์บอนและตลาดคาร์บอนมาใช้ในประเทศไทยอาจส่งผลดีอย่างมาก รวมถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการสร้างแรงจูงใจให้ภาคธุรกิจเปลี่ยนไปสู่แนวทางที่ยั่งยืนมากขึ้น พื้นฐานของกลไกภายในประเทศที่มั่นคงซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเหมาะสมคือ

- นโยบายการกำหนดราคาคาร์บอน
 - กลไกการกำหนดราคาคาร์บอนที่พัฒนาขึ้นควรต้องมีการกำกับดูแลที่เหมาะสมและเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ เพื่อให้แน่ใจว่ากลไกดังกล่าวให้ประสิทธิภาพและยุติธรรม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบที่ไม่พึงประสงค์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการติดตามอย่างรอบคอบเพื่อให้แน่ใจว่าธุรกิจจะไม่ส่งต่อต้นทุนของราคาคาร์บอนให้กับผู้บริโภคโดยไม่พยายามลดการปล่อยคาร์บอน ในทำนองเดียวกัน จำเป็นต้องมีการตรวจสอบอย่างเข้มงวดเพื่อให้แน่ใจว่าคาร์บอนเครดิตแสดงถึงการลดการปล่อยคาร์บอนอย่างแท้จริง
- ภาษีคาร์บอนหรือระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emissions Trading Scheme: ETS) ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ในการกำหนดราคาต่อต้านของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂eq) ที่ปล่อยออกมา และจัดการกับผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบภาษีโดยตรงหรือทางอ้อมผ่านโครงการซื้อขายการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 - วิเคราะห์กลไกการกำหนดราคาคาร์บอนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับภาคส่วนต่าง ๆ ภาคส่วนย่อย หรือเทคโนโลยีที่มีความแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ภาษีคาร์บอนจะกำหนดมูลค่าทางการเงินโดยตรงจากการปล่อยคาร์บอน ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจมีแรงจูงใจทางการเงินที่ชัดเจนในการลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อนี้ และต้องออกแบบนโยบายอย่างรอบคอบเพื่อหลีกเลี่ยงผลที่ไม่พึงประสงค์

³⁶ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร “รายงานพันธบัตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ปี 2566 – Green Bond Report 2023” เข้าดูไฟล์เมื่อ 19 เมษายน 2567 ที่ [BAAC Green Bond Report 2023](#)

- **คาร์บอนเครดิตและการชดเชย** คาร์บอนเครดิตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายวิธี เพื่อมุ่งเน้นการบรรเทาผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER) ตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ (International Voluntary Carbon Market: VCM) และข้อ 6 ของความตกลงปารีส
 - ประเทศไทยควรพัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ภายใต้ความตกลงปารีส ข้อ 6 เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีการขายคาร์บอนเครดิตมากเกินไป ซึ่งอาจบั่นทอนความสามารถที่จะบรรลุเป้าหมาย NDC นอกจากนี้ ต้องมีการพัฒนากลยุทธ์ตามความตกลงปารีส ข้อ 6 ที่แยกประเภทสำหรับภาคส่วนหลัก ภาคส่วนย่อย หรือประเภทกิจกรรมที่จะมีสิทธิ์ได้รับการพิจารณาให้เป็นความร่วมมือการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Internationally Transferred Mitigation Outcomes: ITMO)
 - ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามกรอบการกำกับดูแลตามความตกลงปารีส ข้อ 6 และธุรกรรม การเข้าร่วมตลาดตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ (VCM) รวมทั้งปฏิบัติตามกระบวนการ แนวทางปฏิบัติและข้อบังคับของหน่วยงานหรือสถาบันที่จำเป็นในการบริหารจัดการกิจกรรม บรรเทาผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศในประเทศอย่างเหมาะสม

ในช่วงเวลาของการพัฒนายุทธศาสตร์ CFS นี้ (ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2566) รัฐบาลไทยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลักได้กำหนดกรอบทางกฎหมาย (ภาพประกอบ 4G) ของกลไกและเครื่องมือสำหรับร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ โดยพิจารณาองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ ภายใต้กรอบดังกล่าว ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4G กรอบแนวคิดเรื่องกลไกและเครื่องมือในการบริหารการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

- **การรายงานก๊าซเรือนกระจกในองค์กร (Corporate-based GHG reporting)** เป็นเครื่องมือสำคัญในความรับผิดชอบของบริษัท แนวปฏิบัติในรายงานจะกำหนดให้บริษัทต่าง ๆ ที่ผ่านเกณฑ์เปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
- **ภาษีคาร์บอนสำหรับผลิตภัณฑ์ (Carbon Tax on products)** เป็นเครื่องมือเชิงนโยบายที่มุ่งลดการผลิตและการบริโภคสินค้าที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการเก็บภาษีจากผลิตภัณฑ์ตามปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO₂ (หรือก๊าซเรือนกระจก (GHG) ชนิดอื่น ๆ) ที่คาดว่าจะปล่อยออกมาระหว่างการใช้งาน
- **ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emissions Trading Scheme: ETS)** เป็นแนวทางที่ใช้ตลาดในการควบคุมและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดขีดจำกัดปริมาณการปล่อยก๊าซทั้งหมดที่ครอบคลุมหน่วยงานต่าง ๆ เช่น บริษัทหรืออุตสาหกรรมที่ปล่อยก๊าซ หน่วยงานเหล่านี้จะได้รับการจัดสรรค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในจำนวนที่กำหนด แต่ละหน่วยงานต้องแสดงปริมาณในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โครงการซื้อขายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกครอบคลุมอุตสาหกรรมบางประเภทเท่านั้น เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการดำเนินการซ้ำซ้อนกับการเก็บภาษีคาร์บอน
- **โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)** เป็นโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่พัฒนาโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนทุกภาคส่วนให้เข้าร่วมโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในกลไกตลาดโดยสมัครใจ ทุกๆ โครงการในประเทศไทยที่อยู่ภายใต้กลไกข้อ 6 ของความตกลงปารีส (Article 6) จะได้รับสิทธิตามข้อตกลงปารีสซึ่งจะอยู่ภายใต้มาตรฐานระเบียบวิธีของ T-VER ซึ่งจะสามารถใช้ผลความร่วมมือการถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (ITMO) ที่อยู่ภายใต้ Article 6 เช่นกัน
- **กองทุนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Fund)** ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการเงินที่มุ่งเป้าไปที่การระดมทรัพยากรเพื่อโครงการที่จัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กองทุนนี้ได้รับการสนับสนุนทางการเงินผ่านกลไกต่าง ๆ เช่น งบประมาณของรัฐบาล รายได้จากการจัดสรรจากเครื่องมือกำหนดราคาคาร์บอน และโครงการที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศอื่น ๆ รวมถึงการซื้อขายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้ Article 6 วัตถุประสงค์ของกองทุนคือเพื่อสนับสนุนโครงการที่เผชิญกับความท้าทายทางการเงินหรือไม่สามารถทำได้จริง (หรือโครงการที่ไม่สามารถดำเนินการได้) มีความเสี่ยงเป็นพิเศษและยืดหยุ่นต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้น้อย

2. มาตรฐานกลางที่ใช้อ้างอิงในการจำแนกและจัดกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Taxonomy) ระยะที่ 1

การทำความเข้าใจบทบาทของกองทุนในภาคเอกชนและภาครัฐในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เน้นถึงความจำเป็นในการพัฒนาและเปลี่ยนไปสู่การจัดกลุ่มกิจกรรมเศรษฐกิจสีเขียว (Taxonomy) การเปลี่ยนแปลงนี้สามารถกระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมการเงินที่ยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากขึ้น Taxonomy ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้มีกรอบงานรวมสำหรับการจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งช่วยให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถรวบรวมข้อมูลการลงทุนและสร้างการเงินสีเขียวได้ อนุกรมวิธานช่วยให้ผู้เข้าร่วมตลาด หน่วยงานกำกับดูแล และผู้กำหนดนโยบายเข้าใจการจัดการความเสี่ยงและสนับสนุนการลงทุนที่บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความยั่งยืนที่เข้มงวด ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความโปร่งใสของความต้องการด้านตลาดการเงิน และอาจให้กลไกแก่รัฐบาลในการกำกับดูแลการไหลเวียนของเงินทุนในลักษณะที่ให้ผลกำไรที่จับต้องได้ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล (Environment, Social, Governance: ESG) และบรรลุเป้าหมายการปล่อยมลพิษสุทธิเป็นศูนย์

นอกจากนี้ Taxonomy ยังช่วยในการสร้างผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ยั่งยืน เช่น ตราสารหนี้สีเขียว สินเชื่อสีเขียว หลักทรัพย์ที่ได้รับการสนับสนุนจากสินทรัพย์สีเขียว และดัชนีสีเขียว Taxonomy ในรายละเอียดช่วยให้นักลงทุนและหน่วยงานภาครัฐสามารถประเมินระดับการลดการปล่อยคาร์บอนในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ประสิทธิภาพของการลงทุน และระบุจุดอ่อนที่เกี่ยวข้องได้

และ Taxonomy ยังทำหน้าที่เป็นเครื่องมือเอนกประสงค์ที่สามารถนำมาใช้เพื่อเป้าหมายต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

- **การชี้แนะตลาดและกำหนดแนวทาง กรอบการทำงาน และมาตรฐานสำหรับนักลงทุนและผู้มีส่วนได้เสีย** ซึ่งจะช่วยป้องกันการฟอกเขียว (greenwashing) และเพิ่มเงินกู้ให้โครงการสีเขียว ที่ทั้งปัจเจกบุคคลและองค์กรจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ มุ่งเป้าไปที่การลงทุนที่ยั่งยืน จึงจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้นและยึดถือตามกรอบการทำงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะทำงานเฉพาะกิจด้านการเปิดเผยข้อมูลทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ (Taskforce on Climate-Related Financial Disclosures: TCFD)
- **การดึงดูดเงินลงทุนที่มุ่งเน้นเรื่องสภาพภูมิอากาศจากทั่วโลก** การจัดหมวดหมู่ Taxonomy ของประเทศ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและมาตรฐานกลางอื่น ๆ ที่กำหนดขึ้น จะช่วยเพิ่มกระแสการลงทุนเข้าสู่ประเทศ และปรับปรุงเงื่อนไขสำหรับผู้กู้ไทยในตลาดโลกให้ดีขึ้น
- **อำนวยความสะดวกและสร้างมาตรฐานในการเปิดเผยข้อมูล** เนื่องจาก Taxonomy เป็นที่ยอมรับจากตัวกลาง จึงทำให้สามารถเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของพอร์ตการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ทั้งในธนาคาร บริษัทประกันภัย และหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน ด้วยเงื่อนไขที่สอดคล้องกัน

- **การประเมินอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและทางเลือกในการลดความเสี่ยง** การปฏิบัติตามเกณฑ์ Taxonomy ทำให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยงภาคการเงินสามารถทราบข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ
- **การขับเคลื่อนนโยบายของรัฐไปในทิศทางที่ต้องการ** ภายใต้ความตกลงปารีสและเป้าหมายการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contribution: NDC) ประเทศไทยมีความมุ่งมั่นที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่ง Taxonomy จะช่วยให้รัฐบาลมีเครื่องมือในการกำหนดขอบเขตกิจกรรมเป้าหมายและกำหนดนโยบายสนับสนุนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- **ทำหน้าที่เป็นฐานในการรวบรวมข้อมูล** Taxonomy โดยรายละเอียดเป็นเครื่องมือสำคัญในการเข้าใจสถานะเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกและการดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ

Taxonomy ยังนำมาใช้พัฒนาวิธีสื่อสารการลงทุนร่วมกันที่ทำให้ตลาดการเงินของไทยมีความยั่งยืนและก้าวหน้า ช่วยลดความซับซ้อนในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่เป็นนวัตกรรม (เช่น พันธบัตรสีเขียว เงินกู้ บริการทางการเงินที่เชื่อมโยงกับดัชนี ฯลฯ) และช่วยให้บรรลุเป้าหมายในการสร้างกลุ่มติดตาม การรายงาน และการตรวจสอบของผู้ดำเนินการ ที่จะช่วยปรับปรุงและขยายระบบนิเวศการเงินของประเทศไทยให้กว้างขวางและยั่งยืนยิ่งขึ้น

ในช่วงแรก Taxonomy ของไทยมุ่งเน้นไปที่ประเด็นความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (เช่น การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) การเงินที่ยั่งยืน แต่ยังมีขอบเขตที่จำกัดในแง่ของวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมและขอบเขตของภาคส่วน ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ Taxonomy ของประเทศไทยจึงเป็นเอกสารแบบไดนามิก เชิงปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการทำงานสำหรับตลาดและหน่วยงานกำกับดูแลภายในประเทศ โดยสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Taxonomy ระยะที่ 1 ได้ที่ [Thailand Taxonomy Phase I \(bot.or.th\)](https://bot.or.th/thailand-taxonomy-phase-1)

บทที่ 5 ข้อเสนอแนะ

องค์ประกอบหลักของยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CFS) ของประเทศไทย ได้แก่ การจัดตั้งกองทุนเฉพาะและเครื่องมือทางการเงิน การส่งเสริมการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีความยั่งยืน การเสริมสร้างขีดความสามารถและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และการบูรณาการสภาพภูมิอากาศสู่กระบวนการของนโยบายและแผนระดับชาติ องค์ประกอบเหล่านี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสมดุลระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสร้างสภาพแวดล้อมของการดำเนินงานที่เอื้อต่อการลงทุนใหม่ในการมีภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ ขณะเดียวกันก็ตอบสนองต่อความต้องการและการจัดลำดับความสำคัญของชุมชนที่เปราะบางที่สุด ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตามกรอบแนวคิดปี พ.ศ. 2573 ยังเน้นย้ำถึงความสำคัญของการส่งเสริมการรวมกลุ่มทางสังคม ความเสมอภาคทางเพศ และการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในโครงการการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กระบวนการดำเนินการและการติดตามมีความสำคัญอย่างยิ่งในการรับรองการดำเนินการตามกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิภาพและการติดตามความคืบหน้าในการบรรลุเป้าหมาย ขั้นตอนสำคัญในการดำเนินการและการติดตาม ได้แก่

การดำเนินการ

- *การพัฒนาแผนปฏิบัติการตามสาขา* พัฒนาแผนปฏิบัติการตามสาขาโดยละเอียด ที่ระบุกิจกรรม โครงการ และโปรแกรมที่ต้องปฏิบัติภายใต้ CFS แผนปฏิบัติการตามสาขาควรระบุวัตถุประสงค์ กำหนดเวลา ความรับผิดชอบ และความต้องการทรัพยากรอย่างชัดเจน
- *การระดมทรัพยากร* ระดมทรัพยากรทางการเงินที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการนำ CFS ไปปฏิบัติ ซึ่งอาจรวมถึงการจัดหาเงินทุนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น งบประมาณในประเทศ กลไกการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศ การลงทุนจากภาคเอกชน หรือกลไกนวัตกรรมการเงินที่สร้างสรรค์
- *การจัดตั้งสถาบัน* จัดตั้งหรือปรับปรุงการดำเนินงานของสถาบันที่จำเป็นสำหรับการนำ CFS ไปปฏิบัติ ซึ่งรวมถึงการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบ การประสานงานระหว่างผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง และการรับรองโครงสร้างการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- *การดำเนินงานโครงการ* ดำเนินงานโครงการและโปรแกรมที่วางแผนไว้ตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการโครงการ การจัดซื้อ การเสริมสร้างขีดความสามารถ และการติดตามกิจกรรมของโครงการเพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินการจะทันกำหนดเวลาและมีประสิทธิภาพ
- *การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย* ร่วมกิจกรรมกับผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง รวมถึงหน่วยงานของรัฐ ผู้มีส่วนได้เสียในภาคเอกชน องค์กรภาคประชาสังคม และชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขามีส่วน

ร่วมและร่วมมือกันอย่างแข็งขันในการดำเนินการตาม CFS การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียอาจรวมถึงการรับฟังความคิดเห็น การร่วมเป็นหุ้นส่วน และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้

การติดตาม

- **พัฒนาระบบการติดตาม** พัฒนาระบบการติดตามและกลไกในการรวบรวม วิเคราะห์ และรายงานข้อมูลเกี่ยวกับความคืบหน้าและประสิทธิภาพของการให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจรวมถึงการพัฒนาตัวชี้วัด การกำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูล และการกำหนดกรอบการรายงาน
- **การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล** รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการโครงการและแผนทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงการติดตามกระแสการเงิน ความก้าวหน้าของโครงการ ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ที่อาจรวมถึงการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่ดำเนินการ สถาบันการเงิน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **การประเมินประสิทธิภาพ** ประเมินประสิทธิภาพของการให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเทียบกับเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลลัพธ์จริงกับผลลัพธ์ที่คาดหวัง การระบุช่องว่างหรือความท้าทาย และการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมที่ดำเนินการ
- **การรายงานและการสื่อสาร** จัดทำรายงานเป็นประจำเกี่ยวกับความคืบหน้า ความสำเร็จ และความท้าทายของการดำเนินการ CFS ซึ่งรวมถึงการแบ่งปันข้อมูลกับผู้มีส่วนได้เสีย ผู้กำหนดนโยบาย และสาธารณชน เพื่อเพิ่มความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และการเรียนรู้ ความพยายามในการสื่อสารควรเกี่ยวกับการแบ่งปันเรื่องราวความสำเร็จ บทเรียนที่ได้รับ และคำแนะนำเพื่อการปรับปรุง
- **ข้อเสนอแนะและการปรับตัว** ใช้ผลการติดตามเพื่อให้ข้อเสนอแนะและตัดสินใจอย่างรอบรู้ในการปรับแก้ไขและปรับเปลี่ยนการดำเนินการ CFS ซึ่งอาจรวมถึงการจัดสรรทรัพยากรใหม่ การปรับแก้ยุทธศาสตร์ หรือการแนะนำการเปลี่ยนแปลงนโยบายและแผนตามข้อมูลเชิงลึกที่ได้จากการติดตาม

การติดตามควรเป็นกระบวนการแบบวนซ้ำและต่อเนื่อง โดยมีการทบทวนและประเมินผลเป็นระยะ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในการดำเนินการ CFS ช่วยให้อาจระบุจุดติดขัด ความสำเร็จ และโอกาสในการขยายขอบเขตการให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิผลและสามารถแก้ไขปัญหาย่างทันทั่วทั้งที่

การส่งเสริมการลงทุนโครงการสีเขียวในภาคเอกชน

- **กรอบนโยบายและกฎระเบียบ** รัฐบาลสามารถกำหนดนโยบายและกฎระเบียบที่ชัดเจนและสอดคล้องกัน เพื่อจูงใจให้ภาคเอกชนลงทุนในโครงการสีเขียว ซึ่งอาจรวมถึงการให้แรงจูงใจทางภาษี การอุดหนุน หรือการกำหนดเป้าหมายด้านพลังงานหมุนเวียน
- **ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public-Private Partnerships: PPPs)** ความร่วมมือระหว่างรัฐบาล หน่วยงานภาคเอกชน และสถาบันการเงิน ผ่าน PPPs สามารถอำนวยความสะดวกใน

การพัฒนาโครงการสีเขียวที่สามารถสร้างผลกำไรทางการเงินได้ รัฐบาลสามารถใช้ทรัพยากรและความเชี่ยวชาญเพื่อลดความเสี่ยงและดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชน

- **เครื่องมือสำหรับแบ่งปัน/บรรเทาความเสี่ยง** รัฐบาล ผู้บริจาค หรือสถาบันการเงินที่ทำหน้าที่เติมเต็มช่องว่างทางการเงินเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม (Development Finance Institutions) สามารถจัดหาเครื่องมือบรรเทาความเสี่ยง เช่น การค้ำประกัน ประกันภัย หรือเงินกู้เงื่อนไขผ่อนปรน เพื่อลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการลงทุนสีเขียว ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนความเสี่ยงของเงินลงทุนสำหรับนักลงทุนเอกชน และเพิ่มเศรษฐศาสตร์ของโครงการเพื่อเพิ่มความน่าสนใจสำหรับการลงทุนมากขึ้น
- **การเสริมสร้างขีดความสามารถและความช่วยเหลือด้านเทคนิค** การให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค การฝึกอบรม และการเสริมสร้างขีดความสามารถให้กับผู้พัฒนาโครงการและนักลงทุนสามารถเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและการจัดหาเงินทุนสำหรับโครงการสีเขียวได้ รวมถึงให้การสนับสนุนการเตรียมโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ และการจัดโครงสร้างทางการเงิน
- **นวัตกรรมเครื่องมือทางการเงินสีเขียว** การพัฒนานวัตกรรมเครื่องมือทางการเงินสีเขียว เช่น ตราสารหนี้สีเขียว สินเชื่อสีเขียว และแหล่งเงินทุนสีเขียวแห่งชาติ สามารถระดมเงินทุนภาคเอกชนสำหรับโครงการสีเขียว เครื่องมือเหล่านี้จะมอบโอกาสให้กับนักลงทุนได้ลงทุนในโครงการเพื่อความยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อมในขณะเดียวกันก็สร้างผลตอบแทนทางการเงิน
- **สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย** การเพิ่มความโปร่งใสและการให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้เกี่ยวกับโครงการสีเขียว รวมถึงผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการเงิน สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนและช่วยในการตัดสินใจลงทุน นอกจากนี้ รัฐบาลควรมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสีย เช่น นักลงทุน ผู้พัฒนาโครงการ ชุมชนท้องถิ่น และองค์กรภาคประชาสังคม เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้โอกาสในการลงทุน แก้ไขข้อกีดขวาง และให้การสนับสนุนสำหรับโครงการสีเขียว สุดท้าย รัฐบาลสามารถสนับสนุนการพัฒนาตลาดสีเขียวได้โดยการส่งเสริมนวัตกรรม ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสร้างความต้องการของตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการที่ยั่งยืนผ่านนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างหรือแคมเปญสร้างความตระหนักรู้ของผู้บริโภค

การเสริมสร้างขีดความสามารถและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้

แผนการเสริมสร้างขีดความสามารถ

- **ระบุความต้องการด้านขีดความสามารถ** ประเมินช่องว่างและความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียหลักที่เกี่ยวข้องกับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น หน่วยงานของรัฐ สถาบันการเงิน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคเอกชน องค์กรภาคประชาสังคม และชุมชนท้องถิ่น ระบุพื้นที่ที่ต้องการให้สนับสนุนการเสริมสร้างขีดความสามารถ รวมถึงด้านเทคนิค การเงิน กฎหมาย และสถาบัน
- **ออกแบบแผนที่เหมาะสม** พัฒนาแผนและโครงการเสริมสร้างขีดความสามารถที่ตอบสนองความต้องการตามที่ระบุ แผนเหล่านี้อาจรวมถึงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สัมมนา การสัมมนาออนไลน์

การให้คำปรึกษา และการฝึกอบรมเกี่ยวกับงานในหน้าที่ ให้แน่ใจว่าได้รับการปรับแผนให้เหมาะสมกับความต้องการและบริบทเฉพาะของผู้มีส่วนได้เสียที่มีความแตกต่างกัน

- *เสริมสร้างความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค* เน้นการสร้างความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคในด้านต่าง ๆ เช่น การเริ่มต้นพัฒนาและการจัดการโครงการ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองทางการเงิน การประเมินความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ กลไกการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการติดตามและประเมินผล จัดให้มีการฝึกอบรมและทรัพยากรเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจความซับซ้อนของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ
- *เสริมสร้างศักยภาพของสถาบัน* สนับสนุนการเสริมสร้างศักยภาพของสถาบันที่เกี่ยวกับการจัดการการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงสถาบันการเงิน ธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งชาติ และหน่วยงานการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายในหน่วยงานของรัฐ ซึ่งอาจรวมถึงการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค การแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด และการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนระหว่างกัน
- *มีส่วนร่วมกับชุมชนท้องถิ่น* เสริมพลังและสร้างศักยภาพของชุมชนท้องถิ่นเพื่อการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพในโครงการริเริ่มการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจรวมถึงการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ ความรู้ทางการเงิน และการดำรงชีวิตที่ยั่งยืน เพื่อเพิ่มความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในกระบวนการการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการทำงานร่วมกัน

- *ความร่วมมือระหว่างประเทศ* ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กับประเทศอื่นและองค์กรระหว่างประเทศที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เข้าร่วมกลุ่มระดับภูมิภาคและระดับโลก การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการประชุมต่าง ๆ เพื่อแบ่งปันประสบการณ์ เรียนรู้จากแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด และสร้างความร่วมมือที่เป็นไปได้
- *การเรียนรู้ระหว่างหน่วยงาน* อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งเสริมการแบ่งปันประสบการณ์ ความท้าทาย และบทเรียน ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะศึกษา และการสร้างเครือข่าย ซึ่งสามารถช่วยส่งเสริมชุมชนในการฝึกปฏิบัติและการเรียนรู้ข้ามสายงานระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- *การเผยแพร่ความรู้* สร้างแพลตฟอร์มและกลไกในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ผลการวิจัย และกรณีศึกษาเกี่ยวกับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พัฒนาแนวทาง คู่มือ และชุดเครื่องมือที่ให้ข้อมูลเชิงปฏิบัติและคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เผยแพร่องค์ความรู้เหล่านี้ผ่านออนไลน์ สิ่งพิมพ์ และเอกสารการฝึกอบรม
- *ความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย* ส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย เพื่อสนับสนุนการวิจัย การวิเคราะห์ และการสร้างความรู้เกี่ยวกับการเงินเพื่อการ

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งเสริมการพัฒนาความร่วมมือด้านการวิจัยและสนับสนุนการศึกษาที่ส่งเสริมความเข้าใจและความก้าวหน้าของแนวทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- **การรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักรู้** รณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักรู้และกิจกรรมเผยแพร่เกี่ยวกับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป ส่งเสริมประโยชน์ของการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นำเสนอเรื่องราวความสำเร็จ และเน้นย้ำถึงความสำคัญของการลงทุนอย่างยั่งยืนในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โครงการเสริมสร้างขีดความสามารถและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ มีส่วนในการเสริมสร้างความเชี่ยวชาญ ความสามารถ และความเข้าใจของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการส่งเสริมความร่วมมือ การแบ่งปันประสบการณ์ และการเผยแพร่ความรู้ โดยประเทศสามารถเพิ่มความสามารถในการระดมเงินทุนและการใช้ทรัพยากรการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาที่ยั่งยืน

สิ่งสำคัญหนึ่งคือ การพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น ต้องมีการทบทวนและปรับเปลี่ยนได้ โดยพิจารณาถึงความสำคัญของสภาพภูมิอากาศ ภูมิทัศน์ทางการเงินที่เปลี่ยนแปลงไป และโอกาสที่เกิดขึ้นใหม่ ความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้เสียและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องกับประชาคมโลกที่ดำเนินงานด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์ได้

โดยการดำเนินงานและติดตาม CFS อย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศจะมั่นใจได้ว่าทรัพยากรทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการและแผนอยู่ในเส้นทางที่กำกับ และได้รับผลลัพธ์ตามที่ตั้งใจไว้ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายและพันธกรณีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคผนวก 1 ภาพรวมของตัวอย่างกองทุนด้านสภาพภูมิอากาศ

กองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund: GCF): กองทุน GCF เป็นกองทุนพหุภาคีที่มีขนาดใหญ่ที่สุด สำหรับการสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนากับความพยายามในการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำและมีภูมิทัศน์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กองทุน GCF มีเป้าหมายที่จะระดมเงิน 100,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ภายในปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) โดยจัดสรรเงินทุนในสัดส่วนที่เท่ากันเพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้ง กองทุน GCF มุ่งสนับสนุนการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์สู่วิถีการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมถึงส่งเสริมความเป็นเจ้าของประเทศและการเข้าถึงกองทุนโดยตรง และใช้ประโยชน์จากการร่วมลงทุนและเร่งให้เกิดผลลัพธ์

หนึ่งในหลักการสำคัญของ GCF คือความมุ่งมั่นต่อแนวทางที่แต่ละประเทศเป็นผู้กำหนด แนวทางดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าประเทศนั้น ๆ เป็นผู้ที่อยู่แถวหน้าในการกำหนดและดำเนินการโครงการและแผนงานของ GCF การมอบความเป็นเจ้าของประเทศในการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการจัดสรรเงินทุนของ GCF ช่วยให้ประเทศได้ใช้สิทธิในการแปลงความต้องการที่ระบุอยู่ใน NDC เป็นการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้ง แนวทางที่ประเทศเป็นผู้กำหนดได้รับการส่งเสริมเพิ่มเติมด้วยการเสริมสร้างขีดความสามารถผ่านโครงการเตรียมความพร้อมของ GCF สำหรับประเทศกำลังพัฒนา

กองทุน GCF ได้จัดเตรียมความช่วยเหลือทางการเงินในรูปแบบของเงินช่วยเหลือ เงินกู้เงินผ่อนปรน การค้ำประกัน หรือตราสารทุน แนวทางนี้ใช้เพื่อระดมเงินทุนแบบผสมผสานและดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชนสำหรับโครงการริเริ่มเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศในประเทศกำลังพัฒนา ความสามารถในการปรับตัวนี้ทำให้ GCF สามารถใช้การบริหารจัดการทางการเงินที่สร้างสรรค์ ที่ส่งเสริมให้เกิดการจัดตั้งตลาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF): กองทุน GEF เป็นกองทุนพหุภาคีที่มีหน้าที่ในการรับมือกับการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลภาวะ และส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของแผ่นดินและมหาสมุทร การจัดสรรเงินทุนของ GEF ช่วยให้ประเทศกำลังพัฒนาสามารถรับมือกับความท้าทายที่ซับซ้อนและดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศได้ กลุ่มกองทุนของ GEF ประกอบด้วย กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility Trust Fund) กองทุนเพื่อความหลากหลายทางชีวภาพโลก (Global Biodiversity Framework Fund: GBFF) กองทุนเพื่อประเทศพัฒนาน้อยที่สุด (Least Developed Countries Fund: LDCF) กองทุนพิเศษเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Special Climate Change Fund: SCCF) กองทุนเพื่อพิธีสารนาโกย่า (Nagoya Protocol Implementation Fund: NPIF) และกองทุนริเริ่มสร้างศักยภาพเพื่อความโปร่งใส (Capacity-building Initiative for Transparency Trust Fund: CBIT)

กองทุน GEF มีไว้สำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่ต้องการบรรลุวัตถุประสงค์ของข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ โดยให้การสนับสนุนแก่หน่วยงานของรัฐ องค์กรภาคประชาสังคม บริษัทภาคเอกชน สถาบันวิจัย และพันธมิตรอื่น ๆ เพื่อดำเนินโครงการและโปรแกรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ คุ่มครอง และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

กองทุนการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation Action Facility: MAF): กองทุน MAF ซึ่งเป็นกองทุนที่ได้รับเงินจากผู้บริจาคหลายราย ได้พัฒนามาจากกองทุน NAMA Facility ในปี พ.ศ. 2566 โดยเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการสนับสนุนด้านเทคนิคและการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีเป้าหมายระยะยาว วัตถุประสงค์หลักเพื่อขับเคลื่อนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคม กองทุนยังคงให้ทุนสนับสนุนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างทะเยอทะยานภายใต้ NDC และกลยุทธ์ระยะยาว (LTS) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของความตกลงปารีส กองทุนมุ่งเน้นไปที่ สามภาคส่วนหลัก ได้แก่ พลังงาน การขนส่ง และอุตสาหกรรม แต่ก็ยังคงเปิดรับโครงการที่ข้ามภาคส่วนที่อย่างน้อยเกี่ยวข้องกับภาคส่วนสำคัญอันใดอันหนึ่ง

เงินทุนช่วยเหลือโดยกองทุน MAF นั้นใช้สำหรับการผสมผสานกันระหว่างความช่วยเหลือทางเทคนิคและความร่วมมือทางการเงิน เป้าหมายของความร่วมมือทางการเงินคือการสร้างกลไกทางการเงินที่ยั่งยืนและปรับขนาดได้ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการลงทุนด้านเทคโนโลยีและแนวทางปฏิบัติที่นำไปสู่การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ การสนับสนุนของกองทุนในรูปแบบของความช่วยเหลือทางเทคนิคนั้น ไม่เพียงแต่ดึงดูดการลงทุนเท่านั้น แต่ยังเสริมสร้างความสามารถและกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทันที่อีกด้วย ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนผ่านในระดับภาคส่วน เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและสร้างผลประโยชน์ร่วมกันด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ

แผนงานปกป้องสภาพภูมิอากาศระดับสากล (International Climate Initiative: IKI): แผนงาน IKI เป็นส่วนสำคัญของการให้คำมั่นสัญญาทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศของรัฐบาลเยอรมนี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2022) การดำเนินการของ IKI กำกับดูแลโดยกระทรวงเศรษฐกิจและการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (BMWK) โดยร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับกระทรวงสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ธรรมชาติ ความปลอดภัยจากนิวเคลียร์และการคุ้มครองผู้บริโภค (BMUV) และกระทรวงการต่างประเทศ (AA) ซึ่งกระทรวงเหล่านี้สนับสนุนโครงการริเริ่มในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ เพื่อนำไปปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และตาม NDC ภายใต้ความตกลงปารีส ความพยายามเหล่านี้ครอบคลุมการดำเนินการเพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และปกป้องและฟื้นฟูแหล่งกักเก็บคาร์บอนตามธรรมชาติ โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม นอกจากนี้ IKI ยังช่วยให้ประเทศคู่ค้าบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD) กระทรวงทั้งสามร่วมกันจัดตั้งกรอบงานหลักของ IKI ซึ่งรวมถึงเครื่องมือสำหรับการรับรองคุณค่าและความรับผิดชอบ โอกาสในการระดมทุนต่าง ๆ และความพยายามในการสื่อสารภายนอก

กิจกรรมที่ดำเนินการภายใต้ IKI มีความหลากหลาย ตั้งแต่การให้คำแนะนำแก่ผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการสร้างขีดความสามารถและความร่วมมือด้านเทคโนโลยี ไปจนถึงการจัดการความเสี่ยงผ่านกลไกทางการเงินที่

สร้างสรรค์ ครอบคลุมการศึกษาวิจัย ให้คำแนะนำในการเตรียมโครงการเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการนำเครื่องมือการลงทุนมาใช้ในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

ภาคผนวก 2 เทคโนโลยีการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้ CFS

