

โครงการวิจัยเรื่อง
การพัฒนามาตรการทางการเงิน
เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ที่ปรึกษาโครงการ

นายลวรรณ แสงสนิท

คณะผู้วิจัย

นายเวทวงศ์ พ่วงทรัพย์

หม่อมหลวงพงศัรพีพร อาภากร

ธนากร ไพรวรรณ

ปิยวัลย์ ศรีขำ

ปฐมพงษ์ เอกวนิชชาญ

สุธี เหลืองอร่ามกุล

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

โครงการวิจัยเรื่อง
การพัฒนามาตรการทางการเงิน
เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ที่ปรึกษาโครงการ

นายลวรรณ แสงสนิท

คณะผู้วิจัย

นายเวทาค์ พ่วงทรัพย์

หม่อมหลวงพงศัรพีพร อาภากร

ธนากร ไพรวรรณ

ปิยวัลย์ ศรีขำ

ปฐมพงษ์ เอกวนิชชาญ

สุธี เหลืองอร่ามกุล

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

รายงานฉบับสมบูรณ์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยหัวข้อ “การพัฒนามาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว” สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ 6 แห่งและธนาคารพาณิชย์ 6 แห่ง ที่กรุณาให้ข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดโครงการเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินแต่ละแห่ง ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการเศรษฐกิจสีเขียวของประเทศไทย

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้วิพากษ์งานวิจัย 2 ท่าน ได้แก่ ดร. ทวารัฐ สุตะบุตร รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน และรองศาสตราจารย์ ดร. ภัทรกิตติ์ เนตินิยม อาจารย์ประจำภาควิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างสูงต่อผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปปรับปรุงงานให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังขอขอบคุณกรรมการตรวจรับงานวิจัยทั้ง 4 ท่าน ได้แก่ คุณอังคณา ประยูรสิน คุณวาสนา สีนเสถียรพร คุณนลินทิพย์ วณิชศรี และคุณพิสิทธิ์ พัวพันธ์ ที่ได้ทบทวนงานวิจัยนี้อย่างละเอียด และได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยให้สมบูรณ์แบบและบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เข้าร่วมสัมมนาเผยแพร่ผลงานวิจัยทุกท่าน ที่ได้เสนอแนะทรงสนทนาระดมและแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ด้านเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโครงการวิจัยต่อไป

บทสรุปผู้บริหาร

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในปัจจุบันจำเป็นต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยทรัพยากรธรรมชาติบางประเภทอาจไม่สามารถสร้างใหม่ทดแทนได้ หรืออาจต้องใช้ระยะเวลานานในการสร้างขึ้นทดแทน เช่น ถ่านหิน น้ำมันปิโตรเลียม และแร่ธาตุต่าง ๆ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดทำให้ราคาของทรัพยากรธรรมชาติในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมสูงขึ้น นอกจากนี้ การใช้พลังงานที่ไม่สะอาดเหล่านี้ยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศและมลพิษที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Renewable Energy) หรือเทคโนโลยีใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Energy) ซึ่งจะช่วยพัฒนาศักยภาพของเศรษฐกิจและส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมควบคู่กันไป

แม้ว่าเศรษฐกิจสีเขียวจะมีประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมมากมาย การสนับสนุนทางการเงินเพื่อเศรษฐกิจสีเขียวในประเทศไทยยังมีข้อจำกัด โดยมีเหตุผลด้วยกันหลายประการ ประการแรก ธุรกิจส่วนใหญ่ โดยเฉพาะธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ยังไม่ได้สังเกตเห็นถึงผลประโยชน์ระยะยาวในการเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประการที่สอง สถาบันการเงิน ไม่ว่าจะเป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอในการประเมินความเสี่ยงและความคุ้มค่าของโครงการสีเขียว และประการสุดท้าย ในการดำเนินโครงการสีเขียวต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรกเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้ผู้ผลิตและสถาบันการเงินไม่สนใจการดำเนินธุรกรรมเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ดังนั้น ในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในประเทศไทย ภาครัฐจึงจำเป็นต้องมีบทบาทสำคัญในการให้เงินทุนและสนับสนุนอุตสาหกรรมที่มีการผลิตพลังงานทางเลือกหรือมีการเปลี่ยนแปงวิธีการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นอกจากนี้ มาตรการทางการเงินของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวควรดำเนินการผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีพันธกิจในการเติมเต็มช่องว่างในระบบการเงิน และมีเครือข่ายที่กว้างขวาง สามารถให้การช่วยเหลือได้อย่างทั่วถึง

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้มีทั้งสิ้น 3 ประการ ได้แก่ 1) ศึกษาทางเลือกของมาตรการทางการเงินผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว โดยเน้นที่การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 2) วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของทางเลือกของมาตรการทางการเงินผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว โดยเน้นที่การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และ 3) พัฒนาองค์ความรู้ด้านการให้การสนับสนุนทางการเงินสำหรับเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยนอกจากจะศึกษาและวิเคราะห์สถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่งเพื่อประเมินความสามารถในการดำเนินมาตรการทางการเงินสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวแล้ว ผู้วิจัยยังได้

พัฒนาแบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ ต้นทุน-ประโยชน์ (cost-benefit) ของทางเลือกของมาตรการทางการเงินผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการสนับสนุนทางการเงินสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ผ่านการดำเนินงานของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

จากการวิเคราะห์โอกาสและศักยภาพทางการเงินของสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว พบว่า สถาบันการเงินเฉพาะกิจในภาพรวมมีฐานะทางการเงินที่แข็งแกร่ง และพร้อมให้การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวทุกแห่ง โดยแต่ละแห่งก็มีความสามารถและศักยภาพต่างกันไป ยกเว้น บรรษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย (บคท.) ที่มีพันธกิจในการดำเนินงานที่จำกัดและไม่สามารถให้การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวได้ ในส่วนของการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจสีเขียวทั้งจากสถาบันการเงินเฉพาะกิจและธนาคารพาณิชย์นั้น สรุปได้ว่าสถาบันการเงินทั้งสองประเภทมีการให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวที่ครอบคลุมธุรกิจทุกประเภท โดยเน้นให้การสนับสนุนด้านพลังงานทางเลือก เช่น โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์และพลังลม และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ส่วนอุปสรรคในการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวได้แก่ ขั้นตอนการพิจารณาสินเชื่อที่ยังยาก ปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาเป็นพลังงานทางเลือก และโครงการมีความเสี่ยงสูง ทั้งความเสี่ยงด้านเครดิตและความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ และในแง่ของการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวจากภาครัฐนั้น ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ควรใช้มาตรการทั้งกึ่งการคลัง อาทิ การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ การค้ำประกันสินเชื่อ สำหรับมาตรการทางการคลัง เช่น การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี และมาตรการอื่น เช่น การจัดตั้ง One Stop Service เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการ และการสร้างความรู้เข้าใจเกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียวให้แก่สาธารณชน เป็นต้น

ผลการใช้แบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุนในการวิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้จากการลงทุน เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (ปี 2557-2573) พบว่า จะได้ผลประโยชน์รวมทั้งสิ้น 7.2 ล้านล้านบาท โดยแบ่งออกเป็นผลประโยชน์ทางตรงจากการประหยัดพลังงาน 6.7 ล้านล้านบาท และผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5 แสนล้านบาท ทั้งนี้ หากพิจารณาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) แล้ว พบว่า การลงทุนเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในภาพรวมมีค่า B/C Ratio เท่ากับ 1.8 และค่า B/C Ratio รายอุตสาหกรรมอยู่ระหว่าง 1.2-3.8 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประโยชน์ที่คุ้มค่าของการลงทุนหากพิจารณาผลตอบแทนอย่างรอบด้าน

ในส่วนของการเสนอแนะเชิงนโยบาย ผู้วิจัยได้เสนอมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวทั้งสิ้น 3 มาตรการ ได้แก่ 1) สินเชื่อสีเขียว (Green Loan) เป็นการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำโดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่รัฐบาลจะชดเชยส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย โดยการกำหนดอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงกับการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุน 2) การค้ำประกันสินเชื่อสีเขียว (Green Guarantee) เป็นการค้ำประกันความเสียหายหากสินเชื่อธุรกิจสีเขียวกลายเป็นหนี้เสีย โดยมีธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้า

แห่งประเทศไทย (รสน.) เป็นองค์กรหลัก และการค้าประกันในกรณีของผู้ประกอบการที่เป็นวิสาหกิจ
ขนาดกลางและขนาดย่อมมีหลักประกันไม่เพียงพอ โดยมีบริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม
(บสย.) เป็นหน่วยงานหลัก และ 3) กองทุนสีเขียว (Green Fund) โดยใช้ธนาคารออมสินเป็นหน่วยงานหลัก
ในการเป็นแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำให้ธนาคารพาณิชย์ไปปล่อยสินเชื่อในโครงการสนับสนุนเศรษฐกิจ
สีเขียว โดยรัฐจะอุดหนุนส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย

Executive Summary

Not unlike the past, the Thai economic growth still very much relies on limited natural resources, most of which are irreplaceable or slow to replenish such as coal, petroleum, and minerals. The increasing scarcity of such resources resulted in their prices rising, pushing the costs of manufacturing upwards. Moreover, the usage of these so-called “Brown Energy” resulted in adverse climate change and increasing pollution. Therefore, the adoption of the idea of Green Economy, which focuses on developing renewable or environmental-friendly energy sources, will result in the expansion of Thailand’s potential output as well as sustainable social and economic development.

In spite of such tangible benefits, financial support for Green Economy in Thailand is still limited. This could be attributed to a number of reasons. Firstly, most businesses, especially the small and medium sized ones, still do not realise the long-term benefits of the transition to a greener and more cost-efficient manufacturing. Secondly, financial institutions, be they Specialised Financial Institutions (SFIs) or commercial banks, still do not have sufficient expertise to correctly assess the risk and viability of Green-based projects. Last but not least, initial investment for such projects can be very capital-intensive, thereby discouraging both the manufacturers and the banks to be involved in borrowing or lending in the first place.

In order to kick start Green Growth in Thailand, it is imperative that the state be heavily involved in funding and supporting the industries who are involved in producing alternative energy, or willing to improve the efficiency and environmental friendliness of their manufacturing system. In addition, the financial measures to support Green Economy should be administered via the SFIs, whose mission to fulfill the gaps within the financial system and vast banking network make them the ideal institutions to do so.

The aims of this research are threefold. Firstly, to explore various financial measures to support Green Economy via SFIs, with specific focus on the investment to increase the efficiency of energy usage. Secondly, to analyse and assess the impact of the aforementioned measures. Thirdly, to develop the body of knowledge regarding financial measures to support Green Economy, especially the investment to increase the efficiency of energy usage.

There are both qualitative and quantitative aspects to this research. Not only was financial data of SFIs analysed in order to assess their capabilities in supporting Green Economy, but the experts from both the SFIs and commercial banks were also interviewed in order for the researchers to gain further insights

into appropriate measures in supporting Green Economy. In addition, the Cost-Benefit Analysis model has also been developed in order to quantify the benefits: both in terms of energy saved and pollution reduced, of the transition to a greener economy. Finally, the researchers will propose policy recommendations regarding financial support for the development of Green Economy by the SFIs, especially in investment to increase the efficiency of energy usage.

The analysis of the opportunity and potential of SFIs in supporting Green Economy revealed that the overall financial health of SFIs are sound, with virtually every SFIs being capable of supporting Green Economy with varying degrees of capability and potential. The exception is the Secondary Mortgage Corporate, whose limited mission restricted its ability to assist in this regard. As for the interviews with the experts from both the SFIs and commercial banks, it can be concluded that both has supported Green projects covering all types and sizes of business, with the focus on alternative energy enterprises such as solar and wind power play and loans to increase the efficiency of energy usage. In contrast, the limitations on Green Economy support are complicated loan granting process, inconsistent quantity and quality of raw materials used as alternative energy, and high risk nature of the projects both credit and operation-wise. In order for the state to support Green Economy, the experts suggest the use of quasi-fiscal measures like low-interest loans and credit guarantee as well as fiscal measures such as tax incentives. In addition, other measures like the establishment of one stop services to smooth the processes for the entrepreneurs and the dissemination of Green Economy knowledge to the public should also be considered.

After the application of Cost-Benefit model to analyse the benefits pertained to the investment to support green economy, it was found that total monetary benefits of such investment made in accordance with Energy Conservation Plan (2014-2030) is 7.2 trillion baht, of which 6.5 trillion are direct benefits from the conservation of energy and the rest (500,000 billion baht) from the reduction in Carbondioxide emission.

Regarding the profitability of such projects, overall Benefit to Cost Ratio (B/C Ratio) was calculated at 1.8, with individual B/C Ratio for each industry ranging from 1.2 to 3.8. In all, after taking into account all sorts of benefits, investment to support Green Economy shall yield substantial returns.

With respect to policy recommendations, the researchers have advocated the following three financial measures to support Green Economy; 1) Green Loan, low interest loans granted by SFIs with the state subsidising the interest differentials. In addition, the interest rate of each loan will vary according to its corresponding B/C Ratio. 2) Green Guarantee. This is in the form of loss guarantee by the Export-Import Bank of Thailand (EXIM) should the green loan in question become delinquent. Moreover, the Thai Credit Guarantee Corporation (TCG) will also guarantee loans to small and medium enterprise

entrepreneurs who wish to gain access to green loan despite having insufficient collaterals. 3) Green Fund involves using the Government Savings Bank (GSB) as the source of low interest fund for the commercial banks to issue loans to support green projects. The state shall also be responsible for subsidising interest differentials.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
บทสรุปผู้บริหารภาคภาษาไทย	(3)
บทสรุปผู้บริหารภาคภาษาอังกฤษ	(7)
สารบัญ	(11)
สารบัญตาราง	(15)
สารบัญภาพ	(17)
อภิธานศัพท์	(19)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 หลักการและเหตุผล	3
1.3 วัตถุประสงค์	5
1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย	5
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย	5
1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์.....	7
2.1 นิยาม หลักการ และทฤษฎีของเศรษฐกิจสีเขียว	7
2.1.1 นิยามเศรษฐกิจสีเขียว.....	7
2.1.2 หลักการของเศรษฐกิจสีเขียว	10
2.1.3 เหตุผลและทฤษฎีสันับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว	18
2.2 ประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียว.....	27
2.2.1 ประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	27
2.2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis).....	30

2.3 เครื่องมือสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว.....	34
2.3.1 การออกกฎระเบียบ	35
2.3.2 มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาด	41
2.3.3 มาตรการทางภาษี.....	45
2.3.4 การขอความร่วมมือด้วยความสมัครใจ	48
2.3.5 มาตรการทางการเงิน	48
บทที่ 3 การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ.....	63
3.1 พัฒนาการของเศรษฐกิจสีเขียว.....	63
3.1.1 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC).....	64
3.1.2 พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol)	64
3.1.3 การแก้ไขพิธีสารเกียวโต ณ กรุงโดฮา (Doha Amendment).....	70
3.2 โครงการระหว่างประเทศที่สนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว	70
3.2.1 Global Environment Facility (GEF).....	70
3.2.2 กองทุนเพื่อประเทศด้อยพัฒนา Least Developed Countries Fund (LDCF).....	71
3.2.3 กองทุนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพิเศษ (Special Climate Change Fund: SCCF) ...	72
3.2.4 กองทุนกลยุทธ์เพื่อการปรับตัว (Strategic Priority for Adaptation: SPA).....	73
3.2.5 กองทุนเพื่อการปรับตัว (Adaptation Fund: AF).....	74
3.2.6 Prototype Carbon Fund (PCF).....	74
3.2.7 กองทุนไบโอคาร์บอน (Biocarbon Fund)	74
3.2.8 กองทุนเพื่อเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology Fund: CTF)	75
3.3 เป้าหมายการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ.....	75
3.3.1 ทวีปยุโรป.....	76
3.3.2 ทวีปเอเชีย.....	84
3.3.3 ทวีปอเมริกา	88

3.3.4 ทวีปแอฟริกา.....	88
3.3.5 ทวีปออสเตรเลีย	89
บทที่ 4 สถาบันการเงินเฉพาะกิจและบริการทางการเงินในประเทศไทย	93
4.1 ข้อมูลภาพรวมระบบการเงิน	93
4.2 ธนาคารพาณิชย์.....	95
4.3 สถาบันการเงินเฉพาะกิจและบทบาทต่อระบบการเงินไทย	98
4.3.1 บทบาทของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ.....	98
4.3.2 ผลการดำเนินงานในภาพรวมระบบสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	101
4.3.3 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของ SFI's ตามหลัก CAMEL	112
4.3.4 การวิเคราะห์โอกาสและศักยภาพของสถาบันการเงินเฉพาะกิจรายสถาบัน.....	116
4.4 การสำรวจข้อมูลการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินของไทยในปัจจุบัน	132
4.4.1 การให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของธนาคารพาณิชย์.....	133
4.4.2 การให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	138
4.5 แนวทางการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว	153
บทที่ 5 แบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุนสำหรับมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว	155
5.1 แนวทางในการพัฒนาแบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุน	156
5.2 แบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุน	158
5.2.1 การคำนวณผลประโยชน์ที่ได้จากการอนุรักษ์พลังงานตามแผนฯ ช่วงปี 2557-2573 ...	160
5.2.2 การคำนวณขนาดเงินลงทุน	164
5.3 การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน	171
5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	172
5.4.1 การลงทุนรายสาขาการผลิต	172
5.4.2 การลงทุนรายเทคโนโลยี.....	173
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	177
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	177

6.1.1	มาตรการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ	177
6.1.2	การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินไทยในปัจจุบัน	181
6.2	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	184
6.2.1	ภาครัฐกำหนดเป้าหมายและนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวให้เป็นรูปธรรม	184
6.2.2	มาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว	185
6.2.3	มาตรการอื่น ๆ	196
ภาคผนวก		209

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 นิยามเศรษฐกิจสีเขียว.....	8
ตารางที่ 2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน.....	34
ตารางที่ 3 มาตรฐานบังคับใช้	36
ตารางที่ 4 Building Codes	37
ตารางที่ 5 การกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง.....	38
ตารางที่ 6 การออกไปรับรองและฉลาก	39
ตารางที่ 7 การจัดการด้านการใช้พลังงาน	40
ตารางที่ 8 การทำสัญญารับประกันประสิทธิภาพและการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงาน	42
ตารางที่ 9 การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่ม	43
ตารางที่ 10 ใบรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงานและกฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ	45
ตารางที่ 11 ภาษีพลังงานและภาษีคาร์บอน.....	47
ตารางที่ 12 การลดหย่อนหรือการยกเว้นภาษี	48
ตารางที่ 13 การให้เงินทุนสนับสนุนแบบให้เปล่า	52
ตารางที่ 14 เงินสนับสนุนจาก LDCF แบ่งตามภาค	71
ตารางที่ 15 การจัดสรรเงินทุนใน LDCF แบ่งตามภูมิภาค	72
ตารางที่ 16 เงินสนับสนุนจาก SCCF แบ่งตามภาค.....	72
ตารางที่ 17 การจัดสรรเงินทุนใน SCCF แบ่งตามภูมิภาค	73
ตารางที่ 18 สัดส่วนของสินทรัพย์ของสถาบันการเงินตั้งแต่ปี 2539-2555	102
ตารางที่ 19 สรุปสัดส่วนสินเชื่อแยกประเภทของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ.....	110
ตารางที่ 20 ข้อมูลสินเชื่อแยกประเภทตามวงเงินของ SFI's ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	111
ตารางที่ 21 ข้อมูลสินเชื่อ SFI's แยกประเภทธุรกิจแบ่งตามวงเงิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	111
ตารางที่ 22 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของธนาคารออมสิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	117
ตารางที่ 23 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของธนาคารออมสิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	117

ตารางที่ 24	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธ.ก.ส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	119
ตารางที่ 25	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธ.ก.ส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556	119
ตารางที่ 26	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธอส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	121
ตารางที่ 27	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธอส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556	122
ตารางที่ 28	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธอท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	123
ตารางที่ 29	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธอท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556	124
ตารางที่ 30	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธสน. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	125
ตารางที่ 31	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธสน. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	126
ตารางที่ 32	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธพว. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	127
ตารางที่ 33	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธพว. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556	128
ตารางที่ 34	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ บสย. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	129
ตารางที่ 35	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ บสย. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556	130
ตารางที่ 36	ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ บตท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556	131
ตารางที่ 37	อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ บตท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556.....	132
ตารางที่ 38	สรุปโอกาสและศักยภาพของสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว	151
ตารางที่ 39	ประมาณการมูลค่าที่ได้จากการประหยัดพลังงาน (Undiscounted).....	161
ตารางที่ 40	มูลค่าจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมูลค่าผลประโยชน์รวมปี 2557-2573	163
ตารางที่ 41	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-Cost Ratio) เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้...	165
ตารางที่ 42	สรุปนโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สำคัญใน IEA (2012)	167
ตารางที่ 43	ดัชนีผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity Index) ปี 2556.....	169
ตารางที่ 44	ค่า B/C ratio จากการลงทุนด้านพลังงานของไทยในแต่ละสาขา	169
ตารางที่ 45	ประมาณการเงินลงทุน (Undiscounted) ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน ปี 2557-2573 (ล้านบาท) ...	170
ตารางที่ 46	การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน (Cost-Benefit Analysis) ในรูปมูลค่าปัจจุบัน.....	171
ตารางที่ 47	การเรียงลำดับ B/C ratio รายสาขาการลงทุนด้านพลังงาน	173
ตารางที่ 48	ภาคการใช้พลังงานและเทคโนโลยีเป้าหมายการประหยัดพลังงาน	174
ตารางที่ 49	วงเงินอุดหนุนและผลประโยชน์ของมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว.....	190
ตารางที่ 50	แนวทางการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	195

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 การเลือกใช้มาตรการทางการเงินในวัฏจักรธุรกิจ	59
ภาพที่ 2 โครงสร้างระบบการเงินไทยและระบบการกำกับดูแลในปัจจุบัน	95
ภาพที่ 3 อัตราส่วนเงินให้สินเชื่อระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	103
ภาพที่ 4 อัตราส่วนเงินรับฝากระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	104
ภาพที่ 5 อัตราการขยายตัวของสินเชื่อและเงินรับฝาก ของ SFIs และธนาคารพาณิชย์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนธันวาคม 2556	104
ภาพที่ 6 อัตราการขยายตัวของสินเชื่อระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	105
ภาพที่ 7 อัตราการขยายตัวของเงินรับฝากระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ	105
ภาพที่ 8 แสดงอัตราส่วนสินเชื่อแยกตามประเภทธุรกิจ	106
ภาพที่ 9 แสดงอัตราส่วนหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อ (NPL Ratio)	107
ภาพที่ 10 แสดงอัตราส่วนสินเชื่ออุปโภคบริโภค	108
ภาพที่ 11 แสดงอัตราส่วนสินเชื่อที่อยู่อาศัยและสินเชื่อส่วนบุคคล	108
ภาพที่ 12 แสดงสัดส่วนสินเชื่อธุรกิจ	109
ภาพที่ 13 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ณ ปี 2573	162
ภาพที่ 14 อัตราส่วน B/C ratio รายสาขาการผลิต	172
ภาพที่ 15 การเลือกใช้มาตรการทางการเงินในวัฏจักรธุรกิจ	180
ภาพที่ 16 ประมาณการเงินอุดหนุนจากรัฐบาลเพื่อให้เกิดการลงทุน 3 แสนล้านบาท	187

อภิธานศัพท์

AF	Adaptation Fund
AFD	Agence Francaise Development (สำนักงานเพื่อการพัฒนาแห่งสาธารณรัฐฝรั่งเศส)
BEX	Bond Electronic Exchange (ตลาดตราสารหนี้)
BioCF	Biocarbon Fund
BIS Ratio	อัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยง
CAMEL	หลักการประเมินสถาบันการเงิน 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) Capital Adequacy (ความเพียงพอด้านเงินกองทุน) 2) Asset Quality (คุณภาพสินทรัพย์) 3) Management Quality (คุณภาพด้านการจัดการ) 4) Earnings (ความสามารถในการทำกำไร) และ 5) Liquidity (สภาพคล่อง)
CCS	Carbon Capture and Storage (การจับและกักเก็บคาร์บอน)
CDM	Clean Development Mechanism (กลไกการพัฒนาที่สะอาด)
CERs	Certified Emission Reductions (ใบรับรองการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก)
COP	Conference of Parties (การประชุมประเทศภาคี)
CSR	Corporate Social Responsibility (ความรับผิดชอบต่อสังคม)
DFIs	Development Financial Institutions (สถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา)
EEA	European Environment Agency (องค์การสิ่งแวดล้อมสหภาพยุโรป)
EEC	Energy Efficiency Certificate (ใบรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน)
ERUs	Emission Reduction Units (หน่วยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก)
ET	Emission Trading (การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก)
ETS	Emissions Trading Scheme (กฎการค้าสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก)
EUETS	European Union Emission Trading Scheme (การค้าขายการปล่อยก๊าซของสหภาพยุโรป)
GEF	Global Environment Facility
GDP	Growth Domestic Product (ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)
GNP	Gross National Product (ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ)
HPMP	Hydro chlorofluorocarbon Phaseout Management Plan
ICC	International Chamber of Commerce (หอการค้านานาชาติ)

IMF	International Monetary Fund (กองทุนการเงินระหว่างประเทศ)
ITUC	International Trade Union Confederation (สมาพันธ์การค้าระหว่างประเทศ)
JI	Joint Implementation (การดำเนินโครงการร่วมกัน)
L/C	Letter of Credit
L/D Ratio	Loan to Deposit Ratio (อัตราส่วนเงินให้สินเชื่อต่อเงินฝาก)
LDCF	Least Developed Countries Fund
LTV	Loan To Value
MAI	Market for Alternative Investment (ตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ)
NAPAs	National Adaptation Programs of Action (โปรแกรมการปรับตัวแห่งชาติ)
NGO	Non-Governmental Organization (กลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชน)
NIM	Net Interest Margin (อัตราส่วนรายได้ดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์เฉลี่ย)
Non-Bank	สถาบันการเงินที่ไม่มีธนาคาร
NPL	Non-Performing Loan (สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้)
NPL Ratio	Non-Performing Loan Ratio (อัตราส่วนสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อรวม)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา)
OTF	Ozone Project Trust Fund
OTOP	One Tambon One Product (โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์)
PCF	Prototype Carbon Fund
P/N	ตัวสัญญาใช้เงิน
PPP	Public-Private Partnership (ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน)
PSA	Public Service Account (บัญชีธุรกรรมเงินนโยบายรัฐ)
Rio+20	การประชุมของสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน
ROA	Return on Asset (อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์เฉลี่ย)
RP	Repurchase Rate (อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร)
SCCF	Special Climate Change Fund
SET	The Stock Exchange of Thailand (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย)
SFIs	Specialized Financial Institutions (สถาบันการเงินเฉพาะกิจ)

SME	Small and Medium Enterprise (วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม)
SOD	Statement of Directions
SPA	Strategic Priority for Adaptation
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development (การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา)
UNEP	United Nations Environmental Programme (โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)
UNSCD	United Nations Conference on Sustainable Development (การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน)
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development (การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา)

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในปัจจุบันจำเป็นต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยทรัพยากรธรรมชาติบางประเภทอาจไม่สามารถสร้างใหม่ทดแทนได้ หรืออาจต้องใช้ระยะเวลานานในการสร้างขึ้นทดแทน เช่น ถ่านหิน น้ำมันปิโตรเลียม และแร่ธาตุต่าง ๆ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดและความต้องการใช้ทรัพยากรดังกล่าวจากการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกทำให้ราคาของทรัพยากรธรรมชาติในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศสูงขึ้นตามอาจส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ การเผาผลาญถ่านหินหรือเชื้อเพลิงยังทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและปัญหาสภาวะโลกร้อน ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน ดังนั้น แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) จึงมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Renewable Energy) หรือเทคโนโลยีใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Energy) ซึ่งจะช่วยพัฒนาศักยภาพของเศรษฐกิจไทยให้สามารถแข่งขันในเวทีโลก รวมถึงมีการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมควบคู่กันไป

แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว ตามนิยามของ United Nations Environment Programme (UNEP)¹ หมายถึงเศรษฐกิจที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชน 2) ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม และ 3) ลดความเสี่ยงทางธรรมชาติและการขาดแคลนทรัพยากร² ในขณะที่ในประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้ให้คำนิยามของการเติบโตสีเขียวหรือการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Growth) ในบริบทของประเทศไทยไว้ว่า “การพัฒนาที่มุ่งไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยที่กิจกรรมภายใต้แนวทางการพัฒนาดังกล่าวจะต้องมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่ไม่ส่งผลกระทบทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมและสูญเสียความสมดุลในการที่จะดำเนินการดำรงชีพ และสนับสนุนวิถีการดำเนินชีวิตของประชากรในทุกสาขาการผลิต” ทั้งนี้ การปรับปรุงโครงสร้างเศรษฐกิจสู่เศรษฐกิจสีเขียวเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่ถูกกำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสนับสนุน 1) การปรับตัวของอุตสาหกรรม

¹ ที่มา : “Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication”, UNEP, 2011.

(www.unep.org/greeneconomy)

² An economy that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities.

สู่การผลิตที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและใช้พลังงานทดแทนการบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2) การเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านพลังงานและขนส่งไปสู่การใช้พลังงานที่สะอาด 3) การปรับโครงสร้างภาคเกษตรไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน และ 4) การพัฒนาตลาดคาร์บอนเครดิตและกลไกการพัฒนาที่สะอาด

การพัฒนาระบบเศรษฐกิจตามแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวโดยการใช้การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency Improvement) ถือเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูง จากการศึกษาของ Choi-granade et al (2009) พบว่าประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ 1.2 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน 10 ปี หากมีการลงทุน 0.5 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยศักยภาพการลดลงของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของภาคอุตสาหกรรม ภาคครัวเรือน และภาคธุรกิจ อยู่ที่ร้อยละ 40 35 และ 25 ตามลำดับ นอกจากนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานยังทำให้เกิดประโยชน์ทางอ้อมจากการลดปัญหามลพิษจากการปล่อยของเสีย โดยเฉพาะที่เกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อย่างไรก็ตาม การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานต้องมีการลงทุนในระยะแรกเริ่มที่สูง (Upfront Investment) ในขณะที่ประโยชน์ที่จะได้รับเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งหากไม่ได้รับการอุดหนุนและสนับสนุนจากภาครัฐ การลงทุนในเรื่องดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้ยาก ส่งผลให้ระดับการลงทุนในโครงการลงทุนที่เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (ธุรกิจสีเขียว) อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศในภาพรวม ในกรณีของประเทศไทย การลงทุนของผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียว โดยเฉพาะผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprise: SME) มีจำกัด โดยหนึ่งในปัญหาสำคัญคือ การลงทุนในเครื่องจักร อุปกรณ์หรือโรงงานที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานมีมูลค่าการลงทุนที่สูง ในขณะที่ผลตอบแทนที่ได้รับจะเกิดขึ้นในระยะยาว นอกจากนี้ อุปสรรคในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนยังเป็นปัญหาสำคัญของการตัดสินใจลงทุนในธุรกิจดังกล่าว ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเทคนิคและการเงิน และการขาดนโยบายสนับสนุนที่ชัดเจนจากภาครัฐ รวมทั้งการที่สถาบันการเงินเห็นว่า การให้สินเชื่อกับธุรกิจดังกล่าวมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากโครงการมีขนาดเล็กและยังไม่ใช่การดำเนินธุรกิจหลักของแต่ละองค์กร

ดังนั้น ภาครัฐควรมีแนวทางในการสนับสนุนให้สถาบันการเงินมีบทบาทในการสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เช่น การสนับสนุนแหล่งเงินทุน การให้บริการที่ปรึกษาด้านเทคนิคและการเงิน และการเป็นนายหน้า ผู้ค้า หรือ Match Maker ในผลิตภัณฑ์ทางการเงินใหม่ ๆ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ธนาคารพาณิชย์มีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งเงินทุนให้กับโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไม่มากเท่าที่ควร เช่น การลงทุนในโครงการธุรกิจสีเขียวที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมสูงแต่มีผลตอบแทนทางการเงินไม่สูงอาจไม่เป็นที่สนใจของธนาคารพาณิชย์ ดังนั้น ภาครัฐอาจมอบหมายให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจ (Specialized Financial Institutions : SFIs) เข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนหรืออุดหนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียว โดยแม้ว่าปัจจุบันสถาบันการเงินเฉพาะกิจจะเริ่มให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนธุรกิจดังกล่าวเพิ่มขึ้น เช่น การให้สินเชื่อโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือใช้พลังงานทดแทน แต่การดำเนินการดังกล่าวยังมีขนาดเล็ก และขาดการสนับสนุนที่ชัดเจนจากภาครัฐทั้งในนโยบายหลักเกณฑ์การกำกับดูแลที่เกี่ยวข้อง และงบประมาณสนับสนุน นอกจากนี้ สถาบันการเงินเฉพาะกิจอาจไม่มี

ความรู้ความเชี่ยวชาญเพียงพอในการวิเคราะห์โครงการธุรกิจสีเขียว เนื่องจากขาดประสบการณ์ในการวิเคราะห์โครงการพลังงานทางเลือกหรือโครงการที่มีการลงทุนเพื่อการประหยัดพลังงาน เป็นต้น

ดังนั้น การศึกษาถึงปัญหาของการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียว การวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefits Analysis) อย่างเป็นระบบ รวมทั้งหาข้อมูลประสบการณ์การสนับสนุนธุรกิจสีเขียวในต่างประเทศเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทย และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจึงมีความจำเป็นเพื่อให้กระทรวงการคลังในฐานะผู้กำกับดูแลสถาบันการเงินเฉพาะกิจสามารถกำหนดมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนธุรกิจสีเขียวได้อย่างรัดกุม คำนวณงบประมาณ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจสีเขียวในระยะต่อไป โดยจะส่งผลให้การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในประเทศไทยมีความยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมควบคู่กันไป

1.2 หลักการและเหตุผล

หนึ่งในยุทธศาสตร์หลักของประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 คือ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ซึ่งหมายถึง การส่งเสริมแบบแผนการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นสู่การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่ “เศรษฐกิจสีเขียว” ไม่ว่าจะเป็นการลดการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ขนส่ง และครัวเรือน การสนับสนุนให้เกิดการใช้พลังงานที่สะอาด และการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตสู่การผลิตคาร์บอนต่ำ ทั้งนี้ มาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวมีหลายรูปแบบ โดยประกอบด้วยมาตรการทางการเงิน ภาษี และอื่น ๆ รวมทั้งมีขอบเขตการให้ความช่วยเหลือที่กว้าง เช่น การสนับสนุนให้เกิดการใช้พลังงานทางเลือก และการสนับสนุนการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เป็นต้น

การพัฒนาระบบเศรษฐกิจตามแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูง (Choi-granade et al (2009)) แต่ต้องมีการลงทุนแรกเริ่มที่สูงในขณะที่ประโยชน์ที่จะได้รับเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งในปัจจุบันธนาคารพาณิชย์ไม่ได้ให้การสนับสนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียวเท่าที่ควร ดังนั้น ภาครัฐควรมีแนวทางในการสนับสนุนให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีบทบาทในการสนับสนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียว เช่น การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ทั้งในส่วนของการสนับสนุนเงินลงทุน และการให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำเกี่ยวกับด้านเทคนิค ดังนั้น การศึกษานี้จะเน้นศึกษาเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียวผ่านการให้บริการทางการเงินของสถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่ง ได้แก่ 1) ธนาคารออมสิน 2) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) 3) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.) 4) ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.) 5) ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย (ธอท.) 6) ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ธพว.) 7) บรรษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.) และ 8) บรรษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย (บตท.) โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจเป็นสถาบันการเงินของรัฐที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการคลัง

มีหน้าที่หลักในการเป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (Development Financial Institutions: DFIs)

การวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว นั้น เริ่มจากการประมาณการด้านผลประโยชน์และต้นทุนจากการลงทุน (Cost-Benefit Analysis) โดยวิเคราะห์การลดต้นทุนด้านพลังงานของโครงการแต่ละประเภททั้งภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน ตามแนวทางการศึกษาของ Choi-granade et al (2009) การประเมินผลประโยชน์และต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนความพร้อมของสถาบันการเงินเฉพาะกิจเพื่อดำเนินการพัฒนามาตรการสนับสนุน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1.2.1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความเหมาะสมในการดำเนินการสนับสนุนทางการเงินสำหรับเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ 8 แห่ง โดยประเด็นการวิเคราะห์ประกอบด้วย

- 1) ความพอเพียงของเงินกองทุน
- 2) ศักยภาพในการวิเคราะห์สินเชื่อสำหรับเศรษฐกิจสีเขียว
- 3) เครื่องมือและบริการทางการเงินที่สามารถนำมาใช้ในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

1.2.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนในภาพรวมของการจัดทำมาตรการทางการเงิน โดยประยุกต์ใช้แนวทางของ Choi-granade et al (2009) ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการทำการประเมิน ดังต่อไปนี้

ประโยชน์ (Benefits) = Direct Financial Benefits of the Project + Energy Saving Benefits of the Project + Other Benefits

ต้นทุน (Costs) = Financial Cost of the Project Included Administrative Costs

และ Discounted Factor = Opportunity Cost of Funds

การวิเคราะห์ในแต่ละส่วนนั้นสามารถใช้ข้อมูลดังต่อไปนี้

- Energy Saving Benefits of the Project เป็นการเปรียบเทียบกับเส้นพื้นฐาน (Baseline) ซึ่งสามารถใช้ผลการประมาณการจาก Choi-granade et al (2009) หรือใช้การวิเคราะห์จากข้อมูลของผู้เข้าร่วมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสถาบันการเงินเฉพาะกิจของไทย (อาทิ ผู้เข้าร่วมโครงการ Productivity Improvement Loan ของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย ที่ดำเนินการในปี 2554-2555)

- Other Benefits หมายถึง Indirect Benefits เช่น การลดลงของคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นกับประเภทโครงการ

- Discounted Factor และ Financial Cost of the Project and Administrative Costs สามารถประมาณการจากข้อมูลของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

เมื่อสามารถประเมิน Benefits และ Costs ผู้เข้าร่วมโครงการดังกล่าว ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาประเมินประโยชน์ของมาตรการทางการเงินที่มีในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต้นทุนทางการเงินแตกต่างกันได้ อาทิ

- 1) การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ
- 2) การให้บริการการค้ำประกันสินเชื่อ
- 3) การให้บริการประกันการลงทุน และอื่น ๆ

โดยทำการเปรียบเทียบประโยชน์และต้นทุนของทางเลือกของมาตรการต่าง ๆ เพื่อประกอบการจัดทำการวิเคราะห์ข้อเสนอมาตรการทางการเงินที่เหมาะสมของสถาบันการเงินเฉพาะกิจต่อไป

ท้ายสุดแล้ว การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านการเลือกประเภทโครงการที่เหมาะสมในการสนับสนุนสำหรับประเทศไทย อาทิ อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพลดการใช้พลังงานลม อาคารประหยัดพลังงาน หรือ ผู้ผลิตเครื่องจักรอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ตลอดจนบทบาทแนวทางของสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่เหมาะสมในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการสนับสนุนทางการเงินสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวในประเทศไทย

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 ศึกษาทางเลือกของมาตรการทางการเงินผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว โดยเน้นที่การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.3.2 วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของทางเลือกของมาตรการทางการเงินผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว โดยเน้นที่การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.3.3 พัฒนาองค์ความรู้ด้านการให้การสนับสนุนทางการเงินสำหรับเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาแนวทางสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวมีทางเลือกที่มากทั้งทางการเงิน ภาษี และอื่น ๆ รวมทั้งขอบเขตที่กว้างขวาง ทั้งการใช้พลังงานทางเลือกและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานผ่านการให้บริการทางการเงินโดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่ง ในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.5.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยเน้นที่การดำเนินการผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจ โดยรวบรวมจากเอกสารการวิจัยและบทความวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

1.5.2 ศึกษา และวิเคราะห์สถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่งเพื่อประเมินความสามารถในการดำเนินมาตรการทางการเงินสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.5.3 ศึกษา รวบรวมข้อมูลและระบุทางเลือกของมาตรการ โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยเน้นที่การดำเนินการสนับสนุนผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

1.5.4 พัฒนาแบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ต้นทุน-ประโยชน์ (cost-benefit) ของทางเลือกของมาตรการทางการเงินผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.5.5 จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการสนับสนุนทางการเงินสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานผ่านการดำเนินงานของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.6.1 กระบวนการคลังในฐานะผู้ดูแลนโยบายระบบการเงิน และการกำกับดูแลสถาบันการเงินเฉพาะกิจ มีแนวทางการจัดทำนโยบายทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.6.2 มุ่งองค์ความรู้ด้านการให้บริการทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียว ทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทาน รวมทั้งแนวทางการสนับสนุนของภาครัฐ

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

คำว่า “เศรษฐกิจสีเขียว” ถูกเริ่มใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1989 หลังจากนั้นนานาชาติเริ่มให้ความสนใจกับเศรษฐกิจสีเขียวและมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียวเพิ่มมากขึ้น ในบทนี้จึงกล่าวถึงวรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียว ทั้งในส่วนของนิยามและหลักการเศรษฐกิจสีเขียว รวมถึงเหตุผลและทฤษฎีที่สนับสนุนให้ระบบเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตสู่การเป็นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Growth) นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefit Analysis) และมาตรการทางการเงินการคลังที่รัฐบาลและองค์กรระหว่างประเทศต่าง ๆ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว รวมถึงการวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของมาตรการต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยต่อไป

2.1 นิยาม หลักการ และทฤษฎีของเศรษฐกิจสีเขียว

2.1.1 นิยามเศรษฐกิจสีเขียว

“เศรษฐกิจสีเขียว” ได้ถูกนำมาใช้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1989 ในรายงานของนักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่นำเสนอต่อรัฐบาลสหราชอาณาจักรที่มีชื่อว่า Blueprint for a Green Economy ซึ่งเขียนโดย Pearce Markandya และ Barbier (1989) มีเนื้อหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ทั้งนี้ ผู้เขียนได้ให้คำจำกัดความของการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนว่า เศรษฐกิจจะต้องพัฒนาโดยสวัสดิภาพของประชาชนต้องไม่ลดลง (Non-Declining Human Welfare Over Time) หากการพัฒนาทางเศรษฐกิจทำให้สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของประชาชนลดลงในอนาคตถือว่าการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน ดังนั้น เนื้อหาของรายงานดังกล่าวจึงเน้นการเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม การประเมินราคาของสิ่งแวดล้อม³ และการประเมินผลนโยบายเศรษฐกิจที่คำนึงถึงการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) อย่างไรก็ตาม นอกจากการกล่าวถึงเศรษฐกิจสีเขียวในชื่อของรายงานแล้ว รายงานดังกล่าวไม่มีการให้นิยามของเศรษฐกิจสีเขียวในส่วนอื่นของรายงาน ต่อมาทีมผู้เขียนชุดเดียวกันได้จัดทำรายงานสองฉบับ ได้แก่ 1) Blueprint 2: Greening the World Economy ในปี ค.ศ. 1991 โดยเสนอให้มีการใช้หลัก

³ Pearce Markandya และ Barbier (1989) ระบุว่า นโยบายเศรษฐกิจส่วนใหญ่มองว่าสิ่งแวดล้อมเป็นทรัพยากรธรรมชาติไม่มีราคา ทั้งนี้ จึงไม่มีกลไกในการจัดการบริโภคของมนุษย์ การบริโภคที่มากเกินไปของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาฝนกรด ปัญหาชั้นบรรยากาศถูกทำลาย เป็นต้น ดังนั้น การประเมินราคาของทรัพยากรธรรมชาติจึงควรทำโดยการประเมินผลของทรัพยากรธรรมชาติต่อสวัสดิภาพของประชาชน (People's Welfare)

เศรษฐศาสตร์ในการออกนโยบายเพื่อสิ่งแวดล้อม และ 2) Blueprint 3: Measuring Sustainable Development ในปี ค.ศ. 1994 เพื่อเสนอให้เห็นถึงปัญหาของการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ซึ่งขยายวงกว้างไปถึงปัญหาระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของโอโซน การตัดไม้ทำลายป่าในเขตร้อน การทำลายทรัพยากรธรรมชาติในประเทศกำลังพัฒนา เป็นต้น

อย่างไรก็ดี การกำหนดนิยามของเศรษฐกิจสีเขียวที่ชัดเจนเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2009 โดยโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environmental Programme: UNEP) ซึ่งต่อมาได้มีองค์กรหรือรัฐบาลประเทศต่าง ๆ ได้พยายามให้คำนิยามคำว่าเศรษฐกิจสีเขียวไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 นิยามเศรษฐกิจสีเขียว

นิยาม	ผู้นิยาม
1. ระบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการที่ส่งผลให้ความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้นในระยะยาว โดยไม่ปล่อยให้คนรุ่นหลังเผชิญความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมหรือความขาดแคลนทรัพยากร	UNEP ค.ศ. 2009
2. นโยบายเศรษฐกิจที่ปรับปรุงความเป็นอยู่และความเท่าเทียมกันทางสังคมของมนุษย์ และสามารถลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและภาวะความขาดแคลนทรัพยากรไปพร้อมกัน เป็นนโยบายที่ผลิตคาร์บอนต่ำ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และทุกคนในสังคมเข้าถึงได้ ทั้งนี้ ในระบบเศรษฐกิจสีเขียว การเพิ่มขึ้นของรายได้และการว่าจ้างงานควรมาจากการลงทุนทั้งจากภาครัฐและเอกชนที่ลดการปล่อยคาร์บอนและมลพิษ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและทรัพยากร และป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ	UNEP ค.ศ. 2011
3. เศรษฐกิจที่ส่งผลให้ความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้นและลดความเหลื่อมล้ำ โดยไม่ปล่อยให้คนรุ่นต่อไปต้องเผชิญความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมหรือความขาดแคลนทรัพยากร เป็นนโยบายที่จะใช้กิจกรรมระยะยาวเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในระยะยาว โดยมีจุดประสงค์เพื่อบรรเทาความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจสีเขียวเป็นองค์ประกอบหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืน	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (United Nations Conference on Trade and Development : UNCTAD) ค.ศ. 2011
4. เศรษฐกิจที่ฟื้นตัวได้ดีและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นสำหรับทุกคนที่อยู่ในสถานะแวดล้อมของโลก	Green Economy Coalition ค.ศ. 2011
5. เศรษฐกิจซึ่งการเติบโตทางเศรษฐกิจและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความก้าวหน้าต่อการพัฒนาระดับโลก	หอการค้านานาชาติ (International Chamber of Commerce : ICC) ค.ศ. 2011

นิยาม	ผู้นิยาม
6. เศรษฐกิจสีเขียวใช้กิจกรรมเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่เป็นส่วนใหญ่และต้องเป็นจุดเริ่มต้นของการเพิ่มพลังทางเศรษฐกิจของคนผิวดำแบบทั่วถึง อีกทั้งยังต้องสนองความต้องการของผู้หญิงและผู้ประกอบการชุมชนและให้โอกาสสำหรับบริษัทในเศรษฐกิจสังคม	รัฐบาลแอฟริกาใต้ ค.ศ. 2011
7. เศรษฐกิจสีเขียวอาจเป็นเหมือนเลนส์ที่ส่องและคว้าโอกาสในการเดินหน้าสู่เป้าหมายทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน	United Nations Conference on Sustainable Development (UNSCD) ค.ศ. 2011
8. เศรษฐกิจสีเขียวเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสู่ความก้าวหน้า โดยเศรษฐกิจสีเขียวจะไม่ใช้การบิดเบือนเชิงระบบและระบบที่ไม่ทำงานของเศรษฐกิจสายหลักแบบปัจจุบัน และนโยบายเศรษฐกิจสีเขียวจะส่งผลให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดี ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยปกป้องการบูรณาการระหว่างสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ ทั้งนี้เศรษฐกิจสีเขียวจะเกิดขึ้นไม่ได้หากประชาชนขาดความเท่าเทียมกัน	Danish 92 Group ค.ศ. 2012
9. การเติบโตทางเศรษฐกิจโดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยีที่สะอาด ลดมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้น ควรมีการบริหารจัดการด้านสถานะแวดล้อมเพื่อป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ	ธนาคารโลก (World Bank) ค.ศ. 2012

ที่มา: Allen, Cameron and Clouth, Stuart. (2012). *A guidebook to the Green Economy Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and a guide to recent publications*. UN Division for Sustainable Development.

แม้ว่านิยามของเศรษฐกิจสีเขียวจะมีความหลากหลาย แต่นิยามของ UNEP ค.ศ. 2011 ถูกใช้ในรายงานขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) องค์การสิ่งแวดล้อมสหภาพยุโรป (European Environment Agency: EEA) หรือรายงานขององค์กรระหว่างประเทศอื่น ๆ เนื่องจากนิยามมีความชัดเจนและความครอบคลุมมากกว่านิยามอื่นอย่างใดก็ดี นิยามของ UNCTAD ค.ศ. 2011 ที่เน้นด้านการพัฒนายั่งยืน และนิยามของ Green Economy Coalition ค.ศ. 2011 ที่กล่าวถึงการพัฒนาสีเขียวและเศรษฐกิจไปพร้อมกัน เป็นอีกนิยามหนึ่งที่นิยมใช้ เช่น ในรายงานของกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชน (Non-Governmental Organization : NGO) เป็นต้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากนิยามของเศรษฐกิจสีเขียวแล้ว ธุรกิจที่อาจถือว่าเป็นธุรกิจสีเขียว (Green Business) มีด้วยกันหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจเกี่ยวกับแหล่งพลังงานทดแทน เช่น พลังงานลม หรือพลังงานแสงอาทิตย์ เชื้อเพลิงไฮโดรเจน หรือจะเป็นการประกอบธุรกิจที่ลดการปล่อยมลพิษและใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้

อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยจะเน้นการรวบรวมข้อมูลธุรกิจสีเขียวที่เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ซึ่งหมายถึง การทำงานที่ได้ผลลัพธ์เท่าปกติแต่ใช้พลังงานน้อยกว่าปกติ เช่น รถยนต์ Hybrid หลอดไฟประหยัดพลังงาน การปรับปรุงการปฏิบัติงานของอุตสาหกรรม การระบายอากาศของอาคารที่ดีขึ้น เป็นต้น เนื่องจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานสามารถลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ลดต้นทุนการผลิตและบริการ ลดการปล่อยมลพิษและก๊าซเรือนกระจก และสร้างให้เกิดความมั่นคงในระบบพลังงานในที่สุด

2.1.2 หลักการของเศรษฐกิจสีเขียว

ถึงแม้ว่าในระยะหลังแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวจะเป็นที่สนใจในระดับนานาชาติ แต่แนวคิดดังกล่าวยังเป็นแนวคิดใหม่และไม่มีการกำหนดหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวที่ชัดเจน จนกระทั่งการประชุมสุดยอดโลกปี ค.ศ. 2012 (Rio+20) องค์กรความร่วมมือต่าง ๆ ได้มีการกำหนดหลักของเศรษฐกิจสีเขียวขึ้น เช่น พันมิตรเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy Coalition) สมาพันธ์การค้าระหว่างประเทศ (International Trade Union Confederation: ITUC) พันมิตรซีกโลกเหนือเพื่อความยั่งยืน (Northern Alliance for Sustainability) ปฏิญญาโลก (Earth Charter) หอการค้าระหว่างประเทศ (International Chamber of Commerce) เป็นต้น การกำหนดหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวให้ชัดเจนถือเป็นขั้นตอนสำคัญในการกำหนดนโยบายเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว ดังนั้น งานวิจัยนี้นำเสนอหลักการเศรษฐกิจสีเขียวของพันธมิตรเศรษฐกิจสีเขียว สมาพันธ์การค้าระหว่างประเทศ พันมิตรซีกโลกเหนือเพื่อความยั่งยืน และสรุปหลักการเศรษฐกิจสีเขียวที่เป็นสากลจากการประชุมสุดยอดโลกปี ค.ศ. 2012 (Earth Summit 2012) ซึ่งครอบคลุมทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต ดังนี้

2.1.2.1 หลักการเศรษฐกิจสีเขียวของพันธมิตรเศรษฐกิจสีเขียว

พันธมิตรเศรษฐกิจสีเขียวเป็นโครงการความร่วมมือของหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) องค์กรระหว่างประเทศ สถาบันวิจัย บริษัทเอกชน หรือสหภาพแรงงาน ซึ่งเห็นว่าแนวทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจในปัจจุบันไม่ใช่แนวทางที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน องค์กรเหล่านี้จึงร่วมมือกันเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว และในปี 2012 พันมิตรสีเขียวได้ร่วมกันร่างหลักการเศรษฐกิจสีเขียว 9 ข้อ⁴ คือ

1) ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

- เป็นเครื่องมือที่ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน
- เป็นเศรษฐกิจที่ให้ความสำคัญกับเป้าหมาย 3 ด้าน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยพัฒนานโยบายผสมผสานที่ทำให้เกิดผลดีที่สุดต่อเป้าหมายดังกล่าว
- เป็นนโยบายที่บูรณาการเชิงวัฒนธรรมและศีลธรรม

⁴ <http://www.greeneconomycoalition.org/updates/9-principles-green-economy-online-consultation>

2) สร้างความเท่าเทียม (หลักความยุติธรรม)

- สร้างความเท่าเทียมระหว่างกันภายในประเทศและระหว่างผู้คน
- เคารพสิทธิมนุษยชนและความหลากหลายทางวัฒนธรรม
- ส่งเสริมความเท่าเทียมทางเพศ
- เคารพสิทธิในการครอบครองที่ดิน ดินแดนและทรัพยากรของชนพื้นเมือง

3) สร้างความมั่งคั่งที่แท้จริงและความเป็นอยู่ที่ดีให้ทุกคน (หลักศักดิ์ศรี)

- ขจัดความยากจน
- ปรับเปลี่ยนงานแบบดั้งเดิมและพัฒนางานสีเขียวอย่างต่อเนื่อง
- ช่วยสร้างความสามารถและทักษะ
- สร้างตัวชี้วัดการพัฒนาของมนุษย์
- ทำให้เกิดการเข้าถึงสาธารณสุขขั้นต้น การศึกษา สุขภาพและบริการจำเป็นอื่น ๆ

ไปทั่วโลก

- เคารพสิทธิของแรงงานและสภาพแรงงานและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

ที่ยุติธรรม

- สนับสนุนสิทธิในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ
- สนับสนุนเศรษฐกิจที่มีความหลากหลายและยั่งยืน และวิถีชีวิตคนท้องถิ่น

4) ปรับปรุงโลกธรรมชาติ (หลักบูรณาการโลก ขอบเขตดาวเคราะห์ และการป้องกัน

ภัยล่วงหน้า)

- ตระหนักถึงพรมแดนทางนิเวศวิทยาและมุ่งดำเนินการในพรมแดนดังกล่าว
- สร้างความยุติธรรมทางสิ่งแวดล้อม
- เคารพหลักการป้องกันภัยล่วงหน้า
- ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่ผ่านการ

ทดสอบก่อนที่จะนำมาใช้จริง

- แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมผ่านตัวชี้วัด
- ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างเกิดประโยชน์สูงสุดและชาญฉลาด
- ปกป้องความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและป้องกันมลพิษ
- ส่งเสริมการสร้างสมดุลความสัมพันธ์เชิงนิเวศวิทยาและสังคม

5) ทุกคนเข้าถึงและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (หลักการเข้าถึง)

- ตั้งอยู่บนความโปร่งใสและผู้มีส่วนได้เสียทุกคนสามารถเข้าถึงได้
- สนับสนุนการปกครองในทุกระดับตั้งแต่ระดับโลกถึงระดับท้องถิ่น
- ให้อำนาจแก่พลเมืองและส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพทุกระดับ
- ปลูกฝังคุณค่าทางวัฒนธรรมและใส่ใจศีลธรรม

- สร้างความตื่นตัวทางสังคม พัฒนาการศึกษาและทักษะ

- ทุกคนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมได้ ให้โอกาสแก่เยาวชน ผู้หญิง คนจน และแรงงานฝีมือต่ำ ชนพื้นเมืองและชุมชนท้องถิ่น

6) สามารถตรวจสอบได้ (หลักการปกครอง)

- ควบคุมตลาดโดยปริยายผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ส่งเสริมการพัฒนามาตรฐานเพื่อวัดความก้าวหน้า
- ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศและระบุมความรับผิดชอบระหว่างประเทศ
- ส่งเสริมประชาธิปไตย
- ยึดมั่นหลักสิทธิมนุษยชนสากลและข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อม

7) สร้างความสามารถในการฟื้นตัวด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (หลักการฟื้นตัว)

- สนับสนุนการพัฒนาระบบการปกป้องสังคมและสิ่งแวดล้อม
- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย 3 ประเภข้างต้นโดยคำนึงถึงคุณค่าทาง

วัฒนธรรมและศีลธรรม

- สร้างความสามารถในการฟื้นตัวโดยสนับสนุนแบบจำลองเศรษฐกิจสีเขียวที่ให้ความสำคัญกับสภาพวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันไป

- พิจารณากฎมีปัญญาท้องถิ่นและส่งเสริมระบบความรู้ที่หลากหลาย
- สร้างทักษะและความสามารถในการท้องถิ่น

8) ก่อให้เกิดการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน (หลักประสิทธิภาพ)

- ราคาสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงเมื่อพิจารณาผลกระทบภายนอกเชิงสังคมและ

สิ่งแวดล้อมแล้ว

- ใช้หลักผู้ก่อมลพิษต้องจ่าย (Polluter Pay Principle)
- สนับสนุนการบริหารจัดการวงจรชีวิต
- มุ่งมั่นให้เกิดการปล่อยของเสียเป็นศูนย์และการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองเป็นศูนย์
- ส่งเสริมในการผลิตและการบริโภคโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อสังคม

และสิ่งแวดล้อม

- ให้ความสำคัญกับแหล่งพลังงานและทรัพยากรทดแทน
- สร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืน
- ส่งเสริมนวัตกรรมทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเข้าถึงสินทรัพย์ทางปัญญาได้

9) มีการลงทุนเพื่ออนาคต (หลักข้ามชั่วคน)

- ให้ภาคการเงินส่งเสริมการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจที่ยั่งยืน
- ให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ระยะยาวมากกว่าระยะสั้น
- กำกับภาคการเงินโดยจำกัดการเก็งกำไรและให้มีหน้าที่สนับสนุนภาคเศรษฐกิจ

จริงเป็นหลัก

2.1.2.2 หลักการเศรษฐกิจสีเขียวของพันธมิตรซีกโลกเหนือเพื่อความยั่งยืน

พันธมิตรซีกโลกเหนือเพื่อความยั่งยืน เป็นการรวมตัวกันขององค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งปัจจุบันมีสมาชิก 41 องค์กร โดยสมาชิกส่วนใหญ่คือองค์กรที่ไม่แสวงผลกำไรในทวีปอเมริกาเหนือและทวีปยุโรป กลุ่มพันธมิตรดังกล่าวได้ตีพิมพ์หลักการของเศรษฐกิจสีเขียวไว้ 8 ข้อ⁵ คือ

1) หลักการความสมบูรณ์ของโลก (Earth Integrity Principle)

มนุษย์ทุกคนจึงมีหน้าที่ปกป้องและรักษาทรัพยากรธรรมชาติในระบบนิเวศวิทยาดังกล่าวให้ดำรงอยู่ต่อไปตามวัฏจักร

2) หลักการขอบเขตของโลก (Planetary Boundaries Principle)

ภาครัฐควรกำหนดเป้าหมายระยะยาวในการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ชัดเจนและคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา เนื่องจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมต้องอยู่บนพื้นฐานของระบบนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์

3) หลักการของความเท่าเทียม (Dignity Principle)

มนุษย์ทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกันในการดำรงชีวิต ดังนั้น การจัดความยากจนและการกระจายรายได้จึงเป็นสิ่งที่ภาครัฐควรคำนึงถึงในการกำหนดนโยบาย

4) หลักความยุติธรรม (Justice Principle)

หลักความยุติธรรม หมายถึง ความยุติธรรมในการแบ่งปันผลประโยชน์และรับภาระรับผิดชอบร่วมกัน ซึ่งหมายถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การเข้าถึงสินค้าและบริการ การได้รับการชดเชยในกรณีที่เกิดความเสียหาย

5) หลักการเฝ้าระวัง (Precautionary Principle)

ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีใหม่จะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม หรือคุณภาพชีวิต

6) หลักการความยืดหยุ่น (Resilience Principle)

กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่หลากหลายลดการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายของรูปแบบขององค์กร และการกำกับดูแลในหลายระดับควรได้รับการพัฒนาไปพร้อมกัน

⁵ <http://www.anped.org/index.php?section=topics>

7) หลักการกำกับดูแล (Governance Principle)

การกำหนดนโยบายและกฎระเบียบต้องโปร่งใสและให้ประชาชนทุกคนทั้งที่
ได้รับและไม่ได้รับผลกระทบมีส่วนร่วมในการเจรจา การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างควรได้รับการ
สนับสนุนจากภาครัฐและยึดหลักการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เท่าเทียม

8) การใช้ตัวชี้วัดอื่นนอกเหนือจาก GDP (Beyond-GDP Principle)

การใช้เพียง GDP เป็นตัวชี้วัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอาจมีข้อจำกัด
ในการวัดความสำเร็จในการพัฒนา จึงควรใช้ตัวชี้วัดที่คำนึงถึงทั้งการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม
สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต

2.1.2.3 หลักการเศรษฐกิจสีเขียวของสมาพันธ์การค้าระหว่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 2012 ก่อนการประชุมสุดยอดโลกปี ค.ศ. 2012 สมาพันธ์การค้าระหว่าง
ประเทศ ได้สรุปหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวไว้ 10 ข้อ⁶ เพื่อนำเสนอในการประชุมดังกล่าว ดังนี้

- 1) ความเท่าเทียมกันทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ
- 2) การร่วมมือและการมีส่วนร่วมของทุกกลุ่มคน รวมถึงเด็ก ผู้หญิง คนจน และ
ชนชั้นแรงงาน
- 3) การพัฒนานวัตกรรมสีเขียว
- 4) การเคารพสิทธิของคนงานและสภาพแรงงาน
- 5) การตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในระยะยาว สำหรับความต้องการบริโภค
น้ำ อาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน ที่ดิน สุขภาพ การศึกษา การขนส่งและวัฒนธรรม
- 6) การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การให้ความสำคัญกับการสรรหา
ทรัพยากรธรรมชาติทดแทน การคำนึงถึงค่าใช้จ่ายทางสังคมและสิ่งแวดล้อม การจำกัดการปล่อยคาร์บอน
และสิ่งปฏิกูล
- 7) ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมากกว่าการลดค่าใช้จ่ายแรงงาน
- 8) การเยียวยาประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม
การขยายแผนประกันสังคม และการพัฒนากลไกในการเจรจาทางสังคมเกี่ยวกับนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว
- 9) การส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย
- 10) นโยบายเศรษฐกิจเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่แท้จริงและไม่เก็งกำไร

2.1.2.4 หลักการของเศรษฐกิจสีเขียวจาก Earth Summit 2012

การประชุมสุดยอดโลกปี ค.ศ. 2012 (Earth Summit 2012) ซึ่งเป็นการประชุม
สหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and

⁶ http://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/rio_20_ituccontribution.pdf

Development : UNCED) หรือ Rio+20 ที่เมือง Rio de Janeiro ประเทศบราซิล ระหว่างวันที่ 4 – 6 มิถุนายน 2555 โดยมีตัวแทนจากประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมกว่า 150 ประเทศ ในการประชุมครั้งนั้น ตัวแทนจากประเทศต่าง ๆ ได้ตกลงกันและกำหนดหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวโดยประยุกต์จากหลักการขององค์กรสหพันธ์ หรือพันธมิตรกล่าวมาข้างต้น หลักการของเศรษฐกิจสีเขียวซึ่งเป็นหลักการสากลสามารถสรุปได้ดังนี้

1) การกระจายความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียม

ส่งเสริมการกระจายความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียมภายในและระหว่างประเทศ เพื่อลดช่องว่างระหว่างคนรวยและคนจน และสร้างคามยุติธรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยมีการแบ่งปันทรัพยากรโลกอย่างเป็นธรรมและยั่งยืนและทั้งพื้นที่ให้สัตว์ป่าและธรรมชาติอย่างเพียงพอ

2) ความเท่าเทียมและความเป็นธรรมทางเศรษฐกิจ

ใช้หลักการความรับผิดชอบร่วมกันแต่หลากหลายเป็นผู้นำเพื่อสร้างความร่วมมือทางเศรษฐกิจที่จะเคลื่อนย้ายความช่วยเหลือทางการเงินและเทคโนโลยีไปสู่ประเทศกำลังพัฒนา เพื่อช่วยลดช่องว่างระหว่างโลกที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา และส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมของโลก

3) ความเท่าเทียมระหว่างผู้คน

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยาต้องมีการบริหารจัดการและปกป้องอย่างระมัดระวังเพื่อเพิ่มมูลค่าสินทรัพย์ทางสิ่งแวดล้อมสำหรับสนองความต้องการของคนรุ่นหลังและให้คนรุ่นหลังสามารถพัฒนาทรัพยากรสินดังกล่าวได้ในอนาคต

4) หลักป้องกันภัยล่วงหน้า

ควรใช้หลักวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น โดยระบุความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม ความไม่แน่นอนเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต้องไม่ส่งผลให้เกิดการหลีกเลี่ยงใช้มาตรการเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อม “ภาระการพิสูจน์” ควรตกอยู่กับกลุ่มคนที่อ้างว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ

5) สิทธิในการพัฒนา

การพัฒนามนุษย์โดยเป็นหนึ่งในเดียวกับธรรมชาติเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อให้ปัจเจกชนและสังคมมีพลังเพิ่มขึ้นในการสร้างผลลัพธ์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมในเชิงบวก

6) การคำนึงถึงผลกระทบภายนอก

การสร้างมูลค่าทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่แท้จริงควรเป็นเป้าหมายหลักของนโยบาย ในการนี้ ราคาตลาดต้องสะท้อนต้นทุนและผลประโยชน์ที่แท้จริงต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้ก่อมลพิษเป็นคนที่รับผิดชอบผลเสียจากมลพิษ นโยบายภาษีและโครงสร้างกฎเกณฑ์ควรถูกนำมาใช้เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม ทำให้สิ่งที่ดีมีราคาถูกลงและสิ่งที่แย่มิราคาแพงมาก

7) ความร่วมมือระหว่างประเทศ

การใช้หลักสิ่งแวดล้อมต้องได้รับความร่วมมือจากประชาคมโลก โดยควรคำนึงถึงผลกระทบต่อศักยภาพการพัฒนาของประเทศอื่น มาตรการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการค้า ควรหลีกเลี่ยงนโยบายปกป้องที่ไม่เป็นธรรม แต่เน้นให้การสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน การปกป้องสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานแรงงานเชิงก้าวหน้า ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันสูงสุด

8) ความรับผิดชอบระหว่างประเทศ

กิจกรรมภายในประเทศอาจเกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมไปสู่ต่างประเทศ จึงต้องมีความร่วมมือในการพัฒนากฎหมายระหว่างประเทศเพื่อให้เกิดกระบวนการตัดสินใจที่ยุติธรรม

9) ข้อมูล การมีส่วนร่วม และความรับผิดชอบ

ประชาชนควรเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ เพื่อให้ประชาชนทุกคนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สถาบันทุกระดับ (ทั้งระดับชาติและระหว่างประเทศ) ต้องเป็นประชาธิปไตยและมีหน้าที่รับผิดชอบ และใช้เครื่องมือที่ให้องค์กรสามารถเอาผิดได้ ในการนี้ การเข้าถึงระบบยุติธรรมของพลเมืองเพื่อแก้ไขความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมถือเป็นหลักใหญ่ในการส่งเสริมความรับผิดชอบ

10) การบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน

ส่งเสริมการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืนเพราะใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและเท่าเทียม เพื่อลดและกำจัดการบริโภคและการผลิตที่ไม่ยั่งยืน เช่น ลด รีไซเคิล และนำวัสดุมาใช้ใหม่ ตระหนักถึงความขาดแคลนของทรัพยากรโลกและกำหนดนโยบายตามแนวคิดดังกล่าว

11) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ผ่านความร่วมมือและการบูรณาการเพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

เศรษฐกิจสีเขียวและการบรรเทาความยากจน ต้องใช้แผนนโยบายเชิงบูรณาการในทุกระดับเพื่อเร่งให้เกิดความยั่งยืนเชิงสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ผ่านการวางแผนเชิงกลยุทธ์กับสังคมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกหน่วยงานรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

12) การเปลี่ยนสภาพอย่างยุติธรรม

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการเปลี่ยนเศรษฐกิจให้เป็นเศรษฐกิจสีเขียวคาร์บอนต่ำเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน อาจส่งผลกระทบต่อแต่ละหน่วยงานหรือบริษัทแตกต่างกันไป โดยบางหน่วยงานอาจจะได้รับผลกระทบจากค่าใช้จ่ายดังกล่าวน้อยกว่าหน่วยงานอื่น ดังนั้น ในกระบวนการเปลี่ยนแปลง กลุ่มธุรกิจหรือบุคคลที่เสี่ยงที่สุดต้องได้รับการสนับสนุนและปกป้อง ประเทศกำลังพัฒนาต้องมีการเข้าถึงความช่วยเหลือทางการเงินและเทคโนโลยีที่เหมาะสม พลเมืองและชุมชนต้องสามารถเข้าถึงงานและทักษะใหม่ได้

13) นิยามความเป็นอยู่ที่ดีใหม่

ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross Domestic Product – GDP) เป็นเครื่องมือที่ไม่เพียงพอต่อการวัดความเป็นอยู่ที่ดีเชิงสังคมและการบูรณาการกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจหลายอย่างที่ไม่เพิ่ม GDP แต่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและการเก็งกำไรทางการเงิน ความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์และคุณภาพชีวิตและสุขภาพสิ่งแวดล้อมควรเป็นวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาเศรษฐกิจ

14) ความเท่าเทียมทางเพศ

ความเท่าเทียมทางเพศเป็นเงื่อนไขหลักในการเปลี่ยนเศรษฐกิจให้เป็นเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน สตรีมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการพัฒนาและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม กิจกรรมของสตรีต้องมีการให้รางวัลที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะสตรี

15) ปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและปกป้องสิ่งแวดล้อมจากมลภาวะ

ปกป้องและบูรณะความหลากหลายทางชีวภาพและแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติเป็นหัวใจสำคัญต่อการพัฒนาและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์และพัฒนาระบบการปกครองที่ปกป้องความสามารถในการฟื้นตัวของระบบนิเวศเพื่อป้องกันความเสียหายที่ย้อนคืนไม่ได้

2.1.2.5 สรุปหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวจาก UNEP

จากหลักการเศรษฐกิจสีเขียวซึ่งกำหนดโดยองค์กรความร่วมมือต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวของทุกองค์กรจะครอบคลุมหลักการของความเท่าเทียม การกำกับดูแล การลดความยากจนและความเหลื่อมล้ำ การลดมลภาวะ การปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศวิทยา และการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ อีกทั้ง การวัดประโยชน์จากการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียวโดยไม่ได้มีการพิจารณาจาก GDP เพียงอย่างเดียว ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจสีเขียวที่ว่า ควรมีการคำนึงผลกระทบภายนอกเชิงบวก (Positive Externalities) ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้ UNEP ได้ผนวกรวมหลักการขององค์กรต่าง ๆ และสรุปหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวไว้ ดังนี้⁷

- 1) เศรษฐกิจสีเขียวควรมุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2) เศรษฐกิจสีเขียวควรจะสร้างงานที่มีคุณค่าและงานสีเขียว
- 3) เศรษฐกิจสีเขียวควรใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เศรษฐกิจสีเขียวควรคำนึงถึงข้อจำกัดของระบบนิเวศหรือความขาดแคลน
- 5) เศรษฐกิจสีเขียวควรใช้การตัดสินใจแบบบูรณาการ

⁷ Allen, Cameron. 2012. *A guidebook to the Green Economy Issue 2: exploring green economy principles*. UN Division for Sustainable Development.

- 6) เศรษฐกิจสีเขียวควรวัดความก้าวหน้าของเศรษฐกิจโดยใช้ตัวชี้วัดอื่นที่เหมาะสมนอกเหนือจาก GDP
- 7) เศรษฐกิจสีเขียวควรยึดหลักความยุติธรรมภายในประเทศ ระหว่างประเทศและระหว่างรุ่นคน
- 8) เศรษฐกิจสีเขียวควรปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ
- 9) เศรษฐกิจสีเขียวควรเน้นการลดความยากจน การส่งเสริมให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ได้รับการคุ้มครองทางสังคมและสามารถเข้าถึงบริการที่จำเป็น
- 10) เศรษฐกิจสีเขียวควรปรับปรุงการกำกับดูแลและคุ้มครองทางกฎหมาย โดยเน้นการมีส่วนร่วม การเป็นประชาธิปไตย และความโปร่งใส
- 11) เศรษฐกิจสีเขียวควรคำนึงถึงผลกระทบภายนอก

2.1.3 เหตุผลและทฤษฎีสันับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

จากนิยามและหลักการเศรษฐกิจสีเขียวซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนแล้ว เหตุผลด้านเศรษฐศาสตร์ที่สนับสนุนนโยบายเศรษฐกิจสีเขียวเน้นย้ำว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจจะต้องไม่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเหตุผลและทฤษฎีสันสนับสนุนดังกล่าวประกอบด้วยเหตุผลพื้นฐานสนับสนุนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว (Standard Version) และเหตุผลหนักแน่นที่สนับสนุนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว (Strong Version) ซึ่งนำเสนอเหตุผลสนับสนุนที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.1.3.1 เหตุผลพื้นฐานสนับสนุนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว

เหตุผลพื้นฐานที่สนับสนุนนโยบายเศรษฐกิจสีเขียวเน้นให้เห็นว่า การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ มีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ว่า ตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรม การเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการสูญเสียทรัพยากรหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดย Holdren และ Ehrlich (1974) ได้เสนอสมการพื้นฐานที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาทางเทคโนโลยีและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

$$I = PCT$$

โดย I = ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

P = จำนวนประชากร

C = การบริโภค

T = เทคโนโลยี (หรือความสามารถในการผลิตของเทคโนโลยีเมื่อเทียบกับการใช้สิ่งแวดล้อม หรือเรียกว่า “ผลิตภาพเชิงสิ่งแวดล้อม” ของเทคโนโลยี)

สมการดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า หากจำนวนประชากรและการบริโภคเพิ่มขึ้น (อันเป็นผลมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจ) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็จะเพิ่มขึ้น เว้นแต่ว่าอัตราความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจะเพิ่มขึ้นจนหักล้างผลกระทบดังกล่าวได้ เช่น สมมติให้ประชากรโลกเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวและ

การบริโภคเพิ่มขึ้นเป็นสี่เท่าในช่วงเวลา 50 ปี (ซึ่งเทียบได้กับอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจที่ร้อยละ 3 ต่อปี) “ผลิตภาพเชิงสิ่งแวดล้อม” ของเทคโนโลยีต้องเพิ่มขึ้นเป็น 8 เท่าเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมลง อย่างไรก็ตามงานวิจัยโดย Jacobs (1991) และ Ekins (2000) แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะยกระดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี หากใช้วิธีการที่หลากหลายผสมผสานกัน เช่น การใช้ทรัพยากรทดแทนและวัสดุใหม่ ๆ การปรับปรุงคุณภาพการผลิตด้านอุตสาหกรรมและการบริโภค การรีไซเคิลของเสีย วิธีการเก็บเกี่ยวแบบยั่งยืนและการเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ดังนั้น ในเชิงทฤษฎีแล้วการเติบโตทางเศรษฐกิจสีเขียวเกิดขึ้นได้ หากมีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

ตามเหตุผลพื้นฐานที่สนับสนุนนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว “การเติบโตสีเขียว” (Green Growth) แบ่งได้เป็น 2 ประเด็นหลัก คือ 1) ค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมจะไม่มากจนลดอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจให้เป็นศูนย์ และ 2) ถ้าไม่มีการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว อัตราส่วนค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Cost to Growth) จะเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ Stern (2007) ได้จัดทำรายงาน “Stern Review” เพื่อเน้นย้ำความสำคัญของการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างแบบจำลองค่าใช้จ่ายในการรักษาเสถียรภาพของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไว้ที่ระหว่างร้อยละ 4 และ -2 ของ GDP ทั่วโลก (Global GDP) หากไม่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 5 – 20 ต่อปีของ Global GDP ดังนั้น รายงานของ Stern (2007) จึงชี้ให้เห็นว่า ถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหาโลกร้อนจะสูงอย่างมีนัยสำคัญแต่สามารถบริหารจัดการได้ หากภาครัฐจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมล่าช้าอาจเกิดผลกระทบที่อันตรายต่อมนุษย์และค่าใช้จ่ายในการจัดการจะสูงยิ่งขึ้น ทั้งนี้ รายงานของ Stern (2007) เป็นการสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้หลักการเศรษฐศาสตร์ผนวกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์เพื่อเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยมีได้คำนึงถึงปัจจัยและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และมีใช้งานวิจัยเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยตรง ดังนั้น รายงานของ Stern (2007) จึงถือว่าเป็นเพียงเหตุผลพื้นฐานที่สนับสนุนนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว

อย่างไรก็ดี มีผู้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับรายงานของ Stern (2007) เกี่ยวกับการประมาณการค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยค่าใช้จ่ายที่จะใช้แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในอนาคตอาจเทียบกันไม่ได้กับค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน และในอนาคตมนุษย์อาจจะสามารถพัฒนาเทคโนโลยีมาเพื่อแก้ไขปัญหาโลกร้อนได้ (Nordhaus (1974)) ถึงแม้ว่าการควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะเป็นประโยชน์ในระยะยาว แต่ในระยะสั้นไม่เป็นที่แน่ชัดว่าค่าใช้จ่ายดังกล่าวเมื่อเทียบกับ GDP จะคุ้มค่ากับประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจให้ยั่งยืนในอนาคตหรือไม่ โดยเฉพาะเมื่อเศรษฐกิจโลกประสบปัญหาวิกฤตการเงินโลก ในปี ค.ศ. 2008 นโยบายที่อาจส่งผลให้เศรษฐกิจเติบโตช้าลง เช่น เศรษฐกิจสีเขียว เป็นต้น อาจได้รับความนิยมนจากผู้กำหนดนโยบายในประเทศต่าง ๆ ลดลง

2.1.3.2 เหตุผลหนักแน่นสนับสนุนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว

หลังจากวิกฤตการเงิน ค.ศ. 2008 แนวคิดการเติบโตสีเขียวได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้น โดย UNEP มีการใช้คำว่า "การเติบโตสีเขียว" เป็นครั้งแรก และมีการจัดทำรายงานซึ่งนำเสนอการเติบโตสีเขียวโดยเฉพาะ มิได้เป็นเพียงรายงานการเติบโตทางเศรษฐกิจที่อ้างถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นเหตุผลหนักแน่นสนับสนุนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว

UNEP ได้ใช้คำว่า "การเติบโตสีเขียว" ในการนำเสนอมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Stimulus Packages) ซึ่งมีรายละเอียดว่า การปกป้องสิ่งแวดล้อมไม่เพียงแต่สนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ยังช่วยส่งเสริมให้เศรษฐกิจโตได้เร็วขึ้น แทนที่จะทำให้เศรษฐกิจชะลอตัวลงตามที่คาดการณ์ไว้ ทั้งนี้ นโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวอาจเป็นปัจจัยขับเคลื่อนให้ผลผลิตสูงขึ้นและประชากรมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น และมีผลดีต่อระบบเศรษฐกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

เหตุผลหนักแน่น 3 ด้านซึ่งสนับสนุนแนวคิดการใช้กรอบทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่แตกต่างกันไป และแต่ละเหตุผลนำมาสู่การเสนอแนะเชิงนโยบายที่ต่างกันไปตามสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1) เศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์สีเขียว (Green Keynesianism): การกระตุ้นสิ่งแวดล้อมในภาวะเศรษฐกิจถดถอย

เหตุผลสนับสนุนการเติบโตสีเขียวโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์ของเคนส์เกิดขึ้นหลังจากวิกฤตการเงินโลก ปี ค.ศ. 2008 เป็นแนวคิดแบบระยะสั้นที่ระบุว่า เศรษฐกิจที่ประสบกับภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจสูงสามารถถูกกระตุ้นให้กลับไปเติบโตได้ โดยใช้มาตรการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Pollin et al (2008)) เช่น การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้พลังงานทดแทน การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การบริหารจัดการด้านการเกษตรและภูมิประเทศ การขนส่งสาธารณะ และการควบคุมมลพิษ เป็นต้น การลงทุนดังกล่าวจะเป็นโอกาสให้มีการจ้างแรงงานและเพิ่มอุปสงค์สินค้าและบริการที่หลากหลาย โดยเห็นได้จากในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2009 รัฐบาลหลายประเทศได้ออกมาตรการและนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจและให้ความสำคัญกับนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว เช่น รัฐบาลเกาหลีใต้ได้สนับสนุนงบประมาณด้านสิ่งแวดล้อมที่ร้อยละ 79 (59,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ของงบประมาณที่ใช้ในการกระตุ้นเศรษฐกิจ ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่สูงมาก สาธารณรัฐประชาชนจีนได้กำหนดให้ 1 ใน 3 ของงบประมาณกระตุ้นเศรษฐกิจ (219,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) เป็นนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว ในขณะที่งบประมาณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 12 (118,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) และประเทศในสหภาพยุโรปอยู่ที่ร้อยละ 60 (23,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ของงบประมาณกระตุ้นเศรษฐกิจ เป็นต้น (Barbier (2010b)) และ Robin et al (2010))

เหตุผลที่ใช้อธิบายการทุ่มงบประมาณเหล่านี้เป็นหลักการทางเศรษฐศาสตร์ของเคนส์ที่ว่า “ในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำ รัฐบาลควรรักษาระดับอุปสงค์โดยรวมในระบบเศรษฐกิจ โดยการเพิ่มการใช้จ่ายของรัฐบาลเพื่อทดแทนการใช้จ่ายจากภาคเอกชนที่ลดลง ซึ่งก็ก่อให้เกิดผลทวีคูณ (Multiplier Effect) ที่จะช่วยเพิ่มรายได้และการจ้างงาน” โดยรัฐบาลอาจเน้นการสนับสนุนการใช้จ่ายในภาคเศรษฐกิจที่

จำเป็นต้องมีการลงทุนอยู่แล้วในอนาคต เช่น การสร้างแหล่งพลังงานทดแทน โรงไฟฟ้าที่เสื่อมสภาพหรือ การปรับปรุงสายไฟในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งการลงทุนดังกล่าวเปรียบเสมือนการนำ การลงทุนในอนาคตมาดำเนินการในปัจจุบัน ซึ่งจะมีผลทั้งการกระตุ้นเศรษฐกิจแบบเคนส์และมีข้อได้เปรียบ จากต้นทุนแรงงานและวัสดุ และต้นทุนการเงินที่ถูกกลงในภาวะเศรษฐกิจถดถอย (Bowen et al (2009)) นอกจากนี้ รัฐบาลอาจไม่จำเป็นต้องอุดหนุนงบประมาณโดยตรง โดยภาครัฐอาจมีการออกกฎเกณฑ์หรือ กำหนดนโยบายภาษีเพื่อบังคับหรือจูงใจให้บริษัทเอกชนลงทุนในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะได้ผล อย่างเดียวกันแต่ลดภาระหนี้สาธารณะสำหรับรัฐบาลได้ (Zenghelis (2012))

อย่างไรก็ดี มีข้อสังเกตว่า แนวคิดการลงทุนแบบเคนส์สามารถใช้กับการใช้จ่าย ที่ไม่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (การใช้จ่ายแบบสิ้นน้ำตา) เช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (การใช้จ่าย แบบสีเขียว) ซึ่งการใช้นโยบายเศรษฐกิจสีน้ำตาในช่วงเศรษฐกิจถดถอยจะมีผลทำให้การเติบโตดีขึ้นได้ เช่นกัน แต่มีการศึกษาเพิ่มเติมว่า มาตรการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ใช้แรงงานจำนวนมาก และทำให้เกิด การสร้างงานต่อดอลลาร์มากกว่าการใช้นโยบายเศรษฐกิจสีน้ำตา (Green New Deal Group (2008) และ Engel and Kammen (2009)) ตัวอย่างเช่น การสร้างอาคารที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องติดตั้ง อุปกรณ์เพิ่มเติมทั้งภายนอกและภายในอาคารที่มากกว่าอาคารทั่วไป ทำให้เกิดการจ้างแรงงานจำนวนมาก นอกจากนี้ การก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การสร้างกันหันลม แผงโซลาร์ การบริหารจัดการ การเกษตรและน้ำ เป็นต้น เป็นการก่อสร้างที่เกิดขึ้นตามพื้นที่ จึงส่งเสริมให้เกิดการจ้างแรงงานในแต่ละ พื้นที่เพิ่มขึ้นด้วย อีกทั้ง การลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานเป็นการลดค่าใช้จ่ายในระยะยาว ทำให้บริษัทและครัวเรือนมีรายได้เหลือในการใช้จ่ายในเศรษฐกิจมากขึ้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจไปในตัว (Roland-Holst (2008)) ซึ่งประมาณการการสร้างงานจากนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจเชิงสิ่งแวดล้อมของ ประเทศต่าง ๆ ชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของแนวคิดดังกล่าว ดังนั้น นโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจสีเขียวของ ประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2010 ส่งผลให้เกิดการสร้างงานเพิ่มขึ้นประมาณ 500,000 อัตรา (Barbier (2010a)) ในขณะที่การสร้างงานเพิ่มขึ้นในประเทศเกาหลีใต้จากนโยบายเศรษฐกิจสีเขียวสูงถึง 960,000 อัตรา (OECD (2010)) อีกทั้ง ยังมีการประมาณว่านโยบายเศรษฐกิจสีเขียวอาจสร้างงานได้มากกว่า นโยบายเศรษฐกิจสีน้ำตาในการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานถึงร้อยละ 20 (Houser et al (2009))

ทั้งนี้ แนวคิดสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวแบบเคนส์ถูกตั้งประเด็นถกเถียงในแง่ ของประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการดำเนินนโยบายเศรษฐศาสตร์แบบเคนส์ทั่วไป โดยแนวคิดดังกล่าวถูกโต้แย้งว่า การใช้จ่ายเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นสีเขียวหรือสีน้ำตา ท้ายสุดแล้วจะไม่ส่งผลให้เกิดการสร้างงานหรือการเติบโตทางเศรษฐกิจ เนื่องจากการลงทุนจากภาครัฐเป็นเพียงการใช้จ่ายเพื่อทดแทนการใช้จ่ายจากภาคเอกชนซึ่งทำให้อัตราก่อเก็บสูงขึ้น และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายมากขึ้น ภาคเอกชนและผู้บริโภคก็มีเหตุผลจะเก็บออมมากขึ้น เพราะคาดว่าในที่สุดต้องมีการเพิ่มภาษีเพื่อใช้หนี้สาธารณะในอนาคต (Moore (2011)) แต่นักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์แย้งกลับว่า ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำจะไม่มีการใช้จ่ายจากภาคเอกชนที่จะถูกแทนที่ดังเช่นที่กล่าวอ้าง แต่การลงทุนที่ลดลงและอุปสงค์จากผู้บริโภคที่ต่ำลงทำให้เกิดภาวะดุลยภาพใหม่

ที่ถดถอยลงจากดุลยภาพเดิม และเกิดปรากฏการณ์ความขัดแย้งของการมัธยัสถ์ (Paradox of Thrift) หมายถึง การขาดแคลนอุปสงค์จากผู้บริโภคทำให้ภาคเอกชนลดการลงทุนลงเช่นกัน ซึ่งจะส่งผลให้รายได้รวมของประเทศลดลง เศรษฐกิจของประเทศก็จะถดถอยลง ดังนั้น รัฐบาลจึงมีหน้าที่หยุดการชะลอหรือหดตัวของอุปสงค์ดังกล่าว (Zenghelis (2012)) ทั้งนี้ ผู้โต้แย้งแนวคิดแบบเคนส์ได้ใช้ผลกระทบของนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 2008 - 2009 เพื่อชี้ให้เห็นว่า บางองค์กรได้ประมาณการผลของนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นลบ (Congressional Budget Office (2009) และ Mulligan (2010)) ซึ่งหมายความว่า นโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจจะลดผลผลิตและการจ้างงาน ซึ่งการว่าจ้างงานที่เพิ่มขึ้นตามแนวคิดแบบเคนส์นั้นจะเกิดผลเพียงชั่วคราว แต่ท้ายสุดแล้วจะถูกหักล้างโดยการว่าจ้างงานที่ลดลง ซึ่งเป็นผลจากอัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้นเพื่อลดภาวะงบประมาณขาดดุลจากการใช้จ่ายของภาครัฐ แต่ผู้สนับสนุนแนวคิดแบบเคนส์ได้โต้แย้งว่า นโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจแบบเคนส์เป็นนโยบายระยะสั้น ซึ่งใช้เฉพาะเวลาเศรษฐกิจถดถอย โดยนโยบายดังกล่าวจะมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มระดับผลผลิตและการจ้างงานในภาวะดุลยภาพของเศรษฐกิจ และยังมีนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์สี่เจียวบางรายที่ได้ขยายแนวคิดและเสนอว่านโยบายสิ่งแวดล้อมยังสามารถทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้ในระยะกลางและระยะยาวอีกด้วย (Spencer et al (2012))

2) ทฤษฎีการเติบโต: แก้ไขปัญหาภาวะตลาดล้มเหลว

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เรื่องการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) สามารถใช้อธิบายผลการพัฒนาสิ่งแวดล้อมซึ่งจะช่วยให้เศรษฐกิจเติบโตได้ (Hallegatte et al 2011) โดยผลผลิตทางเศรษฐกิจเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตหลายองค์ประกอบ ได้แก่ แรงงาน ทุนทางกายภาพ ทุนทางเทคโนโลยี และทุนมนุษย์ การเติบโตของผลผลิตทางเศรษฐกิจจะเกิดขึ้นเมื่อมีการเพิ่มปริมาณหรือประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตดังกล่าว เช่น การปรับปรุงเทคโนโลยี การพัฒนาการศึกษาและสุขภาพของแรงงาน เป็นต้น ทฤษฎีการเติบโตสี่เจียวระบุว่าทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยการผลิตประเภทหนึ่งเช่นกัน แต่เป็นปัจจัยที่ทฤษฎีการเติบโตแบบคลาสสิกยังไม่ได้ให้ความสำคัญ (Nordhaus (1974) Solow (1974) Smulders (1999) Brock and Taylor (2005)) ซึ่งสิ่งแวดล้อมถือเป็นปัจจัยการผลิตด้วย 3 เหตุผล คือ 1) เป็นแหล่งทรัพยากร 2) เป็นที่ดูดซับของเสีย และ 3) เป็นองค์ประกอบช่วยให้ชีวิตยั่งยืน ดังนั้น ปัจจัยการผลิตทางสิ่งแวดล้อมนี้ยังได้รับการประเมินค่าต่ำเกินไปทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ เนื่องจากยังไม่มีวิธีการราคาของสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่ยังมองว่าสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยการผลิตแบบให้เปล่า ไม่มีราคา ที่มีอยู่ทั่วไป และทุกคนใช้ร่วมกันโดยไม่มีการกำหนดสิทธิการถือครอง ซึ่งแตกต่างจากปัจจัยการผลิตอื่น ดังนั้น จึงไม่เกิดแรงจูงใจให้มีการตีค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม (Jacobs (1991))

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เรียกเหตุการณ์นี้ว่า ภาวะตลาดล้มเหลว (Market Failure) โดยตลาดจะล้มเหลวเมื่อไม่ได้มีการตีค่ากิจกรรมในระบบเศรษฐกิจอย่างครบถ้วน การตัดสินใจเกี่ยวกับ

การผลิตและการบริโภคจึงถูกบิดเบือน ทำให้กระบวนการผลิตใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่จำกัดหรือไม่ได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตยังก่อให้เกิดสิ่งปฏิญและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอีกด้วย นอกจากนี้ ภาครัฐยังมีการสนับสนุนให้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติผ่านการให้เงินอุดหนุนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เงินอุดหนุนจากการสกัดและใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และการแสวงหาทรัพยากรอื่น ๆ (Dobbs et al (2011)) โดยเงินอุดหนุนดังกล่าวจะบิดเบือนการตัดสินใจด้านการผลิตและการบริโภคยิ่งขึ้นไปอีก ดังนั้น รูปแบบการเติบโตของเศรษฐกิจในปัจจุบันถือว่ายังไม่มีประสิทธิภาพอย่างที่เราจะเป็น เนื่องจากมีการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างไม่ระมัดระวัง มีการลงทุนในกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ต่ำเกินไป และมีการลงทุนในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงเกินไป ดังนั้น หากมีการแก้ไขภาวะตลาดล้มเหลวดังกล่าว อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจอาจจะสูงขึ้นได้

ทั้งนี้ การวัดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมักจะวัดจากรายได้ที่เพิ่มขึ้นโดยอยู่ในรูปของ GDP แต่ผลประโยชน์บางส่วนไม่สามารถวัดได้ ตัวอย่างเช่น เป็นการยากที่จะวัดมูลค่าของการอนุรักษ์ป่าชายเลนเพื่อการปกป้องชายฝั่ง หรือมูลค่าของป่าไม้และแหล่งน้ำ ด้วยเหตุนี้เอง เป้าหมายของนโยบายสิ่งแวดล้อม คือ การสร้างระบบที่จะก่อให้เกิดการสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของสิ่งแวดล้อมให้เป็นตัวเงิน

อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีการเติบโตสีเขียวยังไม่ได้มีการยอมรับอย่างกว้างขวาง เนื่องจากการถกเถียงว่า ถึงแม้ว่าการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพจะก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่เศรษฐกิจอาจเติบโตได้ในอัตราที่สูงกว่าหากมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่จำกัด ซึ่งเป็นวิธีที่ประเทศพัฒนาแล้วใช้ในช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่เพื่อสร้างฐานของความมั่งคั่งและความรู้ ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่กันไป แต่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมลงและสุขภาพประชากรแย่ลง ทุนทางธรรมชาติจะถูกแทนที่ด้วยทุนทางกายภาพหรือเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งทำให้มีปริมาณทุนสูงขึ้น การผลิตเพิ่มขึ้นและการเติบโตของเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเช่นกัน ผู้สนับสนุน “การเติบโตทางเศรษฐกิจสีน้ำตาล” ในประเทศกำลังพัฒนาเห็นว่า การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรวดเร็วสามารถสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจที่รวดเร็วกว่าการอนุรักษ์ธรรมชาติในระยะสั้น ซึ่งจะเป็พื้นฐานให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่อุตสาหกรรม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเช่นนี้จะไม่เกิดขึ้นตลอดไปแต่เกิดขึ้นในระยะสั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม บริบทของช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรมและปัจจุบันแตกต่างกัน ในช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรมนั้น ทรัพยากรธรรมชาติยังคงสมบูรณ์ การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติถูกมองว่าเป็นสิ่งที่จะเกิดขึ้นอีกในอนาคตอันไกล แต่ในปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายไปมาก ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น ดังนั้น แนวคิดการเติบโตทางเศรษฐกิจสีน้ำตาลซึ่งเคยใช้ในการกระตุ้นเศรษฐกิจก่อนหน้านี้จึงอาจไม่สามารถใช้ได้ สถานการณ์ปัจจุบัน

ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจยอมรับว่า รูปแบบการเติบโตทางเศรษฐกิจในปัจจุบันยังคงต่ำกว่ามาตรฐาน โดยมีภาวะตลาดล้มเหลวน้อย 4 ภาวะที่มีความเกี่ยวข้องกับนโยบายสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ประการแรก ยังไม่มีการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากภาคเอกชนและภาครัฐเรือนไม่เลือกใช้วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพของพลังงานที่สามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าต้นทุนที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ (Gillingham et al (2009)) นอกจากนี้ การใช้พลังงานมีผลกระทบทางอ้อมจากการปล่อยก๊าซจากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีผลให้สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง แต่ราคาพลังงานไม่ได้มีการสะท้อนผลกระทบดังกล่าวอย่างเหมาะสม ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ภาวะตลาดล้มเหลวเชิงสิ่งแวดล้อม ภาครัฐสามารถนำนโยบายสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อแก้ปัญหาทั้งเชิงพฤติกรรมและเชิงโครงสร้าง เช่น นโยบายภาษี การซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนสิทธิการปล่อยมลพิษ การตั้งราคาของคาร์บอน การกำหนดกฎเกณฑ์บังคับให้อาคาร ยานพาหนะ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องมีมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ และการใช้จ่ายจากภาครัฐเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ เมื่อมีการขึ้นนโยบายดังกล่าวแล้ว บริษัทและผู้บริโภคจะตอบสนองต่อค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานที่สูงขึ้นโดยการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานซึ่งเป็นการสร้างนวัตกรรมไปในเวลาเดียวกัน ทำให้ปริมาณการปล่อยมลพิษลดลง ประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตจะเพิ่มขึ้น และจะส่งผลให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นการเติบโตที่แข็งแกร่งยิ่งขึ้น ทั้งนี้ นโยบายสิ่งแวดล้อมดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้กับทรัพยากรอื่น เช่น น้ำ ของเสีย เป็นต้น (Dobbs et al (2011))

ประการที่สอง การลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานยังอยู่ในระดับที่ต่ำเกินไป เช่น การวิจัยและพัฒนา และการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทที่จะช่วยพัฒนานวัตกรรม เป็นต้น เนื่องจากการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานมีผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งไม่สามารถวัดเฉพาะมุมมองของผู้ลงทุนอย่างเดียวได้ ดังนั้น ภาคเอกชนจึงไม่มีแรงจูงใจให้ลงทุนในโครงการดังกล่าว (Aghion and Howitt (1992)) นโยบายสิ่งแวดล้อมจึงควรมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา และการสร้างเครือข่ายบริษัทเพื่อสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐานใหม่ ๆ ซึ่งจะเกิดผลดีต่อเศรษฐกิจในวงกว้าง (Porter and Linde (1995) และ Ambec et al (2011))

ประการที่สาม นโยบายสิ่งแวดล้อมจะเกิดผลประโยชน์ร่วมหลากหลายซึ่งจะแก้ปัญหาผลกระทบภายนอกอื่น ๆ ยกตัวอย่างเช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการใช้เชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ฟอสซิลจะช่วยลดมลพิษทางอากาศ ซึ่งจะเกิดผลทางบวกต่อค่ารักษาพยาบาลและประสิทธิภาพของแรงงาน (Graff Zivin and Neidell (2011)) นอกจากนี้ การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานจะทำให้ความต้องการพลังงานลดลงช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความผันผวนของราคาพลังงาน (Rozenborg (2010))

ประการที่สี่ นโยบายสิ่งแวดล้อมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบภาษีมาตรการทางภาษีอาจถูกใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อม ในขณะเดียวกัน ผู้ออกนโยบายยังมีทางเลือกที่จะลดภาษีอื่นเป็นการชดเชย เช่น ภาษีเงินได้ เป็นต้น เนื่องจากภาษีเงินได้และแรงงานเป็นภาษีที่

บันทึกกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การลดภาษีเงินได้และเพิ่มภาษีสิ่งแวดล้อมสามารถช่วยกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ (Bosquet (2000))

ด้วยเหตุผลทั้ง 4 ประการข้างต้น นโยบายสิ่งแวดล้อมสามารถเป็นตัวขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจเติบโตแบบที่สมบูรณ์ที่สุด อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จดังกล่าวขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายที่ภาครัฐเลือกใช้กับนโยบายสิ่งแวดล้อมและผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้นโยบายดังกล่าว ทั้งนี้ มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานสามารถสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจและสร้างการจ้างงาน ทำให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายซึ่งอาจนำไปใช้ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจแบบอื่นได้ (Jenkins et al (2011)) แต่ยังเป็นที่น่าสังเกตว่า การลงทุนในแหล่งพลังงานทดแทนหรือการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทอื่นจะเกิดผลอย่างเดียวกัน เนื่องจากในขณะนี้พลังงานทดแทนมีราคาแพงกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิลมาก ดังนั้น การลงทุนดังกล่าวจึงต้องได้รับเงินอุดหนุนจากภาครัฐสูง แต่ในอนาคตหากมีการพัฒนาเทคโนโลยี ต้นทุนของพลังงานทดแทนจะลดลงเท่ากับเชื้อเพลิงฟอสซิล การลงทุนในพลังงานทดแทนจึงสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจในอนาคตได้

3) ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Advantage) และการปฏิบัติ

เทคโนโลยี: นโยบายนวัตกรรมและอุตสาหกรรม

อีกหนึ่งเหตุผลสำคัญที่สนับสนุนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว คือ การเชื่อมโยงระหว่างนโยบายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนานวัตกรรม โดยเหตุผลนี้ชี้ให้เห็นว่า นโยบายสิ่งแวดล้อมนอกจากจะส่งผลให้เกิดการสร้างงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อมแล้ว บริษัทและครัวเรือนต้องใช้นวัตกรรมและบริการใหม่ เช่น อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน เทคโนโลยีควบคุมมลพิษ บริการวิศวกรรม เป็นต้น เพื่อดำเนินการตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น ดังนั้น นโยบายดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีอีกด้วย ทั้งนี้ อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อมของโลกซึ่งประมาณการมูลค่าอยู่ที่ 5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี จะทำให้เกิดการว่าจ้างแรงงานกว่า 28 ล้านคน (Department of Business, Innovation and Skills (2010)) อย่างไรก็ตาม การจ้างงานที่เกิดจากนโยบายสิ่งแวดล้อมไม่ได้หมายความว่านโยบายดังกล่าวจะขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจเติบโต เพราะจะทำให้การจ้างงานในอุตสาหกรรมสินค้านำตาลลดลง และโดยรวมแล้วการจ้างงานสุทธิในประเทศอาจลดลงด้วย ดังนั้น จึงมีแนวคิดสองประการที่ใช้สนับสนุนว่านโยบายสิ่งแวดล้อมสามารถเป็นกลไกขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ ดังนี้

(1) ประเทศที่ดำเนินนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เคร่งครัดทำให้บริษัทที่ดำเนินอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อมในประเทศนั้นได้เริ่มต้นปรับตัวก่อนบริษัทในประเทศอื่น ๆ เนื่องจากถูกบังคับให้สร้างนวัตกรรม ดังนั้น บริษัทดังกล่าวจะพัฒนาสินค้าและบริการที่มีคุณภาพดีซึ่งสามารถตลาดได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (Porter and Linde (1995) และ Lanoie (2008)) ความได้เปรียบจากการเข้าตลาดก่อน (First Mover Advantage) ทำให้บริษัทกีดกันในประเทศเดนมาร์กและประเทศสเปน อุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศเยอรมัน และบริษัทเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นประสบความสำเร็จ โดยแต่ละบริษัทมีการพัฒนานวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อนโยบายสิ่งแวดล้อมในประเทศ และภายหลังได้ขยายกิจการจนเป็นธุรกิจระดับโลกได้ (Ambec (2011)) อัตราการ

เติบโตที่บริษัทเหล่านี้สร้างให้กับเศรษฐกิจในประเทศจะมีมูลค่ามากกว่าต้นทุนทางเศรษฐกิจที่นโยบายแต่เดิมได้ใช้ไว้ ซึ่งการพัฒนา Comparative Advantage ในการค้าระหว่างประเทศโดยการใช้นโยบายสิ่งแวดลอมไม่ใช่สิ่งที่ทุกประเทศสามารถทำได้ แต่เป็นวิธีการสร้างความเติบโตทางเศรษฐกิจสำหรับบางประเทศเท่านั้น ทั้งนี้ รัฐบาลหลายประเทศ เช่น เดนมาร์ก เกาหลีใต้ แอฟริกาใต้ และเอธิโอเปีย ได้ดำเนินกลยุทธ์ทางอุตสาหกรรมโดยมีจุดประสงค์ดังกล่าว (OECD (2012)) นอกจากนี้ สาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนในการพยายามสร้างความได้เปรียบทางเศรษฐกิจจากนโยบายเศรษฐกิจสีเขียว โดยกำหนดอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์ 7 ประเภทตามแผนฉบับที่ 12 (ปี ค.ศ. 2011 - 2015) ซึ่ง 3 อุตสาหกรรมตามแผนดังกล่าวเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว ได้แก่ 1) พลังงานทางเลือก 2) รถเชื้อเพลิงทางเลือก และ 3) การประหยัดพลังงานและปกป้องสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ สาธารณรัฐประชาชนจีนยังเป็นประเทศผู้นำด้านการส่งออกทั้งเทคโนโลยีและแสงอาทิตย์อีกด้วย

(2) ระบบพลังงานคาร์บอนต่ำและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ กำลังจะสร้างให้เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งใหม่ (Stern and Rydge (2012)) โดยจะก่อให้เกิดคลื่นของนวัตกรรมในกระบวนการการผลิตและวิถีชีวิตซึ่งจะเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจในลักษณะเดียวกับที่เครื่องยนต์ไอพ่นทางรถไฟ และไมโครโพรเซสเซอร์มีผลต่อมนุษย์ กลุ่มนักเศรษฐศาสตร์ที่สนับสนุนข้ออ้างนี้ได้สังเกตว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจมักจะเกิดขึ้นเป็นช่วงเวลาประมาณ 50 ถึง 60 ปี โดยนอกจากจะมีการขับเคลื่อนจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแล้ว ยังรวมถึงการปรับเปลี่ยนโครงสร้างด้านระบบการผลิต การจัดจำหน่ายและการบริโภคอีกด้วย ดังนั้น การเติบโตของเศรษฐกิจในรอบถัดไปจะมีการขับเคลื่อนหลักจากเทคโนโลยี แต่หากนำมารวมกับระบบคาร์บอนต่ำ พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการเกษตร และระบบการรีไซเคิลแล้ว แรงขับเคลื่อนดังกล่าวจะมีศักยภาพในการสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลงมาก (Perez (2010))

เหตุผลนี้ถือเป็นเหตุผลสนับสนุนการเติบโตสีเขียวที่สุดโด่งดังที่สุด โดยไม่ได้พิจารณาว่าการพัฒนาของสิ่งแวดล้อมเป็นเพียงเครื่องจักรในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ถือเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ ในบางมุมมองเห็นว่านโยบายสิ่งแวดล้อมมีความจำเป็นต่อการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งใหม่ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง แต่บางมุมมองก็เห็นว่าภาครัฐต้องเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง โดยนวัตกรรมที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนจากภาครัฐและควรมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการผลิตและการบริโภคใหม่ ๆ ผ่านการใช้จ่ายของภาครัฐ การออกกฎเกณฑ์และการวางแผน (Mazzucato 2011) อย่างไรก็ตาม นักวิจารณ์ได้โต้แย้งแนวคิดดังกล่าวที่ว่าภาครัฐควรเลือกผู้ชนะระหว่างเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ และชี้แนะแนวทางการเติบโตทางเศรษฐกิจอาจทำให้เกิดภาวะล้มเหลวได้ (Winston 2006)

2.2 ประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียว

จากหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวซึ่งกำหนดโดยการประชุมสุดยอดโลกปี ค.ศ. 2012 เห็นได้ว่า หลักการดังกล่าวครอบคลุมทั้งในส่วนการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนั้น การวิจัยในส่วนนี้จะนำเสนอประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis)

2.2.1 ประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

Ocampo et al. (2011) ได้สรุปประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวซึ่งสอดคล้องกับหลักการดังกล่าวไว้ดังนี้

- 1) ช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในประเทศพัฒนาจากภาคการเกษตร การประมง และผลผลิตจากป่า ซึ่งล้วนแต่จะได้รับผลดีจากการมีสภาพแวดล้อมที่ดี
- 2) ลดความยากจนเชิงพลังงานโดยการนำระบบพลังงานทดแทนต้นทุนต่ำมาใช้
- 3) ลดความเสี่ยงของคนจนจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สภาพทะเลทราย การเสื่อมสภาพของมหาสมุทรและความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงผลกระทบจากมลภาวะทางอากาศ ดิน และน้ำ
- 4) สนับสนุนกิจกรรมเชิงนวัตกรรมทั้งในประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา โดยเป็นกิจกรรมที่สร้างงานมากกว่าภาคเศรษฐกิจเดิม และเพิ่มความปลอดภัยด้านพลังงานและประสิทธิภาพของอุตสาหกรรม
- 5) สร้างโอกาสการลงทุนในภาคอาคาร การคมนาคม พลังงาน และการจัดการของเสีย รวมถึงภาคการผลิตและการเกษตร บริการส่งเสริมสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับภาคธุรกิจดังกล่าวยังจะเป็นส่วนสำคัญของเศรษฐกิจสีเขียวอีกด้วย
- 6) ช่วยแก้ปัญหาความท้าทายระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและสภาพทะเลทราย
- 7) สร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เช่น การเปิดตลาดส่งออกใหม่ เช่น ตลาดเชื้อเพลิงชีวภาพและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เช่น แผงโซลาร์เซลล์และกังหันลม โอกาสในตลาดเหล่านี้อาจจะมาจากความต้องการในตลาดส่งออกเพียงอย่างเดียว หรืออาจมาจากความต้องการจากต่างชาติและในประเทศ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศที่เข้มงวด

จากผลการสรุปของ Ocampo et al. (2011) ชี้ให้เห็นว่า การส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวช่วยให้เกิดการลงทุนที่เพิ่มขึ้นทั้งในภาคการผลิต ภาคการเกษตร ภาคเทคโนโลยี ภาคการส่งออก ภาคสังหาริมทรัพย์ และภาคแรงงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

Cosbey (2012) ระบุว่า การส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวไม่ได้มีเป้าหมายเพียงการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติเท่านั้น แต่การพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจอีกด้วย ทั้งกับประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา สำหรับประเทศกำลังพัฒนาการหารายได้ของประชาชนส่วนใหญ่

เกิดจากการเกษตร การประมง หรือการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากธรรมชาติ ดังนั้น การรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นและช่วยลดความเสี่ยงของประชาชนต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งผลกระทบของมลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางดินและมลพิษทางน้ำ

นอกจากนี้ การส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว ซึ่งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสีเขียวเป็นกิจกรรมที่สร้างงานมากขึ้นกว่าเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม เพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย

สำหรับภาคการส่งออกนั้น Cosbey (2012) ระบุเพิ่มเติมว่า การส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวเปรียบเสมือนการเพิ่มตลาดการส่งออกโดยเฉพาะการส่งออกเชื้อเพลิงชีวภาพและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เช่น แผง Solar Cells กังหันลม เป็นต้น และในอนาคตหากกฎเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศต่าง ๆ เริ่มเข้มงวดขึ้น ความต้องการในเทคโนโลยีดังกล่าวจะสูงขึ้นเช่นกัน เช่น สหภาพยุโรปได้กำหนดให้อย่างน้อยร้อยละ 10 ของรถยนต์ส่วนบุคคลในสหภาพยุโรปต้องใช้พลังงานทดแทน ซึ่งจะทำให้ความต้องการการนำเข้าพลังงานทดแทนของสหภาพยุโรปเพิ่มขึ้นอยู่ที่ประมาณ 9 ล้านตัน ในปี ค.ศ. 2020 นอกจากนี้ ความต้องการแผง Solar Cells และกังหันลมของสหภาพยุโรปจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน เนื่องจากสหภาพยุโรปมีเป้าหมายที่จะเพิ่มการใช้พลังงานทดแทนให้อยู่ที่ระดับร้อยละ 15 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในสหภาพยุโรป ซึ่งบริษัทในประเทศกำลังพัฒนาถือสัดส่วนการผลิตที่สูงในเทคโนโลยีเหล่านี้ เช่น ในปี ค.ศ. 2009 สาธารณรัฐประชาชนจีนส่งออกแผง Solar Cells เป็นมูลค่า 10 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับสองของโลก และปริมาณการส่งออกดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยบริษัท India's Suzlon Energy มีสัดส่วนการส่งออกกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าที่ร้อยละ 6.4 เป็นต้น

Doshi and Peck (2012) ระบุผลประโยชน์ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองที่มีการพัฒนาสถาปัตยกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การลดลงของความร้อนในตัวเมือง 2) การบริหารจัดการน้ำดีขึ้น 3) ทักษะอาชีพสวยงามขึ้น 4) ปริมาณคาร์บอนลดลง 5) เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้าง การออกแบบ การติดตั้ง และการบำรุงรักษา 6) ทรัพย์สินมีมูลค่าเพิ่มขึ้นส่งผลให้ภาครัฐสามารถเก็บภาษีได้สูงขึ้น 7) เสี่ยงรบกวนลดลง 8) ความหลากหลายทางชีวภาพที่ดีขึ้น และ 9) ปัญหาน้ำท่วมลดลง

นอกจากนี้ US General Services Administration (US GSA) (2011) ได้อธิบายประโยชน์ของการปิดทับหลังคาของอาคารบางส่วนหรือทั้งหมดด้วยพืชและดิน (Green Roofs) ดังนี้

1) Green Roofs ช่วยให้การบริหารจัดการน้ำดีขึ้นและลดปัญหาน้ำท่วม เนื่องจากเมืองที่เติบโตขึ้น พื้นผิวดินจะถูกปกคลุมด้วยพื้นผิวที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ยางมะตอย คอนกรีต เป็นต้น ส่งผลให้น้ำฝนไม่สามารถถูกดูดซึมเข้าสู่พื้นดินได้ ฝนที่ไม่สามารถซึมลงสู่พื้นดินจะคงอยู่บนผิวดิน เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำในแหล่งน้ำและเพิ่มความชื้นในอากาศ ทำให้ปริมาณน้ำผิวดินมีมากเกินไปและส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในที่สุด ดังนั้น การใช้ Green Roofs ทำให้การบริหารจัดการน้ำทำได้ดีขึ้น สามารถลดการไหลบ่าของน้ำได้ร้อยละ 65 และสามารถดูดซับภาวะฝนกรดได้

2) Green Roofs ช่วยเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยใหม่สำหรับพืชและสัตว์ในพื้นที่เขตเมือง เช่น นก สัตว์เลื้อยคลาน เป็นต้น

3) Green Roofs ช่วยลดสภาวะโลกร้อน โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิของอากาศในเขตเมืองจะสูงกว่าในพื้นที่ชานเมืองหรือในชนบท เนื่องจากในเขตเมืองนั้น พื้นที่ธรรมชาติซึ่งสามารถช่วยลดซับพลังงานแสงอาทิตย์และใช้ในการสร้างไอน้ำได้ถูกแทนที่ด้วยพื้นผิวที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งพื้นผิวดังกล่าวจะสะท้อนความร้อนดูดซับกลับเข้าสู่สภาพแวดล้อม ทำให้อุณหภูมิในตัวเมืองสูงขึ้น อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้การใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ และอาจส่งผลให้เกิดโรคหรือการเสียชีวิตได้ ดังนั้น Green Roofs สามารถช่วยลดอุณหภูมิในตัวเมืองและระบายความร้อนจากอาคารด้วยกระบวนการทางธรรมชาติ

4) Green Roofs ช่วยลดการใช้พลังงานในอาคาร เนื่องจากสามารถลดปริมาณของความร้อนจากแสงอาทิตย์ในช่วงฤดูร้อนและสามารถเก็บรักษาความร้อนในอาคารในช่วงฤดูหนาว ซึ่งปริมาณการลดใช้พลังงานจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ประเภทของหลังคา ความสูงของอาคาร และความแปรปรวนของอุณหภูมิ

5) Green Roofs สามารถใช้เป็นพื้นที่ทำเกษตรกรรมขนาดเล็ก ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณอาหารและการทำเกษตรกรรมบนหลังคาอาคารสูงสามารถลดปัญหาค่าตรึงพืชได้

6) Green Roofs สามารถใช้ลดปัญหามลภาวะทางเสียงและลดมลภาวะทางอากาศได้

7) Green Roofs สามารถใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหรือพื้นที่สันทนาการซึ่งช่วยลดความเครียดให้กับคนในเมืองได้

Pollin et al. (2008) ได้ประมาณการผลประโยชน์ที่ได้จากการลงทุนของภาครัฐในเศรษฐกิจสีเขียวจำนวน 100,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อภาคแรงงาน ในปี ค.ศ. 2008 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศสหรัฐอเมริกา กำลังประสบกับภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวและอัตราการว่างงานสูงจากปัญหาทางเศรษฐกิจ ซึ่งผลการประมาณการสามารถสรุปได้ดังนี้

1) การจ้างงานที่เพิ่มขึ้น โดยการลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นในหลากหลายสาขาอาชีพ เช่น นักบัญชี นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ช่างไฟฟ้า ช่างก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้การลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวเป็นโอกาสในการพัฒนาแรงงานไม่มีฝีมือให้กลายเป็นแรงงานมีฝีมือ ทำให้แรงงานได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม

2) อัตราการว่างงานลดลง การลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น และอัตราการว่างงานลดลงจาก 8.8 ล้านคน ลดลงเหลือ 6.8 ล้านคน

3) ราคาพลังงานมีความผันผวนน้อยลง การลงทุนในโครงการพลังงานทดแทนหรือโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานทำให้ความต้องการใช้น้ำมันมีเสถียรภาพมากขึ้น ทำให้ราคาน้ำมันลดต่ำลงและมีความผันผวนลดน้อยลง

นอกจากนี้ Ekins (1999) ให้ความเห็นว่า การวิเคราะห์ถึงประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวต่อระบบเศรษฐกิจควรให้ความสนใจทั้งประโยชน์ในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดย Ekins (1999) เชื่อว่าควร

แยกแยะระหว่างการเจริญเติบโต (Growth) และการพัฒนา (Development) ซึ่งการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจถือเป็นการวัดในเชิงปริมาณ แต่การวัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นการวัดเชิงคุณภาพโดยเน้นการวัดสวัสดิภาพของประชาชนและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ Ekins (1999) ได้เสนอแนะการวัดอัตราการเจริญเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจไว้ 4 ส่วนด้วยกัน คือ 1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ (Production Growth) หมายถึงการวัดอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) หรืออัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross National Product : GNP) 2) การเติบโตทางสิ่งแวดล้อม (Environment Growth) หมายถึง การวัดอัตราการเติบโตของทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการบริโภค เช่น ป่าไม้ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์จากป่า หรืออัตราการเติบโตของผลประโยชน์ทางอ้อมที่ได้รับจากทรัพยากรธรรมชาติ เช่น คุณภาพอากาศที่เกิดจากการอนุรักษ์ป่าไม้ เป็นต้น 3) การเติบโตด้านสวัสดิภาพของประชาชน (Growth of Utility or Welfare) หมายถึง การให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ไม่ว่าจะเป็นด้านแรงงาน ด้านสิ่งแวดล้อม การกระจายรายได้ สุขภาพ ความปลอดภัยในชีวิต และด้านสันติภาพ ซึ่งการเติบโตทางสิ่งแวดล้อมและการเติบโตด้านสวัสดิภาพของประชาชนก็คือการวัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจนั่นเอง ทั้งนี้ หากรัฐบาลประเทศต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับการเติบโตทางเศรษฐกิจเพียงด้านเดียวก็อาจส่งผลกระทบต่อการเติบโตด้านสิ่งแวดล้อมหรือสวัสดิภาพของประชาชนได้ เช่น อุตสาหกรรมบางประเภทอาจก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ เป็นต้น ดังนั้น การวัดประโยชน์ของนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมจึงควรวัดการเติบโตทั้ง 3 ด้าน ดังที่กล่าวมา

2.2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis)

การทบทวนงานศึกษา Cost-Benefit Analysis ที่เกี่ยวข้องนั้น จะพิจารณาจากประสบการณ์เปรียบเทียบของต่างประเทศ ทั้งกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงงานศึกษาที่เคยมีการประเมิน Cost-Benefit ในบางสาขาสำหรับกรณีของประเทศไทยในอดีต โดยการศึกษาเพื่อประเมิน Cost-Benefit Analysis ส่วนใหญ่จะทำการประเมินเชิงประจักษ์จากโครงการที่ได้มีการดำเนินไปแล้ว (Ex-post analysis) โดยแบ่งตามการพัฒนาของประเทศ ดังต่อไปนี้

โครงการลงทุนในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วอย่าง IEEP (2013) ทำการสรุปรวบรวมเอาผลการศึกษาเชิงประจักษ์หลายชิ้นงานในหลายประเทศในภูมิภาคยุโรป ได้แก่ เยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ ไอร์แลนด์ สวีเดน และสหภาพยุโรปโดยรวม เกี่ยวกับโครงการลงทุนด้านพลังงานทั้งในภาคที่อยู่อาศัย ชนส่ง อุตสาหกรรม พลังงาน และระหว่างสาขา (Cross-sector) ซึ่งให้ผลการศึกษาสรุปที่ชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการลงทุน และผลประโยชน์ที่จะได้รับ ทั้งในระดับสาขาไปจนถึงระดับระหว่างประเทศ โดยโครงการเพื่อยกระดับประสิทธิภาพด้านพลังงานของสิ่งปลูกสร้างในประเทศเยอรมัน (KfW) ปี 2555 ให้ผลตอบแทนถึง 3 พันล้านยูโร (ภายใต้การคาดการณ์แบบ Conservative) ขณะที่ต้นทุนของโครงการอยู่ที่ 952 ล้านยูโรเท่านั้น ด้านโครงการในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ (EnergieSchweiz) มีการลงทุนรวมทั้งสิ้น 315 ล้านฟรังก์ โดยมีการสนับสนุนจากภาครัฐอยู่ที่ 32 ล้านฟรังก์ ให้ผลประโยชน์ด้านการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2,600 ตำแหน่งต่อปี

โดยภาคการก่อสร้างได้ประโยชน์สูงสุด รองลงมาเป็นสาขาบริการ ได้แก่ ด้านบริการที่ปรึกษา การวางแผน และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการลงทุนด้านพลังงานในภูมิภาคยุโรปในภาพรวมมีการศึกษาพบว่า บริษัทที่มีการผลิตสินค้าที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานสูงจะมีผลประโยชน์ที่ดีกว่าโดยเฉลี่ยทั้งในด้านนวัตกรรมและยอดขายเมื่อเทียบกับบริษัททั่วไป

Scheer and Motherway (2011) ศึกษาประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของโครงการสนับสนุนจากภาครัฐในการประหยัดพลังงานในภาคที่อยู่อาศัยและภาคธุรกิจขนาดย่อมในประเทศไอร์แลนด์ พบว่า การใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมความยั่งยืนด้านพลังงาน ประกอบกับ การบริหารจัดการด้านพลังงาน สามารถนำไปสู่การประหยัดพลังงานได้ขนานใหญ่ โดยโครงการสนับสนุนการลงทุนสำหรับที่อยู่อาศัยให้ผลประโยชน์สุทธิ (Net benefit) อยู่ในช่วงประมาณ 106 ถึง 518 ล้านยูโร หรือคิดเป็นผลประโยชน์ 5 ยูโรต่อการสนับสนุนของภาครัฐ 1 ยูโร โดยเป็นผลประโยชน์ที่ได้รับทั้งจากการประหยัดพลังงานโดยตรง การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการลดมลภาวะด้านอื่น ๆ งานศึกษานี้ยังได้คาดว่าภาคครัวเรือนสามารถประหยัดรายจ่ายค่าสาธารณูปโภคด้านพลังงานไปได้โดยเฉลี่ย 450 ยูโรต่อปี ขณะที่โครงการการสนับสนุนด้านพลังงานสำหรับภาคธุรกิจขนาดย่อมที่เน้นด้านการประเมินและให้ความรู้ในการลดต้นทุนด้านพลังงานแก่บริษัทจำนวน 1,470 บริษัท ตั้งแต่ปี 2550-2554 สามารถให้ผลประโยชน์สุทธิอยู่ที่ 162 ล้านยูโรภายในปี 2563 และ 386 ล้านยูโร ในปี 2573 หรือคิดเป็นผลประโยชน์ 15 ยูโร และ 30 ยูโร ต่อการสนับสนุนของภาครัฐเพียง 1 ยูโรเท่านั้น ในปี 2563 และปี 2573 ตามลำดับ

การศึกษาของ Stenqvist and Nilsson (2013) ทำการประเมินการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูง (Energy-intensive industry) ของประเทศสวีเดนจำนวน 100 บริษัทเป็นเวลา 5 ปี (ปี 2548-2552) โดยการลงทุนดังกล่าวประกอบไปด้วยการตรวจสอบการใช้พลังงาน การปรับปรุงด้านการจัดการพลังงาน และการลงทุนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า ผลที่ได้รับจากโครงการ คือ สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ทั้งสิ้น 1,450 กิกะวัตต์ชั่วโมงต่อปี โดยใช้เงินลงทุนโดยเฉลี่ย 6.5 ยูโรต่อเมกะวัตต์ชั่วโมงต่อปี เมื่อประเมินความคุ้มค่าแล้วพบว่า โดยเฉลี่ยการลงทุนในรูปแบบดังกล่าวมีความคุ้มค่าสูง โดยให้ระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เพียง 1 ปีครึ่งเท่านั้น

ด้านโครงการลงทุนในประเทศสหรัฐอเมริกา อย่างงานศึกษาของ Freidrich et al. (2009) ที่ประเมินโครงการลงทุนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานใน 9 รัฐสำคัญในปี 2547 และขยายผลไปยัง 14 รัฐในปี 2552 พบว่า นอกจากการลงทุนในด้านนี้จะให้ผลประโยชน์จากการประหยัดพลังงานที่เห็นได้ชัดแล้ว ยังให้ผลประโยชน์ด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น ด้านเศรษฐกิจผ่านการจ้างงาน และด้านสิ่งแวดล้อม โดยต้นทุนที่ใช้ในการลดพลังงานอยู่ที่ 1.6 ถึง 3.3 เซนต์ในปี 2552 โดยค่าเฉลี่ยของทั้ง 14 รัฐที่ศึกษาอยู่ที่ 2.5 เซนต์ ทำให้สามารถกล่าวได้ว่า การลงทุนด้านนี้ถือเป็นแหล่งพลังงานที่มีต้นทุนถูกที่สุดหรือคิดเป็นเพียง 1 ใน 3 ของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในช่วงเวลาดังกล่าวเท่านั้น

McKinsey (2009) ศึกษากรณีของสหรัฐอเมริกายืนยันว่า การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานเป็นแหล่งพลังงานที่ราคาถูกและมีอยู่มากมาย โดยการศึกษาพบว่า การลงทุนเพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานในประเทศสหรัฐอเมริกา มีศักยภาพอีกมากในทุก ๆ สาขา โดยจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนราว 520 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายในปี 2563 แต่จะได้ผลตอบแทนในรูปการประหยัดพลังงานมากถึง 1.2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ จากการประหยัดการใช้พลังงานปลายทางได้ถึง 9.1 qBTU หรือคิดเป็นร้อยละ 23 จากอุปสงค์ในแนวโน้มนักคิด และสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 1.1 กิกะตันจากกรณีฐานในช่วงเวลาเดียวกัน แต่เงื่อนไขสำคัญ คือ การออกแบบนโยบายที่สามารถจัดอุปสรรคของตลาดที่จะเข้าถึงโอกาสเหล่านั้นให้ได้

ส่วนงานศึกษาในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาอย่าง McKinsey (2010) พบว่า อุปสงค์ต่อพลังงานในประเทศกำลังพัฒนาคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 60 ของพลังงานทั้งโลก ในปี 2546 และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 68 ในปี 2563 ประเทศกำลังพัฒนาต้องการเงินลงทุนราว 90 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ตั้งแต่ปี 2551 ไปจนถึงปี 2563 เพื่อใช้ลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงาน ซึ่ง McKinsey คาดว่าการลงทุนจะสามารถให้ผลตอบแทนได้ถึง 600 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปีโดยเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าว จากการลดพลังงานได้มากกว่าครึ่งหนึ่งจากกรณีฐานในปี 2563 ซึ่งเทียบแล้วมากกว่าการบริโภคทั้งหมดของสาธารณรัฐประชาชนจีน ปี 2551 ทั้งนี้ McKinsey ชี้ว่าศักยภาพการลงทุนสูงสุดในช่วงดังกล่าวอยู่ที่สาธารณรัฐประชาชนจีน 31.5 qBTU (คิดเป็นร้อยละ 22 จากศักยภาพรวมทั้งโลก) ขณะที่อาเซียนซึ่งรวมถึงประเทศไทยมีศักยภาพอยู่ที่ราว 7.2 qBTU (ร้อยละ 5) UNIDO (2010) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้พลังงานภาคอุตสาหกรรมระหว่างประเทศจำนวน 22 อุตสาหกรรม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60 ของภาคอุตสาหกรรมรวม พบว่า ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกมีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานได้ถึงร้อยละ 26 อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานของประเทศต่าง ๆ ที่เป็นอยู่ยังคงต่ำกว่าระดับศักยภาพ ซึ่งการพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานของภาคอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้โดยมุ่งเน้นไปที่อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูง ได้แก่ สาขาเคมี ปิโตรเคมี เหล็ก และโลหะ ซึ่งสาขาเหล่านี้ใช้พลังงานรวมกันถึงครึ่งหนึ่งของพลังงานที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วโลก ทั้งนี้ศักยภาพดังกล่าวส่วนใหญ่ (3 ใน 4) อยู่ในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งงานศึกษาดังกล่าวคาดว่าจะการลงทุนมีศักยภาพที่จะช่วยประหยัดพลังงานไปได้ 365 - 495 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายในปี 2573 งานของ UNIDO ในปีถัดมา (UNIDO, 2011b) ได้ทำการสำรวจ 357 บริษัทด้านอุตสาหกรรมใน 25 ประเทศกำลังพัฒนา พบว่า การลงทุนด้านพลังงานในกลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาการคืนทุนโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 23 เดือน อย่างไรก็ตาม การศึกษาพบว่าแม้การลงทุนในประเทศกำลังพัฒนาจะมีผลตอบแทนที่สูงและยังมีศักยภาพหลงเหลืออีกมาก แต่อุปสรรคนานาประการที่มีอยู่ทำให้โอกาสดังกล่าวไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นการปฏิบัติจริงได้ เช่น การขาดข้อมูล การขาดสินเชื่อทัศนคติต่อความเสี่ยง ต้นทุนทางธุรกรรม (Transaction cost) การขาดทรัพยากรมนุษย์ในการขับเคลื่อนการลงทุน ฯลฯ ในทำนองเดียวกัน Alcorta (2012) ได้ศึกษาถึงการลงทุนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานจำนวน 119 โครงการในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาใน 9 อุตสาหกรรม พบว่า การลงทุนดังกล่าวมีอัตราผลตอบแทนที่สูง โดยให้ระยะเวลาการคืนทุนตั้งแต่ 0.9 ถึง 2.9 ปีเท่านั้น ถือเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าการลงทุนในภูมิภาคยุโรปที่มีระยะการคืนทุนอยู่ที่ราว 4.2 ปี ทั้งนี้ จากการศึกษาข้อมูลจากหลายประเทศผ่าน

แบบจำลองทางเศรษฐมิติ พบว่า การลงทุนดังกล่าวมีส่วนทำให้ผลกำไรของบริษัทที่ทำโครงการเพิ่มสูงขึ้น นั่นทำให้การลงทุนประเภทนี้มีอัตราการขยายตัวที่สูงถึงร้อยละ 28 โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2547 - 2552

งานศึกษาที่ได้ประเมินโครงการของประเทศไทยอย่าง APEC (2005) ที่ได้ทำการประเมินผลจากโครงการช่วยเหลือด้านสินเชื่อแก่ผู้ประกอบการผ่านธนาคารพาณิชย์ในการลงทุนด้านประสิทธิภาพ (Thai Energy Efficiency Revolving Fund) พบว่า ในช่วง 2 ปีแรกของโครงการ มีมูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 2.6 พันล้านบาท โดยการลงทุนที่มีมูลค่าสูงสุด คือ Cogeneration หรือการผลิตพลังงานพร้อมความร้อนอยู่ที่ 1.06 พันล้านบาท รองลงมาเป็นด้านพลังงานทางเลือก 751.8 ล้านบาท และการลงทุนในเครื่องมือประสิทธิภาพสูง 400 ล้านบาท โครงการนี้ได้รับความร่วมมือจากภาคเอกชนเป็นอย่างดี โดย 1 เหรียญสหรัฐ จากวงเงินสินเชื่อของโครงการสามารถดึงดูดการให้กู้ยืมเพิ่มเติมได้ราว 60 เซนต์จากธนาคารพาณิชย์ ซึ่งโครงการดังกล่าวสามารถให้ผลตอบแทนตลอดอายุการใช้งานที่สูง โดยการให้กู้ยืม 1 เหรียญสหรัฐ ให้ผลตอบแทนถึง 10 เหรียญสหรัฐโดยประมาณ APEC (2005) คาดว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการประหยัดพลังงานรวมตลอดอายุการใช้งานจะมีมูลค่าอยู่ที่ 16.6 พันล้านบาท แบ่งเป็น การประหยัดไฟฟ้า 6.0 พันล้านบาท และการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิง 10.6 พันล้านบาท ซึ่งต่อมา Gruning, Menzel, Panufen, and Shuford (2012) ได้ศึกษาโครงการเดียวกันในช่วงเวลาหลังจากนั้น (ระยะเวลาโครงการอยู่ในช่วงปี 2546 - 2554) พบว่า โครงการที่เข้าร่วมจำนวน 294 โครงการ ใช้เงินลงทุนเพิ่มเติมจากเดิมมาอยู่ที่ 16 พันล้านบาท ให้ผลประโยชน์คิดเป็นเงินเฉลี่ย 5.4 พันล้านบาทต่อปี และสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้ทั้งสิ้น 0.98 ล้านตัน

จะเห็นได้ว่าข้อสรุปที่พบตรงกับในงานศึกษาลักษณะนี้ คือ ศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงานมีอยู่มหาศาลและมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูง สอดคล้องกันกับข้อสรุปในภาพรวมของการศึกษาในรายงานขององค์กรระหว่างประเทศที่ประเมินศักยภาพของทุกภูมิภาคและทุกสาขาทั่วโลก ในช่วง 20 - 25 ปีข้างหน้า อย่าง UNEP (2011a) และ IEA (2012) เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit/Cost Ratio) ของแต่ละงานศึกษา (ดังปรากฏตามตารางที่ 2) จะพบว่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.19 ถึง 6.67 และเมื่อควบคุมความต่างของระดับการพัฒนาของประเทศแล้ว จะพบว่ามีค่าแตกต่างกันอยู่บ้างจากความแตกต่างของการวัดและกลุ่มตัวอย่างที่ทำการประเมิน แต่ความแตกต่างดังกล่าวยังถือว่าอยู่ในช่วงที่สอดคล้อง (Consistent) กัน⁸

⁸ ข้อค้นพบจาก Scheer and Motherway (2011) จากผลตอบแทนของเงินอุดหนุนภาครัฐกับผลตอบแทนรวม (5-30 เท่า) ที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นของบทวรรณกรรมปริทัศน์นี้ ไม่ได้ขัดแย้งกับ B/C ratio ที่ได้ทำการรวบรวมแต่อย่างใด เนื่องจากข้อค้นพบดังกล่าวเป็นการคิดโดยอยู่บนฐานของเงินอุดหนุนจากภาครัฐเพียงอย่างเดียวไม่ได้รวมเอาเงินลงทุนของภาคเอกชนเข้าไปด้วย ซึ่งได้ใส่ตัวเลขที่ปรับโดยการรวมเอาเงินลงทุนจากฝั่งเอกชนเข้าไว้แล้วตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

การศึกษา	แหล่งการลงทุน	สาขาการลงทุน	B/C Ratio	ช่วงเวลา (พ.ศ.)
UNEP (2011a)	ทั่วโลก	รวม	2.47	2554-2573
McKinsey (2009)	สหรัฐอเมริกา	รวม	2.31	2551-2563
McKinsey (2010)	ประเทศกำลังพัฒนา	รวม	6.67	2551-2563
IEA (2012)	ทั่วโลก	อาคาร	1.43	2555-2578
		อุตสาหกรรม	3.09	
		ขนส่ง	1.19	
Scheer and Motherway (2011)	ไอร์แลนด์	ที่อยู่อาศัย	1.29	2551-2553
		อุตสาหกรรม	2.66	2550-2563
Stenqvist and Nilsson (2013)	สวีเดน	อุตสาหกรรม	2.20	2548-2553
Alcorta (2012)	ประเทศกำลังพัฒนา	อุตสาหกรรม	5.98	2543-2548
Gruning, Menzel, Panufen, and Shuford (2012)	ประเทศไทย	อุตสาหกรรม	3.06	2546-2554

ที่มา : รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

อย่างไรก็ตาม งานศึกษาของ Gillingham et al. (2009) และ Linares and Labandeira (2010) ได้ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายที่สำคัญของการลงทุนในด้านนี้ (เช่นเดียวกันกับงานของ UNIDO และ McKinsey ที่ได้กล่าวแล้วในตอนต้น) โดยชี้ให้เห็นว่า โดยทั่วไปการลงทุนด้านพลังงานต้องเผชิญกับอุปสรรคหลายประการที่ไม่สามารถทำให้การลงทุนนั้นเกิดขึ้นได้เต็มศักยภาพ แม้ข้อสรุปจากทุกงานศึกษาจะยืนยันตรงกันถึงความคุ้มค่าที่โดดเด่น อุปสรรคดังกล่าวมาจากทั้งความล้มเหลวของตลาด (Market failure) และความล้มเหลวเชิงพฤติกรรม (Behavioral failure) อันประกอบไปด้วย การเพิกเฉยต่อข้อมูลด้านการลงทุน การขาดเงินลงทุนและสินเชื่อ การเข้าถึงไม่ถึงเทคโนโลยีที่จำเป็นในการยกระดับประสิทธิภาพ หรือความไม่แน่นอนของราคาพลังงาน เป็นต้น

2.3 เครื่องมือสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

มาตรการต่าง ๆ ที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการลดการใช้พลังงาน สามารถแบ่งได้หลายประเภทด้วยกันคือ การออกกฎระเบียบ (Regulatory and Control Instruments) มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาด (Economic and Market-Based Instruments) มาตรการทางภาษี (Fiscal Instruments) การขอความร่วมมือด้วยความสมัครใจ (Voluntary Approaches) และมาตรการทางการเงิน (Monetary Instruments)

2.3.1 การออกกฎระเบียบ

การออกกฎระเบียบ หมายถึง การออกข้อกำหนดเพื่อควบคุม ห้าม หรือจำกัดปริมาณการก่อมลพิษ การควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อลดการก่อมลพิษ การจำกัดปริมาณการก่อมลพิษในบางพื้นที่หรือบางช่วงเวลา หรือการออกกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การออกกฎระเบียบนั้นสามารถแบ่งเป็น กฎระเบียบเพื่อบังคับใช้ (Regulatory-Normative Instruments) หมายถึง กฎระเบียบที่กำหนดให้ต้องปฏิบัติตาม เช่น การกำหนดกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ การกำหนดโควตาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น และกฎระเบียบเพื่อแสดงข้อมูล (Regulatory-Informative Instruments) หมายถึง กฎระเบียบที่กำหนดให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องให้ข้อมูลแนะนำด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือการก่อมลพิษจากการใช้ผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค การกำหนดกฎระเบียบให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและหากสามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดผู้ผลิตจะได้ใบรับรองหรือฉลากยืนยันเพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้บริโภค และการวางแผนจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ซึ่งผู้บริโภคอาจเลือกปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านั้นหรือไม่ก็ได้ อย่างไรก็ตาม มาตรการกฎระเบียบดังกล่าวจะสามารถนำไปบังคับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อมีระบบการติดตามผล ระบบการตรวจสอบ และการทบทวนปรับปรุงกฎเกณฑ์ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ

2.3.1.1 กฎระเบียบเพื่อบังคับใช้

1) มาตรฐานบังคับใช้ (Appliance standards)

การกำหนดมาตรฐานบังคับใช้ถือเป็นวิธีการที่เก่าแก่ที่สุดและนิยมนำมาใช้เพื่อจำกัดการใช้พลังงานภาคครัวเรือน มาตรฐานบังคับใช้เริ่มขึ้นในช่วงปี 1970 โดยประเทศโปแลนด์เป็นประเทศแรกที่กำหนดมาตรฐานสำหรับเครื่องจักรอุตสาหกรรมในปี 1962 ประเทศฝรั่งเศสกำหนดมาตรฐานตู้เย็นและตู้แช่แข็ง ในปี 1966 และ 1978 และในช่วงเวลาเดียวกันประเทศต่าง ๆ ในสหภาพยุโรปเริ่มกำหนดมาตรฐานเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน (Della Cava et al. (2001)) และในปัจจุบันมาตรการดังกล่าวยังคงถูกนำมาใช้เพื่อจำกัดการใช้พลังงานและลดการก่อมลพิษ เช่น ประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดให้เครื่องใช้ไฟฟ้าผลิตใหม่จำเป็นต้องมีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศสหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐประชาชนจีนซึ่งกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเรื่องการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซ CO₂ สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น มาตรฐานบังคับใช้นี้เป็นมาตรการที่มีค่าใช้จ่ายต่ำแต่มีข้อจำกัด คือ มาตรฐานบังคับใช้อาจไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมใหม่ โดยมาตรการส่วนใหญ่กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำที่จำเป็นต้องปฏิบัติตาม หากบริษัทสามารถผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ตรงตามมาตรฐานดังกล่าวแล้วจะไม่เกิดแรงจูงใจให้พัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป นอกจากนั้น มาตรฐานบังคับใช้ยังอาจส่งผลให้เกิดปัญหา Rebound Effect หมายถึง เมื่อผู้บริโภคเห็นว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าข่ายผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงาน ผู้บริโภคมีแนวโน้มจะซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ท้ายที่สุดแล้วปริมาณการใช้พลังงานของผู้บริโภคไม่ได้ลดลง ดังนั้น เพื่อให้มาตรฐานบังคับใช้ดังกล่าวมีประสิทธิภาพจึงควรมีการทบทวนมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

โดยอาจมีการให้ใบรับรองหรือฉลากเพิ่มเติม (กฎระเบียบเพื่อเป็นข้อมูล) เพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนา
ควรมีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศอย่างสม่ำเสมอว่ามีคุณสมบัติ
ตรงตามมาตรฐานหรือไม่ และควรมีการให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภค

ตารางที่ 3 มาตรฐานบังคับใช้

มาตรฐานบังคับใช้	
ตัวอย่าง	— เครื่องใช้ไฟฟ้าผลิตใหม่จำเป็นต้องมีคุณสมบัติตรงตาม มาตรฐานการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
อุปสรรค	— ไม่มีแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมใหม่ — ปัญหาของการบังคับใช้ — เกิดปัญหา Rebound Effect
แนวทางแก้ไข	— ใช้ประกอบกับกฎระเบียบเพื่อเป็นข้อมูล เช่น ใบรับรอง ฉลาก
ข้อดี	— ค่าใช้จ่ายต่ำ — การควบคุมค่อนข้างง่ายเนื่องจากจำนวนผู้ผลิตมีจำนวนชัดเจน — อาจเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคในอนาคตได้
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ทบทวนมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ — มีระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ

ที่มา : Ürgе-Vorsatz, Diana and Koeppel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas
emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2) การกำหนดมาตรฐานอาคาร (Building Codes)

Building Codes ถูกนำมาใช้ในการลดการใช้พลังงานในอาคารบ้านเรือนหรือ
อาคารสำนักงาน โดยหมายถึงการกำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานทั้งหมดของแต่ละอาคาร หรือจำเพาะ
เจาะจงสำหรับประเภทการใช้พลังงาน เช่น การใช้ไฟฟ้า ระบบการทำความร้อนภายในอาคาร ระบบ
เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ การกำหนด Building Codes แบ่งออกเป็นการกำหนดเป็นข้อบังคับให้
ทุกอาคารสร้างใหม่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าว และการกำหนดมาตรฐานเพื่อขอความร่วมมือด้วย
ความสมัครใจ โดยทั่วไปแล้ว Building Codes จะแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่ 1) การกำหนดมาตรฐานคุณภาพ
ของโครงสร้างหรืออุปกรณ์ภายในอาคาร เช่น การกำหนดให้โครงสร้างหลักและโครงหลังคาของอาคารต้อง
สร้างด้วยวัสดุที่มีลักษณะ คุณสมบัติ และมีอัตราการทนไฟตามที่กำหนด ผนังกันที่ทำด้วยกระจกจะต้องใช้
กระจกนิรภัย เป็นต้น และ 2) การกำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งกำหนดปริมาณ
การใช้พลังงานของอาคารต่อปี

อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพในการลดใช้พลังงานของ Building Codes แตกต่างกันไป ตามความเข้มงวดของการบังคับใช้และการติดตามตรวจสอบ (Urge-Vorsatz and Koeppl (2007)) จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการลดการใช้พลังงานจาก Building Codes ในหลายประเทศพบว่า การกำหนด Building Codes ในประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถลดการใช้พลังงานในอาคารลงได้ประมาณ ร้อยละ 15 - 16 เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานปี ค.ศ. 2000 ในขณะที่อาคารสำนักงานสร้างใหม่ในสหภาพ ยุโรปที่ปฏิบัติตาม Building Codes สามารถลดการใช้พลังงานลงได้ถึงประมาณร้อยละ 60 เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารเก่า ในสหราชอาณาจักรนั้น อาคารสร้างใหม่ที่ปฏิบัติตาม Building Codes สามารถลดการใช้พลังงานลง เพียงร้อยละ 40 และเพียงร้อยละ 20 สำหรับประเทศเนเธอร์แลนด์ ปัญหาการบังคับใช้ Building Codes ใน ประเทศพัฒนาแล้วเกิดจากอาคารในประเทศพัฒนาแล้วส่วนใหญ่เป็นอาคารเก่า แต่มาตรฐาน Building Codes นั้นบังคับใช้ได้เพียงอาคารใหม่เท่านั้น ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวสหภาพยุโรปจึงกำหนดให้ใช้ Building Codes กับอาคารที่มีการปรับปรุงหรือต่อเติมด้วย

Deringer et al (2004) ระบุว่า ประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศมีการกำหนด Building Codes แต่คงเป็นเพียงข้อกำหนดที่มีปัญหาเรื่องการบังคับใช้ ดังนั้น เพื่อให้มาตรการดังกล่าวมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ภาครัฐควรมีการติดตามผลและทบทวนข้อกำหนดต่าง ๆ ให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ และ อาจใช้ Building Codes ร่วมกับมาตรการจูงใจอื่น ๆ เช่น ประเทศเยอรมัน ผู้เช่าอาคารจะจ่ายค่าเช่าที่ถูกลง หากอาคารดังกล่าวตรงตามมาตรฐาน Building Codes เป็นต้น ทั้งนี้ ปัญหาหลักของการบังคับใช้ Building Codes คือ ข้อกำหนดดังกล่าวสามารถบังคับใช้ได้เพียงอาคารสร้างใหม่เท่านั้น จึงจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาอันกว่ามาตรการดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพแท้จริง

ตารางที่ 4 Building Codes

Building Codes	
ตัวอย่าง	— การกำหนดมาตรฐานคุณภาพของโครงสร้างหรืออุปกรณ์ภายในอาคาร — การกำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพของอาคาร
อุปสรรค	— ใช้ระยะเวลานานเพื่อให้มาตรการมีประสิทธิภาพ — ปัญหาของการบังคับใช้
แนวทางแก้ไข	— ติดตามและตรวจสอบการปฏิบัติตาม — ใช้ประกอบมาตรการจูงใจอื่น ๆ
ข้อดี	— ค่าใช้จ่ายต่ำ — มีประสิทธิภาพ

Building Codes	
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ทบทวนมาตรฐานอาคารอย่างสม่ำเสมอ — มาตรฐานอาคารอาจแตกต่างกันตามแต่ละพื้นที่ — มีการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ที่มา : Ürgе-Vorsatz, Diana and Koeppel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

3) การกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement Regulations)

การกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างให้ตรงตามมาตรฐานการใช้พลังงานมักถูกใช้เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐและเป็นหนึ่งมาตรการที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากหน่วยงานของภาครัฐในหลายประเทศมีส่วนการใช้พลังงานที่สูง เช่น หน่วยงานภาครัฐของประเทศสหรัฐอเมริกาถือเป็นหน่วยงานที่ใช้พลังงานมากที่สุดในโลก (FEMP 2010) มาตรการนี้ถูกนำไปใช้ในหลายประเทศในสหภาพยุโรป ประเทศฝรั่งเศส อิตาลี และเยอรมัน ได้มีการกำหนดให้การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐหรือการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานภาครัฐต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงาน ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนด Federal Energy Management Program (FEMP) ซึ่งกำหนดให้การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐนั้นต้องเป็นสินค้าที่ได้รับฉลากประหยัดพลังงาน อย่างไรก็ตาม มาตรการกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างมีปัญหาเรื่องการบังคับใช้เช่นเดียวกับมาตรการอื่นๆ ดังนั้น การติดตามผล การทบทวนข้อกำหนดต่างๆ ให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ และการใช้มาตรการนี้ร่วมกับมาตรการอื่นๆ ช่วยทำให้มาตรการนี้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ตารางที่ 5 การกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง

การกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง	
ตัวอย่าง	— การกำหนดกฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างให้ตรงตามมาตรฐานการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ
ข้อดี	— ค่าใช้จ่ายต่ำ — มีประสิทธิภาพ — ไม่เกิดการต่อต้านจากผู้บริโภค
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ทบทวนกฎระเบียบอย่างสม่ำเสมอ — มาตรฐานอาจแตกต่างกันตามแต่ละพื้นที่ — มีการให้ความรู้แก่ผู้นำไปปฏิบัติ

ที่มา : Ürgе-Vorsatz, Diana and Koeppel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.1.2 กฎระเบียบเพื่อเป็นข้อมูล

1) การออกใบรับรองและฉลาก (Mandatory Certification and Labeling)

การออกฉลากรับรองเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ มักใช้ในอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งผู้บริโภคอาจจะใช้ข้อมูลดังกล่าวในการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องใช้หรือไม่ ดังนั้น การออกฉลากรับรองนั้นเป็นเพียงการให้ข้อมูลและให้รางวัลแก่ผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อาจสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในอนาคตได้ อีกทั้งมาตรการนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นมาตรการที่มีต้นทุนต่ำแต่มีประสิทธิภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค (Birner and Martinot 2002) จึงนิยมใช้ในหลายประเทศทั้งประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา ไม่ว่าจะเป็นประเทศในสหภาพยุโรป ประเทศออสเตรเลีย ประเทศบราซิล สาธารณรัฐประชาชนจีน หรือประเทศแอฟริกาใต้ อย่างไรก็ตาม การออกฉลากรับรองครอบคลุมเครื่องใช้ทุกประเภท ควรหมั่นตรวจสอบติดตามอย่างสม่ำเสมอ และควรออกใบรับรองให้เฉพาะเครื่องใช้ที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริงเท่านั้น เพื่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างเครื่องใช้ที่ได้ใบรับรองและไม่ได้รับใบรับรอง นอกจากนี้ การออกใบรับรองนั้นสามารถใช้ควบคู่กับมาตรการอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของมาตรการ เช่น การออกฉลากรับรองควบคู่กับการสนับสนุนด้านเงินทุน การออกฉลากรับรองควบคู่กับการขอความร่วมมือด้วยความสมัครใจ เป็นต้น นอกจากการออกฉลากรับรองเครื่องใช้ไฟฟ้าแล้ว หลายประเทศในสหภาพยุโรปได้นำมาตรการดังกล่าวมาปรับใช้กับการให้ข้อมูลการใช้พลังงานภายในอาคารอีกด้วย

ตารางที่ 6 การออกใบรับรองและฉลาก

การออกใบรับรองและฉลาก	
ตัวอย่าง	— การออกใบรับรองและฉลากเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการลดใช้พลังงาน
อุปสรรค	— ใช้ระยะเวลานานเพื่อให้มาตรการเกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลง
แนวทางแก้ไข	— ใช้ประกอบมาตรการอื่นๆ — ควรมีระบบในการติดตามและตรวจสอบคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ
ข้อดี	— ค่าใช้จ่ายต่ำ — ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— เริ่มใช้กับบริษัทขนาดใหญ่และมีส่วนแบ่งในตลาดสูงก่อน — ทบทวนคุณภาพและปรับปรุงการให้ฉลากอย่างสม่ำเสมอ

ที่มา : Ürges-Vorsatz, Diana and Koepfel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2) การจัดการด้านการใช้พลังงาน (Demand-Side Management: DSM)

การจัดการด้านการใช้พลังงาน คือ การวางแผน ส่งเสริม และติดตามการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ มาตรการนี้มักใช้เพื่อปรับเปลี่ยนปริมาณและลักษณะของการใช้พลังงานของผู้บริโภคโดยทั่วไปให้สอดคล้องกับการผลิตพลังงานที่ทำได้อย่างจำกัด โดยผ่านการสนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และการปรับเปลี่ยนแบบแผนการใช้พลังงานด้วยวิธีการจัดการบริหารความต้องการใช้พลังงาน โปรแกรม DSM มักใช้เพื่อบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยมาตรการต่าง ๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มเป้าหมายปรับปรุงแนวทางการใช้ไฟฟ้า โดยผู้ใช้ไฟฟ้ายังคงได้รับคุณประโยชน์รวมทั้งความพึงพอใจเท่าเดิมหรือดีกว่าเดิม ทั้งนี้ ผลสำเร็จของมาตรการการจัดการด้านพลังงานนั้นขึ้นอยู่กับกรอบการให้สอดคล้องกับลักษณะตลาดและพื้นที่ และการสนับสนุนอย่างจริงจังจากภาครัฐ

ตัวอย่างโปรแกรม DSM เช่น การวางแผนพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้า การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าของประเทศเพื่อลดระดับกำลังการผลิต การลดค่าใช้จ่ายของกิจการไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้า การลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า รวมทั้งลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาและผลิตไฟฟ้า เป็นต้น (รฐนนท์ เตียาวิไล (2555)) ประเทศไทยได้ใช้โปรแกรม DSM ประกอบกับการออกฉลากรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ในการสนับสนุนให้ผู้บริโภคใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 หรือหลอดไฟประหยัดพลังงาน โดยมีฉลากรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ซึ่งโครงการดังกล่าวสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงของตลาดผ่านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ขาย และผู้บริโภค

ตารางที่ 7 การจัดการด้านการใช้พลังงาน

การจัดการด้านการใช้พลังงาน	
ตัวอย่าง	— การวางแผนพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้า — การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าของประเทศเพื่อลดระดับกำลังการผลิต
อุปสรรค	— ใช้เวลานานเนื่องจากต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค
แนวทางแก้ไข	— ใช้ประกอบมาตรการจูงใจอื่น ๆ เช่น การกำหนดราคาพลังงาน การออกใบรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
ข้อดี	— ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ใช้ร่วมกับมาตรการอื่น ๆ เช่น การออกกฎระเบียบ — มาตรการอาจแตกต่างกันตามแต่ละพื้นที่

ที่มา : Ürge-Vorsatz, Diana and Koepfel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.2 มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาด

มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาด หมายถึง มาตรการที่ใช้หลักการเรื่องการค้าราคา และตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการลดใช้พลังงานหรือลดการทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การทำสัญญารับประกันประสิทธิภาพและการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงาน การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่ม การออกใบรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน กฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ เป็นต้น

2.3.2.1 การทำสัญญารับประกันประสิทธิภาพและการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงาน

(Energy Performance Contracting/ Energy Service Company Support)

ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO) เป็นธุรกิจที่ให้บริการในด้านการอนุรักษ์พลังงานและส่งเสริมพลังงานทดแทน โดยการบริการจะครอบคลุมการให้คำปรึกษา การเสนอโครงการ การบริหารโครงการ การออกแบบทางวิศวกรรม การวิเคราะห์การใช้พลังงาน การติดตั้งอุปกรณ์ การดำเนินงานสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานและส่งเสริมพลังงานทดแทน และการจัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการด้านพลังงาน เป็นต้น โดย ESCO จะมีสัญญารับประกันผลการดำเนินงานที่มีกระบวนการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการดำเนินการอย่างชัดเจนตลอดระยะเวลาสัญญาบริการ ซึ่งการทำสัญญารับประกันดังกล่าวเรียกว่า การทำสัญญาพลังงาน (Energy Performance Contracting; EPC) ซึ่งจะระบุปริมาณของพลังงานที่สามารถประหยัดได้เมื่อเทียบกับระดับการใช้พลังงานปกติของกระบวนการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือระบบงานต่าง ๆ และบริษัทจัดการพลังงานซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ และจะต้องจ่ายเงินส่วนที่ประหยัดไม่ได้ในแต่ละเดือนให้แก่เจ้าของสถานประกอบการ ดังนั้น บริษัทจัดการพลังงานจึงเปรียบเสมือนตัวแทนดำเนินการในการสนับสนุนโครงการลดใช้พลังงานแทนภาครัฐ ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนการลดการใช้พลังงานและส่งเสริมประสิทธิภาพของมาตรการนี้ ภาครัฐสามารถสนับสนุนเงินทุนให้แก่บริษัทจัดการพลังงานตามความสามารถในการลดการใช้พลังงานของแต่ละโครงการที่บริษัทจัดการพลังงานดูแลอยู่

ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงานนั้นถูกนำไปใช้ในหลายประเทศและประสบความสำเร็จในประเทศเยอรมัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศอังกฤษ สาธารณรัฐประชาชนจีน และประเทศบราซิล แต่ในหลายประเทศก็ไม่ประสบความสำเร็จและมีจำนวนบริษัทจัดการพลังงานน้อยมาก เช่น ประเทศเดนมาร์ก ประเทศเนเธอร์แลนด์ และประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ เป็นต้น

มาตรการนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากมาตรการดังกล่าวไม่ได้ให้การสนับสนุนโดยตรงจึงไม่ถือเป็นการแทรกแซงตลาด และสามารถชี้วัดประสิทธิภาพการลดการใช้พลังงานได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ภาครัฐยังคงต้องให้การสนับสนุนในหลาย ๆ ส่วนเพื่อให้มาตรการดังกล่าวมีประสิทธิภาพ เช่น การส่งเสริมให้สถาบันการเงินรู้จักกับเศรษฐกิจสีเขียวและให้สินเชื่อแก่โครงการสีเขียวตามข้อเสนอแนะของบริษัทจัดการพลังงาน การยกเว้นการสนับสนุนราคาพลังงาน และการผลักดันให้เกิด

บริษัทจัดการพลังงานและสัญญาพลังงานโดยเริ่มใช้ในภาครัฐก่อน (Ürge-Vorsatz, Koepfel et al (2007)) โดยได้สรุปข้อจำกัดของมาตรการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงานไว้ดังนี้

- ขาดความรู้เรื่องประโยชน์และความจำเป็นของบริษัทจัดการพลังงานและสัญญาพลังงาน
- การขาดความมั่นใจในบริษัทจัดการพลังงาน
- สถาบันการเงินขาดความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านเทคนิคและความเสี่ยงของโครงการ
- สถาบันการเงินไม่ต้องการให้สินเชื่อแก่โครงการประหยัดพลังงาน เนื่องจาก

การประมาณการกระแสเงินสดอาจไม่คุ้มทุนในระยะแรก

- ไม่มีการเก็บข้อมูล (เพื่อกำหนดเป็น Baseline) ทำให้การวัดประสิทธิภาพของบริษัทจัดการพลังงานและสัญญาพลังงานทำได้ยาก
- บริษัทจัดการพลังงานไม่สนใจให้คำปรึกษากับโครงการขนาดเล็ก
- มาตรการด้านภาษีของภาครัฐไม่สอดคล้องกับแนวทางของมาตรการ

ตารางที่ 8 การทำสัญญารับประกันประสิทธิภาพและการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงาน

การทำสัญญารับประกันประสิทธิภาพและการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงาน	
ตัวอย่าง	— บริษัทจัดการพลังงานทำสัญญารับประกันผลการดำเนินงานในการประหยัดพลังงานและภาครัฐให้การสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงาน
อุปสรรค	— การขาดความรู้เรื่องประโยชน์และความจำเป็นของบริษัทจัดการพลังงานและสัญญาพลังงาน — การขาดความมั่นใจในบริษัทจัดการพลังงาน — สถาบันการเงินขาดความรู้และความเข้าใจทั้งทางด้านเทคนิคและความเสี่ยงของโครงการ และไม่ต้องการให้สินเชื่อแก่โครงการ — ไม่มีการเก็บข้อมูล (เพื่อกำหนดเป็น Baseline) ทำให้การวัดประสิทธิภาพของบริษัทจัดการพลังงานและสัญญาพลังงานทำได้ยาก — บริษัทจัดการพลังงานไม่สนใจให้คำปรึกษาในโครงการขนาดเล็ก — มาตรการด้านภาษีของภาครัฐไม่สอดคล้องกับแนวทางของมาตรการ
แนวทางแก้ไข	— การสนับสนุนให้ประชาชนรู้จักกับบริษัทจัดการพลังงาน — การส่งเสริมให้สถาบันการเงินเข้าใจถึงความเสี่ยงของโครงการประหยัดพลังงานและสนับสนุนด้านเงินทุนแก่โครงการดังกล่าว
ข้อดี	— ไม่แทรกแซงตลาด
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— มาตรการด้านอื่น ๆ ควรสอดคล้องกัน เช่น ยกเลิกการอุดหนุนราคาพลังงาน

ที่มา : Ürge-Vorsatz, Diana and Koepfel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.2.2 การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่ม (Cooperative Procurement)

มาตรการการจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่ม (Cooperative Procurement) คือ การรวมกลุ่มกันของผู้ซื้อซึ่งอาจเป็นภาคเอกชนหรือการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐเพื่อสร้างอิทธิพลต่อตลาด โดยการสร้างความต้องการซื้อในปริมาณมากและกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามเป้าหมายการลดการใช้พลังงาน การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่มนี้เปรียบเสมือนการสร้างอุปทานของผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงาน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของตลาด ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมประหยัดพลังงาน ตัวอย่างเช่น โครงการ Super Efficient Refrigerator Program ในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งกำหนดการแข่งขันให้บริษัทผู้ประกอบการผลิตตู้เย็นที่ประหยัดพลังงานมากขึ้นร้อยละ 30 - 50 โดยใช้ปริมาณการใช้พลังงานในปี ค.ศ. 1993 เป็นปีฐาน หรือการจัดซื้อคอมพิวเตอร์ของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาซึ่งกำหนดให้ซื้อเฉพาะคอมพิวเตอร์ที่ได้รับเครื่องหมาย Energy Star เท่านั้น การจัดซื้อไฟจราจรแบบ LED โดยรัฐบาลสวีเดน ซึ่งกำหนดให้ต้องประหยัดพลังงานได้อย่างน้อยร้อยละ 85 ตลอดอายุการใช้งาน การจัดซื้อหลอดประหยัดพลังงานของรัฐบาลอินเดียและรัฐบาลแอฟริกาใต้ เป็นต้น

ตารางที่ 9 การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่ม

การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่ม	
ตัวอย่าง	— การกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามเป้าหมายการลดใช้พลังงานในการจัดซื้อจัดจ้างปริมาณมาก
อุปสรรค	— ผู้ผลิตไม่มีเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการ — ผู้ผลิตขาดแหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนานวัตกรรม
แนวทางแก้ไข	— มาตรการสนับสนุนด้านเงินทุนให้แก่บริษัทผู้ผลิตที่เหมาะสม
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในระยะยาว — โฆษณาให้กับผู้ผลิตที่พัฒนาเทคโนโลยีสำเร็จ — ให้ใบรับรองหรือฉลากบอกประสิทธิภาพ

ที่มา : Ürge-Vorsatz, Diana and Koepfel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.2.3 โครงการใบรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency Certificate/ White Certificate Schemes)

ใบรับรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency Certificate : EEC) หรือเรียกว่า White Certificate หรือ White Tag หมายถึง เอกสารรับรองเป้าหมายการลดใช้พลังงานซึ่งสามารถซื้อขายได้ ใบรับรองประสิทธิภาพดังกล่าวนิยมใช้กับธุรกิจพลังงานโดยกำหนดเป้าหมายการลดปริมาณการจ่ายพลังงานของบริษัทผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก ไฟฟ้า น้ำมันและก๊าซธรรมชาติไว้ล่วงหน้า และบริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายพลังงานดังกล่าวต้องดำเนินการส่งเสริมการลดใช้พลังงานหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานกับผู้บริโภคเพื่อให้ท้ายสุดแล้วบริษัทจะสามารถลดการจ่ายพลังงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ หากผู้ประกอบการใดไม่สามารถลดปริมาณการจ่ายพลังงานได้ตามเป้าหมายผู้ประกอบการดังกล่าวจำเป็นต้องชำระค่าปรับหรือซื้อ White Certificate จากผู้ประกอบการรายอื่นที่สามารถดำเนินการลดการจ่ายพลังงานได้มากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ส่งผลให้ท้ายสุดแล้วการลดใช้พลังงานโดยรวมทั้งระบบจะสามารถทำได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ นอกจากการลดใช้พลังงานแล้ว มาตรการดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการจำกัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อีกด้วย

มาตรการนี้นิยมใช้ในหลายประเทศในสหภาพยุโรป เช่น ประเทศอิตาลีเริ่มใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005 ประเทศฝรั่งเศสและประเทศเดนมาร์กเริ่มใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 สหราชอาณาจักรที่ดำเนินโครงการดังกล่าวมาแล้ว 3 ระยะ โครงการ Energy Efficiency Portfolio Standards ในหลายรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกา Connecticut Pennsylvania และ Nevada โครงการ Greenhouse Gas Abatement Scheme ในประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น

2.3.2.4 กฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ (Emissions Trading Scheme : ETS)

กฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ หรือ Emissions Trading Scheme (ETS) คืออีกหนึ่งเครื่องมือสำคัญในการควบคุมการปล่อยมลพิษซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับ White Certificate Schemes โดยเริ่มใช้ในช่วงปี ค.ศ. 1980 และนำมาปรับใช้เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่าง ๆ จะได้รับการอนุญาตให้ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ในปริมาณที่กำหนดไว้ แต่ถ้าหากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมใดที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกินกว่าข้อกำหนดที่ได้รับอนุญาตจะต้องขอซื้อสิทธิการปล่อยมลพิษจากบริษัทที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่า

อย่างไรก็ตาม การใช้มาตรการนี้จะส่งผลให้โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ขอซื้อสิทธิจากโรงงานที่มีการผลิตน้อยหรือโรงงานที่ใกล้เลิกกิจการ หรือแม้กระทั่งโรงงานผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ เพื่อให้มีสิทธิปล่อยมลพิษได้มากขึ้น ส่วนทางด้านภาคอุตสาหกรรม หากมาตรการดังกล่าวไม่ได้ถูกบังคับใช้

ในทุกประเทศ มาตรการนี้อาจส่งผลให้สูญเสียความสามารถทางการแข่งขันในระดับนานาชาติ และจะทำให้เกิดการย้ายโรงงานผลิต เกิดการว่างงาน และไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 10 ใบบรรองประสิทธิภาพการใช้พลังงานและกฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ

ใบบรรองประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (White Certificate Schemes) และ กฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ (Emissions Trading Scheme)	
ตัวอย่าง	— เอกสารกำหนดเป้าหมายการลดใช้พลังงานซึ่งสามารถซื้อขายได้ — กฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ
อุปสรรค	— ต้นทุนการทำธุรกรรมสูง — ระบบการบริหารจัดการมีความซับซ้อน — บริษัทขนาดใหญ่มีอำนาจในการซื้อสิทธิจากบริษัทขนาดเล็กทำให้มาตรการไม่มีประสิทธิภาพ — สูญเสียความสามารถทางการแข่งขันในระดับนานาชาติ (ในกรณี ETS)
ข้อดี	— มาตรการมีความยืดหยุ่น เนื่องจากสามารถซื้อขายสิทธิได้
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— การกำหนดเป้าหมายให้เหมาะสมและสอดคล้องกับภาวะตลาด — มีการติดตามและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

ที่มา : Ürge-Vorsatz, Diana and Koeppl, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาดที่กล่าวมาข้างต้นมีความหลากหลาย มีกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกันและสามารถใช้หลายมาตรการร่วมกันได้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด การทำสัญญารับประกันประสิทธิภาพและการสนับสนุนบริษัทจัดการพลังงานเปรียบเสมือนมาตรการสนับสนุนด้านเงินทุนเพื่อให้เกิดโครงการประหยัดพลังงาน การจัดซื้อจัดจ้างแบบรวมกลุ่มคือมาตรการจัดการด้านอุปสงค์ซึ่งกลุ่มเป้าหมายคือผู้ซื้อทั้งภาครัฐและเอกชน ใบบรรอง White Certificates และกฎการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษมีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มบริษัทผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก ไฟฟ้า น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ

2.3.3 มาตรการทางภาษี

มาตรการทางภาษีเป็นมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากมาตรการทางภาษีถือเป็นการส่งสัญญาณในภาพรวมให้กับระบบเศรษฐกิจทั้งระบบ การใช้มาตรการทางภาษีนี้อาจส่งผลโดยตรงต่อราคาพลังงานจนทำให้ปริมาณการใช้พลังงานลดลง มาตรการทางภาษียังมีหลายประเภท เช่น การขึ้นภาษี การยกเว้นภาษี และการให้เงินสนับสนุน เป็นต้น

2.3.3.1 ภาษีพลังงานและภาษีคาร์บอน (Energy or Carbon taxes)

ภาษีพลังงานและภาษีคาร์บอนนิยมใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศในยุโรป เช่น สหราชอาณาจักร เดนมาร์ก นอร์เวย์ ฟินแลนด์ เนเธอร์แลนด์ สวีเดน เยอรมัน โปแลนด์ เป็นต้น การเก็บภาษีพลังงานหรือภาษีคาร์บอนนั้นสามารถลดการใช้พลังงานได้สองด้านควบคู่กัน การเก็บภาษีพลังงานทำให้ราคาพลังงานสูงขึ้นและจะส่งผลให้เกิดการลดการใช้พลังงาน และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และในขณะเดียวกันภาครัฐสามารถนำภาษีที่เก็บได้มาลงทุนในโครงการประหยัดพลังงานหรือให้การสนับสนุนแก่มาตรการประหยัดพลังงานต่าง ๆ นอกจากนี้ ภาษีคาร์บอนและภาษีพลังงานถือเป็นมาตรการที่มีความคุ้มค่ามากที่สุดและสามารถใช้ร่วมกับมาตรการอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของมาตรการนั้น ๆ ได้ เช่น การกำหนดกฎเกณฑ์การใช้พลังงานหรือการให้เงินสนับสนุน เป็นต้น

ในต่างประเทศมีการกำหนดภาษีพลังงานไว้อย่างแพร่หลาย ประเทศฝรั่งเศสมีการกำหนดมาตรการทางภาษีกับการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) โดยกำหนดไว้ที่ 0.125 ยูโร ต่อปริมาณ N_2O เทียบเท่า CO_2 1 ตัน ประเทศนอร์เวย์มีการกำหนดอัตราภาษีสำหรับการนำเข้าไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC) และ เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFC) เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมซึ่งกำหนดไว้ที่ 180 NOK ต่อปริมาณ HFC หรือ PFC เทียบเท่า CO_2 1 ตัน และกำหนดให้สามารถขอลดหย่อนภาษีได้หากสารดังกล่าวถูกทำลายอย่างถูกวิธี

ถึงแม้ว่ามาตรการทางภาษีจะเป็นที่นิยมใช้ในประเทศพัฒนาแล้ว แต่ยังไม่ได้รับความนิยมในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งส่วนใหญ่ยังคงอุดหนุนราคาพลังงานแทน นอกจากนี้ การกำหนดอัตราภาษีถือเป็นส่วนที่สำคัญของมาตรการดังกล่าวแต่ยังไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจนถึงอัตราภาษีที่รัฐบาลควรนำมาใช้ อีกทั้ง มาตรการทางภาษีอาจลดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมซึ่งมีฐานการผลิตอยู่ในประเทศ ดังนั้น อัตราภาษีที่กำหนดนั้นต้องสูงพอเพื่อให้มีประสิทธิภาพและทำให้เกิดแรงจูงใจเพียงพอสำหรับการดำเนินการ ในขณะเดียวกัน อัตราภาษีที่กำหนดต้องไม่สูงเกินไปจนส่งผลกระทบทำให้ภาคอุตสาหกรรมปิดตัวลงหรือตัดสินใจย้ายฐานการผลิต และรัฐบาลควรมีการทบทวนอัตราภาษีให้เป็นปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น รัฐบาลนอร์เวย์มีการทบทวนอัตราภาษีทุก 2 ปี หรือรัฐบาลอาจอนุญาตให้โรงงานอุตสาหกรรมสามารถลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีได้ในบางกรณี แต่การอนุญาตให้สามารถลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีต้องกระทำอย่างระมัดระวัง เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของมาตรการดังกล่าว

นอกจากนี้ ประสิทธิภาพของมาตรการทางภาษีนี้นั้นขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์พลังงานและผลิตภัณฑ์ทดแทน หมายถึง หากความยืดหยุ่นของความต้องการพลังงานต่ำ การเปลี่ยนแปลงราคาพลังงานมีผลเพียงเล็กน้อยต่ออุปสงค์พลังงาน มาตรการทางภาษีจะมีประสิทธิภาพน้อยกว่ากรณีที่อุปสงค์พลังงานมีความยืดหยุ่นสูง และหากมาตรการทางภาษีถูกใช้กับผลิตภัณฑ์ที่สามารถหาผลิตภัณฑ์อื่นมาทดแทนได้ง่ายมาตรการดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพน้อยเช่นกัน

ตารางที่ 11 ภาษีพลังงานและภาษีคาร์บอน

ภาษีพลังงานและภาษีคาร์บอน	
ตัวอย่าง	— การกำหนดภาษีในผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานสูง
อุปสรรค	— มาตรการมีประสิทธิผลต่ำหากอุปสงค์พลังงานมีความยืดหยุ่นต่ำ — มาตรการมีประสิทธิผลต่ำหากมาตรการทางภาษีถูกใช้กับผลิตภัณฑ์ที่สามารถหาผลิตภัณฑ์อื่นมาทดแทนได้ง่าย
แนวทางแก้ไข	— กำหนดอัตราภาษีให้สูงและระยะเวลานาน
ข้อดี	— สามารถใช้ร่วมกับมาตรการอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิผลของมาตรการนั้น ๆ — มีความคุ้มค่าสูง
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ทบทวนมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ — มีระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ

ที่มา : Ürge-Vorsatz, Diana and Koeppel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.3.2 การลดหย่อนหรือการยกเว้นภาษี (Tax Exemptions and Reductions)

การลดหย่อนภาษีเปรียบเสมือนการให้รางวัลตอบแทนแก่การปฏิบัติตามมาตรการประหยัดพลังงาน ซึ่งอาจทำได้โดยการลดภาษีเงินได้หรือภาษีมูลค่าเพิ่ม มาตรการลดหย่อนภาษีนี้นักมีประสิทธิภาพดีกว่ามาตรการภาษีพลังงานหรือภาษีคาร์บอน เนื่องจากมาตรการดังกล่าวถือเป็นการสนับสนุนการเริ่มต้นใช้เทคโนโลยีประหยัดพลังงานซึ่งจะส่งผลดีต่อการลดการใช้พลังงานในระยะยาว ทั้งนี้ ประสิทธิภาพของมาตรการลดหย่อนภาษีขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยด้วยกัน คือ การลดหย่อนภาษีควรใช้กับเทคโนโลยีที่มีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่สูง ภาษีที่ลดหย่อนควรจะมีมากพอที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจการลงทุน และมาตรการลดหย่อนภาษีอาจใช้ร่วมกับมาตรการอื่น ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การลดหย่อนภาษินิยมใช้ในประเทศพัฒนาแล้วแต่ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เช่น การลดภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับหลอดไฟประหยัดพลังงานในประเทศเยอรมัน การลดภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับบริษัทที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดประหยัดพลังงานในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

ตารางที่ 12 การลดหย่อนหรือการยกเว้นภาษี

การลดหย่อนหรือการยกเว้นภาษี	
ตัวอย่าง	— การลดหย่อนภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงาน
อุปสรรค	— มักเกิดปัญหาคนที่เอาประโยชน์ฟรี (Free-Riders)
แนวทางแก้ไข	— กำหนดอัตราลดหย่อนให้สูงและระยะเวลานาน — ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เท่านั้น
ข้อดี	— เหมาะสำหรับเทคโนโลยีที่มีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่สูง
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ภาษีที่ลดหย่อนควรจะมากพอที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจการลงทุน — ใช้ร่วมกับมาตรการอื่น ๆ

ที่มา : Ürge-Vorsatz, Diana and Koeppl, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.4 การขอความร่วมมือด้วยความสมัครใจ

การใช้มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามความสมัครใจถูกใช้อย่างแพร่หลาย โดย UNEP (2011) ได้ให้รายละเอียดมาตรการผ่านความสมัครใจไว้ 4 ประเภท คือ 1) การตั้งเป้าหมายจากภาคอุตสาหกรรมฝ่ายเดียว (Unilateral Commitments) 2) ข้อตกลงระหว่างภาคอุตสาหกรรมและผู้มีส่วนได้เสีย (Private Agreements) 3) ข้อตกลงผ่านการเจรจาระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม (Environmental Agreements Negotiated Between Industry and Government) และ 4) โครงการที่กำหนดขึ้นโดยภาครัฐซึ่งภาคเอกชนสามารถเลือกที่จะเข้าร่วมหรือไม่ก็ได้ (Voluntary Programmes)

2.3.5 มาตรการทางการเงิน

แหล่งเงินในการลงทุนธุรกิจสีเขียวโดยทั่วไปแล้วมาจาก (1) แหล่งเงินทุนภายในประเทศทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน (2) แหล่งเงินทุนจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment) (3) แหล่งเงินทุนจากตลาดคาร์บอน และ (4) แหล่งเงินทุนจากองค์กรระหว่างประเทศ ทั้งนี้ UNEP (2008) ระบุว่า การลงทุนในธุรกิจสีเขียวทั่วโลกในปี 2007 นั้น ร้อยละ 94 เป็นแหล่งเงินทุนจากภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม ในหลายประเทศแหล่งเงินทุนจากภาคเอกชนหรือจากตลาดคาร์บอนยังไม่เพียงพอต่อความต้องการในการลงทุนธุรกิจสีเขียว โดยเฉพาะในระยะการวิจัยและพัฒนาขึ้นเริ่มต้น ดังนั้น การสรรหาแหล่งเงินทุนใหม่หรือการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อผลักดันให้เกิดการวิจัยและพัฒนาธุรกิจสีเขียวจึงจำเป็นอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้ ภาครัฐควรมีการบริหารจัดการแหล่งเงินทุนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนด

รูปแบบการสนับสนุนเงินทุนที่เหมาะสมกับช่วงเวลาการพัฒนาโครงการและใช้มาตรการอื่น ๆ ประกอบให้สอดคล้องกัน

รายงาน Green Economy Report⁹ ของ UNEP (2011) ได้มีการเสนอแนะให้ภาครัฐจัดตั้งกลไกการให้เงินสนับสนุน (Public Finance Mechanism- PFM) เพื่อ 2 จุดประสงค์หลัก คือ

(1) การสนับสนุนโดยตรงในระยะแรกเพื่อให้เกิดการลงทุนเชิงพาณิชย์ในธุรกิจสีเขียว ทั้งนี้ การให้เงินสนับสนุนของภาครัฐเปรียบเสมือนกลไกในการปิดช่องว่างทางการเงินซึ่งธนาคารพาณิชย์ไม่สามารถหรือไม่ต้องการให้การสนับสนุน เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องความคุ้มทุนของโครงการ

(2) การสนับสนุนทางอ้อมให้เกิดความยั่งยืนเชิงพาณิชย์ในระยะยาวสำหรับตลาดผลิตภัณฑ์สีเขียว ทั้งนี้ การให้เงินสนับสนุนธุรกิจสีเขียวในระยะแรกของภาครัฐนั้นควรทำร่วมกับธนาคารพาณิชย์เพื่อผลักดันให้ธนาคารพาณิชย์ได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงและเรียนรู้แนวทางการทำกำไรของธุรกิจสีเขียว เพื่อให้ท้ายสุดแล้วธนาคารพาณิชย์มีความเข้าใจในลักษณะเฉพาะของธุรกิจสีเขียวและให้เงินสนับสนุนแก่โครงการดังกล่าวต่อไปหลังจากที่ภาครัฐหยุดการสนับสนุนแล้ว

UNEP (2008) ระบุว่า กลไกการให้เงินสนับสนุนของภาครัฐนั้นมักทำผ่านสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (Development Financial Institution; DFIs) โดยสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาจะนำเงินอุดหนุนจากภาครัฐ (Public Grant Monies) ให้การสนับสนุนแก่ธนาคารพาณิชย์ (Commercial Financial Institution; CFIs) เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ซึ่งมีความชำนาญในการทำธุรกรรมทางการเงิน ออกผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียว และยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับธนาคารพาณิชย์ ส่งเสริมให้ธนาคารพาณิชย์คุ้นเคยกับอุตสาหกรรมสีเขียว ทำให้ธนาคารพาณิชย์เข้าใจถึงการวิเคราะห์ธุรกิจสีเขียวมากขึ้น และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวและธนาคารพาณิชย์อีกด้วย จากกลไกดังกล่าวสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาจึงเปรียบเหมือนผู้รับความเสี่ยงจากการลงทุนและผู้ให้คำแนะนำด้านเทคนิค อย่างไรก็ตาม สถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาสามารถนำเงินอุดหนุนจากภาครัฐที่ให้การสนับสนุนแก่ธุรกิจสีเขียวโดยตรง และอาจหาแหล่งเงินทุนเพิ่มเติมนอกเหนือจากเงินอุดหนุนจากภาครัฐได้เช่นกัน เช่น การออกหุ้นกู้เพื่อระดมทุน เป็นต้น เส้นทางการให้เงินสนับสนุนธุรกิจสีเขียวสามารถสรุปได้ดังนี้

ภาครัฐ → สถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (DFIs) → ธนาคารพาณิชย์ (CFIs) → ธุรกิจสีเขียว

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้กลไกการสนับสนุนด้านเงินทุนมีประสิทธิภาพในระยะยาว ดังนั้น การดำเนินการใช้กลไกสนับสนุนทางการเงินดังกล่าวควรออกแบบให้เหมาะสมกับช่วงเวลาพัฒนาโครงการ การสนับสนุนทางการเงินโดยตรงในระยะแรกไม่ควรสร้างปัญหาการบิดเบือนตลาดซึ่งอาจขัดขวางการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเศรษฐกิจสีเขียวในระยะยาวต่อไป

⁹ Andrea M. Bassi. 2011. Modelling Global Green Investment Scenarios Supporting the Transition to a Global Green Economy. *UNEP Green Economy Report*. p.495-627.

UNEP (2011) และ A Caring for Climate Report (2011) ได้เสนอนโยบายด้านการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า (Grants) การให้เงินสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการสีเขียว (R&D Support) การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loans) การจัดหางบการเงินสินเชื่อ (Credit Line) ให้กับธนาคารพาณิชย์ การออกพันธบัตรสีเขียว (Green Bond) การออกตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน (Mezzanine Debt) กองทุนเพื่อลงทุนในหุ้น (Public/Private Equity Funds) กองทุนร่วมลงทุน (Public/Private Venture Capital Funds) การค้ำประกัน (Guarantees) การให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ (Project Development Assistance) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.5.1 การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า (Capital subsidies, grants, subsidized loans, rebates)

การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การให้เงินสนับสนุนสำหรับโครงการวิจัยและพัฒนา การให้เงินสนับสนุนสำหรับการลงทุนในระยะแรก การจัดการประกวดโครงการเพื่อให้รางวัล การสนับสนุนความช่วยเหลือทางเทคนิค เป็นต้น

การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าแก่โครงการวิจัยและพัฒนาสามารถทำได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม การให้เงินสนับสนุนทางตรง (Direct Grants) หมายถึง การให้เงินสนับสนุนการวิจัยโดยตรงกับผู้ประกอบการเพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการวิจัยและพัฒนาธุรกิจสีเขียว ส่วนใหญ่มักใช้กับผู้ประกอบการที่มีขนาดเล็ก ซึ่งปัญหาด้านเงินทุนยังคงเป็นปัญหาหลักในการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้ การให้เงินสนับสนุนนี้อาจให้อยู่ในรูปแบบของการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า (Grants) หรือการให้เงินสนับสนุนแบบมีเงื่อนไข (Contingent Grants) โดยอาจกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องคืนเงินสนับสนุนส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดเมื่อโครงการวิจัยสามารถดำเนินการในเชิงพาณิชย์ได้ หากโครงการวิจัยประสบความสำเร็จเงินทุนสนับสนุนดังกล่าวจะแปลงสถานะเป็นเงินให้สินเชื่อ ผู้ประกอบการจะต้องคืนเงินสนับสนุนแก่ภาครัฐ และภาครัฐสามารถนำเงินทุนที่ได้รับคืนนั้นไปให้การสนับสนุนแก่โครงการวิจัยและพัฒนาอื่น ๆ ต่อไป หากโครงการวิจัยประสบความสำเร็จ เงินทุนสนับสนุนจะคงสถานะเป็นเงินให้เปล่า หรือในทางกลับกัน หากโครงการวิจัยไม่ประสบความสำเร็จ เงินทุนสนับสนุนจะแปลงสถานะเป็นเงินให้สินเชื่อและผู้ประกอบการจะต้องคืนเงินสนับสนุนแก่ภาครัฐเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการพัฒนาโครงการให้สำเร็จสำหรับผู้ประกอบการ ตัวอย่างการให้เงินสนับสนุนโครงการวิจัยและพัฒนาแก่ผู้ประกอบการ เช่น Canadian Green Municipal Funds Connecticut Clean Energy Fund Pre-Development Programme และ Massachusetts Pre-Development Financing Initiative เป็นต้น

นอกจากนี้ การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าแก่การวิจัยและพัฒนาสามารถทำได้ในทางอ้อม (Indirect Grants) โดยภาครัฐให้เงินสนับสนุนกับผู้บริโภค เพื่อให้ผู้ประกอบการเกิดแรงจูงใจหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว เช่น ในประเทศญี่ปุ่น มาตรการ Green Vehicle Purchasing Promotion Programme ให้เงินอุดหนุนแก่ผู้บริโภคเพื่อซื้อยานพาหนะใหม่ผ่านเกณฑ์การใช้พลังงานอย่าง

มีประสิทธิภาพหรือใช้พลังงานสีเขียวทดแทนรถยนต์เก่า ส่งผลให้ผู้ประกอบการเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สีเขียวมากขึ้น ในประเทศญี่ปุ่น หากผู้บริโภคซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ผู้บริโภคจะได้รับคะแนนสะสม (eco-points) ซึ่งสามารถนำไปเป็นส่วนลดเมื่อซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ ต่อไป การให้เงินอุดหนุนเพื่อซื้ออุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cells) และการให้สิทธิประโยชน์ในการขายไฟฟ้าคืนให้กับกริดไฟฟ้าในราคาที่สูงกว่าราคาปกติในประเทศญี่ปุ่น เยอรมัน และ สเปน การสนับสนุนเงินทุนในการเปลี่ยนฝาเพดานให้มีฉนวนกันความร้อนในประเทศอังกฤษ การสนับสนุนเงินทุนเพื่อเปลี่ยนตู้เย็นเป็นระบบประหยัดพลังงานในประเทศเยอรมัน เป็นต้น การให้เงินสนับสนุนดังกล่าวนอกจากจะสนับสนุนให้ผู้บริโภคหันมาใช้ผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงานแล้ว ยังถือเป็นการส่งเสริมทางอ้อมให้ผู้ประกอบการสนใจพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น

นอกจากการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการวิจัยและพัฒนาแล้ว การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าอาจให้กับการลงทุนธุรกิจสีเขียวในระยะแรก ซึ่งธุรกิจสีเขียวมักมีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่สูง หรือใช้เวลานานกว่าจะคุ้มทุน ธนาคารพาณิชย์จึงไม่สามารถรับความเสี่ยงดังกล่าวได้และไม่ให้การสนับสนุนเงินลงทุน

การจัดการประกวดธุรกิจสีเขียวและให้รางวัลเป็นเงินสนับสนุนแก่โครงการที่ชนะการประกวดเพื่อใช้เงินทุนดังกล่าวในการลงทุนเริ่มต้นดำเนินการเชิงพาณิชย์ มักใช้กับโครงการด้านเทคโนโลยีหรือด้านวิศวกรรม การให้เงินรางวัลดังกล่าวเป็นแนวทางการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าอีกวิธีหนึ่งซึ่งจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียวต่อไป

การให้เงินสนับสนุนแก่ธุรกิจสีเขียวนั้นถือเป็นสิ่งจำเป็นแต่บางครั้งอาจไม่เพียงพอสำหรับการผลักดันให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมสีเขียว เพื่อให้อุตสาหกรรมสีเขียวประสบความสำเร็จนั้นยังมีองค์ประกอบอื่นที่สำคัญ ซึ่งการสนับสนุนความช่วยเหลือทางเทคนิคจากภาครัฐเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่จำเป็น เช่น การให้คำแนะนำให้การพัฒนาโครงการแก่ผู้ประกอบการ (Project Development and Preparation) ความรู้ความเข้าใจกับผู้บริโภคเพื่อให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียวและเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียว เป็นต้น

ถึงแม้ว่ามาตรการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่านี้เป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพสูง แต่เป็นมาตรการที่สิ้นเปลือง มีค่าความคุ้มทุนต่ำ และมักเกิดปัญหากับคนที่เอาประโยชน์ฟรี (Free-Riders) ดังนั้น การให้เงินทุนแบบให้เปล่าควรจำกัดเพียงระยะสั้นเพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคในระยะแรกเท่านั้น อีกทั้ง ภาครัฐควรระบุกลุ่มเป้าหมายในการสนับสนุนเงินทุนแบบให้เปล่าให้ชัดเจนเพื่อป้องกันปัญหา Free-Riders อีกทั้ง การให้เงินทุนแบบให้เปล่านั้นอาจส่งผลกระทบต่อตลาดเงินในการเลือกผลิตและเลือกบริโภค ซึ่งถือเป็นการแทรกแซงตลาดวิธีหนึ่ง ดังนั้น รัฐบาลจึงควรทบทวนอัตราเงินให้เปล่าอย่างสม่ำเสมอและพยายามลดมาตรการให้เงินแบบให้เปล่าและปรับเปลี่ยนใช้มาตรการอื่น ๆ แทน นอกจากนี้ มาตรการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าควรพิจารณาให้

สอดคล้องกับมาตรการอื่น ๆ เช่น หากรัฐบาลให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าเพื่อส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์รัฐบาลควรลดเงินอุดหนุนที่ให้กับราคาพลังงานชนิดอื่น เป็นต้น

ตารางที่ 13 การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า

การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า	
ตัวอย่าง	— การสนับสนุนด้านเงินทุนเพื่อลดการใช้พลังงาน
อุปสรรค	— มักเกิดปัญหากับคนที่เอาประโยชน์ฟรี (Free-Riders) — ล้นเปื่อง — ถือเป็นการบิดเบือนกลไกของตลาด
แนวทางแก้ไข	— จำกัดระยะเวลาในการสนับสนุน
ข้อดี	— เหมาะสำหรับเทคโนโลยีที่มีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่สูง
ปัจจัยในการประสบความสำเร็จ	— ไม่ควรใช้หากประชาชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อยู่แล้ว — กำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน — ควรพิจารณามาตรการให้สอดคล้องกับมาตรการอื่น ๆ

ที่มา : Ürges-Vorsatz, Diana and Koepfel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *UNEP and Central European University*

2.3.5.2 การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loans)

การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ หรือ Soft Loans คือ การให้สินเชื่อพิเศษซึ่งจะต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยปกติ โดยทั่วไปแล้วมักจะให้กับโครงการที่มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ชัดเจน เช่น การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่โครงการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมหรือโครงการของบริษัทที่ได้รับใบรับรองว่าตรงตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำมักใช้เป็นมาตรการปิดช่องว่างทางการเงินให้กับโครงการในระยะก่อนการดำเนินการเชิงพาณิชย์ (Pre-Commercialization Stages) หรือระยะการเตรียมความพร้อมของโครงการ (Project Preparation) การให้สินเชื่อแบบนี้จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมสีเขียวเนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้มักใช้เงินลงทุนสูง ในขณะที่ประโยชน์เกิดต่อเนื่องในระยะยาว อีกทั้ง อุตสาหกรรมสีเขียวบางประเภทยังไม่สามารถสร้างกระแสเงินสดได้ในระยะแรก ดังนั้น หากทำการวิเคราะห์โครงการตามหลักการทางการเงินแล้ว การลงทุนในโครงการดังกล่าวมีความเสี่ยงในการพัฒนา (Development Risks) สูง การขอสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์จึงทำได้ยาก ดังนั้น การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำมักทำโดยสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (DFIs) โดยให้สินเชื่อในอัตราที่ต่ำกว่าอัตราปกติและในบางกรณีอาจไม่จำเป็นต้องมีหลักประกันได้ การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำโดยภาครัฐนี้ถือเป็นมาตรการที่สร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุน เนื่องจากภาครัฐรับความเสี่ยงส่วนหนึ่งในการลงทุน และยังเป็นมาตรการที่สร้างความมั่นใจ

ให้กับธนาคารพาณิชย์ถึงศักยภาพของโครงการ เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อกับโครงการเช่นเดียวกัน ในระยะต่อไป อย่างไรก็ตาม การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำนี้มักให้เพียงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น โดยทั่วไปแล้ว การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำจะหยุดเมื่ออุตสาหกรรมสีเขียวเริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์อยู่ในระยะสร้างรายได้ (Revenue-Generating Stages) หรือมีกระแสเงินสด เพื่อป้องกันปัญหาการบิดเบือนกลไกตลาด

ตัวอย่างประเทศที่ให้การสนับสนุนการเงินผ่านสถาบันการเงิน คือ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งในช่วงเริ่มต้นมาตรการนั้น สถาบันการเงินของรัฐเปรียบเสมือนผู้นำหลักในการให้สินเชื่อดังกล่าว แต่ในระยะหลังธนาคารพาณิชย์หันมาสนใจการให้สินเชื่อโครงการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ถือเป็นการกระจายฐานลูกค้าและทำให้บริษัทผู้ลงทุนสนใจในโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น อีกทั้ง ในปี 2004 Development Bank of Japan (DBJ) ได้ริเริ่มระบบประเมินความสามารถในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ซึ่งจะวัดความพยายามของบริษัทในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบจัดอันดับดังกล่าวจะมีผลต่อเงื่อนไขสินเชื่อที่บริษัทจะได้รับด้วย นอกจากนี้ รัฐบาลท้องถิ่นบางแห่งในประเทศญี่ปุ่นได้ร่วมดำเนินการกับธนาคารสาขาเพื่อช่วยเพิ่มความพร้อมของเงินทุนในการลงทุนด้านสิ่งแวดล้อมอีกด้วย เช่น โครงการ Connecticut Clean Energy Fund Pre-Development Program ของประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

2.3.5.3 การจัดหางเงินสินเชื่อ (Credit Line) ให้แก่ธนาคารพาณิชย์

หนึ่งข้อจำกัดสำคัญของธุรกิจสีเขียวคือโครงการมักจะลงทุนในระยะยาว ธนาคารพาณิชย์อาจไม่สามารถให้สินเชื่อกับโครงการดังกล่าวเนื่องจากกังวลกับปัญหาการขาดสภาพคล่องในอนาคต ดังนั้น การจัดหางเงินสินเชื่อให้กับธนาคารพาณิชย์เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อเพิ่มหรือขยายวงเงินสินเชื่อให้กับธุรกิจสีเขียวเป็นมาตรการที่สามารถแก้ปัญหาค่าความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk) ดังกล่าว นอกจากนี้ หากธุรกิจสีเขียวเป็นโครงการที่มีความเสี่ยงสูง (Credit Risk) วงเงินสินเชื่อซึ่งให้กับธนาคารพาณิชย์อาจถูกกำหนดให้เป็นสินเชื่อประเภทไม่มีสิทธิไล่เบียด (Non-Recourse Loans) หรือสิทธิไล่เบียดแบบจำกัด (Limited Recourse Loans) สถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (DFIs) เป็นผู้จัดหางเงินสินเชื่อเพื่อรับความเสี่ยงจากธนาคารพาณิชย์ทำให้ความเสี่ยงของธนาคารพาณิชย์ลดลง อีกทั้ง ภาครัฐอาจกำหนดให้อัตราดอกเบี้ยของวงเงินสินเชื่อซึ่งจัดหาให้ธนาคารพาณิชย์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเพื่อแก้ปัญหาเรื่องอัตราดอกเบี้ยของธุรกิจสีเขียวที่สูงเกินไปทำให้ผู้ประกอบการไม่สนใจลงทุนในโครงการดังกล่าว

การจัดหางเงินสินเชื่อให้แก่ธนาคารพาณิชย์นี้มีลักษณะคล้ายกับสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ แต่มีจุดประสงค์และแนวทางการใช้มาตรการที่แตกต่างกัน การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำนั้นมักทำโดยสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาซึ่งให้สินเชื่อโดยตรงกับธุรกิจสีเขียว ในขณะที่การหางเงินสินเชื่อให้ธนาคารพาณิชย์นั้น ธนาคารพาณิชย์เป็นผู้วิเคราะห์สินเชื่อและให้สินเชื่อกับธุรกิจสีเขียว การสนับสนุนวงเงินสินเชื่อดังกล่าวทำให้ธนาคารพาณิชย์มีความเข้าใจในการลงทุนธุรกิจสีเขียวมากขึ้น ตัวอย่างการจัดหางเงินสินเชื่อ เช่น โครงการ Thailand Energy Efficiency Revolving Fund ของประเทศไทยซึ่งดำเนินโครงการโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยได้ก่อตั้งกองทุนหมุนเวียนจากเงินภาษีน้ำมัน

ซึ่งกองทุนหมุนเวียนดังกล่าวให้สินเชื่อกับธนาคารพาณิชย์ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0 ต่อปี เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ปล่อยสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำร้อยละ 4 แก่โครงการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานใหม่ และจำกัดไม่เกิน 50 ล้านบาท ระยะเวลากู้ไม่เกิน 7 ปี ในระยะแรก (ปี พ.ศ. 2546 – 2550) กองทุนหมุนเวียนสนับสนุนวงเงินสินเชื่อร้อยละ 50 ของสินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับผู้ประกอบการ และลดลงเหลือร้อยละ 30 ในเวลาต่อมา ซึ่งมีธนาคารพาณิชย์สนใจเข้าร่วมทั้งหมด 6 แห่ง โดยธนาคารพาณิชย์ยังคงทำหน้าที่วิเคราะห์สินเชื่อเหมือนสินเชื่อปกติ และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค และแนะนำแนวทางในการดำเนินกิจการ ขณะนี้ การสนับสนุนวงเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำได้ยกเลิกไปแล้ว แต่ธนาคารต่าง ๆ ยังคงให้สินเชื่อในลักษณะเดียวกันโดยตรง โครงการ Chilean Economic Development Agency (CORFO) Credit Line Programme ของประเทศชิลี มีลักษณะคล้ายคลึงกับกองทุนหมุนเวียนเพื่ออุตสาหกรรมสีเขียวของไทย โดยภาครัฐจัดหางเงินสินเชื่อให้กับธนาคารพาณิชย์โดยให้ระยะเวลาปลอดดอกเบี้ย 30 เดือน และระยะเวลาผ่อนชำระคืน 12 ปี เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ปล่อยสินเชื่อให้กับโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วงเงินไม่เกิน 5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จนถึงปัจจุบันมีผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการแล้วกว่า 100 ราย

2.3.5.4 การออกพันธบัตรสีเขียว (Green Bond)

พันธบัตรสีเขียว (Green Bond) คือ ตราสารหนี้เพื่อระดมทุนในโครงการอุตสาหกรรมสีเขียวหรือโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น พันธบัตรสีเขียวนิยมใช้กับการระดมทุนเพื่อพัฒนาที่ดินรกร้างให้เป็นพื้นที่สีเขียวหรือการปรับปรุงอาคารว่างเปล่าให้กลายเป็นอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ประกอบการหรือหน่วยงานท้องถิ่นจะออกพันธบัตรสีเขียวเพื่อระดมทุนในการพัฒนาโครงการดังกล่าว โดยผู้ประกอบการที่สามารถออกพันธบัตรสีเขียวนี้จะต้องได้รับการรับรองจากภาครัฐว่าเป็นผู้ประกอบการที่เน้นการพัฒนาเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Leadership in Energy and Environmental Design: LEED Certification) ทั้งนี้ พันธบัตรสีเขียวจะน่าสนใจสำหรับผู้ลงทุนมากกว่าพันธบัตรโดยทั่วไป เนื่องจากผู้ลงทุนจะได้รับยกเว้นภาษีเงินได้ในการซื้อพันธบัตรสีเขียว นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 2008 ธนาคารโลกได้ร่วมกับ Skandinaviska Enskilda Banken (SEB) ออกตราสารหนี้ World Bank Green Bond เพื่อระดมทุนและนำไปสนับสนุนการลงทุนในโครงการลดภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ จนถึงปัจจุบันธนาคารโลกได้ออกพันธบัตรสีเขียวมาแล้วทั้งสิ้น 60 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน 17 สกุลเงิน

2.3.5.5 การออกตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน (Mezzanine Debt)

ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน (Mezzanine Debt หรือ Subordinated Debt หรือ Junior Debt) แตกต่างจากตราสารหนี้โดยทั่วไปในสิทธิการรับชำระคืน โดยตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนได้สิทธิในการรับชำระคืนหลังตราสารหนี้ (Senior Debt) ดังนั้น ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนจึงมีความเสี่ยงสูงกว่าตราสารหนี้โดยทั่วไป ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนนั้นถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการระดมทุนเพื่อลดสัดส่วนของ Senior Debt ลง และ

ลดความเสี่ยงของผู้ซื้อตราสารหนี้ประเภท Senior Debt ลง สำหรับการลงทุนในธุรกิจสีเขียว นั้น ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนสามารถนำมาใช้ลดสัดส่วนของเงินทุนหรือสัดส่วนของสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์ได้ UNEP (2008) ระบุว่าโดยทั่วไปแล้ว ตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนถูกนำมาใช้เพื่อลดสัดส่วนของสินเชื่อธนาคารพาณิชย์ลงได้ประมาณร้อยละ 10 – 25 ดังนั้น หากภาครัฐจัดตั้งกองทุนเพื่อซื้อตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนซึ่งออกโดยผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเศรษฐกิจสีเขียวถือเป็นการให้เงินทุนสนับสนุนให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสีเขียว และในขณะเดียวกันยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสีเขียวสามารถเข้าถึงสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์ได้ง่ายขึ้นเนื่องจากสัดส่วนเงินสินเชื่อที่ลดลงและเป็นการลดความเสี่ยงให้กับธนาคารพาณิชย์อีกด้วย ตัวอย่างการจัดตั้งกองทุนเพื่อซื้อตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนในต่างประเทศ เช่น E+Co Central American CAREC Fund ประเทศสหรัฐอเมริกา และ FIDEME Public-Private Mezzanine Fund ประเทศฝรั่งเศส ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐและธนาคารพาณิชย์ Natixis ก่อตั้งกองทุนเพื่อซื้อตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุนของโครงการพลังงานลมและพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ เป็นต้น

2.3.5.6 กองทุนเพื่อลงทุนในหุ้น (Public/Private Equity Funds)

กองทุนเพื่อลงทุนในหุ้นเป็นกองทุนที่ระดมเงินทุนจากผู้ลงทุนนำไปลงทุนในกิจการที่มีศักยภาพเติบโตเพื่อขายทำกำไรต่อไป ซึ่งอาจเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ (Public) หรือบริษัทที่ไม่ได้อยู่ในตลาด (Private) การลงทุนในหุ้นมีหลายประเภท เช่น 1) Venture Capital ซึ่งลงทุนในบริษัทที่มีแนวโน้มเจริญเติบโตได้ดีในช่วงแรกของการก่อตั้งกิจการ 2) Buy-out ซึ่งลงทุนในบริษัทที่มีกระแสเงินสดที่มั่นคง โดยจะลงทุนในช่วงใดของกิจการก็ได้ 3) Growth Capital ซึ่งจะลงทุนในบริษัทที่มีความต้องการเงินทุนเพื่อขยายกิจการหรือต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางการเงินเพื่อลดสัดส่วนเงินกู้ยืม และ 4) Private Investment in Public Equity ซึ่งลงทุนในบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่ต้องการเพิ่มทุนเพื่อขยายกิจการหรือพัฒนาโครงการใหม่

ดังนั้น เพื่อสนับสนุนด้านเงินทุนให้กับธุรกิจสีเขียว กองทุนสามารถเลือกลงทุนในหุ้นของบริษัทที่ดำเนินโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือลงทุนในหุ้นของบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) การลงทุนในหุ้นของบริษัทที่ดำเนินโครงการสีเขียวนั้นทำให้สัดส่วนหนี้สินต่อทุน (D/E ratio) ลดลง ความเสี่ยงด้านเครดิตของบริษัทลดลงทำให้การขอสินเชื่อกับธนาคารพาณิชย์สามารถทำได้ง่ายขึ้น แต่สำหรับผู้ลงทุนในหุ้นถือว่ามีความเสี่ยงสูงสุดหากเทียบกับเจ้าหนี้ประเภทอื่น ๆ เช่น ผู้ลงทุนในตราสารหนี้ ผู้ลงทุนในตราสารหนี้ด้อยสิทธิ หรือผู้ให้สินเชื่อ เป็นต้น กองทุนเพื่อลงทุนในหุ้นเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมสีเขียวอาจกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน เช่น ลงทุนในบริษัทที่พัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว หรือลงทุนในโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดย ADB Clean Energy Private Equity Investment Funds หรือ Asia Clean Energy Services Fund คือตัวอย่างของกองทุนเพื่อลงทุนในหุ้นเพื่ออุตสาหกรรมสีเขียวในเอเชีย

2.3.5.7 กองทุนร่วมลงทุน (Public/Private Venture Capital Funds)

Venture Capital Funds หรือกองทุนร่วมลงทุนเป็น Equity Funds ประเภทหนึ่ง คือ การนำเงินลงทุนเข้าไปร่วมถือหุ้นในบริษัท ผู้ร่วมลงทุนเปรียบเสมือนหนึ่งในหุ้นส่วนของกิจการ แต่แตกต่างจาก Equity Funds ประเภทอื่น ๆ เนื่องจากการร่วมลงทุนนี้จะเข้าไปลงทุนในบริษัทตั้งแต่ช่วงแรกของการก่อตั้งกิจการ โดยเลือกธุรกิจที่มีศักยภาพในการเจริญเติบโตสูง โดยมีระยะการลงทุนประมาณ 3-5 ปี หากบริษัทประสบผลสำเร็จในการดำเนินกิจการ ผู้ร่วมลงทุนจะขายหุ้นคืนให้กับเจ้าของกิจการในราคาที่ตกลงกันไว้

สำหรับอุตสาหกรรมสีเขียว การร่วมลงทุนเหมาะสมที่จะใช้ในการสนับสนุนด้านเงินทุนในช่วงเวลาที่บริษัทเริ่มต้นธุรกิจหลังจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งบริษัทเพิ่งเริ่มมีรายได้หรือกำไรจากการดำเนินงาน ธุรกิจสีเขียวเหล่านี้อาจไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนจากธนาคารพาณิชย์ได้ เนื่องจากปัญหาของเงินลงทุนที่สูงในช่วงแรก โครงการมีความเสี่ยงสูง สินค้าหรือบริการอาจยังไม่เป็นที่แพร่หลาย โครงการใช้ระยะเวลานานกว่าจะคุ้มทุน หรือโครงการมีข้อจำกัดในแง่ของกระแสเงินสดสำหรับชำระดอกเบี้ย การร่วมลงทุนจากภาครัฐหรือเอกชนจึงสามารถปิดช่องว่างทางการเงินดังกล่าว นอกเหนือจากการสนับสนุนทางการเงินแล้ว ผู้ร่วมลงทุนยังสามารถให้คำปรึกษาทางการเงิน ด้านการดำเนินธุรกิจ หรือชี้แนวทางในด้านต่าง ๆ เพื่อให้อุตสาหกรรมสีเขียวที่ได้รับเงินร่วมลงทุนสามารถประสบความสำเร็จ ตัวอย่างกองทุนร่วมลงทุนในต่างประเทศ เช่น China Environment Fund สาธารณรัฐประชาชนจีน และ UK Carbon Trust Venture Capital Fund ของสหราชอาณาจักร เป็นต้น

2.3.5.8 การค้ำประกัน (Guarantees)

การค้ำประกันคือมาตรการสนับสนุนด้านเงินทุนให้กับอุตสาหกรรมสีเขียวทางอ้อม หากธนาคารพาณิชย์ไม่มีปัญหาเรื่องสภาพคล่องและมีเงินทุนเพียงพอจะสนับสนุนอุตสาหกรรมสีเขียวในระยะยาว แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมสีเขียวมีความเสี่ยงค่อนข้างสูง ธนาคารพาณิชย์ที่ต้องการสนับสนุนสินเชื่อกับอุตสาหกรรมดังกล่าวอาจกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านเครดิต การค้ำประกันโดยหน่วยงานของภาครัฐหรือสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาเป็นการลดความเสี่ยงด้านเครดิตให้กับธนาคารพาณิชย์ โดยธนาคารพาณิชย์ยังคงเป็นผู้ให้สินเชื่อกับอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่ง UNEP (2008) ได้ระบุว่าการค้ำประกันควรครอบคลุมประมาณร้อยละ 50 – 80 ของวงเงินสินเชื่อเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับธนาคารพาณิชย์ในการปล่อยสินเชื่อและในขณะเดียวกันหากสัดส่วนการค้ำประกันสูงเกินไปอาจส่งผลให้ธนาคารพาณิชย์ปล่อยสินเชื่ออย่างหละหลวมได้ ตัวอย่างการค้ำประกันในต่างประเทศ เช่น IFC/GEF Hungary Energy Efficiency Co-Financing Programme ประเทศฮังการี IFC Senior Loan ประเทศเชก เป็นต้น

2.3.5.9 การให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ (Project Development Assistance)

นอกจากการสนับสนุนด้านเงินทุนให้แก่อุตสาหกรรมสีเขียวแล้ว การสนับสนุนความช่วยเหลือทางเทคนิคจากภาครัฐก็เป็นอีกมาตรการหนึ่งที่เป็นจำเป็นเพื่อให้การสนับสนุนด้านเงินทุนนั้นมี

ประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การให้คำแนะนำให้การพัฒนาโครงการแก่ผู้ประกอบการ เป็นต้น UNEP (2008) ได้สรุปบทบาทของภาครัฐในการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคเพิ่มเติมจากการให้ความช่วยเหลือด้านการเงินไว้ 5 ด้านด้วยกันคือ (1) การให้ความช่วยเหลือเรื่องการศึกษาตลาดและการตลาด (2) การสนับสนุนเรื่องการทำธุรกรรมทางการเงินและผลิตภัณฑ์ทางการเงิน (3) การฝึกอบรมพนักงานและการช่วยวางแผนธุรกิจ (4) การกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคและวิศวกรรม และ (5) การรวมตลาด (Market Aggregation) หรือการกำหนดแผนการทำการตลาดของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

2.3.5.10 การเลือกใช้มาตรการทางการเงินในวัฏจักรธุรกิจ

เพื่อให้มาตรการทางการเงินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด มาตรการทางการเงินแต่ละประเภทควรใช้ให้เหมาะสมกับช่วงเวลาของการพัฒนาธุรกิจสีเขียวตามวัฏจักรธุรกิจ ซึ่ง UNEP (2008) ได้แบ่งวัฏจักรธุรกิจออกเป็น 5 ระยะและแนะนำการเลือกใช้มาตรการสนับสนุนทางการเงินในแต่ละระยะของวัฏจักรธุรกิจดังนี้

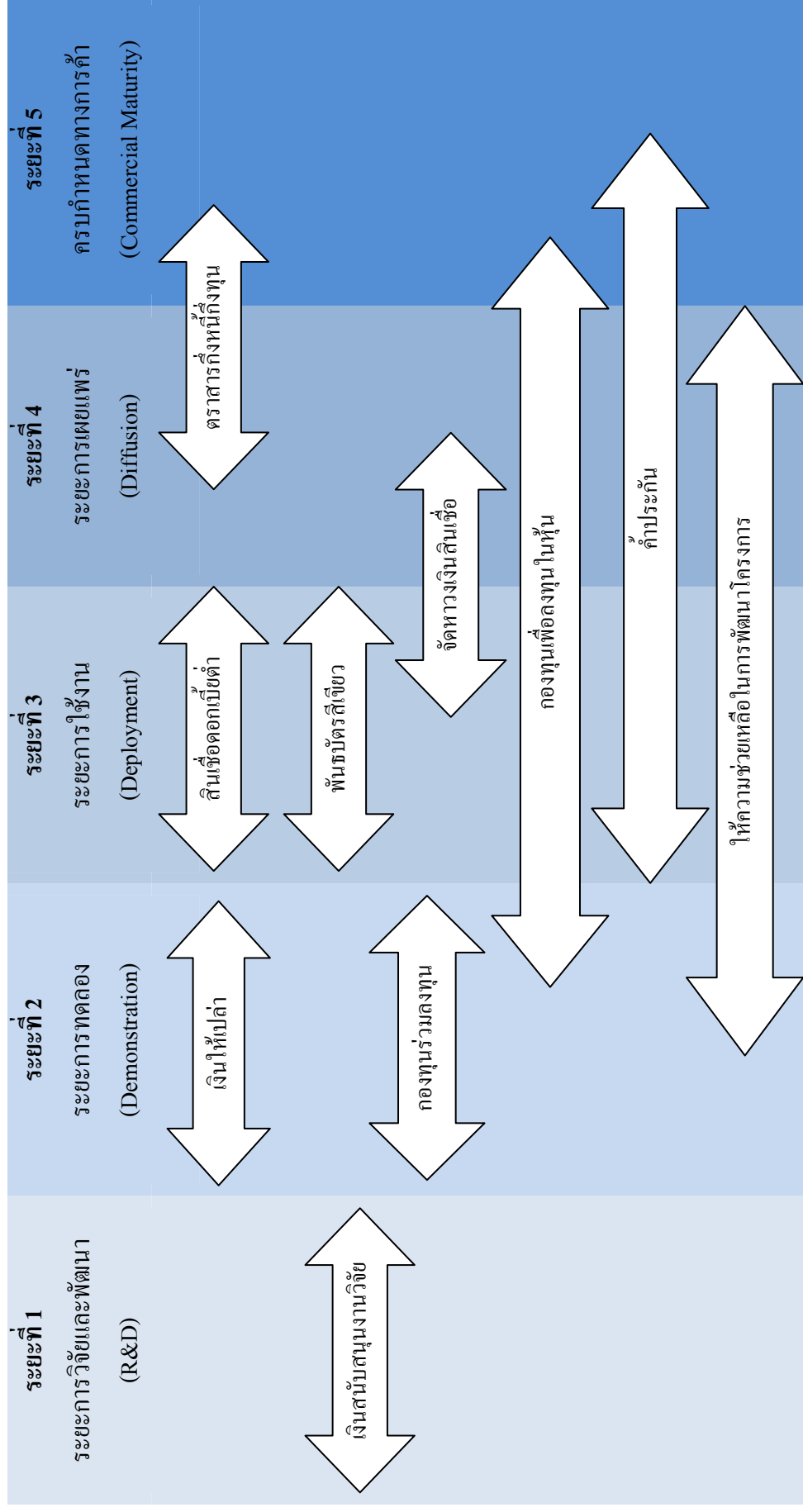
- ระยะที่ 1 คือ ระยะการวิจัยและพัฒนา (R&D) ซึ่งผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้เงินทุนในการค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นระยะที่ผู้ประกอบการไม่มีกระแสเงินสดรับเข้า ผู้ประกอบการจึงอาจไม่มีแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนา ดังนั้น ภาครัฐควรให้การสนับสนุนด้านเงินทุนแก่การวิจัยและพัฒนาโดยอาจเป็นเงินให้เปล่า เพื่อผลักดันให้เกิดการค้นคว้าวิจัย การสร้างสรรค์นวัตกรรม และการพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว

- ระยะที่ 2 คือ ระยะการทดลอง (Demonstration) หมายถึง ระยะการทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่หรือระยะทดลองดำเนินโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งระยะนี้ภาครัฐควรส่งเสริมให้เกิดความต้องการเทคโนโลยีในระยะเริ่มต้น และลดอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดให้กับผู้ประกอบการ อีกทั้งผู้ประกอบการยังไม่มีกระแสเงินสดรับเข้า การขอสนับสนุนด้านสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์อาจทำได้ยาก ดังนั้น ภาครัฐควรสนับสนุนด้านเงินทุนในระยะสั้น เช่น การจัดตั้งกองทุนร่วมลงทุนหรือการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า เป็นต้น นอกจากนี้ ในระยะการทดลองนี้ภาครัฐควรให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ โดยให้คำแนะนำด้านเทคนิค การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการตลาด

- ระยะที่ 3 คือ ระยะการใช้งาน (Deployment) หลังจากเทคโนโลยีออกจากห้องปฏิบัติการและเข้าสู่ตลาดในระยะแรกนั้น ผู้ประกอบการต้องพบกับความเสี่ยงทั้งด้านธุรกิจและความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี ปัญหาการลงทุนในช่วงแรกที่สูง อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด และระยะเวลาคุ้มทุนที่ยาวกว่าธุรกิจทั่วไป ผู้ประกอบการจึงมักประสบปัญหาการเข้าถึงแหล่งเงินทุน ดังนั้น ภาครัฐควรมีการสนับสนุนด้านเงินทุน ปิดช่องว่างทางการเงิน แบ่งปันความเสี่ยงโดยอาจทำร่วมกับธนาคารพาณิชย์ เช่น การให้สินเชื่อ ดอกเบี้ยต่ำ การจัดหาเงินทุนสินเชื่อให้กับธนาคารพาณิชย์ การออกพันธบัตรสีเขียว การค้ำประกัน เป็นต้น

- ระยะเวลาที่ 4 คือ ระยะการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก (Diffusion) ในระยะนี้เทคโนโลยีสีเขียวเริ่มเป็นที่รู้จักและสามารถทำตลาดได้แล้ว แต่ปริมาณการขายอาจไม่มากพอที่จะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยลดลงจาก Economies of Scale ดังนั้น ผู้ประกอบการยังคงต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยภาครัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเพิ่มส่วนของทุนให้มากขึ้นและลดสัดส่วนของสินเชื่อบorrow เพื่อให้อำนาจรัฐสามารถนำเงินทุนที่ได้รับคืนไปให้สินเชื่อกับโครงการอื่นต่อไป เช่น การออกตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน การจัดตั้งกองทุนเพื่อลงทุนในหุ้น เป็นต้น นอกจากนี้ ภาครัฐควรมีมาตรการอื่น ๆ นอกเหนือจากมาตรการทางการเงิน เช่น มาตรการทางภาษี การลดเงินอุดหนุนสำหรับเทคโนโลยีที่ไม่อนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น
- ระยะเวลาที่ 5 คือระยะครบกำหนดทางการค้า (Commercial Maturity) ซึ่งภาครัฐอาจไม่จำเป็นต้องให้การสนับสนุนด้านเงินทุน แต่ควรมีมาตรการอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดการเลือกใช้เทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงานต่อไป

ภาพที่ 1 การเลือกใช้มาตรการทางการเงินในวัฏจักรธุรกิจ



ที่มา: Justice, Sophie. (2009). Private Financing of Renewable Energy A Guide for Policymakers. Renewable Energy Finance Project Chatham House, UNEP Sustainable Energy Finance Initiative

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า นิยามและหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวมีความหลากหลายตามแต่ละองค์กรที่กำหนด งานวิจัยนี้จึงได้เลือกใช้นิยามเศรษฐกิจสีเขียวของ UNEP ค.ศ. 2011 ซึ่งมีความชัดเจนและความครอบคลุมมากกว่านิยามอื่น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงใช้นิยามของเศรษฐกิจสีเขียวที่ว่า “นโยบายเศรษฐกิจที่ปรับปรุงความเป็นอยู่และความเท่าเทียมกันทางสังคมของมนุษย์ และสามารถลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและภาวะความขาดแคลนทรัพยากรไปพร้อมกัน เป็นนโยบายที่ผลิตคาร์บอนต่ำ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และทุกคนในสังคมเข้าถึงได้ ทั้งนี้ ในระบบเศรษฐกิจสีเขียว การเพิ่มขึ้นของรายได้และการว่าจ้างงานควรมาจากการลงทุนทั้งจากภาครัฐและเอกชนที่ลดการปล่อยคาร์บอนและมลพิษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและทรัพยากร และป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ”

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนของคำว่าเศรษฐกิจสีเขียว คณะผู้วิจัยจึงกำหนดหลักการของเศรษฐกิจสีเขียวเช่นเดียวกับ UNEP ค.ศ. 2011 เพื่อให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับนิยามข้างต้น ดังนั้น หลักการของเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งใช้ในงานวิจัยนี้คือ

- 1) เศรษฐกิจสีเขียวควรมุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2) เศรษฐกิจสีเขียวควรจะสร้างงานที่มีคุณค่าและงานสีเขียว
- 3) เศรษฐกิจสีเขียวควรใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เศรษฐกิจสีเขียวควรคำนึงถึงข้อจำกัดของระบบนิเวศหรือความขาดแคลน
- 5) เศรษฐกิจสีเขียวควรใช้การตัดสินใจแบบบูรณาการ
- 6) เศรษฐกิจสีเขียวควรวัดความก้าวหน้าของเศรษฐกิจโดยใช้ตัวชี้วัดอื่นที่เหมาะสมนอกเหนือจาก GDP
- 7) เศรษฐกิจสีเขียวควรยึดหลักความยุติธรรมภายในประเทศ ระหว่างประเทศและระหว่างรุ่นคน
- 8) เศรษฐกิจสีเขียวควรปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ
- 9) เศรษฐกิจสีเขียวควรเน้นการลดความยากจน การส่งเสริมให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ได้รับการคุ้มครองทางสังคมและสามารถเข้าถึงบริการที่จำเป็น
- 10) เศรษฐกิจสีเขียวควรปรับปรุงการกำกับดูแลและคุ้มครองทางกฎหมาย โดยเน้นการมีส่วนร่วมการเป็นประชาธิปไตย และความโปร่งใส
- 11) เศรษฐกิจสีเขียวควรคำนึงถึงผลกระทบภายนอก

นอกจากนี้ งานวิจัยที่ผ่านมาได้ระบุประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวในหลายส่วนด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เช่น การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ การเพิ่มการลงทุน การสนับสนุนการจ้างงาน การลดการใช้พลังงาน และการลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้ การวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์และประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวชี้ให้เห็นว่า ผลประโยชน์จากการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ผลประโยชน์ที่ได้รับทั้งจากการประหยัดพลังงานโดยตรง และผลประโยชน์จากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการลดมลภาวะด้านอื่น ๆ ซึ่งการลงทุนโครงการสีเขียวให้ผลประโยชน์รวมสูงกว่าต้นทุนจากการลงทุน อย่างไรก็ตาม

การลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวยังมีอุปสรรคในหลาย ๆ ด้าน เช่น การขาดข้อมูล การขาดแหล่งเงินทุน
ทัศนคติต่อความเสี่ยงในการลงทุน ลักษณะของโครงการที่แตกต่างจากโครงการโดยทั่วไปคือ มีการลงทุน
ขั้นต้นที่สูงและใช้ระยะเวลานานถึงจะคุ้มทุน เป็นต้น จากประโยชน์ในหลาย ๆ ด้านของเศรษฐกิจสีเขียวจึง
ทำให้ประเทศต่าง ๆ พยายามผลักดันให้เกิดการลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวขึ้น โดยภาครัฐควรกำหนด
มาตรการต่าง ๆ เพื่อลดข้อจำกัดในการลงทุนและส่งเสริมให้นักลงทุนสนใจโครงการเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น
ซึ่งการทบทวนวรรณกรรมพบว่า กลไกของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวประกอบด้วย การออก
กฎระเบียบ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาด มาตรการทางภาษี การขอความร่วมมือด้วยความ
สมัครใจ และมาตรการทางการเงิน โดยงานวิจัยนี้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้เพียงการพัฒนามาตรการ
ทางการเงินเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ไรก็ดี เพื่อให้การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวสามารถประสบผลสำเร็จและมี
ประสิทธิภาพสูงที่สุด ภาครัฐจึงควรมีมาตรการด้านอื่น ๆ ใช้ประกอบกัน

บทที่ 3

การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ

3.1 พัฒนาการของเศรษฐกิจสีเขียว

ดังที่กล่าวในหัวข้อ 2.1 แล้วว่า คำว่าเศรษฐกิจสีเขียวได้ถูกนำมาใช้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1989 ในรายงาน Blueprint for a Green Economy (1989) ซึ่งเขียนโดย Pearce Markandya และ Barbier และได้มีการกล่าวถึงเศรษฐกิจสีเขียวในรายงานฉบับต่อมา คือ Blueprint 2: Greening the World Economy (1991) Blueprint 3: Measuring Sustainable Development (1994) และในปี ค.ศ. 2008 ได้มีการรื้อฟื้นคำว่าเศรษฐกิจสีเขียวในการอภิปรายนโยบายเพื่อต่อสู้กับวิกฤติระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นวิกฤติการเงินและปัญหาภาวะเศรษฐกิจถดถอยทั่วโลก UNEP จึงได้เสนอแนวคิด “มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจสีเขียว” (Green Stimulus Packages) และระบุมูลค่าเศรษฐกิจซึ่งสามารถเริ่มต้นการลงทุน โครงการเศรษฐกิจสีเขียวได้ โดยมีการลงทุนจากภาครัฐช่วยกระตุ้น (Atkisson (2012)) แนวคิดของ UNEP ดังกล่าวเป็นแรงผลักดันให้รัฐบาลหลายประเทศหันมาใช้มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจสีเขียวในการฟื้นฟูเศรษฐกิจ

ในเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2008 UNEP ได้ริเริ่มมาตรการเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy Initiative) เพื่อวิเคราะห์และเสนอแนะนโยบายการลงทุนในภาคเศรษฐกิจสีเขียวและส่งเสริมให้ภาคเศรษฐกิจที่สร้างมลพิษหันมาใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยได้จัดทำรายงานชื่อ A Global Green New Deal (2009) เพื่อนำเสนอแนะนโยบายที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการฟื้นตัวของเศรษฐกิจและปรับปรุงความยั่งยืนของเศรษฐกิจโลก รายงานดังกล่าวได้เรียกร้องให้รัฐบาลจัดสรรงบประมาณในการกระตุ้นเศรษฐกิจให้กับภาคเศรษฐกิจสีเขียว โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการสนับสนุน 3 ข้อคือ 1) การฟื้นฟูเศรษฐกิจ 2) การจัดการความยากจน และ 3) การลดการปล่อยคาร์บอนและทำลายระบบนิเวศ รายงานดังกล่าวยังได้เสนอโครงสร้างโครงการกระตุ้นเศรษฐกิจสีเขียวและนโยบายสนับสนุนทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

ในเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2009 ในช่วงก่อนการประชุมสหประชาชาติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ณ กรุงโคเปนเฮเกน สหประชาชาติได้ออกถ้อยแถลงสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อจัดการกับภาวะวิกฤติ โดยถ้อยแถลงดังกล่าวคาดหวังว่าการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจจะเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญให้นานาประเทศสนใจเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจของตนเองให้เป็นเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อแก้วิกฤติหลายอย่างที่มนุษยชาติต้องเผชิญ ในเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2010 รัฐมนตรีและหัวหน้าผู้แทนในการประชุมรัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมโลกของ UNEP ได้ยอมรับในคำประกาศร่วมว่าแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว “สามารถตอบสนองความท้าทายในปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญ สร้างโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจ และสร้างประโยชน์หลายประการให้กับทุกประเทศ” ซึ่งที่ประชุมได้ส่งเสริมบทบาทการเป็นผู้นำด้านเศรษฐกิจสีเขียวของ UNEP ในการกำหนดนิยามและแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวเพิ่มเติม และกระตุ้นให้ UNEP ใช้แนวคิดนี้ในการเตรียมการประชุมของสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (Rio+20) ในปี ค.ศ. 2012

ในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2010 สมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติเห็นว่า เศรษฐกิจสีเขียวในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืนและการจัดการความยากจนจะเป็นหนึ่งในสองหัวข้อหลักของการประชุม Rio+20 ซึ่งส่งผลให้นานาชาติให้ความสนใจเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น ทั้งแนวคิดที่เกี่ยวข้อง การตีพิมพ์รายงาน รวมถึงวรรณกรรมที่มีเป้าประสงค์เพื่อนิยามและพัฒนาแนวคิดดังกล่าว

นอกจากบทบาทในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของ UNEP แล้ว ยังมีอนุสัญญาสหประชาชาติฟิสิกส์ การประชุมนานาชาติต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดพัฒนาการเศรษฐกิจสีเขียวดังนี้

3.1.1 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)

UNFCCC เป็นสนธิสัญญานานาชาติด้านสิ่งแวดล้อมที่มีการเจรจาในการประชุมของสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) หรือที่เป็นที่รู้จักกันในนามของการประชุมโลก (Earth Summit) ที่จัดขึ้นในนครริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ตั้งแต่วันที่ 3 - 14 มิถุนายน ค.ศ. 1992

UNFCCC มีการเปิดให้ลงนามในการประชุม Earth Summit เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน ค.ศ. 1992 มีประเทศร่วมลงนามใน UNFCCC ทั้งหมด 154 ประเทศ (ประเทศภาคี) โดยประเทศที่ร่วมลงนามให้สัตยาบันตกลงลดความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกเพื่อ “ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากน้ำมือมนุษย์” โดย UNFCCC กำหนดให้ประเทศที่อยู่ในภาคผนวกที่ 1 ซึ่งประกอบไปด้วยประเทศพัฒนาแล้ว รักษาเสถียรภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ณ ปี ค.ศ. 2000 ให้อยู่ในระดับเดียวกับปี ค.ศ. 1990

อย่างไรก็ดี อนุสัญญาดังกล่าวเป็นเพียงกรอบการทำงาน กำหนดเพียงเป้าหมายในภาพรวมแบบไม่ผูกมัด โดยไม่ได้ตั้งขีดจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับแต่ละประเทศ และไม่มีกลไกการบังคับใช้ อนุสัญญาดังกล่าวจึงไม่มีพันธะทางกฎหมาย ซึ่งถือว่าไม่เพียงพอที่จะทำให้แต่ละประเทศหันมาสนใจปัญหาสถานะแวดล้อมอย่างจริงจัง ดังนั้น ในปี ค.ศ. 1995 ประเทศภาคีสมาชิกอนุสัญญาสหประชาชาติจึงได้จัดตั้งกระบวนการในการเจรจาสนธิสัญญานานาชาติ (หรือที่เรียกว่าฟิสิกส์) เพื่อให้ฟิสิกส์ที่มีเป้าหมายผูกมัดและกำหนดเวลาที่ชัดเจนขึ้น

3.1.2 ฟิสิกส์เกียวโต (Kyoto Protocol)

หลังจากที่รัฐบาลประเทศต่าง ๆ ลงนามใน UNFCCC ซึ่งไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจนสำหรับแต่ละประเทศและไม่มีพันธะทางกฎหมาย ทำให้การลงนามดังกล่าวอาจไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างจริงจัง ในการประชุมประเทศภาคี (Conference of Parties: COP) ครั้งที่ 1 ที่กรุงเบอร์ลินในเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน ค.ศ. 1995 ประเทศภาคีได้เปิดการเจรจารอบใหม่เพื่อให้เกิดข้อตกลงที่หนักแน่นและมีรายละเอียดชัดเจนมากขึ้นสำหรับประเทศอุตสาหกรรมและกำหนดขีดจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับแต่ละประเทศ ซึ่งข้อตกลงดังกล่าวมีชื่อว่าอานด์เบอร์ลิน (Berlin Mandate) หลังจากการเจรจาต่อเนื่องประมาณสองปีครึ่ง ได้มีการยกร่างฟิสิกส์เกียวโตขึ้นใน COP ครั้งที่ 3 ที่เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม ค.ศ. 1997 ฟิสิกส์เกียวโตได้เปิดให้มีการลงนามในวันที่ 11 ธันวาคม

ค.ศ. 1997 และมีผลบังคับใช้ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2005 โดย ณ เดือนมิถุนายน ค.ศ. 2007 มี 172 ประเทศที่ให้สัตยาบันเข้าร่วมพิธีสาร และสนธิสัญญานี้จะสิ้นสุดในปี ค.ศ. 2012 แต่ประเทศมหาอำนาจ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศออสเตรเลียยังไม่ได้ให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต พิธีสารเกียวโตนี้มีข้อกำหนดที่แตกต่างกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา คือ ประเทศกำลังพัฒนา เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน และประเทศอินเดีย เป็นต้น ซึ่งอยู่ในประเทศภาคีแต่ไม่ถูกบังคับให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีเหตุผลว่าประเทศกำลังพัฒนาควรได้รับโอกาสในการพัฒนา ซึ่งทำให้สนธิสัญญาดังกล่าวเป็นที่ถกเถียงและยังไม่มีข้อกำหนดเป้าหมายตายตัว โดยสนธิสัญญาดังกล่าวใช้หลักของความรับผิดชอบร่วมกันแต่ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน เนื่องจากก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่ที่ต้องลดถูกผลิตในอดีต (ในยุคอุตสาหกรรมที่ก๊าซเรือนกระจกถูกปล่อยจากประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนายังปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณต่ำ) หรือเกิดขึ้นในประเทศพัฒนาแล้ว ในปัจจุบันการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวในประเทศกำลังพัฒนาจึงอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว และสัดส่วนของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนาจะเพิ่มขึ้นตามการพัฒนาและเจริญเติบโตของประเทศกลุ่มดังกล่าว ดังนั้น ถึงแม้ว่าบางประเทศที่ยังไม่มีภาระต้องลดก๊าซเรือนกระจกยังคงมีความรับผิดชอบร่วมในการลดหรือจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ ประเทศสหรัฐอเมริการู้สึกว่าประเทศกำลังพัฒนาควรถูกจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นกัน ในทางกลับกันประเทศกำลังพัฒนา รู้สึกว่าการพัฒนาประเทศถูกขัดขวางเนื่องจากในอดีตประเทศเจ้าของอาณานิคมได้ใช้ทรัพยากรของประเทศกำลังพัฒนาและขายผลิตภัณฑ์สำเร็จกลับไปให้ประเทศกำลังพัฒนาซึ่งถือเป็นการจำกัดการเจริญเติบโต ในปัจจุบันที่ประเทศกำลังพัฒนาสามารถดำเนินการพัฒนาได้เองแล้ว ก็ไม่ควรมีการจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากยังต้องพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลอยู่ ข้อแตกต่างอีกประการหนึ่งระหว่างข้อกำหนดของประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา คือ ควรมีการพิจารณาระดับการปล่อยก๊าซพิษเป็นค่าสัมบูรณ์หรือเป็นค่าต่อหัว เนื่องจากจำนวนประชากรในสองกลุ่มไม่เท่ากัน ส่งผลให้การคิดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 2 วิธีนี้มีความแตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตาม ประเด็นดังกล่าวยังไม่มีข้อสรุปและยังคงเป็นที่ถกเถียงกันอยู่

พิธีสารเกียวโตถือเป็นเสาหลักสำคัญในประวัติศาสตร์ เนื่องจากเป็นครั้งแรกที่ข้อตกลงระหว่างประเทศที่มีการตั้งเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พิธีสารได้เขียนกลไกพื้นฐานและระบบการปฏิบัติตามไว้ในเบื้องต้นแต่ยังไม่มีการเขียนรายละเอียดกฎเกณฑ์ไว้ชัดเจน พิธีสารเกียวโตมีวัตถุประสงค์และหลักการโครงการเศรษฐกิจสีเขียวเช่นเดียวกับ UNFCCC แต่มีความชัดเจนมากกว่า เนื่องจากมีการตั้งระดับก๊าซเรือนกระจกที่ต้องลดสำหรับแต่ละประเทศ ภายใต้พิธีสารดังกล่าวประเทศภาคีถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ ภาคีภาคผนวกที่ 1 (Annex I Parties) และภาคีที่ไม่อยู่ในภาคผนวก (Non-Annex Parties) โดยประเทศใน Annex 1 ต้องปฏิบัติตามเป้าหมายที่มีผลบังคับใช้ตามกฎหมายของแต่ละประเทศในการลดหรือจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเป้าหมายดังกล่าวครอบคลุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 6 ประเภท ได้แก่ 1) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) 2) มีเทน (CH₄) 3) ไนตรัสออกไซด์ (N₂O) 4) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) 5) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) และ 6) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) โดยมีการตกลงว่าประเทศพัฒนาแล้วจะร่วมกันลดการปล่อยก๊าซทั้ง 6 ประเภทลงสุทธิ

ร้อยละ 5.2 เมื่อเทียบกับระดับในปี ค.ศ. 1990 และการกำหนดเป้าหมายสำหรับแต่ละประเทศ เช่น เป้าหมาย การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากร้อยละ 8 สำหรับสหภาพยุโรป ร้อยละ 25 และร้อยละ 15 สำหรับ ประเทศเยอรมันและสหราชอาณาจักร เป็นต้น โดยให้ดำเนินการระหว่างปี ค.ศ. 2008 - 2012 อย่างไรก็ตาม พิธีสารดังกล่าวไม่ได้มีการกำหนดเป้าหมายแยกสำหรับก๊าซแต่ละประเภทแต่ใช้เป้าหมายรวมสำหรับก๊าซ ทุกประเภทโดยใช้เป็นหน่วยเทียบเคียงกับ CO₂ (CO₂ Equivalence) ส่วนประเทศที่ไม่อยู่ในภาคผนวก ไม่มี พันธะในการลดหรือจำกัดก๊าซเรือนกระจกแต่อาจดำเนินการได้โดยสมัครใจ

การปล่อยก๊าซสูงสุด (วัดโดยใช้หน่วย CO₂ Equivalence: CO₂e) ที่ประเทศภาคีหนึ่ง ๆ สามารถปล่อยได้ระหว่างช่วงที่ต้องปฏิบัติตามพิธีสาร เรียกว่า ปริมาณที่ปล่อยได้ (Assigned Amount) เพื่อ ปฏิบัติตามเป้าหมายดังกล่าว ประเทศภาคี Annex 1 ต้องมีนโยบายและมาตรการภายใน โดยพิธีสารได้ให้ ตัวอย่างนโยบายและมาตรการที่อาจช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ ประเทศภาคีสามารถหักล้างปริมาณก๊าซมลพิษที่ปล่อยโดยการเพิ่มปริมาณก๊าซเรือน กระจกที่หายไปจากชั้นบรรยากาศโดยใช้อ่างคาร์บอน (Carbon Sink) ที่เกิดจากภาคการใช้ที่ดิน การ เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และป่าไม้อย่างไรก็ดี พิธีสารได้อนุญาตให้ดำเนินกิจกรรมเฉพาะการปลูกป่า การ เพิ่มพื้นที่ป่า การตัดไม้ทำลายป่า การบริหารจัดการป่า การบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูก การบริหารจัดการ พื้นที่หญ้าเลี้ยงสัตว์ และการสร้างพื้นที่เพาะปลูกใหม่เท่านั้น

พิธีสารยังได้กำหนดกลไกที่เป็นนวัตกรรม 3 กลไก เพื่อช่วยให้ประเทศพัฒนาแล้วบรรลุ เป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้และช่วยลดค่าใช้จ่ายให้กับประเทศพัฒนาแล้ว ได้แก่

- 1) การดำเนินโครงการร่วมกัน (Joint Implementation: JI)
- 2) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)
- 3) การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET)

กลไกดังกล่าวถูกออกแบบมาเพื่อช่วยประเทศใน Annex 1 ให้ลดค่าใช้จ่ายในการทำตาม เป้าหมายการปล่อยก๊าซมลพิษโดยการลดการปล่อยก๊าซและเพิ่มการเอาก๊าซเรือนกระจกออก โดยกิจกรรม ดังกล่าวจะมีต้นทุนต่ำกว่าในประเทศกำลังพัฒนา ภายใต้กลไก JI ประเทศพัฒนาแล้วสามารถลงทุนใน ประเทศยุโรปตะวันออกและยุโรปกลางโดยแลกกับใบรับรองการลดการปล่อยก๊าซ (Certified Emission Reductions : CERs) (ถ้ามีการลดการปล่อยก๊าซในประเทศเป้าหมายการลงทุน ประเทศที่ลงทุนจะได้เครดิต) หรืออีกหนึ่งหนึ่ง หากประเทศพัฒนาแล้วไม่สามารถลดการปล่อยก๊าซในประเทศของตนได้ ก็สามารถไป ลงทุนในประเทศยุโรปตะวันออกและยุโรปกลางเพื่อให้ได้เครดิตเช่นกัน สำหรับ ET ทำให้เป้าหมายการ ปล่อยก๊าซสามารถซื้อขายได้ โดยคล้ายกับระบบ Cap and Trade ซึ่งมีการตั้งระดับการปล่อยก๊าซสูงสุดและ ประเทศที่ปล่อยก๊าซมากกว่า ระดับดังกล่าวสามารถซื้อหรือแลกเปลี่ยนเครดิตกับประเทศที่ปล่อยก๊าซน้อยกว่า ระดับสูงสุด กล่าวคือ หากมีประเทศที่ปล่อยก๊าซน้อยกว่า Assigned Amount ประเทศนั้นสามารถขายสิทธิ การปล่อยก๊าซไปให้อีกประเทศที่ปล่อยก๊าซเกิน Assigned Amount ส่วน CDM อนุญาตให้ประเทศและ บริษัทจากประเทศพัฒนาแล้วให้ลงทุนในโครงการการพัฒนาที่ยั่งยืน (หรือเทคโนโลยีหรือการพัฒนาที่ สะอาดขึ้น) ในประเทศกำลังพัฒนาเพื่อแลกกับเครดิตการปล่อยก๊าซ

นอกจากกลไกทั้ง 3 กลไกแล้ว มีการเปิดตัวกลไกที่ชื่อ กิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกัน (Activities Implemented Jointly) ในปี ค.ศ. 1995 ซึ่งถือเป็นแม่แบบของ JI และ CDM และอนุญาตให้ประเทศต่าง ๆ สามารถเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจในช่วงทดลองซึ่งไม่อนุญาตให้มีการซื้อขายเครดิต นอกจากนี้ ประเทศภาคีทุกประเทศที่เข้าร่วมลงนามในสัตยาบันต้องพัฒนาระบบเพื่อคำนวณการปล่อยก๊าซและโครงการที่มีค่าใช้จ่ายคุ้มค่าเพื่อปรับปรุงคุณภาพของสต็อกสินค้าของประเทศ และร่วมมือด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และการพัฒนาการศึกษาและหลักสูตรฝึกอบรม (เพื่อเทคโนโลยีที่สะอาด) ส่วนประเทศที่พัฒนาแล้วใน Annex 2 (ประเทศที่สัญญาจะให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อให้บริการรูปแบบตามพิธีสารเกียวโต) ถูกคาดหวังให้จัดหาเงินทุนเพิ่มเติมเพื่อช่วยแบ่งเบาค่าใช้จ่ายของประเทศกำลังพัฒนาในการปฏิบัติตามเป้าหมายของตน

ภายใต้การพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้กลไกในพิธีสารเกียวโตอย่างอิสระเป็นสิ่งจำเป็น อย่างไรก็ตาม มาตรการ 17 ของพิธีสารระบุว่า ET ในระดับนานาชาติเป็นเพียงส่วนเสริมนอกเหนือจากกิจกรรมเพื่อปฏิบัติตามเป้าหมายของแต่ละประเทศ การเปิดโอกาสให้ใช้กลไกทั้งสามแต่ไม่อนุญาตให้ใช้กลไกดังกล่าว นอกจากเป็นส่วนเสริมถือว่าเป็นความขัดแย้ง ประเด็นดังกล่าวเป็นประเด็นหลักของการเจรจาหลังจาก COP ครั้งที่ 3 ซึ่งสหภาพยุโรปสนับสนุนแนวคิดกิจกรรมส่วนเสริมและเสนอแนวคิดด้าน “ฟองสบู่” ซึ่งหมายความว่า Assigned Amount ของประเทศในสหภาพยุโรปสามารถถูกจัดสรรใหม่ระหว่างประเทศสมาชิกได้ ซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการลดการปล่อยก๊าซของสหภาพยุโรปจะลดลงจากกรณีที่แต่ละประเทศต้องจำกัดการปล่อยก๊าซตาม Assigned Amount ของตน โดยหากมีประเทศจากยุโรปตะวันออกและยุโรปกลางเป็นสมาชิก สหภาพยุโรปมากก็ยิ่งลดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น โดยส่วนต่างค่าใช้จ่ายดังกล่าวค่อนข้างสูง ยกตัวอย่างเช่น หากสหภาพยุโรปต้องลดการปล่อยก๊าซลงเป็นสองเท่าของเป้าหมายปัจจุบันที่ร้อยละ 8 สหภาพยุโรปมีค่าใช้จ่ายการลดการปล่อยก๊าซต่อหน่วยที่ 70 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน CO₂ ซึ่งน้อยกว่าค่าใช้จ่ายดังกล่าวของประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ 300-400 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน CO₂ และ 100-200 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน CO₂ ตามลำดับ ในขณะเดียวกัน สหภาพยุโรปยังตั้งคำถามด้านภาระด้านการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการไม่ปฏิบัติตามพิธีสารซึ่งเกิดจากการขายสิทธิการปล่อยก๊าซให้กับประเทศอื่นมากเกินไป ซึ่งส่งผลให้ควรมีการกำหนด Assigned Amount ที่สามารถขายได้สูงสุด และส่วนที่เหลือต้องสงวนไว้เพื่อจำกัดการส่งออกสิทธิการปล่อย โดยแนวคิดดังกล่าวจะไม่ส่งผลเสียต่อสหภาพยุโรปแต่อาจมีผลกระทบต่อประเทศเช่น ประเทศญี่ปุ่น

จากพิธีสารเกียวโตที่ได้กำหนดกลไกเพื่อช่วยให้ประเทศพัฒนาแล้วสามารถทำได้ตามเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ซึ่งได้แก่ 1) การดำเนินโครงการร่วมกัน (Joint Implementation: JI) 2) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) และ 3) การซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET) นั้น หลาย ๆ ประเทศได้เลือกใช้กลไกดังกล่าวซึ่งส่งผลให้เกิดความคืบหน้า ดังนี้

3.1.2.1 สถานการณ์ตลาดคาร์บอน

หลังจากการลงนามในพิธีสารเกียวโต บริษัทและบริษัทที่ปรึกษาจากซีกโลกเหนือ เช่น Ecossecurities ได้เข้ามามีบทบาทในตลาดคาร์บอนอย่างสูงโดยบริษัทดังกล่าวมีความสามารถและความเชี่ยวชาญซึ่งประเทศในซีกโลกใต้อาจไม่มี นอกจากนี้ องค์กร เช่น Prototype Carbon Fund (PCF) ของธนาคารโลกได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเช่นกัน PCF เป็นความร่วมมือระหว่างรัฐบาล 6 ประเทศ กับบริษัท 17 บริษัทโดยมีงบประมาณทั้งสิ้น 180 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยถือเป็น “ผู้นำในการสร้างตลาดคาร์บอนเพื่อจัดการกับภัยอันตรายที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” PCF เป็นผู้ซื้อ CERs รายใหญ่ที่สุดของโลก โดย ณ เดือนกันยายน ค.ศ. 2006 PCF มีโครงการที่อยู่ระหว่างการพัฒนา 32 โครงการมูลค่ารวม CER 165 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

แนวโน้มที่สำคัญอีกประการคือ ตลาดคาร์บอนกระจุกตัวอยู่ในประเทศที่มีรายได้ปานกลาง เช่น ประเทศอินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน และประเทศบราซิล PCF ยอมรับว่า “การกระจุกตัวของ CDM ที่ไหลไปสู่ประเทศที่มีรายได้ปานกลางเป็นไปตามทิศทางของเงินลงทุนในปัจจุบัน” ในทางตรงกันข้าม ประเทศยากจนโดยเฉพาะในแอฟริกายังไม่ได้รับการลงทุนดังกล่าว ณ เดือนกันยายน ค.ศ. 2006 ประเทศแอฟริกาใต้และประเทศโมร็อกโกเป็นเพียงสองประเทศในทวีปที่มีการอนุมัติโครงการ CDM โดย PCF ได้กล่าวว่า “บทบาทที่จำกัดของทวีปแอฟริกาทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับการกระจายตลาด CDM อย่างเท่าเทียม เนื่องจากประเทศส่วนใหญ่ในแอฟริกาไม่สามารถเริ่มทำโครงการ CDM ได้แม้แต่โครงการเดียว” โดยในการประชุม COP ครั้งที่ 12 ที่ถูกจัดขึ้นในกรุงไนโรบี ประเทศเคนยา ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2006 ซึ่งเป็นครั้งแรกที่ COP ถูกจัดขึ้นในประเทศเขตทะเลทรายซาฮารา การกระจายตัวของ CDM เป็นหัวข้ออภิปรายหลัก

แนวโน้มสำคัญอีกประการในตลาดคาร์บอนคือกำไรที่มหาศาลในโครงการที่ไม่เกี่ยวข้องกับคาร์บอน ในขณะที่โครงการพลังงานทดแทน (ซึ่งช่วยหักล้างการปล่อย CO₂) คิดเป็นร้อยละ 58 ของโครงการทั้งหมด แต่คิดเป็นเพียงร้อยละ 15 ของจำนวน CERs ทั้งหมด ในทางตรงข้าม โครงการลดไนโตรเจน (N₂O) และไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC23) คิดเป็นเพียงร้อยละ 2 ของจำนวนโครงการทั้งหมด แต่สูงถึงร้อยละ 74 ของ CERs ที่ออกทั้งหมด โครงการดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันในชื่อของ “ผลไม้ห้อยต่ำ” เนื่องจากผลตอบแทนที่สูง ทำให้โครงการดังกล่าวถูกเลือกโดยนักลงทุนก่อน เหตุผลคือ HFC23 มีประสิทธิภาพคิดเป็น 14,000 เท่าของ CO₂ และเนื่องจากเครดิตอยู่ในรูปของ CO₂e การลด HFC23 เพียงเล็กน้อยก็สามารถทำเครดิตได้เป็นจำนวนมหาศาล จากข้อมูลของ PCF โครงการที่ไม่เกี่ยวข้องกับ CO₂ จำนวนมากส่งผลให้ “โครงการใช้พลังงานดั้งเดิมอย่างมีประสิทธิภาพหรือโครงการเปลี่ยนประเภทเชื้อเพลิงซึ่งถูกคาดหวังไว้แต่แรกว่าจะเป็นโครงการส่วนใหญ่ใน CDM ปัจจุบันคิดเป็นเพียงน้อยกว่าร้อยละ 5 ของโครงการทั้งหมด” ในการประชุม COP12 ในกรุงไนโรบี Climate Action Network ยืนยันว่า HFC23 ต้องถูกตัดออกจากตลาดคาร์บอน

อีกประเด็นหนึ่งที่มีการถกเถียงว่าควรรวมอยู่ในโครงการ CDM หรือไม่ นั่นคือการจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage: CCS) ผู้สนับสนุนแนวคิดซึ่งรวมถึงสหภาพ

ยุโรปและประเทศสมาชิก OPEC ได้แย้งว่าตลาดคาร์บอนหลังปี ค.ศ. 2012 ต้องจัดหาเครดิตในโครงการ CCS เพื่อเป็นการให้เทคโนโลยีใหม่นี้เริ่มต้นอย่างก้าวกระโดด ในอีกมุมมองหนึ่ง Climate Action Network และองค์กรสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เห็นว่าเทคโนโลยี CCS ยังไม่ได้รับการพิสูจน์และยังต้องมีการพัฒนาด้านการเฝ้าระวัง และการยืนยันก่อนที่จะพิจารณานับเป็นโครงการ CDM นอกจากนี้ มีข้อกังวลว่าการนับรวม CCS เข้าเป็นโครงการ CDM จะเป็นการบีบให้มีการลงทุนในเทคโนโลยีที่สนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น พลังงานทดแทนน้อยลงไปอีก

3.1.2.2 แนวโน้มในตลาด JI

เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม ค.ศ. 2006 องค์กรกำกับดูแลการดำเนินกิจกรรม JI ที่เรียกว่า สภากำกับ JI ได้เปิดตัวกระบวนการยืนยันอย่างเป็นทางการภายใต้แนวทางที่ 2 ของ JI ซึ่งในขณะนั้นมีโครงการ JI ที่รอการอนุมัติทั้งสิ้น 132 โครงการ โดยมี 4 โครงการที่สภายู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อให้สาธารณชนออกความเห็นและอนุมัติ โดยยังขาดงบประมาณทั้งสิ้น 2.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ข้อจำกัดด้านการเงินของสถาบันดังกล่าวไม่ใช่สิ่งใหม่เนื่องจากบอร์คบริหาร CDM ก็เคยเจอปัญหาด້ายกันในปี ค.ศ. 2005 ซึ่งมีการแก้ไขที่ COP11 ในมอนทรีออล

สำหรับโครงการที่รอการอนุมัตินั้น การวิเคราะห์หลักการของโครงการมีรูปแบบคล้ายกับโครงการ CDM โดยการกักเก็บแก๊สจากพื้นที่ที่ทิ้งขยะเป็นโครงการที่ได้รับความนิยมมากที่สุด (18 โครงการ) แต่ยังมีโครงการเกี่ยวกับน้ำ แก๊สชีวภาพ และลมที่รอการอนุมัติเช่นกัน อีกประการที่โครงการ JI คล้ายกับ CDM คือประเทศที่มีบทบาทสำคัญในตลาด ไม่แปลกใจที่ประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นผู้ซื้อรายใหญ่ของหน่วยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction Units: ERUs) โดยมีการทำธุรกรรมเกิดขึ้นแล้ว 37 ครั้ง โดยเนเธอร์แลนด์ได้ตกลงจะซื้อโครงการ JI ที่หาผู้ซื้อได้แล้วเกินครึ่งหนึ่ง ธนาคารโลกเป็นผู้เล่นสำคัญอีกรายในตลาด JI เช่นเดียวกับในตลาด CDM

ในด้านการกระจายตัวทางภูมิศาสตร์ สาธารณรัฐเช็กได้ทำโครงการมากที่สุดที่ 20 โครงการ แต่มีถึง 15 โครงการที่เป็นโครงการน้ำขนาดเล็กที่อยู่ภายใต้ PCF อยู่แล้ว อย่างไรก็ดี การกระจายตัวของโครงการ JI ก่อนข้างทั่วถึงโดยบัลแกเรียมี 18 โครงการ รัสเซีย 17 โครงการ ยูเครน 14 โครงการ โรมาเนีย 13 โครงการ โปแลนด์ 9 โครงการและอีก 41 โครงการกระจายตัวอยู่ในอีก 5 ประเทศ

แนวโน้มที่อาจจะเปลี่ยนไปในอนาคตคือ จำนวนโครงการ JI ที่ถูกพัฒนาในประเทศคอมมิวนิสต์เก่าที่ภายหลังได้เข้าร่วมสหภาพยุโรป โดยสองประเทศสำคัญคือประเทศโปแลนด์และสาธารณรัฐเช็ก จากการเปิดตัวการค้าขายการปล่อยก๊าซของสหภาพยุโรป (European Union Emission Trading Scheme: EUETS) สภาสหภาพยุโรปได้ออกประกาศเฉพาะสำหรับ ERUs เพื่อแก้ปัญหาการนับโครงการที่ซ้ำซ้อนซึ่งเกิดจากการนับการปล่อยก๊าซที่ลดลงเพื่อขายเป็น ERUs และการนับเป็น Credit สำหรับปริมาณก๊าซที่ได้รับอนุญาตให้ปล่อยในสหภาพยุโรปซ้ำกัน โดยประกาศของสหภาพยุโรปเขียนไว้ว่า “ERUs สามารถถูกนับได้ก็ต่อเมื่อมีการหักล้าง EUAs ในจำนวนที่เท่ากันออกจากระเบียนของประเทศสมาชิก” ประกาศดังกล่าวได้ส่งผลให้โครงการหลายโครงการในประเทศสมาชิกใหญ่ต้องถูกยกเลิก

เนื่องจากต้องเปลี่ยนไปเน้นที่ EUAs มากกว่าการสร้าง ERUs นโยบายนี้ส่งผลกระทบต่อประเทศญี่ปุ่นซึ่งแต่เดิมหวังว่าจะมีบทบาทสำคัญในโครงการ JI ของประเทศเหล่านี้

3.1.3 การแก้ไขพิธีสารเกียวโต ณ กรุงโดฮา (Doha Amendment)

เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม ค.ศ. 2012 ที่กรุงโดฮา ประเทศกาตาร์ มีการยกร่าง Doha Amendment โดยมีการแก้ไขดังนี้

- 1) กำหนดให้ประเทศใน Annex 1 ของพิธีสารเกียวโตดำเนินการต่อในช่วงที่สองตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2013 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2020
- 2) จะมีการทบทวนรายชื่อของก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินการในช่วงที่สอง
- 3) มีการแก้ไขพิธีสารเกียวโตหลายมาตราซึ่งเป็นประเด็นปัญหาจากการดำเนินการช่วงแรก ซึ่งควรได้รับปรับให้ทันสมัยสำหรับการดำเนินการในช่วงที่สอง

เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม ค.ศ. 2012 การแก้ไขถูกเวียนให้กับเลขาธิการสหประชาชาติเพื่อส่งต่อไปยังประเทศภาคีทั้งหมดในพิธีสารเกียวโตซึ่งเป็นการดำเนินการตามมาตราที่ 20 และ 21 ในพิธีสาร ระหว่างการดำเนินการในช่วงที่สอง ประเทศภาคีตกลงจะลดระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 18 จากระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน ค.ศ. 1990 โดยมีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 - 2020

3.2 โครงการระหว่างประเทศที่สนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

หนึ่งในมาตรการสำคัญเพื่อผลักดันโครงการเศรษฐกิจสีเขียว คือ มาตรการสนับสนุนด้านเงินทุน โดยเฉพาะการให้เงินสนับสนุนแก่การวิจัยและพัฒนา การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า หรือการให้สินเชื่อ ดอกเบี้ยต่ำ นอกจากภาครัฐของแต่ละประเทศ สถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา หรือธนาคารพาณิชย์แล้ว โครงการเศรษฐกิจสีเขียวสามารถสนับสนุนเงินทุนผ่านกองทุนระหว่างประเทศได้เช่นกัน

องค์การสหประชาชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (United Nations Division for Sustainable Development: UNDESA) ได้รวบรวมข้อมูลของโครงการระหว่างประเทศที่สนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว¹⁰ ซึ่งมีทั้งหมด 8 โครงการ ได้แก่ 1) Global Environment Facility (GEF) โดยธนาคารโลก (World Bank) 2) Least Developed Countries Fund โดย GEF 3) Special Climate Change Fund โดย GEF 4) Strategic Priority for Adaptation โดย GEF 5) Adaptation Fund โดย GEF และ World Bank 6) Prototype Carbon Fund (PCF) โดย World Bank 7) กองทุนไบโอคาร์บอน (Biocarbon Fund) โดย World Bank และ 8) Clean Technology Fund โดย World Bank

3.2.1 Global Environment Facility (GEF)

กองทุน Global Environment Facility (GEF) ก่อตั้งในปี ค.ศ. 1991 เป็นโครงการนำร่องของธนาคารโลกโดยร่วมมือกับองค์การสหประชาชาติเพื่อสนับสนุนโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

¹⁰ UNDESA (2013), “A Guidebook to the Green Economy Issue 4: A guide to international green economy initiatives”, June 2013

มีวงเงินเริ่มต้นที่ 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ต่อมา GEF แยกออกจากธนาคารโลกเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนด้านเงินทุน แต่ธนาคารโลกยังคงทำหน้าที่เป็นทรัสต์รีให้กับ GEF ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 ถึงปัจจุบัน GEF ให้การสนับสนุนด้านเงินทุนแบบให้เปล่าแก่โครงการต่าง ๆ แล้วกว่า 12,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และให้การสนับสนุนสินเชื่อผ่านสถาบันการเงิน (Co-Financing) ประมาณ 58,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยให้การสนับสนุนมาทั้งหมดประมาณ 3,690 โครงการ ใน 165 ประเทศ โดย GEF ได้เน้นการให้การสนับสนุนแก่โครงการในประเทศกำลังพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การเสื่อมคุณภาพของดิน และผลกระทบจากเคมีภัณฑ์และสิ่งปฏิกูล นอกจากนี้ กองทุนอื่น ๆ ภายใต้การดูแลของ GEF ได้แก่ กองทุนเพื่อประเทศด้อยพัฒนา Least Developed Countries Fund (LDCF) กองทุนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพิเศษ (Special Climate Change Fund: SCCF) และกองทุนกลยุทธ์เพื่อการปรับตัว (Strategic Priority for Adaptation: SPA)

3.2.2 กองทุนเพื่อประเทศด้อยพัฒนา Least Developed Countries Fund (LDCF)

Least Developed Countries Fund (LDCF) เป็นกองทุนซึ่งก่อตั้งในปี ค.ศ. 2001 โดย GEF มีเป้าหมายในการสนับสนุนด้านเงินทุนแก่ประเทศด้อยพัฒนา ในช่วงการเตรียมการและการดำเนินการโปรแกรมการปรับตัวแห่งชาติ (National Adaptation Programs of Action: NAPAs) LDCF จะร่วมมือกับหน่วยงานของแต่ละประเทศในการออกแบบและจัดอันดับความสำคัญของโครงการที่เหมาะสม โดยจะเน้นให้การช่วยเหลือแก่โครงการที่ลดความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิต ได้แก่ 1) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) การเกษตร 3) ความปลอดภัยของอาหาร 4) สุขภาพ 5) การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ 6) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และ 7) ระบบนิเวศวิทยา โดยมีสัดส่วนเงินสนับสนุนในแต่ละด้านดังนี้

ตารางที่ 14 เงินสนับสนุนจาก LDCF แบ่งตามภาค

ภาค	สัดส่วน (ร้อยละ)
การเกษตร	31
บริการข้อมูลสภาพภูมิอากาศ	15
การบริหารจัดการเขตชายฝั่ง	15
การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	14
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	13
การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ	7
ข้ามภาคส่วน	3
โครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ	2
รวม	100

ที่มา : <http://www.thegef.org/gef/lDCF> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2557

ณ เดือนธันวาคม ค.ศ. 2012 มีประเทศต่าง ๆ ได้รับการสนับสนุนจาก LDCF แล้ว 50 ประเทศ เป็นเงินรวม 879.80 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งโครงการส่วนใหญ่อยู่ในทวีปแอฟริกา การจัดสรรเงินทุนของ LDCF แบ่งตามภูมิภาคสามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 15 การจัดสรรเงินทุนใน LDCF แบ่งตามภูมิภาค

ภูมิภาค	สัดส่วน (ร้อยละ)
แอฟริกา	69
เอเชีย	28
ละตินอเมริกา	2
อื่น ๆ	1
รวม	100

ที่มา : <http://www.thegef.org/gef/ldcf> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2557

3.2.3 กองทุนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพิเศษ (Special Climate Change Fund: SCCF)

SCCF ถูกก่อตั้งขึ้นโดย GEF ในปี ค.ศ. 2006 เพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนและถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศพัฒนาแล้ว ทุกประเทศที่เป็นภาคี¹¹ ใน UNFCCC โดย SCCF สนับสนุนกิจกรรมการปรับตัวทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในด้าน 1) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) การบริหารจัดการที่ดิน 3) การเกษตร 4) สาธารณสุข 5) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และ 6) ระบบนิเวศวิทยา ซึ่งรวมถึงระบบนิเวศภูเขาและการบริหารจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ โดยมีสัดส่วนเงินสนับสนุนในแต่ละภาคดังนี้

ตารางที่ 16 เงินสนับสนุนจาก SCCF แบ่งตามภาค

ภาค	สัดส่วน (ร้อยละ)
การเกษตร	26
บริการข้อมูลสภาพภูมิอากาศ	7
การบริหารจัดการเขตชายฝั่ง	14
ข้ามภาคส่วน	9
การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ	7
สาธารณสุข	3
โครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ	5
การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3

¹¹ ปัจจุบัน UNFCCC มีประเทศภาคีทั่วโลก จำนวน 195 ประเทศ

ภาค	สัดส่วน (ร้อยละ)
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	14
รวม	100

ที่มา : <http://www.thegef.org/gef/SCCF> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2557

ทั้งนี้ ช่องทางการให้เงินทุนสนับสนุนของ SCCF ประกอบด้วย 2 ช่องทาง ได้แก่ 1) ช่องทางการปรับตัว (Adaptation Window: SCCF-A) และ 2) ช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer Window: SCCF-B) ณ เดือนตุลาคม ค.ศ. 2013 มี 66 ประเทศที่เข้าถึงเงินทุน 242.26 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน 58 โครงการภายใต้ SCCF หากแบ่งตามช่องทางการให้เงินทุนสนับสนุน จะแบ่งเป็นช่องทาง SCCF-A จำนวน 201.75 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน 50 โครงการและช่องทาง SCCF-B จำนวน 40.50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน 8 โครงการ จากตารางที่ 16 จะเห็นได้ว่าโครงการที่ได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนจาก SCCF ส่วนใหญ่เป็นโครงการด้านการเกษตรและการบริหารจัดการน้ำ ได้เติบโตสม่ำเสมอในช่วงที่ผ่านมาและมีความต้องการเงินทุนจาก SCCF อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ การจัดสรรเงินทุนของ SCCF แบ่งตามภูมิภาคสามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 17 การจัดสรรเงินทุนใน SCCF แบ่งตามภูมิภาค

ภูมิภาค	เงินทุน (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)	สัดส่วน (ร้อยละ)
แอฟริกา	70.30	28
เอเชีย	66.93	27
ยุโรป	32.78	13
ละตินอเมริกา	51.28	23
อื่น ๆ	20.98	8
รวม	242.24	100

ที่มา : <http://www.thegef.org/gef/SCCF> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2557

3.2.4 กองทุนกลยุทธ์เพื่อการปรับตัว (Strategic Priority for Adaptation: SPA)

SPA ก่อตั้งในปี ค.ศ. 2004 ด้วยเงินทุนของ GEF จำนวน 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ กองทุน SPA มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนโครงการนำร่องที่ทำให้เกิดประโยชน์ที่แท้จริงและสามารถนำไปปรับใช้กับนโยบายของประเทศหรือแผนการพัฒนาประเทศ กองทุนนี้ได้สิ้นสุดลงแล้วในปี ค.ศ. 2010 โดย SPA ให้การสนับสนุนด้านเงินทุนแก่โครงการในทุกประเทศทั่วโลกจำนวน 26 โครงการ เป็นเงินประมาณ 649 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

3.2.5 กองทุนเพื่อการปรับตัว (Adaptation Fund: AF)

กองทุนเพื่อการปรับตัวถูกก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 2009 โดยความร่วมมือของ GEF ซึ่งทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการกองทุนและธนาคารโลกซึ่งทำหน้าที่เป็นทรัสต์รีของกองทุน AF มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสนับสนุนแก่โครงการที่เน้นการปรับตัวเพื่อลดปัญหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อชุมชนในประเทศกำลังพัฒนา

3.2.6 Prototype Carbon Fund (PCF)

กองทุน Prototype Carbon Fund (PCF) ของธนาคารโลกเกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างรัฐบาล 6 ประเทศ กับบริษัท 17 บริษัทโดยมีงบประมาณทั้งสิ้น 180 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อวัตถุประสงค์ในการบรรเทาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public-Private Partnership: PPP) และให้โอกาสผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำด้วยตนเองโดย PCF จะพุ่งเป้าไปที่ 3 ส่วนหลักได้แก่

1) การลดการปล่อยก๊าซมลพิษอย่างมีคุณภาพ: PCF ให้เงินสนับสนุนโครงการที่สามารถลดการปล่อยก๊าซมลพิษได้อย่างมีคุณภาพและสามารถลงทะเบียนใน UNFCCC ตามพิธีสารเกียวโตได้ เพื่อเพิ่มโอกาสในการลดการปล่อยก๊าซมลพิษจะได้รับการยอมรับจากประเทศภาคีใน UNFCCC โดยจะมีผู้เชี่ยวชาญอิสระช่วยยืนยันและออกใบรับรองให้กับโครงการลดก๊าซมลพิษที่ทำตามกฎหมายของ UNFCCC

2) ความรู้: ในการปฏิบัติการจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก PCF ได้พัฒนาฐานความรู้ของกระบวนการและวิธีการทำธุรกิจเพื่อสร้างสภาวะการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศและแจ้งให้ภาคธุรกิจทราบถึงความคืบหน้าในการเจรจาที่เกี่ยวข้องกับ UNFCCC โดย PCF ได้บุกเบิกวิธีการลดการปล่อยก๊าซมลพิษที่เป็นที่ยอมรับโดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมสภาพภูมิอากาศจนถึงการยืนยันออกใบรับรองและถ่ายโอนเครดิตการปล่อยก๊าซมลพิษ

3) PPP: PCF ได้รับการสนับสนุนทั้งจากภาครัฐและเอกชน โดยได้แสดงให้เห็นว่าความรู้และประสบการณ์จากทั้งสองภาคส่วนสามารถนำมารวมกันเพื่อระดมทรัพยากรเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโลก การมีส่วนร่วมของทั้งสองภาคส่วนจะส่งผลให้ PCF ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตาม UNFCCC

3.2.7 กองทุนไบโอคาร์บอน (Biocarbon Fund)

กองทุนไบโอคาร์บอนเป็นกองทุนในส่วนการเงินคาร์บอนของธนาคารโลกที่ถูกก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 2004 โดยเป็น PPP ที่ระดมเงินเพื่อช่วยพัฒนาโครงการที่แยกหรืออนุรักษ์คาร์บอนในป่าและระบบนิเวศ โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับธุรกรรมบิโอรองและเปิดทางให้เกิดตลาดคาร์บอน ทั้งนี้ กองทุนมีทั้งสิ้น 3 ระยะ รวมถึงโครงการ BioCFPlus ดังนี้

1) ระยะที่ 1 และ 2

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา กองทุนระยะที่ 1 และ 2 ได้อนุมัติเงินทุนรวมทั้งสิ้น 90 ล้านดอลลาร์สหรัฐให้กับ 25 โครงการที่ได้ฟื้นฟูที่ดินเสื่อมสภาพ 150,000 เฮกตาร์ และลดการตัดไม้ทำลายป่าในพื้นที่

350,000 เฮกตาร์ โดยโครงการดังกล่าวเป็นการลงทุนเพื่อการบูรณะสิ่งแวดล้อม การปลูกป่า การเพิ่มพื้นที่ป่า และการเกษตรยั่งยืน

กองทุนระยะที่ 1 ได้เริ่มดำเนินการในเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 2004 โดยมีเงินทุนรวม 53.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ส่วนระยะที่ 2 เริ่มดำเนินการในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2007 และมีเงินทุนรวม 29.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยทั้งสองระยะได้ปิดโครงการลงแล้ว สำหรับโครงการ BioCFPlus (ประมาณ 6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ซึ่งเป็นโครงการสนับสนุนการพัฒนาและดำเนินโครงการด้วยการพัฒนาทักษะและฝึกอบรมผ่านการสนับสนุนบทบาทการเป็นผู้บุกเบิกของกองทุนไบโอคาร์บอนโดยพัฒนาวิธีการและเครื่องมือในการบัญชีคาร์บอน สนับสนุนการเจรจาเชิงนโยบายและเผยแพร่บทเรียน

2) ระยะที่ 3

กองทุนไบโอคาร์บอนอยู่ในช่วงกำลังพัฒนากองทุนระยะที่ 3 ที่มีจุดประสงค์เพื่อการยกระดับการใช้ที่ดินโดยเป็นผลดีต่อสภาพภูมิอากาศและสร้างการเปลี่ยนแปลงระดับภูมิภาคสำหรับระยะที่ 3 กองทุนจะพิจารณาการปลูกป่า การพัฒนาที่ดิน การเกษตร และพลังงานชีวมวลแบบบูรณาการเพื่อบรรเทาผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพิ่มความปลอดภัยด้านอาหาร และเพิ่มความทนทานของชุมชนท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.2.8 กองทุนเพื่อเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology Fund: CTF)

กองทุนเพื่อเทคโนโลยีสะอาดเป็นหนึ่งในกองทุนการลงทุนเพื่อสภาพภูมิอากาศ (Climate Investment Funds) บริหารจัดการโดยธนาคารโลก กองทุนมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการลงทุนเพื่อเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้เทคโนโลยีสะอาด โดย CTF จะทำหน้าที่ปิดช่องว่างทางการเงินโดยทำงานร่วมกับธนาคารเพื่อการพัฒนาให้การสนับสนุนด้านเงินทุนทั้งในระยะการวิจัยและพัฒนา (R&D) ระยะการทดลอง (Demonstration) และระยะการใช้งาน (Deployment) ในอัตราดอกเบี้ยที่ช่วยให้เกิดแรงจูงใจให้ประเทศกำลังพัฒนาสนใจลงทุนในเทคโนโลยีที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือสนใจที่จะจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ CTF เน้นการสนับสนุนใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การพัฒนาพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานลม พลังงานน้ำ เป็นต้น 2) การพัฒนาด้านขนส่ง เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีการขนส่งที่ลดการปล่อยมลพิษ การพัฒนาระบบขนส่งมวลชน เป็นต้น และ 3) การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในอาคาร ที่พักอาศัย เครื่องใช้ไฟฟ้า และภาคอุตสาหกรรม

3.3 เป้าหมายการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ

การให้สัตยาบันร่วมกันในการประชุมระหว่างประเทศถือเป็นการกำหนดเป้าหมายระดับระหว่างประเทศในการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งแต่ละประเทศจะนำเป้าหมายดังกล่าวมาปรับให้เข้ากับสถานการณ์ของประเทศนั้น ๆ เพื่อกำหนดแนวทางและกลไกตามแต่ความจำเป็นและความเร่งด่วนของแต่ละประเทศ และพิจารณาเลือกใช้มาตรการต่าง ๆ โดยคำนึงถึงต้นทุนและความเสี่ยงของแต่ละมาตรการเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ดังนั้น ในส่วนข้อ 3.3 นี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเป้าหมายด้านการพัฒนา

เศรษฐกิจสีเขียวของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ เพื่อให้ข้อมูลการเปรียบเทียบมีความหลากหลาย งานวิจัยนี้จึงเลือกศึกษาประเทศที่ให้ความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวใน 5 ทวีป คือ ทวีปยุโรป ทวีปเอเชีย ทวีปอเมริกา ทวีปแอฟริกา และทวีปออสเตรเลีย

3.3.1 ทวีปยุโรป

3.3.1.1 สหภาพยุโรป

กลุ่มสหภาพยุโรปถือเป็นกลุ่มประเทศที่มีความตั้งใจและมีอิทธิพลในการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวมากที่สุด ข้อมูลจาก European Environment Agency (EEA)¹² ระบุว่า สหภาพยุโรปได้ผลักดันการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงการรักษาสีเขียวอย่างจริงจัง ผ่านแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวที่ว่า “การสร้างเศรษฐกิจเติบโตทางเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความยั่งยืน (Sustainability) ควบคู่ภายใต้การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Resource Efficiency) และคำนึงถึงความยืดหยุ่นของระบบนิเวศ (Ecosystem Resilience) ซึ่งหมายถึง สถานะในปัจจุบัน แนวโน้ม และข้อจำกัดของระบบนิเวศ” ซึ่งประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปนั้นมีการกำหนดเป้าหมายนโยบายสิ่งแวดล้อม ปี ค.ศ. 2010 – 2050 (Towards a Green Economy in Europe - EU Environmental Policy Targets and Objectives 2010 - 2050) ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางให้สหภาพยุโรปก้าวสู่เศรษฐกิจที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันแต่ใช้คาร์บอนต่ำ (Competitive Low Carbon Economy) ภายในปี ค.ศ. 2050 ทั้งนี้ เป้าหมายต่าง ๆ ของสหภาพยุโรปนั้น สามารถแบ่งเป็นเป้าหมายบังคับซึ่งมีการบัญญัติกฎหมายบังคับ (EU Legislation : Regulations, Directives and Decisions) ให้ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปทุกประเทศต้องปฏิบัติตามเพื่อให้สหภาพยุโรปสามารถบรรลุเป้าหมายตามข้อกำหนดระหว่างประเทศ และเป้าหมายที่ไม่บังคับซึ่งแต่ละประเทศสามารถนำไปปรับใช้ตามความเข้มงวดและความเข้มแข็งทางการเมืองของประเทศได้ตามความเหมาะสม สหภาพยุโรปได้แบ่งเป้าหมายตามประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ สรุปได้ดังนี้

1) พลังงาน (Energy)

สหภาพยุโรปกำหนดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Energy Efficiency) และการใช้พลังงานทดแทน (Renewable Energy Source) ตามเป้าหมาย 20-20-20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ภายในปี ค.ศ. 2020 สหภาพยุโรปจะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 โดยใช้ระดับที่เคยปล่อยในปี ค.ศ. 1999 เป็นปีฐาน (Baseline)
- ภายในปี ค.ศ. 2020 พลังงานที่ใช้ในสหภาพยุโรปจะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 20
- ภายในปี ค.ศ. 2020 สหภาพยุโรปต้องเพิ่มการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพร้อยละ 20

¹² <http://www.eea.europa.eu>

สหภาพยุโรปได้กำหนดให้เป้าหมายทั้ง 3 เป็นเป้าหมายบังคับ โดยคณะกรรมการการยุโรปได้ออก Climate and Energy Package ในปี ค.ศ. 2009 เพื่อกำหนดกฎเกณฑ์เพิ่มเติมเพื่อบังคับใช้ในสหภาพยุโรปเรื่องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานทดแทน ในขณะที่แผนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพได้กำหนดรายละเอียดและแนวทางปฏิบัติไว้ใน Energy Efficiency Plan และ Energy Efficiency Directive โดยรายละเอียดของเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีดังต่อไปนี้

(1) การใช้พลังงานทดแทน เป้าหมายเรื่องการใช้พลังงานทดแทนได้ถูกแบ่งเป็นเป้าหมายตามระยะเวลา ดังนี้

- ภายในปี ค.ศ. 2010 อย่างน้อยร้อยละ 12 ของพลังงานที่ใช้ในสหภาพยุโรปจะต้องเป็นพลังงานทดแทน (Decision 1600/2002/EC) และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 ร้อยละ 20 และร้อยละ 30 ภายในปี ค.ศ. 2015 2020 และ 2025 ตามลำดับ (Directive 2009/28/EC)

- ภายในปี ค.ศ. 2010 อย่างน้อยร้อยละ 21 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในสหภาพยุโรปจะต้องเป็นไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน (Directive 2001/77/EC)

- ภายในปี ค.ศ. 2010 การใช้พลังงานชีวมวลจะต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 50 จากปี ค.ศ. 2003 (Biomass Action Plan)

- ภายในปี ค.ศ. 2020 อย่างน้อยร้อยละ 10 ของพลังงานที่ใช้ในภาคการขนส่งในสหภาพยุโรปต้องเป็นพลังงานทดแทน (Directive 2009/28/EC)

(2) การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ EU Energy Efficiency Plan และ Energy Efficiency Directive มีมาตรการต่าง ๆ เช่น

- ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2019 เป็นต้นไป อาคารสร้างใหม่ที่เป็นของภาครัฐหรือให้บริการโดยภาครัฐจะต้องเป็นอาคารที่ใช้พลังงานเกือบเป็นศูนย์ (Nearly Zero-Energy Building) และตั้งแต่ปี ค.ศ. 2020 เป็นต้นไป อาคารสร้างใหม่ทุกอาคารต้องเป็นอาคารที่ใช้พลังงานเกือบเป็นศูนย์ (Directive 2010/31/EU)

- ภายในปี ค.ศ. 2016 สหภาพยุโรปจะต้องลดการใช้พลังงานลงอย่างน้อยร้อยละ 9 (Directive 2006/32/EC)

- ภายในปี ค.ศ. 2013 ประเทศสมาชิกทั้งหมดต้องกำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพให้ชัดเจน (Directive 2012/27/EU)

- ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014 เป็นต้นไป ประเทศสมาชิกต้องพัฒนาปรับปรุงอาคารของภาครัฐหรืออาคารที่ให้บริการโดยภาครัฐอย่างน้อยร้อยละ 3 ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการลดใช้พลังงานและรัฐบาลควรมีการเตรียมการเพื่อพัฒนาอาคารทั้งหมดในระยะยาวและควรมีการตรวจสอบการใช้พลังงานของบริษัทขนาดใหญ่เป็นประจำ (Directive 2012/27/EU)

- รัฐบาลควรกำหนดแผนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพให้กับบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหรือผู้ค้าปลีกด้านพลังงานต้องปฏิบัติตาม เพื่อให้บริษัทดังกล่าวสามารถลดปริมาณการขาย

พลังงานลงได้อย่างน้อยร้อยละ 1.5 ต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014 – 2020 โดยใช้อัตราการบริโภคพลังงานเฉลี่ยของปี ค.ศ. 2010 – 2012 เป็นค่าฐาน (Directive 2012/27/EU)

2) ก๊าซเรือนกระจกและสารทำลายชั้นบรรยากาศ (Greenhouse Gas (GHG)

Emissions and Ozone-Depleting Substances)

ก๊าซเรือนกระจก หรือ Greenhouse Gas (GHG) ตามที่นิยามไว้ใน Kyoto Protocol ประกอบด้วยก๊าซหลัก 7 ประเภท คือ 1) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO₂) 2) ก๊าซมีเทน (Methane: CH₄) 3) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N₂O) 4) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbon: HFC) 5) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbon: PFC) 6) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และ 7) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur Hexafluoride: SF₆) สหภาพยุโรปมีการกำหนดเป้าหมายบังคับที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 ภายในปี ค.ศ. 2020 โดยใช้ระดับที่เคยปล่อยในปี ค.ศ. 1999 เป็นปีฐาน ซึ่งเป็นหนึ่งในเป้าหมาย 20-20-20 ของ Climate and Energy Package ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถทำได้ตามเป้าหมายดังกล่าว สหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายความพยายามร่วมกัน (Effort Sharing Decision) โดยให้ภาคส่วนที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ระบบการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษ (Emissions Trading Scheme: ETS) จะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 10 เมื่อใช้ปี ค.ศ. 2005 เป็นปีฐาน ประกอบกับการกำหนดระบบการค้าสิทธิการปล่อยมลพิษให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 21 เมื่อใช้ปี ค.ศ. 2005 เป็นปีฐาน จะทำให้ท้ายสุดแล้ว สหภาพยุโรปจะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ร้อยละ 20 ภายในปี ค.ศ. 2020

นอกจากนั้น คณะกรรมาธิการยุโรป (European Council) ได้กำหนดแผนการเข้าสู่การเป็นเศรษฐกิจที่มีคาร์บอนต่ำและศักยภาพในการแข่งขันภายในปี ค.ศ. 2050 (Roadmap for Moving to a Competitive Low-Carbon Economy in 2050) โดยได้กำหนดเป้าหมายเพิ่มเติมให้สหภาพยุโรปต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 40 จากปี ค.ศ. 1999 ซึ่งเป็นปีฐาน ภายในปี ค.ศ. 2030 เพื่อให้สหภาพยุโรปสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ร้อยละ 80 จากปี ค.ศ. 1999 ซึ่งเป็นปีฐาน ภายในปี ค.ศ. 2050 อีกทั้ง คณะกรรมาธิการยุโรปได้เรียกร้องให้ประเทศพัฒนาแล้วร่วมมือกันทำตามเป้าหมายดังกล่าว และหากประเทศกำลังพัฒนาให้ความร่วมมือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามความสามารถของแต่ละประเทศ ท้ายสุดแล้วจะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโลกลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ภายในปี ค.ศ. 2050

นอกจากการลดก๊าซเรือนกระจกแล้ว สหภาพยุโรปยังได้กำหนดเป้าหมายเพิ่มเติมเพื่อลดการปล่อยสารพิษอื่น ๆ ที่ทำลายชั้นบรรยากาศ ซึ่งสารหนึ่งที่ถูกกล่าวถึงคือ สารไฮโดรคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Hydro Chlorofluorocarbons : HCFCs) ซึ่งเป็นสารทดแทนชั่วคราวของสารทำความเย็น (Chlorofluorocarbons : CFCs) ซึ่งสหภาพยุโรปมีเป้าหมายลดการใช้สารดังกล่าวและกำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องยกเลิกการผลิตสารดังกล่าวภายในปี ค.ศ. 2019 (Regulation 1005/2009/EC)

3) มลภาวะทางอากาศ (Air Quality and Air Pollution)

สหภาพยุโรปได้มีการกำหนดเป้าหมายระยะยาว EU's Sixth Environment Action Programme เพื่อลดการก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศให้ลงมาอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมภายในปี 2020 ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวประกอบด้วยเป้าหมายบังคับและเป้าหมายไม่บังคับ

ในส่วนของเป้าหมายบังคับนั้น สหภาพยุโรปได้กำหนดเพดานการปล่อยมลพิษขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ (Directive 2001/81/EC) ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) สารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compound (VOC)) และสารแอมโมเนีย (NH_3) ที่เพดานดังนี้ $\text{SO}_2 = 8\,297$ กิโลตัน $\text{NO}_x = 9\,003$ กิโลตัน $\text{VOC} = 8\,848$ กิโลตัน และ $\text{NH}_3 = 4\,294$ กิโลตัน นอกจากนี้ เพื่อป้องกันมลภาวะที่เกิดจากไอระเหยของน้ำมันขณะเติมน้ำมันจากสถานีให้บริการ สหภาพยุโรปจึงกำหนดให้ผู้ค้าปลีกน้ำมันที่มีพื้นที่สถานีให้บริการรวมมากกว่า 3,000 ตารางเมตร จะต้องติดตั้งระบบกำจัดไอน้ำมัน Stage II Petrol Vapour Recovery ภายในปี ค.ศ. 2018 (Directive 2009/126/EC)

ส่วนของเป้าหมายไม่บังคับมีลักษณะเป็นเป้าหมายระยะยาว โดยกำหนดให้การปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ สารอินทรีย์ระเหย สารแอมโมเนีย สาร $\text{PM}_{2.5}$ ลดลงร้อยละ 82 ร้อยละ 60 ร้อยละ 51 ร้อยละ 27 และร้อยละ 59 ตามลำดับ ภายในปี ค.ศ. 2020 โดยใช้ปริมาณของสารดังกล่าวในปี ค.ศ. 2000 เป็น Baseline และเป้าหมายการลดลงอย่างน้อยร้อยละ 10 ของอัตรา การเสียชีวิตเฉียบพลันจากปัญหาโอโซน (Thematic Strategy on Air Pollution)

4) มลภาวะจากภาคการขนส่ง

เป้าหมายการลดมลภาวะจากภาคการขนส่งถือเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องมาจากเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเป้าหมายการลดมลภาวะทางอากาศ สหภาพยุโรปมีเป้าหมายลดมลภาวะจากการขนส่งภายใต้กฎระเบียบและข้อบังคับหลายส่วนด้วยกัน เช่น

- ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืน (EU Sustainable Development Strategy) ซึ่งจะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากยานพาหนะลง โดยกำหนดเป็นเป้าหมายบังคับว่าหลังจากปี 2015 นั้น รถยนต์นั่งส่วนบุคคล จะต้องปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่เกิน $130\text{ g CO}_2/\text{km}$ และมีเป้าหมายระยะยาวว่า ภายในปี ค.ศ. 2020 รถโดยสารประจำทางจะต้องปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่เกิน $95\text{ g CO}_2/\text{km}$ และ $147\text{ g CO}_2/\text{km}$ สำหรับรถยนต์ขนส่งสินค้า (Regulation 510/2011/EU)

- สหภาพยุโรปได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพรถยนต์ โดยมาตรฐาน Euro 6 จะบังคับใช้กับรถยนต์ขนาดเล็กกว่า 3.5 ตัน ภายในเดือนกันยายน ค.ศ. 2014 และจะบังคับใช้กับรถยนต์ทั้งหมดภายในเดือนกันยายน ค.ศ. 2015 ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวกำหนดให้รถยนต์ขนส่งขนาดเล็ก (Light-Duty Vehicles) จะต้องลดการปล่อยก๊าซในกลุ่มไนโตรเจนออกไซด์ (Nitrogen Oxide) ได้ไม่เกิน 80 mg/km (ลดลงจากมาตรฐาน Euro 5 ซึ่งอยู่ที่ 180 mg/km) และรถยนต์ขนส่งขนาดใหญ่ (Heavy-Duty Vehicles) จะต้องลดการปล่อยก๊าซในกลุ่มไนโตรเจนออกไซด์ลงร้อยละ 80

- สหภาพยุโรปยังมีเป้าหมายให้ระบบทำความเย็นในรถยนต์ที่ใช้ในสหภาพยุโรปจะต้องไม่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวได้ถูกบังคับใช้กับรถยนต์ผลิตใหม่ในปี ค.ศ. 2011 และจะบังคับใช้กับรถยนต์ทุกคันในปี ค.ศ. 2017 (Directive 2006/40/EC)

- เพื่อลดมลภาวะบริเวณท่าเรือและบริเวณทางเดินเรือภายในประเทศ สหภาพยุโรปได้กำหนดให้เรือที่เทียบท่าในยุโรปหรือเดินเรือผ่านภายในประเทศของยุโรปต้องใช้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถันต่ำกว่าร้อยละ 0.5 ภายในปี ค.ศ. 2020 และร้อยละ 0.1 ในพื้นที่ที่ระบบนิเวศเปราะบางมากภายในปี ค.ศ. 2015 (Directive 2012/33/EU)

ในส่วน of เป้าหมายไม่บังคับใช้นั้น สหภาพยุโรปได้กำหนดแผนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพภายในปี ค.ศ. 2020 (Roadmap to a Resource Efficient Europe) ได้กำหนดให้สหภาพยุโรปต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบการขนส่งลงร้อยละ 1 ต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 เป็นต้นไป แผนจัดตั้งเขตการขนส่งเดียวของยุโรป (Roadmap to a Single European Transport Area) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการเดินทางโดยรถยนต์และส่งเสริมการใช้การขนส่งรูปแบบผสมในการขนส่งสินค้า อาทิ ถนน-รถไฟ เรือ-รถไฟ รถไฟ-เครื่องบิน โดยกำหนดให้การเดินทางโดยรถยนต์ในตัวเมืองจะต้องลดลงร้อยละ 50 และหมดไปภายในปี ค.ศ. 2030 และปี ค.ศ. 2050 ตามลำดับ อีกทั้ง ประเทศสมาชิกจะต้องปรับเปลี่ยนการขนส่งทางถนนที่มีระยะทางยาวเกิน 300 กิโลเมตร เป็นการขนส่งระบบรางหรือทางเรืออย่างน้อยร้อยละ 30 ภายในปี ค.ศ. 2030 และเพิ่มเป็นร้อยละ 50 ภายในปี ค.ศ. 2050 ซึ่งจะทำให้สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ร้อยละ 60 ภายในปี ค.ศ. 2050 เมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 1990 และระบบขนส่งในตัวเมืองใหญ่จะต้องปรับเปลี่ยนเป็นระบบรางซึ่งได้เริ่มผลิตรายในปี ค.ศ. 2030 นอกจากนี้ แผนการดังกล่าวได้ขอความร่วมมือจากผู้ให้บริการการขนส่งทั้งทางน้ำและทางอากาศให้ร่วมมือกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยกำหนดเป็นเป้าหมายไม่บังคับไว้ว่า สายการบินควรหันมาใช้พลังงานประเภทคาร์บอนต่ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 ภายในปี ค.ศ. 2050 และระบบการเดินเรือควรลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนลงร้อยละ 40 ภายในปี ค.ศ. 2050 เมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 2005

5) สิ่งปฏิกูล (Waste)

นโยบายด้านสิ่งปฏิกูลของสหภาพยุโรปได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนไว้ในแผนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพภายในปี ค.ศ. 2020 (Roadmap to a Resource Efficient Europe) โดยจุดมุ่งหมายเพื่อลดปริมาณของสิ่งปฏิกูล สนับสนุนให้เกิดการรีไซเคิลหรือนำของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ พัฒนาระบบการรีไซเคิลที่มีประสิทธิภาพ ยกเลิกระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลแบบฝังกลบ และเฝ้าระวังการขนถ่ายสิ่งปฏิกูลโดยผิดกฎหมาย โดยสหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายบังคับในการจัดเก็บ การรีไซเคิล และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Collection, Recycling and Recovery targets) ตามประเภทของวัสดุที่สนับสนุนให้เกิดการรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่ไว้หลายประเภทด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นแบตเตอรี่ กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ วัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างหรือการทำลายอาคาร ยานพาหนะ อุปกรณ์ไฟฟ้า บรรจุภัณฑ์ (Directive 2006/66/EC, Directive 2008/98/EC, Directive 2000/53/EC) นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณของสิ่งปฏิกูลที่ย่อยสลายได้ที่ร้อยละ 35 ภายในปี ค.ศ. 2016 โดยใช้น้ำหนักของ

สิ่งปฏิกูลที่ย่อยสลายได้ในปี ค.ศ. 1995 เป็น Baseline (Directive 1999/31/EC) ในส่วนของสิ่งปฏิกูลที่เป็นอันตราย สหภาพยุโรปมีมาตรการยกเลิกการใช้โลหะหนักในการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในปี 2019 เช่น สาร Polychlorinated Biphenyls (PCBs) สาร Pb สาร Hg สาร Cd สาร Hexavalent Cr สาร PBB และสาร PBDE (Directive 2011/65/EU) นอกจากนี้ ประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรปยังมีข้อตกลงระหว่างกันเพื่อควบคุมการเคลื่อนย้ายสิ่งปฏิกูลอันตรายระหว่างประเทศเพื่อการทำลาย

6) ทรัพยากรน้ำ

แผนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Roadmap to a Resource Efficient Europe) ได้กำหนดเป้าหมายภายในปี ค.ศ. 2020 เรื่องการพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อเพิ่มการกักเก็บน้ำในดิน พัฒนาระบบชลประทาน และลดผลกระทบที่เกิดจากภัยแล้งและภาวะน้ำท่วม โดยมีรายละเอียดเป้าหมายดำเนินการดังนี้

- น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินได้รับการพัฒนาจนมีคุณภาพดีภายในปี ค.ศ. 2015 (Water Framework Directive) ซึ่งคุณภาพดีประกอบด้วย คุณภาพทางระบบนิเวศที่ดี (Good Ecological Status) ของระบบน้ำผิวดิน และคุณภาพทางเคมีที่ดี (Good Chemical Status) ตรงตามมาตรฐานยุโรป และน้ำผิวดินจะต้องปราศจากสารอันตรายภายในปี ค.ศ. 2028 (Directive 2008/105/EC)
- น้ำสำหรับอุปโภคจะต้องมีเพียงพอและมีมาตรฐานคุณภาพภายในปี ค.ศ. 2015 (Bathing Water Directive)
- ภายใต้ Marine Strategy Framework Directive สหภาพยุโรปกำหนดให้สภาพแวดล้อมทางทะเลจะต้องได้รับการดูแลรักษาเพื่อให้มีคุณภาพที่ดีภายในปี ค.ศ. 2020

7) การบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน (Sustainable Consumption and Production)

สหภาพยุโรปได้กำหนดกรอบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในกลุ่มสมาชิกว่า จะต้องมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร ซึ่งการพัฒนาทางเศรษฐกิจดังกล่าวจะต้องเพิ่มมาตรฐานในการดำรงชีพให้กับประชากรแต่ในขณะเดียวกันต้องส่งผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมน้อยที่สุด

ในรายละเอียดของภาคการผลิตและการบริโภคนั้น สหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายภายในปี 2020 เพื่อลดระบบการผลิตที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมไว้หลายเป้าหมายด้วยกัน เช่น การลดเงินอุดหนุนสำหรับการผลิตที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเพิ่มสัดส่วนของภาษีสิ่งแวดล้อมในภาษีเงินได้ของบุคคลทั่วไป การปรับเปลี่ยนระบบการผลิตและลดการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตอาหารลงร้อยละ 20 การสนับสนุนให้ประชาชนเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์หรือเลือกใช้บริการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีการให้ข้อมูลด้านราคาและด้านสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน การเพิ่มระบบการให้รางวัลแก่ธุรกิจที่มีการลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพ และการกำหนดให้ทุกหน่วยงานต้องจัดทำเป้าหมายการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

8) เคมีภัณฑ์

สหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายในภาพรวมของการใช้เคมีภัณฑ์ไว้ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนายั่งยืน (EU Sustainable Development Strategy) ภายในปี ค.ศ. 2020 ว่า การใช้สารเคมีรวมถึงสารกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ ต้องมีแนวทางการใช้ไม่ให้เป็นพิษต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด นอกจากนี้ สหภาพยุโรปได้มีข้อกำหนดต่าง ๆ เพิ่มเติมเพื่อลดการใช้เคมีภัณฑ์ เช่น

- ผู้ผลิตและผู้นำเข้าเคมีภัณฑ์มายังตลาดยุโรปจะต้องลงทะเบียนเคมีภัณฑ์ทุกประเภทกับ European Chemicals Agency (ECHA) ภายในปี ค.ศ. 2010 - 2018 ในกรณีที่มีปริมาณการผลิตหรือการนำเข้ามีมากกว่า 1 ตันต่อปีต่อบริษัท และข้อมูลเคมีภัณฑ์ดังกล่าวจะถูกวิเคราะห์โดย ECHA เพื่อระบุผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
- สหภาพยุโรปได้กำหนดรายการของเคมีภัณฑ์ควบคุมพิเศษ (Substances of Very High Concern (SVHC)) ซึ่งกำหนดให้ห้ามซื้อขายและห้ามใช้ในสหภาพยุโรปภายในปี ค.ศ. 2014 - 2015 ขึ้นอยู่กับชนิดของเคมีภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดดังกล่าวอาจได้รับการยกเว้นสำหรับการใช้ประโยชน์บางประเภท
- สหภาพยุโรปยังกำหนดเคมีภัณฑ์ที่มีผลกระทบร้ายแรงต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมซึ่งห้ามใช้โดยเด็ดขาด ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2010 - 2015
- ห้ามการส่งออกสารปรอทจากสหภาพยุโรป ตั้งแต่วันที่ 15 มีนาคม ค.ศ. 2011 เป็นต้นไป (Regulation 1102/2008/EC)
- ออกกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้และการจำหน่ายสารเคมีประเภท Biocidal Products ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในการระงับการเติบโตของพืชและเชื้อโรค เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย รวมถึงผลิตภัณฑ์กันแมลง สารฆ่าเชื้อโรค หากเป็นสารเคมีที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างร้ายแรง สารเคมีดังกล่าวจะถูกห้ามขายตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2014 เป็นต้นไป (Directive 98/8/EC)

9) ความหลากหลายทางชีวภาพและการพัฒนาที่ดิน (Biodiversity and Land Use)

สหภาพยุโรปมีแผนยุทธศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Strategy) ระบุให้กฎระเบียบและนโยบายต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงผลกระทบด้านความหลากหลายทางชีวภาพในสหภาพยุโรป และกำหนด 6 เป้าหมายหลักเพื่อหยุดการสูญเสียด้านความหลากหลายทางชีวภาพและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2020 ได้แก่ 1) การพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพผ่านการศึกษาแบบบูรณาการ 2) การป้องกันและฟื้นฟูระบบนิเวศและการเพิ่มการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure) 3) การพัฒนาการเกษตรและการป่าไม้อย่างยั่งยืน 4) การบริหารจัดการระบบการประมงในสหภาพยุโรป 5) การควบคุมการรุกรานสายพันธุ์อย่างเข้มงวด และ 6) การร่วมมือกันของสมาชิกสหภาพยุโรปในการป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพทั่วโลก

3.3.1.2 สหราชอาณาจักร

ในปี ค.ศ. 2009 รัฐบาลสหราชอาณาจักรยังได้ออกแผนเพื่อเปลี่ยนเศรษฐกิจให้เป็นเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผน 5 ข้อของรัฐบาลในการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ การลดการปล่อยคาร์บอน การดูแลแหล่งพลังงานปลอดภัย ใช้โอกาสทางเศรษฐกิจให้เต็มที่และปกป้องกลุ่มผู้เสี่ยง แผนดังกล่าวตั้งเป้าจะลดการปล่อยคาร์บอนลง 18 เปอร์เซ็นต์จากระดับที่ปล่อยในปี ค.ศ. 2008 ภายในปี ค.ศ. 2020 ซึ่งรวมถึงเป้าหมายที่จะให้แหล่งไฟฟ้าร้อยละ 40 มาจากแหล่งคาร์บอนต่ำ

นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 2011 เพื่อกำหนดแนวในการพัฒนาเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจสีเขียวให้ชัดเจนยิ่งขึ้น รัฐบาลสหราชอาณาจักรได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจสีเขียว 4 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) เติบโตอย่างยั่งยืนและเพื่อผลประโยชน์ระยะยาว
- 2) ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ให้เศรษฐกิจมีความสามารถในการฟื้นตัวดีขึ้น
- 4) ใช้ข้อได้เปรียบด้านการแข่งขัน

เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนเศรษฐกิจเป็นเศรษฐกิจสีเขียวเป็นไปอย่างราบรื่น รัฐบาลสหราชอาณาจักรจะใช้มาตรการ เช่น การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ การออกกฎเกณฑ์ การให้สิทธิประโยชน์ทางการเงิน ข้อตกลงแบบสมัครใจ มาตรการทางการคลัง การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ การจัดหาข้อมูล และการกำจัดการแก่งกั้นที่ไม่ใช่ด้านการเงินเพื่อนำเทคโนโลยีพลังงานที่สะอาดมาใช้

3.3.1.3 สาธารณรัฐฝรั่งเศส (ฝรั่งเศส)

แผนพัฒนาอย่างยั่งยืนแห่งชาติของฝรั่งเศส (2010-2013) ได้ระบุแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว โดยมีกลยุทธ์ให้องค์กรทั้งในภาครัฐและเอกชนช่วยพัฒนาโครงการยั่งยืน โดยมีตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ที่ได้รับการยอมรับจากสาธารณชน แผนดังกล่าวได้ระบุความท้าทายเชิงกลยุทธ์ 9 ข้อที่ต้องจัดการเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจสีเขียวที่เท่าเทียม ได้แก่

- 1) การบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน
- 2) เศรษฐกิจความรู้
- 3) การปกครอง
- 4) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพลังงาน
- 5) การขนส่งและเคลื่อนย้ายที่ยั่งยืน
- 6) การอนุรักษ์และการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน
- 7) สุขภาพมวลชน การป้องกันและบริหารความเสี่ยง
- 8) ประชากรศาสตร์ การอพยพและการเข้าถึงทางสังคม

9) ความท้าทายด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับนานาชาติและการต่อสู้กับความยากจน
ระดับโลก

3.3.2 ทวีปเอเชีย

3.3.2.1 ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นเป็นอีกหนึ่งประเทศที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวในเวทีการประชุมนานาชาติ ซึ่งรัฐบาลญี่ปุ่นได้กำหนดให้ “Green Innovation” เป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของแผนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจในปี ค.ศ. 2020 (New Growth Strategy to 2020) ทั้งนี้ รัฐบาลญี่ปุ่นได้ประสบความสำเร็จในการผลักดันให้ภาคเอกชนสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมและให้ความร่วมมือกับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว อีกทั้งประเทศญี่ปุ่นยังให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นแรงขับเคลื่อนหลักที่ทำให้เกิดเทคโนโลยีสีเขียว โดยรัฐบาลญี่ปุ่นได้กำหนดให้ Eco-Innovation เป็นส่วนสำคัญในนโยบายสิ่งแวดล้อมของประเทศ อย่างไรก็ตาม ประเทศญี่ปุ่นยังคงให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมบางประเภทที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น อุตสาหกรรมผลิตยานยนต์หรือเกษตรกรรมบางประเภท

เป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของประเทศญี่ปุ่นไม่ได้แบ่งแยกเป็นหัวข้อย่อยเหมือนสหภาพยุโรป แต่มีรายละเอียดคล้ายคลึงกันคือ 1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งหมายรวมถึง เป้าหมายด้านพลังงาน การลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกและสารทำลายชั้นบรรยากาศ การลดมลภาวะทางอากาศและมลภาวะจากภาคการขนส่ง 2) สิ่งปฏิกูล และ 3) ความหลากหลายทางชีวภาพและการพัฒนาที่ดิน สรุปได้ดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเทศญี่ปุ่นถือว่าเป็นประเทศที่มีความมุ่งมั่นอย่างชัดเจนที่จะลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งจะเห็นได้จากข้อตกลงความร่วมมือ Copenhagen Accord ในปี ค.ศ. 2009 ญี่ปุ่นยืนยันเป้าหมายที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 25 ในปี ค.ศ. 2020 โดยใช้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 1990 เป็นปีฐาน และหลังจากได้มีการจัดทำข้อตกลง Kyoto Protocol ซึ่งกำหนดให้ประเทศญี่ปุ่นปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 6 ในช่วงปี ค.ศ. 2008 - 2012 โดยใช้ปี ค.ศ. 1990 เป็นปีฐาน แต่อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจลดการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศญี่ปุ่นส่งผลให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2002 เพิ่มขึ้นจากปีฐานถึงร้อยละ 7.6 ดังนั้นจึงส่งผลให้ประเทศญี่ปุ่นต้องพยายามลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 13.6 ในปี ค.ศ. 2012

ดังนั้น เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายดังกล่าวรัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้กำหนดแผนงาน Kyoto Protocol Target Achievement Plan ขึ้น โดยกำหนดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามแต่ละชนิด ดังนี้

- กำหนดเป้าหมายให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดจากการผลิตพลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6 เมื่อเทียบกับปีฐาน (ปี ค.ศ. 1990) หรือประมาณ 1,056 ล้านตัน เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากขึ้น ปริมาณและขนาดของอาคารสำนักงานที่เพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้การใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และในขณะที่การกำหนดเป้าหมายให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ไม่ได้เกิดจากการผลิตพลังงานลดลงร้อยละ 0.3 เมื่อเทียบกับปีฐานหรือประมาณ 70 ล้านตัน
 - กำหนดเป้าหมายให้การปล่อยก๊าซมีเทน (CH₄) ลดลงร้อยละ 0.4 เมื่อเทียบกับปีฐานหรือประมาณที่เทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 20 ล้านตัน
 - กำหนดเป้าหมายให้การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) ลดลงร้อยละ 0.5 เมื่อเทียบกับปีฐานหรือประมาณที่เทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 34 ล้านตัน
 - กำหนดเป้าหมายให้การปล่อยไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFC) และ ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) รวมกันเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1 เมื่อเทียบกับปีฐาน
- นอกจากนั้น รัฐบาลญี่ปุ่นยังมีเป้าหมายที่จะเน้นสนับสนุนการพัฒนาทางเทคโนโลยีขนานต้นเพื่อลดการปล่อยมลภาวะดังกล่าวด้วย

2) สิ่งปฏิรูป

ประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดกฎหมาย Fundamental Law for Establishing a Sound Material-Cycle Society เป็นหนึ่งในกฎหมายสิ่งแวดล้อมในปี ค.ศ. 2000 เพื่อใช้ควบคู่กับแนวทางการจัดเก็บและการกำจัดสิ่งปฏิรูปได้ตามแนวทาง 3Rs หมายถึง Reduce Reuse Recycle และจำแนกประเภทของสิ่งปฏิรูปได้ 5 ประเภทด้วยกัน คือ 1) บรรจุภัณฑ์ 2) เครื่องใช้ในบ้าน 3) อุปกรณ์ก่อสร้าง 4) สิ่งปฏิรูปจากอาหาร และ 5) ยานพาหนะสิ้นอายุ โดยรัฐบาลญี่ปุ่นได้แบ่งเป้าหมายในการจัดเก็บและการกำจัดสิ่งปฏิรูปไว้หลายส่วนด้วยกัน คือ

- การใช้ทรัพยากร ใช้ดัชนีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Resource Productivity) โดยวัดจากสัดส่วนของ GDP ต่อปริมาณทรัพยากรที่ถูกนำมาใช้ในครัวเรือน ดัชนีดังกล่าวเปรียบเสมือนตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรัฐบาลมีเป้าหมายให้ค่าดัชนีดังกล่าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 60 ในปี 2015 โดยใช้ค่าดัชนีในปี ค.ศ. 2000 เป็นปีฐาน
- การรีไซเคิล ใช้ดัชนีการใช้วัตถุดิบรีไซเคิล (Cyclical Use Rate) โดยวัดจากสัดส่วนของปริมาณการใช้วัตถุดิบรีไซเคิลต่อปริมาณวัตถุดิบทั้งหมด โดยรัฐบาลกำหนดเป้าหมายให้ดัชนีดังกล่าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 - 50 ในปี ค.ศ. 2015 โดยใช้ค่าดัชนีในปี ค.ศ. 2000 เป็นปีฐาน
- การผลิต โดยวัดจากปริมาณสิ่งปฏิรูปที่เกิดจากการผลิตขั้นสุดท้าย ซึ่งรัฐบาลมีเป้าหมายจะลดปริมาณสิ่งปฏิรูปลงอย่างน้อยร้อยละ 60 ในปี ค.ศ. 2015 โดยใช้ค่าดัชนีในปี ค.ศ. 2000 เป็นปีฐาน
- ภาคครัวเรือน กำหนดให้ลดขยะมูลฝอยในครัวเรือน และสนับสนุนให้ครัวเรือนตระหนักถึงความจำเป็นของแผน 3Rs

- ภาคอุตสาหกรรม กำหนดเป้าหมายที่จะลดสิ่งปฏิกูลที่เกิดจาก
ภาคอุตสาหกรรมลงอย่างน้อยร้อยละ 60 ในปี ค.ศ. 2015 โดยใช้ค่าดัชนีในปี ค.ศ. 2000 เป็นปีฐาน

3) ความหลากหลายทางชีวภาพและการพัฒนาที่ดิน

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา นโยบายเรื่องการพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพ ได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องในประเทศญี่ปุ่น โดยกำหนดเป็นหนึ่งในแผนงานในแผนกลยุทธ์การพัฒนา สังคมอย่างยั่งยืนในปี ค.ศ. 2007 (Strategy for a Sustainable Society 2007) และได้จัดทำแผนกลยุทธ์ด้าน ความหลากหลายทางชีวภาพ (National Biodiversity Strategy) เพื่อกำหนดเป้าหมายการลดความสูญเสียเรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพลงในหลาย ๆ ส่วน เช่น ความหลากหลายของสายพันธุ์พืชและสัตว์ การสูญเสีย พื้นที่สีเขียว การรักษาความสมดุลระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม และการส่งเสริมระบบการ ผลิตสีเขียว (Ecosystem) เป็นต้น

ในส่วนของการพัฒนาที่ดิน ประเทศญี่ปุ่นได้ส่งเสริม Satoyama Initiative เพื่อ กำหนดสัดส่วนของการใช้พื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดระหว่างพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม หรือ การจัดสรรพื้นที่เพาะปลูกในภาคเกษตรกรรม อีกทั้งยังส่งเสริมให้เพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชนเมือง โดยมี เป้าหมายจะให้พื้นที่สีเขียวในชุมชนเมืองอย่างน้อย 13 ตารางเมตรต่อครัวเรือน

3.3.2.2 สาธารณรัฐเกาหลีใต้ (เกาหลีใต้)

เกาหลีใต้ได้จัดทำแผนแห่งชาติ 5 ปีเพื่อการเจริญเติบโตสีเขียว (ปี ค.ศ. 2009 - 2013) โดยแผนดังกล่าวมีเป้าหมายในการเปลี่ยนแนวความคิดการพัฒนาปัจจุบันจากการเน้นปริมาณและพึ่งพาเชื้อเพลิง ฟอสซิลไปเน้นการใช้ทรัพยากรทดแทนให้มากขึ้น แผนดังกล่าวมีจุดประสงค์หลัก 3 ข้อคือ 1) เพื่อส่งเสริม เครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบอนุรักษ์ธรรมชาติ 2) เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้คนในสังคม และ 3) เพื่อให้ความร่วมมือกับนานาชาติในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เกาหลีใต้ได้กำหนดให้การเจริญเติบโตสีเขียวเป็นจุดศูนย์กลางของวิสัยทัศน์ประเทศ ในอีก 60 ปีถัดมา และรัฐบาลมั่นใจว่าจะก่อให้เกิดโอกาสใหม่ ๆ ของการเติบโตทางเศรษฐกิจและการ ปกป้องธรรมชาติไปพร้อมกัน

3.3.2.3 ราชอาณาจักรกัมพูชา (กัมพูชา)

ในปี ค.ศ. 2009 กัมพูชาได้ออกแผนพัฒนาการเจริญเติบโตสีเขียวแห่งชาติซึ่งเป็ นการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนในทุกด้านทั้งในระดับชาติและท้องถิ่นของกัมพูชา โดยในแผนดังกล่าวได้มี การเสนอแนวทางการดำเนินนโยบายการเจริญเติบโตสีเขียวทั้งในระยะสั้น กลาง และยาวเพื่อเพิ่ม ความสามารถในการฟื้นตัวและลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนดังกล่าวอ้างอิงจาก Green Growth Approach ของ ESCAP ที่ระบุว่า เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมไม่ใช่สิ่งที่ควรพิจารณา แยกกันแต่ควรพึ่งพาซึ่งกันและกันและเป็นองค์ประกอบที่ต้องได้รับการบูรณาการเข้าด้วยกัน

3.3.2.4 สาธารณรัฐสิงคโปร์ (สิงคโปร์)

ในปี ค.ศ. 2009 กระทรวงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรนี้ร่วมกับกระทรวงพัฒนา แห่งชาติของสิงคโปร์ได้เสนอกลยุทธ์ในการเปลี่ยนให้การเจริญเติบโตของสิงคโปร์เป็นแบบยั่งยืน โดยมี

หลัก 3 ข้อได้แก่ 1) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร 2) สร้างความสามารถ และ 3) ส่งเสริมความร่วมมือระดับชุมชน โดยมีวิสัยทัศน์เพื่อให้สิงคโปร์เป็น “รัฐที่มีชีวิตและน่าอยู่ เป็นที่ ๆ ชาวสิงคโปร์รักและภูมิใจเรียกว่าบ้าน”

3.3.2.5 สาธารณรัฐอินเดีย (อินเดีย)

ในปี ค.ศ. 2008 สหพันธ์อุตสาหกรรมอินเดียได้เสนอแผนกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาอินเดียไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ โดยเสนอแนะนโยบายที่ส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงคาร์บอนต่ำและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สหพันธ์ยังได้ระบุแนวโน้ม 12 ข้อ เพื่อลดการปล่อยคาร์บอนของอินเดียและส่งผลให้ประเทศกลายเป็นเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ได้แก่

- 1) พลังงานทดแทน
- 2) ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- 3) เทคโนโลยีพลังงานปกติที่สะอาดกว่าเดิม
- 4) เซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน
- 5) ตลาดที่เปิดและเสรี
- 6) อาคารสีเขียว
- 7) ภาคการบิน
- 8) ประสิทธิภาพการใช้น้ำ
- 9) การเกษตร
- 10) การปลูกป่า
- 11) การวิจัยและพัฒนา
- 12) การให้เงินทุนสนับสนุน

3.3.2.6 เกาะบอร์เนียว

ในปี ค.ศ. 2011 เกาะบอร์เนียวได้จัดทำ Roadmap เศรษฐกิจสีเขียวในบอร์เนียว เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ตามประกาศ Heart of Borneo ที่รัฐบาลของอินโดนีเซีย มาเลเซีย และบรูไนได้ลงนามร่วมกันเมื่อ ค.ศ. 2011 เพื่ออนุรักษ์และบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และทรัพยากรธรรมชาติของเกาะบอร์เนียวอย่างยั่งยืน โดยในรายงานฉบับดังกล่าวได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวไว้ดังนี้

- 1) สร้างกรอบการตัดสินใจสำหรับการเติบโตสีเขียว
- 2) สร้างศูนย์พัฒนาความรู้และทักษะด้านเศรษฐกิจสีเขียว
- 3) สร้างเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสามชาติ
- 4) สร้างหน่วยงานให้การสนับสนุนด้านการเงินสำหรับการเจริญเติบโตสีเขียวอย่างยั่งยืน
- 5) ดำเนินโครงการตัวอย่าง

3.3.3 ทวีปอเมริกา

3.3.3.1 สาธารณรัฐโคลัมเบีย (โคลัมเบีย)

ในปี ค.ศ. 2011 กระทรวงสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนของโคลัมเบียได้จัดทำแผนกลยุทธ์การพัฒนาคาร์บอนต่ำของโคลัมเบีย โดยมีกลยุทธ์หลัก 3 ประการได้แก่

- 1) การระบุและประเมินทางเลือกและโอกาสในการพัฒนาคาร์บอนต่ำ
- 2) การออกแบบและดำเนินการตามแผน นโยบายและมาตรการในการพัฒนาคาร์บอนต่ำ
- 3) การออกแบบและสร้างระบบเฝ้าระวัง รายงาน และยืนยัน

3.3.3.2 สาธารณรัฐสหกรณ์กายอานา (กายอานา)

ในปี ค.ศ. 2010 กายอานาได้จัดทำแผนกลยุทธ์การพัฒนาคาร์บอนต่ำ โดยมีแผนเพื่อสร้างเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำภายในปี ค.ศ. 2020 และในแผนดังกล่าวได้ระบุกิจกรรมสำคัญ 7 กิจกรรมที่จะดำเนินการในช่วงการนำแผนมาใช้ช่วงแรกและเป็นกรอบสำหรับการพัฒนากลยุทธ์หลัง ค.ศ. 2015 กิจกรรมสำคัญดังกล่าว ได้แก่

- 1) หุ่นส่วนของรัฐบาลในบริษัทไฟฟ้าพลังน้ำที่น้ำตกอะเมลา
- 2) เร่งการออกโฉนด แบ่งเขตที่ดิน และขยายกรรมสิทธิ์ให้ชาวอเมริกันเดียน
- 3) จัดตั้งกองทุนพัฒนาอเมริกันเดียน
- 4) ขยายโครงสร้างพื้นฐานไฟเบอร์ออปติกแบบดิจิทัล
- 5) การเงินฐานรากสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางและแผนพัฒนาคาร์บอนต่ำสำหรับกลุ่มเสี่ยง
- 6) การจัดตั้งศูนย์นานาชาติเพื่อการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพและการพัฒนาคาร์บอนต่ำ รวมถึงการปรับหลักสูตรในโรงเรียน
- 7) การจัดทำระบบเฝ้าระวัง รายงาน และยืนยัน และการสนับสนุนแผนพัฒนาคาร์บอนต่ำอื่น ๆ

3.3.4 ทวีปแอฟริกา

3.3.4.1 สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ (แอฟริกาใต้)

รัฐบาลแอฟริกาใต้ได้ลงนามในข้อตกลงเศรษฐกิจสีเขียวในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2011 โดยในข้อตกลงดังกล่าวมีเนื้อความหลัก ได้แก่

- 1) โอกาสในการได้รับประโยชน์จากกิจกรรมทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ ที่จะเกิดจากนโยบายรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 2) นวัตกรรมที่มาจากเทคโนโลยี การวิจัย และการผลิต
- 3) ความรับผิดชอบของรัฐบาลในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อเศรษฐกิจสีเขียว
- 4) ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อบรรลุเป้าประสงค์ของเศรษฐกิจสีเขียว

3.3.4.2 สหพันธ์สาธารณรัฐประชาธิปไตยเอธิโอเปีย (เอธิโอเปีย)

เอธิโอเปียมีแผนที่จะพัฒนาให้ประเทศเป็นเศรษฐกิจสีเขียวและเป็นประเทศรายได้ปานกลางภายในปี ค.ศ. 2025 โดยในแผนได้กล่าวถึงความมุ่งมั่นของเอธิโอเปียในการไม่ใช้วิธีการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยวิธีปกติและสร้างเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อให้เกิดเป้าหมายทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยมีแผนการพัฒนาหลัก 4 ข้อดังนี้

- 1) ปรับปรุงการผลิตพืชผลและปศุสัตว์เพื่อเพิ่มความปลอดภัยด้านอาหารและรายได้ชาวนาโดยลดการปล่อยสารพิษไปพร้อมกัน
- 2) ปกป้องและฟื้นฟูป่าเพื่อเศรษฐกิจและระบบนิเวศ รวมถึงเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนด้วย
- 3) เพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทนทั้งตลาดในประเทศและในภูมิภาค
- 4) ก้าวกระโดดไปใช้เทคโนโลยีประหยัดพลังงานสมัยใหม่ในการขนส่ง อุตสาหกรรม และการก่อสร้างอาคาร

3.3.5 ทวีปออสเตรเลีย

3.3.5.1 เครือรัฐออสเตรเลีย (ออสเตรเลีย)

ออสเตรเลียมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวไว้หลายด้าน ดังนี้

1) พลังงาน

พลังงานที่ใช้ในออสเตรเลียส่วนใหญ่เป็นพลังงานจากถ่านหินและปิโตรเลียม ทำให้ออสเตรเลียเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนมากที่สุด หากจัดอันดับความพยายามในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนของประเทศในกลุ่ม G20 ออสเตรเลียถูกจัดอยู่ในอันดับรั้งท้ายอันดับที่ 4 ซึ่งรัฐบาลออสเตรเลียได้กำหนดเป้าหมายและมาตรการเพื่อปรับเปลี่ยนมาใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาโดยตลอด ยกตัวอย่างเช่น ในปี ค.ศ. 2008 ออสเตรเลียได้สนับสนุนให้เกิดการผลิตไฟฟ้าพลังงานลม ซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 1.3GW ในปี ค.ศ. 2009 ออสเตรเลียสามารถผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทนได้ร้อยละ 16 ของปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดในประเทศ ดังนั้น เพื่อดำเนินการตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ รัฐบาลออสเตรเลียได้ออกกฎหมายเรื่องการใชพลังงานทดแทน (Renewable Energy Target (RET)) ซึ่งกำหนดให้พลังงานอย่างน้อย 41TWh ต้องเป็นพลังงานทดแทนภายในปี ค.ศ. 2020 และรัฐบาลได้กำหนดงบประมาณ 200 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย เพื่อการลงทุนในพลังงานทดแทนภายในปี ค.ศ. 2020 อีกทั้ง รัฐบาลออสเตรเลียยังมีการวางแผนที่จะพัฒนาพลังงานไฟฟ้าปราศจากคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2020 (Zero-Carbon Electricity Grid by 2020) ซึ่งแผนพัฒนาดังกล่าวจะเน้นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์เป็นหลักและใช้งบประมาณในการลงทุนเบื้องต้นประมาณ 3,700 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย

นอกจากนี้ รัฐบาลออสเตรเลียได้มีมาตรการอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อลดการใช้พลังงาน ไม่ว่าจะเป็นการเก็บค่าปรับจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนที่ 20 ดอลลาร์ออสเตรเลียต่อตัน และมีเป้าหมายจะขึ้นเป็น 50 - 60 ดอลลาร์ออสเตรเลียต่อตันภายในปี ค.ศ. 2020 การออกกฎหมายห้ามการผลิตไฟฟ้าโดยใช้

ถ่านหิน การสร้างแรงจูงใจด้านภาษีเพื่อส่งเสริมการลงทุนในเทคโนโลยีที่สะอาดและพลังงานทดแทน การยกเลิกการให้เงินอุดหนุนกับอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานจากปิโตรเลียม

2) ทรัพยากรน้ำ

การอุปโภคและบริโภคน้ำในออสเตรเลียนั้น ภาคเกษตรกรรมมีปริมาณการใช้น้ำสูงที่สุด ในปี ค.ศ. 2004 นั้น ภาคเกษตรกรรมของออสเตรเลียใช้น้ำถึงร้อยละ 65 ของปริมาณน้ำที่อุปโภคและบริโภคภายในประเทศทั้งหมด ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือนใช้น้ำที่ร้อยละ 23 และร้อยละ 11.2 ของปริมาณน้ำที่อุปโภคและบริโภคภายในประเทศทั้งหมด ตามลำดับ ดังนั้น เป้าหมายและมาตรการเพื่อการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพของออสเตรเลียจึงมุ่งเน้นไปยังภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยรัฐบาลได้มีการกำหนดเป้าหมายโดยเน้นการลงทุนในโรงงานรีไซเคิลน้ำและโครงการ โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวกับน้ำ การลดให้สิทธิการชลประทานที่มากเกินไป และการยกเลิกการคิดค่าการใช้น้ำที่ต่ำกว่าความเป็นจริง

3) ผลภาวะจากภาคการขนส่ง

ออสเตรเลียยังมีปัญหาเรื่องการลดใช้พลังงานในระบบขนส่ง เนื่องจากระบบมวลชนที่ยังไม่ครอบคลุมทั่วถึง ประกอบกับการเดินทางภายในประเทศนิยมใช้รถยนต์มากกว่าการขนส่งระบบรางหรือการขนส่งทางอากาศ ดังนั้น รัฐบาลออสเตรเลียจึงมีแผนการลงทุนในระบบการขนส่งเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นระบบรถไฟฟ้า รถราง รถโดยสารประจำทาง ทางรถจักรยาน และทางเท้า ซึ่งการสนับสนุนให้เกิดการใช้ระบบขนส่งมวลชนหรือการสนับสนุนให้ประชาชนใช้จักรยานมากขึ้น จะสามารถลดการใช้พลังงานและลดมลพิษที่เกิดจากระบบขนส่งได้

การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวมีพัฒนาการที่ยาวนานมาก เริ่มต้นจากรายงาน Blueprint for a Green Economy ในปี ค.ศ. 1989 หลังจากนั้น นานาประเทศทั้งประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาได้ให้ความสำคัญและร่วมมือกันสนับสนุนการเติบโตสีเขียวอย่างจริงจัง โดยในปี ค.ศ. 1992 ประเทศภาคี 154 ประเทศ ได้ลงนามร่วมกันในการประชุม Earth Summit เพื่อให้สัตยาบันร่วมกันลดความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกลง แต่การร่วมลงนามดังกล่าวไม่ได้ตั้งขีดจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับแต่ละประเทศ และไม่มีกลไกการบังคับใช้ ดังนั้น ในปี ค.ศ. 1997 ประเทศภาคี 172 ประเทศได้ลงนามเข้าร่วมพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งเป็นครั้งแรกที่เกิดข้อตกลงระหว่างประเทศเพื่อตั้งเป้าลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับแต่ละประเทศ โดยมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2005 ถึง ค.ศ. 2012 และในปี ค.ศ. 2012 ได้มีการยกร่าง Doha Amendment ขยายระยะเวลาดำเนินการของพิธีสารเกียวโตในช่วงที่สองในปี ค.ศ. 2013 ถึง ค.ศ. 2020 นอกจากการลงนามร่วมกันเพื่อกำหนดเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว การพัฒนาของเศรษฐกิจสีเขียวส่งผลให้เกิดนวัตกรรมใหม่ เช่น กองทุนสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว กลไกตลาดคาร์บอน กลไกการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น อีกทั้ง แต่ละประเทศได้นำเป้าหมายระหว่างประเทศจากการลงนามในพิธีสารดังกล่าวมากำหนดเป็นเป้าหมายภายในประเทศ และกำหนดมาตรการและกลไกตามแต่ความจำเป็นและความเร่งด่วนของแต่ละประเทศ

ประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียวและความร่วมมือระหว่างประเทศที่ให้ความสนใจพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวอย่างจริงจัง ประเทศไทยจึงควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังคงมีการลงทุนในโครงการสีเขียวค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านเงินทุน ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านเทคโนโลยี ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจซึ่งเปรียบเสมือนสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา

บทที่ 4

สถาบันการเงินเฉพาะกิจและบริการทางการเงินในประเทศไทย

ในบทนี้เป็นการจัดทำภาพรวมของระบบการเงินของประเทศไทย โดยแบ่งเป็น 1) ข้อมูลภาพรวมระบบการเงินในประเทศไทย 2) ภาพรวมและผลการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ 3) บทบาทของสถาบันการเงินเฉพาะกิจต่อระบบการเงินของประเทศไทย รวมถึงผลการดำเนินงานและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว และ 4) การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินของไทยในปัจจุบัน

4.1 ข้อมูลภาพรวมระบบการเงิน

ระบบการเงิน คือ กลไกในการจัดสรรทรัพยากรจากผู้ที่มีเงินออมไปยังผู้ที่ต้องการเงินทุน ซึ่งก่อให้เกิดการลงทุน การผลิต การจ้างงาน และเป็นกลไกสำคัญซึ่งทำหน้าที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้น บทบาทของระบบการเงิน คือ การเป็นตัวกลางในการจัดสรรทรัพยากรทางการเงินแก่ระบบเศรษฐกิจให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยการระดมเงินออมจากผู้มีรายได้ที่ต้องการเก็บออม และนำมาปล่อยกู้ให้กับผู้ต้องการลงทุนหรือมีความจำเป็นในการบริโภค ช่วยส่งเสริมโครงการลงทุนที่มีศักยภาพ เพิ่มมูลค่าของทรัพยากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมให้เศรษฐกิจของประเทศเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ นอกจากนี้ ระบบการเงินถือเป็นตัวกลางสำคัญเพื่อให้นโยบายการเงินของรัฐได้รับการตอบสนองอย่างเป็นระบบ ซึ่งภาครัฐจะบริหารเงินออมและเงินลงทุนผ่านนโยบายการเงิน เช่น การกำหนดอัตราดอกเบี้ยนโยบาย (RP 1 วัน) ที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ โดยมีสถาบันการเงินเป็นตัวจักรสำคัญในการส่งผ่านนโยบายการเงินดังกล่าว

การระดมทุนผ่านระบบการเงินนั้น สามารถทำได้โดยการระดมทุนทางอ้อมผ่านระบบสถาบันการเงิน และการระดมทุนทางตรงผ่านทางตลาดเงินและตลาดทุน โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ภาพที่ 2)

ระบบสถาบันการเงินของไทย ประกอบด้วย

1) ธนาคารพาณิชย์ เป็นตัวกลางหลักในการระดมเงินฝากจากผู้ฝากเงินเพื่อปล่อยสินเชื่อให้ผู้ต้องการกู้เงิน ธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่

- ธนาคารพาณิชย์เต็มรูปแบบ หมายถึง บริษัทมหาชนจำกัดที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ มีจำนวนทั้งสิ้น 14 ธนาคาร

- ธนาคารพาณิชย์เพื่อรายย่อย หมายถึง บริษัทมหาชนจำกัดที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนรายย่อยและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นหลัก โดยมีข้อจำกัดการประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเงินตราต่างประเทศ ตราสารอนุพันธ์ และธุรกรรมอื่นที่มีความซับซ้อน มีจำนวนทั้งสิ้น 1 ธนาคาร

- ธนาคารพาณิชย์ที่เป็นบริษัทลูกของธนาคารต่างประเทศ (Subsidiary) หมายถึง บริษัทมหาชน จำกัดที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ ซึ่งมีธนาคารต่างประเทศถือหุ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ของหุ้นที่จำหน่ายได้แล้วทั้งหมดของบริษัทนั้นมีจำนวนทั้งสิ้น 1 ธนาคาร

- สาขานาการพาณิชย์ต่างประเทศ (Full branch) หมายถึง สาขาของธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 14 ธนาคาร

2) บริษัทเงินทุน ระดมทุนจากประชาชนในรูปของตั๋วสัญญาใช้เงินและให้กู้ยืมตามประเภทของ ธุรกิจเงินทุนที่ได้รับอนุญาต เช่น การให้เช่าซื้อ การให้เช่าทรัพย์สิน การให้กู้ยืมแก่กิจการอุตสาหกรรม เกษตร หรือพาณิชย์กรรม เป็นต้น ปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 2 บริษัท

3) บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ ระดมทุนจากประชาชนในรูปแบบของตั๋วสัญญาใช้เงิน และใช้เงินนั้น เพื่อประกอบธุรกิจให้กู้ยืมโดยวิธีรับจำนองอสังหาริมทรัพย์ และรับซื้ออสังหาริมทรัพย์ตามสัญญาขายฝาก เป็นต้น ปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 3 บริษัท

4) สถาบันการเงินเฉพาะกิจ (SFIs) ซึ่งมีกฎหมายเฉพาะในการจัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ดำเนินการตามนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนาเฉพาะด้านของรัฐบาล ปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 8 แห่ง

5) บริษัทประกันภัย หมายถึง บริษัทที่ดำเนินธุรกิจในการรับประกันภัย รับทำสัญญา (ออก กรมธรรม์) ให้ความคุ้มครองทางการเงินในเรื่องต่าง ๆ เช่น ประกันอัคคีภัย ประกันภัยรถยนต์ ประกัน สุขภาพ ถือเป็นการดำเนินธุรกิจให้บริการทางการเงินอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ประกันสามารถ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- ผลิตภัณฑ์ประกันภัย ได้แก่ ประกันอุบัติเหตุส่วนบุคคล และประกันสุขภาพ ซึ่งบางครั้งอาจ ขายพร้อมกับบัตรเดบิตหรือบัตรเครดิต ประกันอัคคีภัย บ้านและทรัพย์สินภายในบ้านและประกันรถยนต์

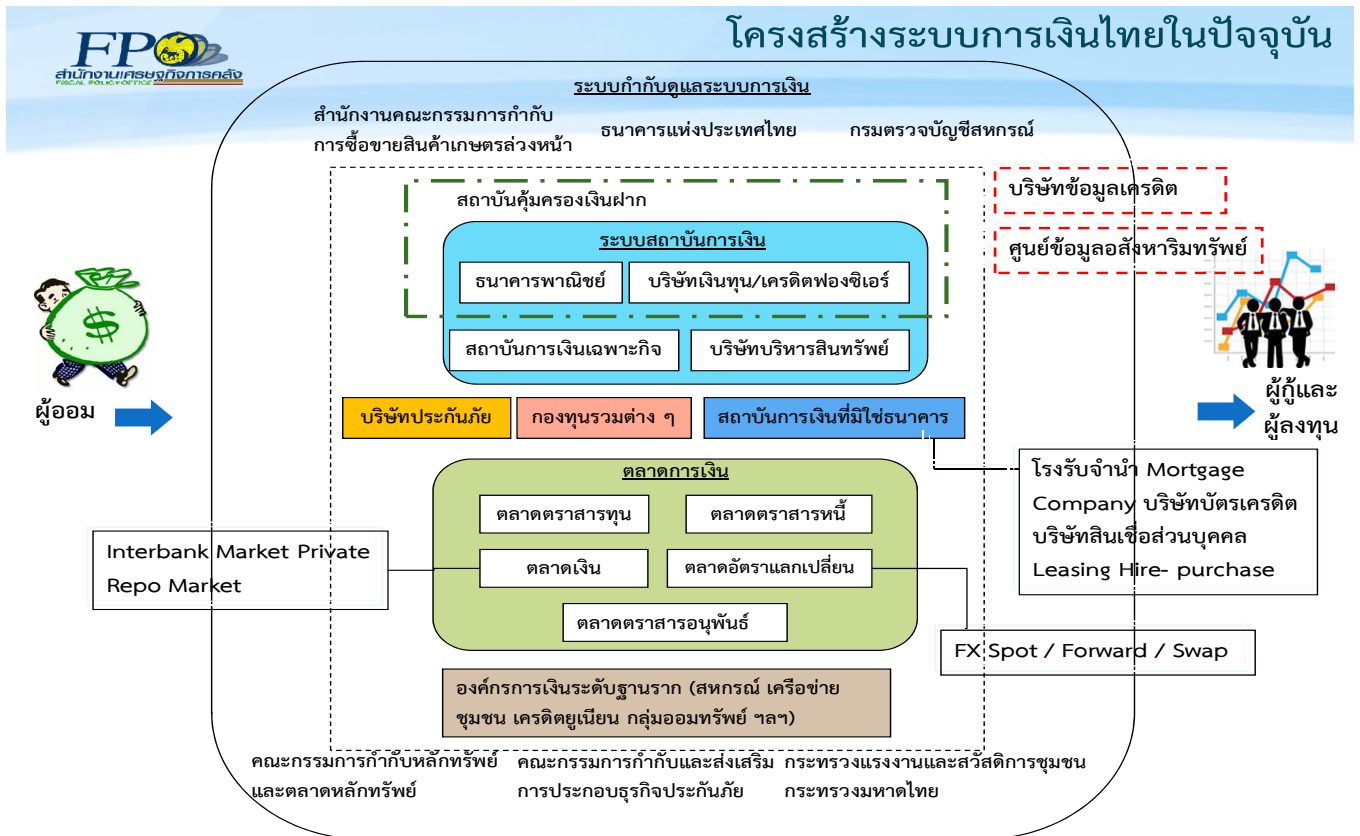
- ผลิตภัณฑ์ประกันชีวิต ได้แก่ ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ เงินฝาก ประกันชีวิตและการคุ้มครอง มีลักษณะของการออมควบคู่กับการคุ้มครอง ซึ่งอาจเป็นอุบัติเหตุหรือ สุขภาพก็ได้ และ ประกันสินเชื่อ ซึ่งเป็นประกันชีวิตรูปแบบหนึ่งที่มักกำหนดทุนประกันเท่ากับจำนวนหนี้ ที่ลูกค้ายกกู้ และจ่ายคืนใหม่โดยการชำระหนี้แทนเมื่อลูกค้าเสียชีวิต

6) สถาบันการเงินที่ไม่ใช่ธนาคาร (Non-Bank) หมายถึง ผู้ประกอบธุรกิจที่ไม่ใช่ธนาคาร ส่วนใหญ่เป็นบริษัทจำกัดที่จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งผู้ประกอบการ Non-bank ประกอบด้วย

- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน ได้รับอนุญาตจากกระทรวงการคลัง โดย ผ่านการพิจารณาและกำกับดูแลโดยธนาคารแห่งประเทศไทย ปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 11 แห่ง

- ผู้ประกอบธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับ เป็นบริษัทนิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตจาก กระทรวงการคลังให้ประกอบธุรกิจให้กู้ยืมเงินแก่บุคคลธรรมดาที่ไม่มีหลักประกัน เพื่อนำไปใช้จ่ายส่วนตัว หรือเพื่อผ่อนชำระค่าสินค้า โดยไม่รวมการเช่าซื้อรถยนต์และรถจักรยานยนต์ โดยผ่านการพิจารณาอนุญาต และกำกับดูแลโดยธนาคารแห่งประเทศไทย ปัจจุบันมีผู้ประกอบการรวมทั้งสิ้น 25 แห่ง

ภาพที่ 2 โครงสร้างระบบการเงินไทยและระบบการกำกับดูแลในปัจจุบัน



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อพิจารณาระบบสถาบันการเงินและตลาดเงินแล้ว พบว่า ผู้เล่นที่สำคัญในระบบการเงินไทยมี โอกาสและศักยภาพในการสนับสนุนทางการเงินแก่ผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียว ดังนั้น คณะผู้วิจัยจะให้ ความสำคัญกับสถาบันการเงินทั้ง 2 ประเภทเป็นหลักในข้อ 4.2 และ 4.3

4.2 ธนาคารพาณิชย์

ธนาคารพาณิชย์ของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่

4.2.1 ธนาคารพาณิชย์ที่ให้บริการทางการเงินเต็มรูปแบบ มี 14 แห่ง คือ 1) ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) 2) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) 3) ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) 4) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) 5) ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน) 6) ธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน) 7) ธนาคาร ทหารไทย จำกัด (มหาชน) 8) ธนาคารทีดีจี จำกัด (มหาชน) 9) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) 10) ธนาคารธนชาต จำกัด (มหาชน) 11) ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน) 12) ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน) 13) ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย) จำกัด (มหาชน) และ 14) ธนาคารไอซีบีซี (ไทย) จำกัด (มหาชน)

4.2.2 ธนาคารพาณิชย์เพื่อรายย่อย มี 1 แห่ง คือ ธนาคารไทยเครดิต เพื่อรายย่อย จำกัด (มหาชน)

4.2.3 ธนาคารพาณิชย์ที่เป็นบริษัทลูกของธนาคารต่างประเทศ มี 1 แห่ง คือ ธนาคารเมกะ สากพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

4.2.4 สาขาธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศ มี 14 แห่ง คือ 1) ธนาคารเจฟีมอร์แกน เชส 2) ธนาคารซิตี้เบงกัล 3) ธนาคารซูมิโตโม มิตซูบิชิ แบงกิง คอร์ปอเรชั่น 4) ธนาคารคอยซ์เบงกัล 5) ธนาคารเดอะรอยัลแบงก์ออฟสกอตแลนด์ เอ็น.วี. 6) ธนาคารบีเอ็นพี พาริบาส์ 7) ธนาคารมิซูโฮ จำกัด 8) ธนาคารแห่งโตเกียว-มิทซูบิชิ ยูเอฟเจ จำกัด 9) ธนาคารแห่งประเทศไทย จำกัด 10) ธนาคารแห่งอเมริกาเนชั่นแนลแอสโซซิเอชั่น 11) ธนาคารอาร์ เอช บี จำกัด 12) ธนาคารอินเดียโอเวอร์ซีส์ 13) ธนาคารโอเวอร์ซี-ไชนีสแบงกิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด และ 14) ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้แบงกิงคอร์ปอเรชั่น จำกัด

จากผลการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 พบว่า ระบบธนาคารพาณิชย์มีสินเชื่อบริการรวมจำนวน 10,833,881 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 11.0 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน เงินรับฝากรวมจำนวน 11,082,355 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 7.0 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนซึ่งต่ำกว่าการขยายตัวของสินเชื่อ ส่งผลให้สัดส่วนสินเชื่อบริการต่อเงินฝากรวม B/E และเงินกู้ยืมเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นร้อยละ 96.6 สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-Performing Loan: NPL) จำนวน 265,648 ล้านบาท มี NPL Ratio อยู่ที่ร้อยละ 2.2 สำหรับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (Return on Asset : ROA) อยู่ที่ร้อยละ 1.4 เพิ่มขึ้นจากไตรมาสที่ 3 ปี 2556 จากการที่ธนาคารพาณิชย์ได้มุ่งเน้นการขยายสินเชื่อในกลุ่มลูกค้า SME และอุปโภคบริโภคมากขึ้น ส่งผลให้อัตรารายได้ดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (Net Interest Margin : NIM) เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.6

ธนาคารพาณิชย์มีสินเชื่ออุปโภคบริโภคจำนวน 3,250,611 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 12.9 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 (คิดเป็นร้อยละ 26.3 ของสินเชื่อบริการในระบบธนาคารพาณิชย์) ซึ่งมีอัตราการขยายตัวที่ชะลอลงตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี 2555 โดยสินเชื่ออุปโภคบริโภคมี NPL จำนวน 71,612 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 2.2 ของสินเชื่ออุปโภคบริโภค รวม และสินเชื่อธุรกิจมีจำนวน 9,091,482 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 10.2 (คิดเป็นร้อยละ 73.7 ของสินเชื่อบริการในระบบธนาคารพาณิชย์) ซึ่งมีอัตราการขยายตัวที่ชะลอลงตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2554 โดยสินเชื่อธุรกิจมี NPL จำนวน 194,016 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 2.1 ของสินเชื่อธุรกิจรวม สำหรับสินเชื่ออุปโภคบริโภค ประกอบด้วย สินเชื่อส่วนบุคคล มีจำนวน 1,739,770 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 14.1 ของสินเชื่อบริการ) ในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 และสินเชื่อที่อยู่อาศัย มีจำนวน 1,510,842 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 12.2 ของสินเชื่อบริการ) ในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 สำหรับสินเชื่อธุรกิจ ประกอบด้วย สินเชื่อเกษตรกรรม มีจำนวน 102,069 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของสินเชื่อบริการ) สินเชื่อบริการ มีจำนวน 802,203 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 6.5 ของสินเชื่อบริการ) สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง มีจำนวน 859,951 ล้านบาท

(คิดเป็นร้อยละ 7.0 ของสินเชื่อรวม) สินเชื่อพาณิชย์ มีจำนวน 4,658,248 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 37.8 ของสินเชื่อรวม) สินเชื่ออุตสาหกรรม มีจำนวน 2,249,689 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 18.2 ของสินเชื่อรวม) และสินเชื่อสาธารณูปโภค มีจำนวน 419,322 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 3.4 ของสินเชื่อรวม)

ธนาคารพาณิชย์ส่วนใหญ่ให้บริการทางการเงินที่หลากหลายดังนี้

1) การรับฝากเงินประเภทต่าง ๆ จากประชาชน และจ่ายผลตอบแทนให้แก่เจ้าของเงินตามพันธะผูกพัน

1.1) เงินฝากออมทรัพย์ มีจุดประสงค์ที่จะส่งเสริมให้ประชาชนเก็บออม

1.2) เงินฝากแบบประจำ มีกำหนดแน่นอนให้เจ้าของเงินทวงถาม ผู้ฝากจะได้รับดอกเบี้ยตามระยะเวลาและตามที่ธนาคารแต่ละที่กำหนดไว้ ซึ่งจะแบ่งระยะเวลาการฝากเป็น 3 6 และ 12 เดือน

1.3) เงินฝากกระแสรายวัน มีการจ่ายเงินแก่เจ้าของเงินทวงถามได้ทุกเมื่อ ผู้ฝากจะได้สมุดเช็คแต่จะไม่ได้รับดอกเบี้ยจากเงินฝาก

1.4) ฝากเพื่อเรียก การจ่ายเงินแก่เจ้าของเงินเมื่อไรก็ตามที่ทวงถาม

1.5) เงินฝากประเภทอื่น ๆ เป็นเงินฝากที่ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของธนาคาร หรือกลยุทธ์ในการส่งเสริมด้านการตลาดของธนาคาร

2) บริการเงินกู้

2.1) การเบิกเงินเกินบัญชี

2.2) การใช้เงินกู้ระยะสั้น - ระยะยาว ต้องตกลงกับธนาคารโดยมีหลักทรัพย์ค้ำประกันการชำระเงิน อาจทำได้โดยการผ่อนชำระเป็นงวด ๆ

2.3) การรับซื้อลดตั๋ว เมื่อผู้ส่งตั๋วมีความประสงค์จะใช้เงินก่อนตัวนั้นถึงกำหนดเวลา

2.4) การรับรองตั๋ว หมายถึง การรับรองจากธนาคารว่าผู้ทรงตั๋วจะได้รับเงินแน่นอน

2.5) การอาวัล หมายถึง การที่ธนาคารรับประกันการจ่ายเงินแทนเจ้าของตั๋วทั้งหมดหรือ

บางส่วน

3) บริการด้านการต่างประเทศ

3.1) การแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

3.2) การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดต่างประเทศ

3.3) การเปิดเลตเตอร์ออฟเครดิต (Letter of Credit) การส่งสินค้า L/C จะช่วยให้เกิดความมั่นใจทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย ที่นิยมใช้กันแพร่หลายมี 2 ชนิดคือ

- เลตเตอร์ออฟเครดิตประเภทเพิกถอนได้ ผู้เกี่ยวข้องสามารถยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขได้ทุกเวลา แต่ต้องก่อนที่จะมีการรับซื้อเอกสารนั้น

- เลตเตอร์ออฟเครดิตประเภทเพิกถอนไม่ได้ ธนาคารผู้เปิด L/C มีพันธะผูกพันแน่นอนตาม L/C ที่เปิดจะเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขไม่ได้ นอกจากจะได้รับการยินยอม

4) บริการอื่น ๆ

- 4.1) การใช้บริการบัตรเครดิต
- 4.2) การใช้บริการเงินค้ำทางเครื่องเอทีเอ็ม
- 4.3) การให้บริการคุ้มครองอุบัติเหตุ
- 4.4) การให้บริการเช่าตู้നിറภัย
- 4.5) การให้บริการรับชำระค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า
- 4.6) การรับชำระภาษีเงินได้ประจำปี
- 4.7) การโอนเงินระหว่างธนาคารในท้องถิ่นและระหว่างประเทศ
- 4.8) การเรียกเก็บเงิน เช็ก ดราฟต์ และตราสารทางการเงินที่ครบกำหนดให้แก่ลูกค้า
- 4.9) การบริการเช็คของขวัญ
- 4.10) การเป็นผู้จัดการมรดก
- 4.11) การให้คำแนะนำด้านการลงทุน
- 4.12) การให้ข้อมูลทางเครดิต
- 4.13) การออกไปค้าประกันการซื้อขาย
- 4.14) การเป็นตัวแทนจำหน่ายพันธบัตรรัฐบาล

4.3 สถาบันการเงินเฉพาะกิจและบทบาทต่อระบบการเงินไทย

4.3.1 บทบาทของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

สถาบันการเงินเฉพาะกิจ (Specialized Financial Institutions: SFIs) เป็นสถาบันการเงินของรัฐที่มีกฎหมายเฉพาะจัดตั้งขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทางการเงินแก่กลุ่มคนที่ไม่สามารถเข้าถึงบริการทางการเงินของสถาบันการเงินพาณิชย์ ซึ่งทำให้มีความต้องการใช้บริการบางส่วนที่ไม่ได้รับการตอบสนองจากระบบการเงินปกติ (Financial gap) โดยการดำเนินงานของ SFIs จะช่วยส่งเสริมการเข้าถึงบริการทางการเงิน (Financial access) เพื่อก่อให้เกิดการกระจายโอกาสทางเศรษฐกิจให้แก่กลุ่มคนที่ด้อยโอกาส และช่วยลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคมลง ซึ่ง SFIs มีบทบาทในการดำเนินนโยบายกึ่งการคลังของรัฐบาล (Quasi-fiscal policy หรือ การดำเนินนโยบายการคลังของรัฐที่ไม่ได้ผ่านระบบการคลังปกติ) ซึ่งแตกต่างจากธนาคารพาณิชย์ที่มีเป้าหมายในการบริหารสินทรัพย์และหนี้สินเพื่อแสวงหากำไรสูงสุด ในขณะที่ SFIs ทำหน้าที่เป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (Development Bank) โดยมีหน้าที่หลักคือ 1) เติมเต็มช่องว่างทางการเงิน (Financial gap) ในภาวะที่กลไกตลาดไม่ทำงาน (Market failure) เนื่องจากความไม่เท่าเทียมกันของการมีข้อมูลระหว่างผู้กู้และผู้ให้กู้ (Asymmetric information) ทำให้มีความต้องการใช้บริการทางการเงินบางส่วนในระบบยังไม่ได้รับการตอบสนองจากสถาบันการเงินพาณิชย์ และ 2) กระตุ้นเศรษฐกิจในภาวะเศรษฐกิจการเงินที่ไม่ปกติ (Counter-cyclical tool) เช่น ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 ที่ฐานะทางการเงินของธนาคารพาณิชย์อาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากการมีหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น หรือวิกฤติเศรษฐกิจการเงิน

โลกในปี 2551-2552 ที่ทำให้ความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจของภาคเอกชน (Risk premium) เพิ่มขึ้น และธนาคารพาณิชย์มีความเข้มงวดในการปล่อยสินเชื่อใหม่ให้แก่ภาคธุรกิจเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจชะลอตัวหรือหดตัวลงมากขึ้น หรือกล่าวได้ว่าระบบการเงินมีลักษณะที่เรียกว่า Pro-cyclicality

สถาบันการเงินเฉพาะกิจได้ถูกจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายเฉพาะของแต่ละองค์กร ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการคลัง โดยปัจจุบันมีทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ 1) ธนาคารออมสิน เป็นสถาบันการเงินเพื่อส่งเสริมการออมของประชาชน และให้การสนับสนุนนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ 2) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ให้บริการทางการเงินแก่เกษตรกรเป็นหลัก 3) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.) ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ประชาชนที่ต้องการมีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง 4) ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย (ธอท.) เป็นสถาบันการเงินที่ให้บริการทางการเงินตามหลักศาสนาอิสลาม 5) ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.) สนับสนุนการค้าระหว่างประเทศ ตลอดจนการลงทุนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ 6) ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ธพว.) มีหน้าที่ส่งเสริมการให้บริการทางการเงินที่ตอบสนองแก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และสนับสนุนให้ SMEs เติบโตอย่างเข้มแข็ง 7) บริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.) มีบทบาทในการค้าประกันสินเชื่อให้แก่ SMEs และ 8) บริษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย (บตท.) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย ซึ่งแต่ละแห่งมีพันธกิจแสดงตามตารางที่ 40

ทั้งนี้ อาจสามารถแยกสถาบันการเงินเฉพาะกิจตามกลุ่มลูกค้าได้เป็น 4 กลุ่มหลัก คือ

1) กลุ่มลูกค้าฐานราก: ธนาคารออมสิน และ ธ.ก.ส. 2) กลุ่มลูกค้าภาคอุตสาหกรรม: ธสน. ธพว. และ บสย. 3) กลุ่มลูกค้าด้านอสังหาริมทรัพย์: ธอส. และ บตท. และ 4) กลุ่มลูกค้าที่ต้องการบริการทางการเงินตามหลักศาสนาอิสลาม: ธอท. ในขณะที่หากแบ่งตามบทบาทของแต่ละสถาบันในการเป็นตัวกลางทางการเงินแล้วจะพบว่ามี 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มที่เป็นตัวกลางทางการเงินที่ให้บริการทั้งการรับฝากและให้สินเชื่อ ได้แก่ ธนาคารออมสิน ธ.ก.ส. ธอส. และ ธอท. และ 2) กลุ่มที่ไม่ได้เป็นตัวกลางทางการเงิน โดยไม่รับเงินฝากเป็นการทั่วไป แต่ให้สินเชื่อหรือค้าประกันสินเชื่อได้อย่างเดียว ได้แก่ ธสน. ธพว. บสย. และ บตท.

แนวคิดการใช้นโยบายการคลังผ่านระบบสถาบันการเงินเฉพาะกิจ หรือที่เรียกว่านโยบายกึ่งการคลัง (Quasi-Fiscal Policy) นั้น ถูกใช้ในประเทศที่ต้องการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศในขณะที่ประสบภาวะจำกัดทางด้านงบประมาณและภาวะที่มีสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP สูง ทั้งนี้ กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (2001) ได้นิยามกิจกรรมกึ่งการคลังดังนี้ “Quasi-fiscal activities: Activities (under the direction of government) of central banks, public financial institutions, and nonfinancial public enterprises that are fiscal in character- that is, in principle, they can be duplicated by specific fiscal measures, such as taxes, subsidies or other direct expenditures, even though precise quantification can in some cases be very difficult.” ซึ่งก็สอดคล้องกับนิยามกิจกรรมกึ่งการคลังของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง (2549) ว่า “การดำเนินกิจกรรมหรือ นโยบายรัฐบาลผ่านหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่รัฐบาล เช่น ธนาคารกลาง สถาบันการเงิน

เฉพาะกิจ และรัฐวิสาหกิจ ซึ่งรัฐบาลสามารถแทรกแซงกระบวนการตัดสินใจของฝ่ายบริหารในหน่วยงานอื่นได้ เพื่อให้มีการดำเนินการตามที่รัฐบาลต้องการ โดยรัฐบาลไม่ต้องเสนองบประมาณผ่านสภา แต่อาจมีผลกระทบเป็นภาระของรัฐบาลได้ในอนาคต หากการดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวมีความเสียหายเกิดขึ้น”

การดำเนินกิจกรรมกึ่งการคลังจะช่วยเพิ่มความคล่องตัวและความยืดหยุ่นในการดำเนินนโยบายของรัฐบาล ตลอดจนยังช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนงบประมาณของรัฐบาล และช่วยให้รัฐบาลสามารถแก้ไขปัญหาภายใต้งบประมาณที่จำกัดได้ นอกจากนี้การดำเนินนโยบายกึ่งการคลังผ่าน SFIs หรือรัฐวิสาหกิจจะช่วยให้รัฐบาลสามารถให้ความช่วยเหลือประชาชนได้ตรงกลุ่มเป้าหมายและมีความรวดเร็วในการให้ความช่วยเหลือ เนื่องจากนโยบายการคลังมีขั้นตอนในการของบประมาณที่มีระยะเวลานาน อาจไม่สามารถช่วยเหลือประชาชนได้ทันทั่วถึง รวมทั้งกิจกรรมกึ่งการคลังยังช่วยให้เกษตรกร หรือ SMEs ขนาดย่อมได้เข้าถึงแหล่งเงินทุนโดยตรงได้อีกด้วย แต่การดำเนินกิจกรรมกึ่งการคลังก็มีผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อสถานะทางการคลังทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เช่นกัน

รูปแบบการดำเนินกิจกรรมกึ่งการคลังมีหลายรูปแบบ โดยกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund : IMF) (2001) ได้แบ่งกิจกรรมกึ่งการคลังออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 การดำเนินกิจกรรมกึ่งการคลังที่เกี่ยวกับระบบการเงิน ซึ่งประกอบด้วย 1) การให้สินเชื่อที่มีเงื่อนไขที่ผ่อนปรน (Subsidized Credit) ได้แก่ การให้สินเชื่อที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำ การมีเงื่อนไขปล่อยกู้ที่ผ่อนปรน การปล่อยกู้โดยมีหลักประกันไม่เพียงพอหรือลูกค้ามีความเสี่ยงด้านเครดิตสูง และการค้าประกันเงินกู้ 2) การกำหนดเกณฑ์การสำรองเงินสดแบบไม่มีดอกเบี้ย 3) การกำหนดเพดานการกู้เงิน (Credit Ceiling) และ 4) การให้ความช่วยเหลือสถาบันการเงิน

รูปแบบที่ 2 การดำเนินการที่เกี่ยวกับระบบอัตราแลกเปลี่ยนประกอบด้วย การใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตรา การกำหนดให้ผู้นำเข้าสินค้าต้องฝากเงินไว้ที่รัฐบาล (Import Deposit) การเรียกเก็บเงินสำรองจากการซื้อสินทรัพย์ของชาวต่างชาติ (Deposits on Foreign Asset Purchases) การรับประกันอัตราแลกเปลี่ยน และการรับความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนโดยรัฐ

รูปแบบที่ 3 การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับภาคเอกชน เช่น การคิดราคาสินค้าและบริการต่ำกว่าราคาตลาด การจัดหาบริการสาธารณะให้แก่ประชาชน และการจ่ายค่าสินค้าและบริการที่สูงกว่าราคาตลาด เป็นต้น

สำหรับ SFIs ในไทย บุญศรี (2552) ได้แบ่งกิจกรรมกึ่งการคลังที่เกี่ยวข้องไว้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1) การให้สินเชื่อที่มีเงื่อนไขที่ผ่อนปรนที่อาจอยู่ในรูปแบบการให้สินเชื่อที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าตลาด หรือการให้สินเชื่อที่มีช่วงเวลาปลอดดอกเบี้ย หรืออาจเป็นการค้าประกันการกู้ยืม ซึ่งเป็นรูปแบบกิจกรรมกึ่งการคลังที่รัฐบาลใช้มากที่สุดและมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

2) การประกันราคาสินค้าทางการเกษตรเป็นกิจกรรมกึ่งการคลังอีกรูปแบบหนึ่งที่รัฐบาลมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาด้านการคลังอื่นที่ได้ศึกษาภาระทางการคลังที่อาจเกิดจากการดำเนินงานของ SFIs โดยงานศึกษาของธนาคารแห่งประเทศไทย (2550 และ 2553)

ระบุว่าการเพิ่มทุนให้กับ ธพว. การชดเชยหนี้ให้ ธ.ก.ส. และการเพิ่มทุนให้กับ SFI's จัดเป็นภาระทางการคลังของรัฐบาลเช่นกัน

ในการดำเนินกิจกรรมถึงการคลัง กระทรวงการคลังโดยสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง (สศค.) ได้กำหนดให้ SFI's แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 บัญชี คือ 1) บัญชีธุรกรรมเงินนโยบายรัฐ (Public Service Account: PSA) และ 2) บัญชีธุรกรรมเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้ การแยกบัญชีธุรกรรมนโยบายรัฐเป็นการแยกรายการธุรกรรมของรัฐออกจากธุรกรรมเชิงพาณิชย์ โดยหลังจากแยกรายการแล้วสามารถทราบถึงผลการดำเนินงานของธุรกรรมทั้งสองประเภทของสถาบันการเงินได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการกำกับดูแล ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานของ SFI's โดยโครงการที่จัดอยู่ในธุรกรรม PSA ต้องมีวัตถุประสงค์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

1) โครงการมีวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้บริการเพื่อช่วยเหลือฟื้นฟูผู้ที่ได้รับผลกระทบจากสาธารณภัย หรือการก่อวินาศกรรม ตามคำจำกัดความของพระราชบัญญัติการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 หรือฟื้นฟูกระตุ้นเศรษฐกิจ หรือเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบอาชีพ หรือยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน วิสาหกิจ หรือหน่วยธุรกิจ และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี

2) โครงการของ SFI's ที่มีเงื่อนไขผ่อนปรน หรือธุรกรรมที่รัฐบาลสั่งการให้ SFI's ดำเนินการเป็นกรณีพิเศษ โดยต้องมีมติคณะรัฐมนตรีระบุให้มีการชดเชยหรือสนับสนุนเงินทุนจากรัฐบาลแก่ SFI's ที่ดำเนินการตามนโยบายรัฐอย่างชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการนโยบายรัฐที่มีมติคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบหลังจากวันที่ 5 สิงหาคม 2552 จะถือเป็นโครงการ PSA

4.3.2 ผลการดำเนินงานในภาพรวมระบบสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

SFI's เป็นตัวกลางทางการเงินที่มีบทบาทเพิ่มขึ้นในระบบสถาบันการเงินอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากสัดส่วนสินทรัพย์ของ SFI's เทียบกับสินทรัพย์ของสถาบันการเงินทั้งหมด ที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9 ในปี 2539 เป็นร้อยละ 16.4 ในปี 2555 ตามตารางที่ 18 ซึ่งเป็นตัวกลางทางการเงินที่มีการขยายตัวมากที่สุดในรอบ 2 ทศวรรษที่ผ่านมา

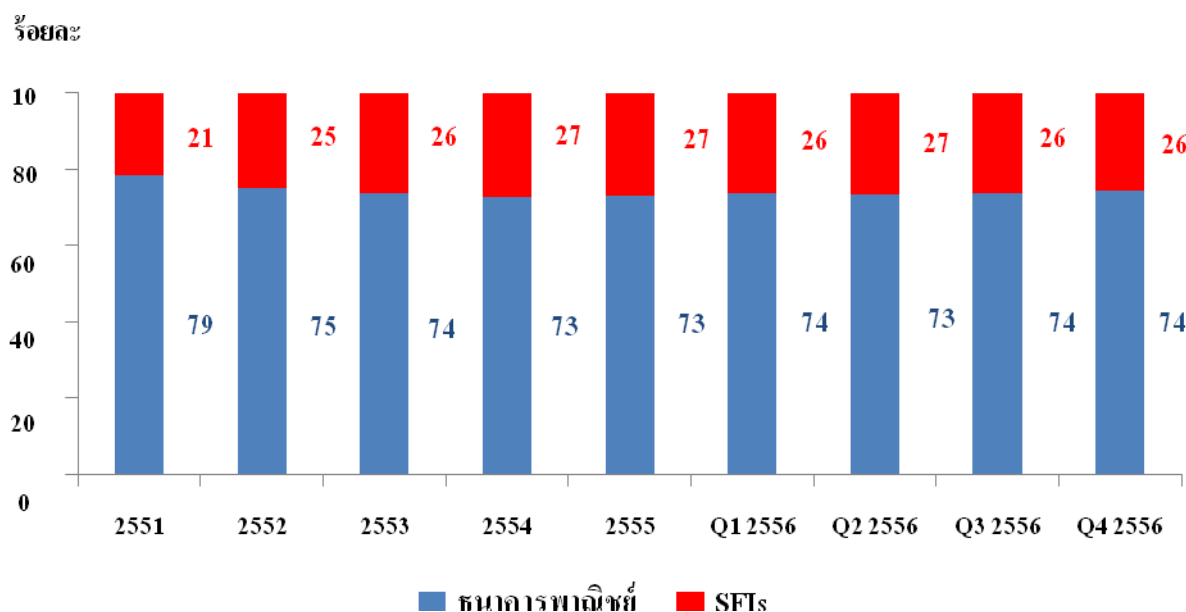
ตารางที่ 18 ส่วนของสินทรัพย์ของสถาบันการเงินตั้งแต่ปี 2539-2555

ประเภทและขนาดของสถาบันการเงินในประเทศไทย	2539			2546			2549			2555		
	จำนวน	มูลค่าสินทรัพย์ (ล้านบาท)	% ต่อสินทรัพย์ทั้งระบบ (ร้อยละ)	จำนวน	มูลค่าสินทรัพย์ (ล้านบาท)	% ต่อสินทรัพย์ทั้งระบบ (ร้อยละ)	จำนวน	มูลค่าสินทรัพย์ (ล้านบาท)	% ต่อสินทรัพย์ทั้งระบบ (ร้อยละ)	จำนวน	มูลค่าสินทรัพย์ (ล้านบาท)	% ต่อสินทรัพย์ทั้งระบบ (ร้อยละ)
สินทรัพย์รวมของตัวกลางทางการเงิน		7,952,000	100.0		9,877,000	100.0		12,923,000	100.0		25,110,443	100.0
1. ธนาคาร		5,537,000	69.6		6,821,000	69.1		8,642,000	66.9		14,773,000	58.8
1.1 ธนาคารจดทะเบียนในประเทศไทย	15	5,065,000	63.7	13	6,122,000	62.0	15	7,533,000	58.3	19	12,900,000	51.4
1.2 สาขาธนาคารต่างประเทศ	14	472,000	5.9	18	699,000	7.1	18	1,109,000	8.6	19	1,873,000	7.5
2. SFIs	4	718,000	9.0	5	1,473,000	14.9	6	2,116,000	16.4	6	4,128,714	16.4
3. สถาบันการเงินที่มีใช้ธนาคาร		2,169,000	27.3		2,282,000	23.1		3,274,000	25.3		8,081,729	32.2
3.1 บริษัทเงินทุน	91	1,767,000	22.2	18	310,000	3.1	6	81,000	0.6	5	32,000	0.1
3.2 บริษัทเครดิตฟองซิเอร์	12	9,000	0.1	5	2,000	0.0	4	2,000	0.0	4	2,200	0.0
3.3 บริษัทประกันชีวิต	8	146,000	1.8	26	450,000	4.6	25	704,000	5.4	25	2,279,000	9.1
3.4 สหกรณ์	n.a.	n.a.	n.a.	6,731	551,000	5.6	7,347	770,000	6.0	7,086	1,800,000	7.2
3.5 กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง	n.a.	n.a.	n.a.	74,397	73,941	0.7	79,255	81,581	0.6	79,255	134,000	0.5
3.6 กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	36,069	37,563	0.1
3.7 กองทุนรวม	205	247,000	3.1	333	472,000	4.8	726	1,050,000	8.1	1,300	2,548,000	10.1
3.8 กองทุนบำนาญบำนาญ	n.a.	n.a.	n.a.	556	497,000	5.0	526	667,000	5.2	2,050	1,248,966	5.0

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สมาคมบริษัทจัดการเงินลงทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรมส่งเสริมสหกรณ์

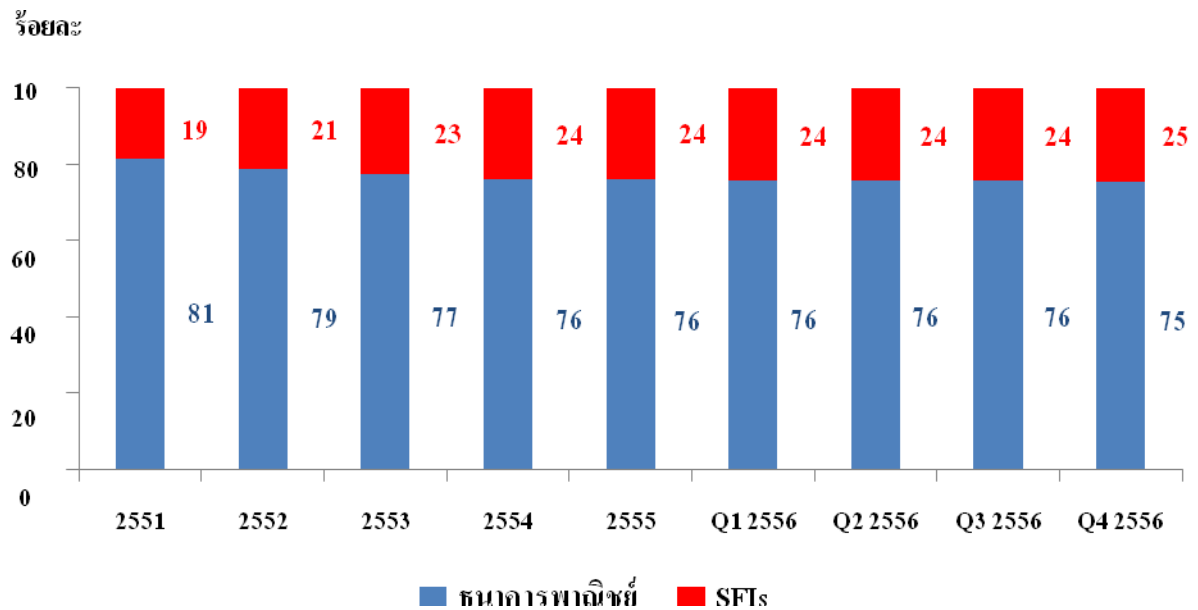
โดย ณ เดือนธันวาคม 2556 สถาบันการเงินเฉพาะกิจ 6 แห่ง (ไม่รวม บสย. และ บตท.) มีปริมาณสินเชื่รวมประมาณ 3.7 ล้านล้านบาท ซึ่งถือเป็นสถาบันการเงินที่ใหญ่เป็นอันดับที่สองรองจากธนาคารพาณิชย์ที่มีปริมาณสินเชื่อประมาณ 10.8 ล้านล้านบาท ในขณะที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจ 4 แห่ง ที่รับฝากเงินจากประชาชนทั่วไป (ธนาคารออมสิน ธ.ก.ส. ธอส. และ ธอท.) มีปริมาณเงินรับฝากและตัวแลกเปลี่ยนรวมประมาณ 3.6 ล้านล้านบาท รองจากธนาคารพาณิชย์ที่มีเงินฝาก 11.1 ล้านล้านบาท ดังนั้น จึงนับได้ว่า SFI's ถือเป็นตัวกลางทางการเงินที่มีความสำคัญต่อระบบสถาบันการเงินของไทย ทั้งนี้ SFI's มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงปี 2552-2555 โดยส่วนหนึ่งเป็นผลจากการที่สินเชื่อธนาคารพาณิชย์มีการชะลอตัวลงในช่วงวิกฤติการเงินโลกปี 2551 - 2552 ซึ่ง SFI's ได้เข้ามามีบทบาทในการช่วยสนับสนุนทางการเงินแก่ระบบเศรษฐกิจ ทั้งนี้ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนสิงหาคม 2552 สินเชื่อ SMEs ของธนาคารพาณิชย์ลดลงเฉลี่ยเดือนละประมาณ 40,000 ล้านบาท ในขณะที่ในช่วงก่อนวิกฤติตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม 2551 สินเชื่อ SMEs ของธนาคารพาณิชย์เพิ่มขึ้นประมาณ 39,000 ล้านบาท ต่อเดือน ดังนั้น ภาครัฐจึงได้เพิ่มเป้าหมายการอนุมัติสินเชื่อใหม่ของทุก SFI's ในปี 2552 จาก 625,500 ล้านบาท เป็น 927,000 ล้านบาท กลไกการส่งผ่านมาตรการการเพิ่มสินเชื่อดังกล่าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจจะขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของภาคเอกชนว่าจะนำสินเชื่อที่ได้รับไปใช้จ่ายอย่างไร หากนำไปลงทุนก็ส่งผลให้เกิดการจ้างงาน รายได้เพื่อการบริโภค และการบริโภคเพิ่มขึ้น แต่หากนำไปชำระหนี้ที่มีอยู่แล้ว ถึงแม้ว่าจะไม่เพิ่มการจ้างงานแต่อาจเพิ่มการบริโภคของภาคเอกชนได้บางส่วน

ภาพที่ 3 อัตราส่วนเงินให้สินเชื่อระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ



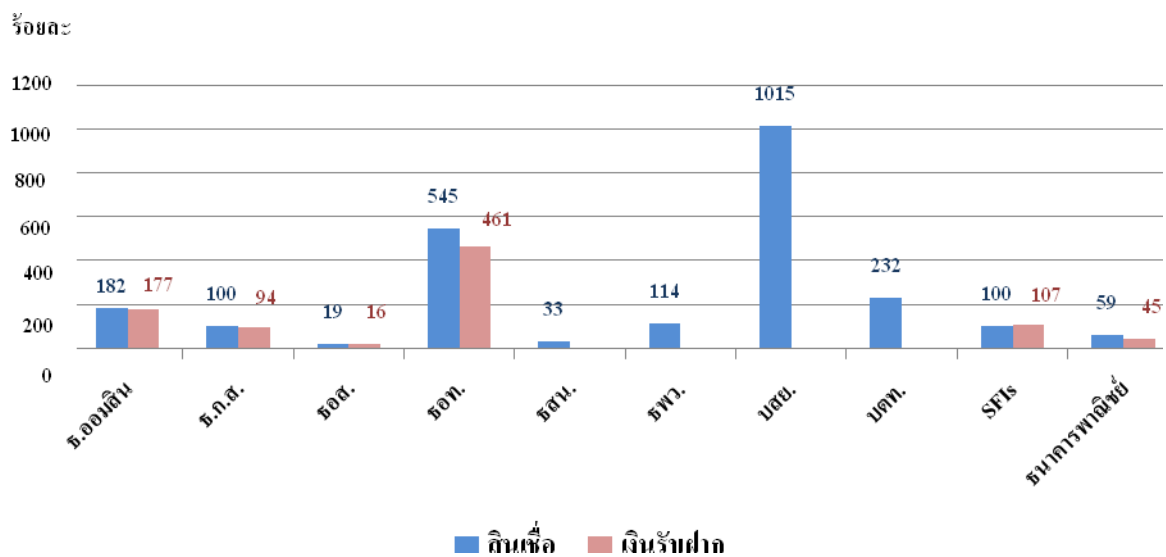
ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ภาพที่ 4 อัตราส่วนเงินรับฝากระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ



ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

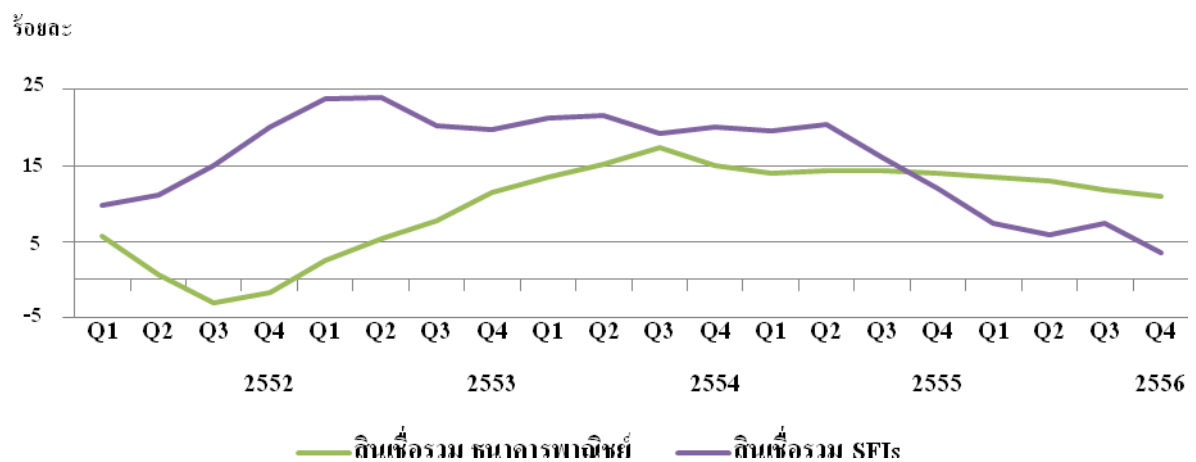
ภาพที่ 5 อัตราการขยายตัวของสินเชื่อและเงินรับฝาก ของ SFTs และธนาคารพาณิชย์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนธันวาคม 2556



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง และธนาคารแห่งประเทศไทย

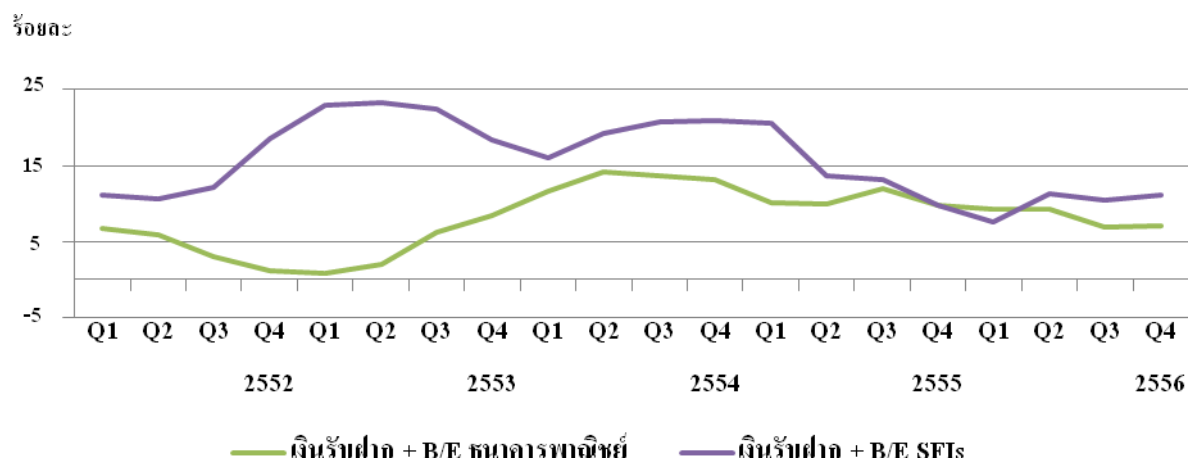
ภาพที่ 5 แสดงให้เห็นถึงบทบาทของ SFI ในช่วงที่เศรษฐกิจชะลอตัวลง 2 ช่วง ได้แก่ 1) วิกฤติการเงินโลกปี 2551-2552 และ 2) วิกฤติมหาอุทกภัยปี 2554 โดยในช่วงดังกล่าวผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) มีการหดตัวลง ซึ่งในช่วงปี 2551-2552 ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น SFI ถือเป็นเครื่องมือสำคัญของรัฐบาลในการกระตุ้นเศรษฐกิจ ในขณะที่ในช่วงปี 2554 ภาครัฐได้ดำเนินนโยบายถึงการคลังเพื่อให้ความช่วยเหลือผู้ประสบปัญหาน้ำท่วม โดยรวมทั้งประชาชนรายย่อย SMEs และภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ในรูปแบบของการผ่อนปรนเงื่อนไขการชำระหนี้คืนให้กับลูกค้าเดิมของ SFI และการให้สินเชื่อที่มีเงื่อนไขผ่อนปรนแก่ผู้ประสบภัยควบคู่ไปกับการให้ความช่วยเหลือด้านอื่น ๆ ของรัฐบาล

ภาพที่ 6 อัตราการขยายตัวของสินเชื่อระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ



ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ภาพที่ 7 อัตราการขยายตัวของเงินรับฝากระหว่างธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ



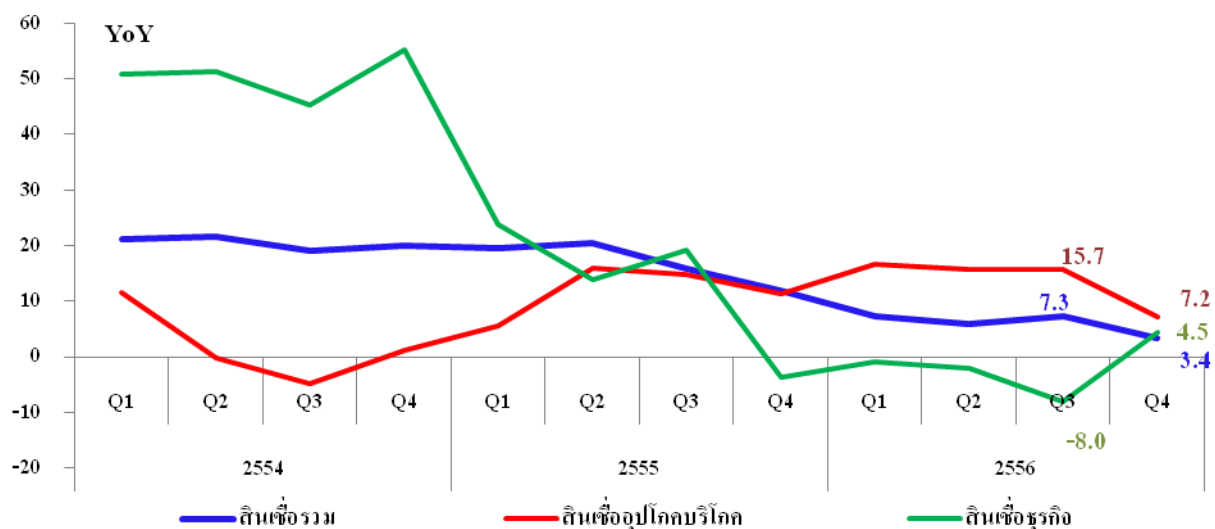
ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ภาพที่ 7 นี้แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของเงินรับฝากของ SFIIs โดยมีการขยายตัวสูงกว่าธนาคารพาณิชย์ ในช่วงปี 2552-2555 เพื่อสนับสนุนการทำหน้าที่ของ SFIIs ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

4.3.2.1 สินเชื่อของสถาบันการเงินเฉพาะกิจแยกตามประเภทธุรกิจ

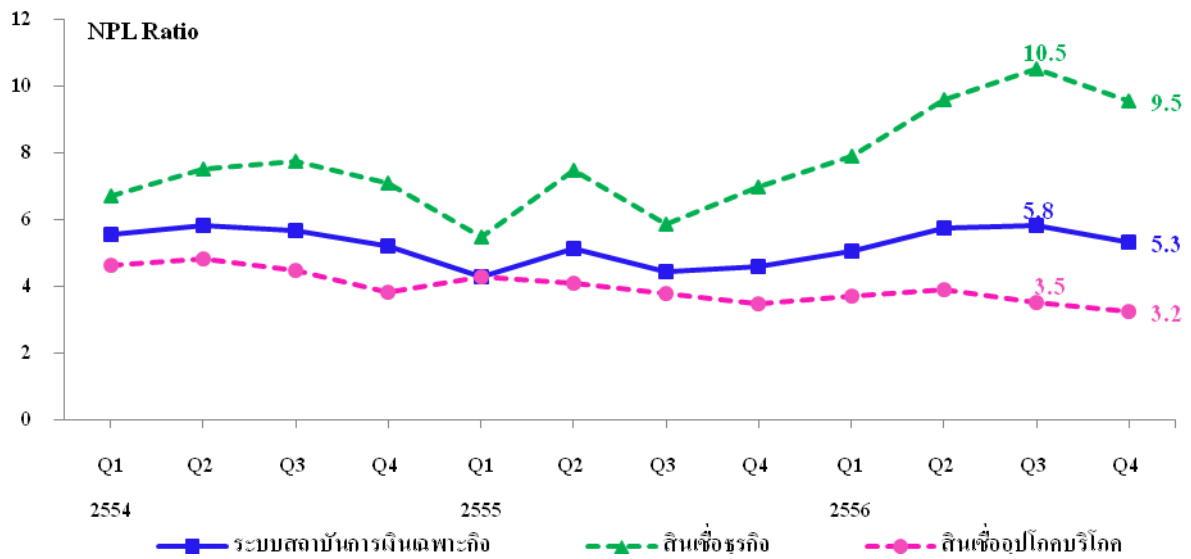
สินเชื่อแยกตามประเภทธุรกิจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลักได้แก่ 1) สินเชื่ออุปโภคบริโภค มีจำนวน 2,188,430 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 68.9 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.2 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ซึ่งมีแนวโน้มขยายตัวขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) อยู่ที่ 71,073 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 3.2 ของสินเชื่ออุปโภคบริโภค รวม 2) สินเชื่อธุรกิจ มีจำนวน 1,239,628 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 31.1 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 สินเชื่อธุรกิจหดตัวลงร้อยละ 7.3 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา โดยมี NPL อยู่ที่ 118,267 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 9.5 ของสินเชื่อธุรกิจรวม ลดลงจากไตรมาสที่ 3 ปี 2556 ที่อยู่ที่ร้อยละ 10.5

ภาพที่ 8 แสดงอัตราส่วนสินเชื่อแยกตามประเภทธุรกิจ



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ภาพที่ 9 แสดงอัตราส่วนหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อ (NPL Ratio)



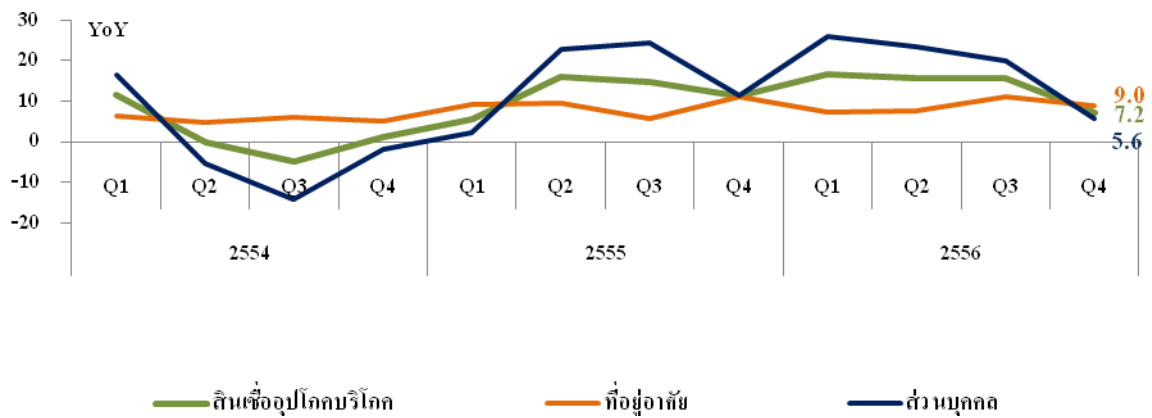
ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

1) สินเชื่ออุปโภคบริโภค ประกอบด้วย

สินเชื่อส่วนบุคคล เป็นสินเชื่อที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีส่วนในการให้สินเชื่อมากที่สุดซึ่งมีจำนวน 1,172,482 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 36.9 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 มีการขยายตัวขึ้นร้อยละ 5.6 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ซึ่งมีแนวโน้มขยายตัวขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมี NPL อยู่ที่ 22,211 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 2.0 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี 2554 ที่มี NPL Ratio อยู่ที่ร้อยละ 0.8 ตามปริมาณสินเชื่อที่มีการขยายตัวของสินเชื่อส่วนบุคคลที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม สินเชื่อส่วนบุคคลมี NPL Ratio น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับสินเชื่อประเภทอื่น

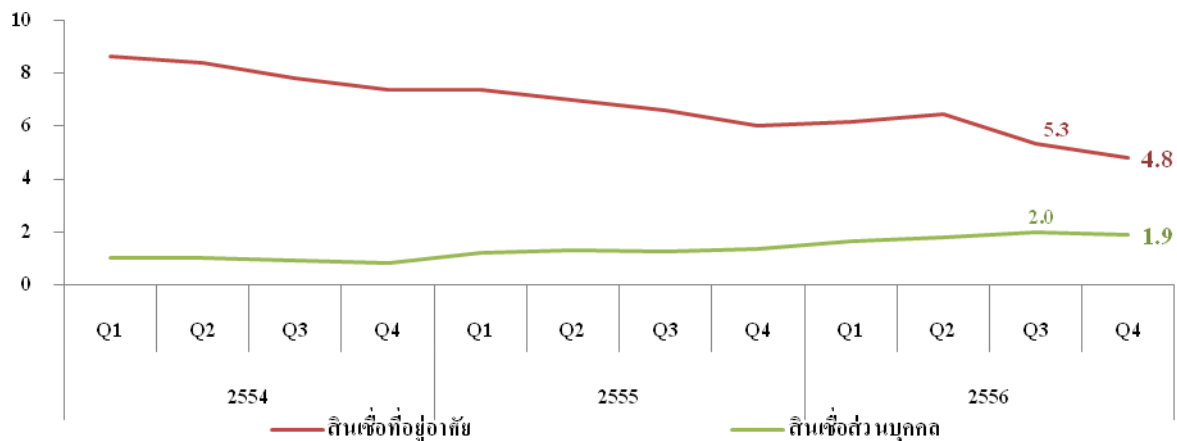
สินเชื่อที่อยู่อาศัย มีจำนวน 1,015,948 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 32.0 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 มีการขยายตัวขึ้นร้อยละ 9.0 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา มีการขยายตัวขึ้นในอัตราค่อนข้างคงที่ โดยมี NPL อยู่ที่ 48,862 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 4.8 ลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2554 ที่มี NPL Ratio อยู่ที่ร้อยละ 12.6

ภาพที่ 10 แสดงอัตราส่วนสินเชื่ออุปโภคบริโภค



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ภาพที่ 11 แสดงอัตราส่วนสินเชื่อที่อยู่อาศัยและสินเชื่อส่วนบุคคล



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

2) สินเชื่อธุรกิจ ประกอบด้วย

สินเชื่อเกษตรกรรม มีจำนวน 611,773 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 16.9 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 หดตัวลงร้อยละ 2.7 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา โดยมี NPL อยู่ที่ 44,371 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7.3 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาส 1 ปี 2555 ที่มี NPL Ratio อยู่ที่ร้อยละ 4.9

สินเชื่อบริการ มีจำนวน 276,415 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 5.0 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 หดตัวลงร้อยละ 5.7 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา โดยมี NPL อยู่ที่ 20,817 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7.5

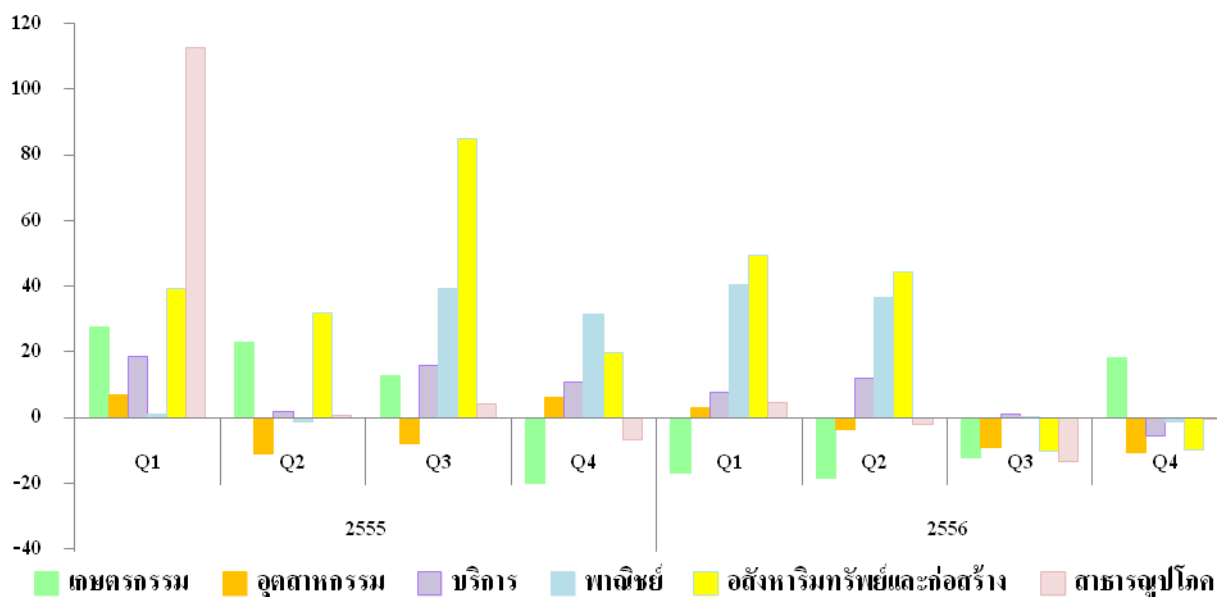
สินเชื่อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง มีจำนวน 140,247 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 4.3 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 หดตัวลงร้อยละ 9.9 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาโดยมี NPL อยู่ที่ 21,513 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 15.3

สินเชื่อพาณิชย์ มีจำนวน 114,748 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 2.5 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 หดตัวลงร้อยละ 1.4 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาโดยมี NPL อยู่ที่ 16,550 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 14.4

สินเชื่ออุตสาหกรรม มีจำนวน 66,581 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 1.6 ของสินเชื่อรวม) โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 หดตัวลงร้อยละ 10.7 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาโดยมี NPL อยู่ที่ 13,840 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 20.8 ซึ่งเพิ่มขึ้นต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี 2554 ที่มี NPL Ratio อยู่ที่ร้อยละ 9.4 และสินเชื่ออุตสาหกรรมเป็นสินเชื่อที่มี NPL Ratio มากที่สุด

สินเชื่อสาธารณูปโภค มีจำนวน 28,495 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของสินเชื่อรวม) เป็นสินเชื่อที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจปล่อยให้เป็นสัดส่วนน้อยที่สุด โดยในไตรมาสที่ 4 ปี 2556 หดตัวลงร้อยละ 0.1 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาโดยมี NPL อยู่ที่ 531 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 1.9

ภาพที่ 12 แสดงสัดส่วนสินเชื่อธุรกิจ



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ตารางที่ 19 สรุปสัดส่วนสินเชื่อแยกประเภทของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

หน่วย: ร้อยละ

ประเภทของสินเชื่อ	ธนาคารพาณิชย์	สถาบันการเงินเฉพาะกิจ
1. สินเชื่ออุปโภคบริโภค	26.3	68.9
1.1 สินเชื่อส่วนบุคคล	14.1	36.9
1.2 สินเชื่อที่อยู่อาศัย	12.2	32.0
2. สินเชื่อธุรกิจ	73.7	31.1
2.1 สินเชื่อเกษตรกรรม	0.8	16.9
2.2 สินเชื่อบริการ	6.5	5.0
2.3 สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	7.0	4.3
2.4 สินเชื่อพาณิชย์	37.8	2.5
2.5 สินเชื่ออุตสาหกรรม	18.2	1.6
2.6 สินเชื่อสาธารณูปโภค	3.4	0.8
รวม	100	100

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ตารางสรุปสัดส่วนสินเชื่อแยกประเภทของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ (ตารางที่ 19) แสดงให้เห็นว่าสินเชื่อหลักของ SFIs คือสินเชื่อส่วนบุคคลและสินเชื่อที่อยู่อาศัย โดยมีสัดส่วนของสินเชื่อในแต่ละประเภทเทียบกับสินเชื่อทั้งหมดของ SFIs อยู่ที่ร้อยละ 36.9 และ 32.0 ตามลำดับ ในขณะที่สินเชื่อส่วนใหญ่ของธนาคารพาณิชย์เป็นสินเชื่อธุรกิจ โดยมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 73.7 ของสินเชื่อทั้งหมดของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า SFIs มีการดำเนินงานตามพันธกิจที่เน้นการปล่อยสินเชื่อย่อยเป็นหลัก และไม่ได้แข่งขันกับธนาคารพาณิชย์ในการให้สินเชื่อในกลุ่มลูกค้าเดียวกัน

การให้สินเชื่อของ SFIs เมื่อพิจารณาตามวงเงินให้สินเชื่อ พบว่า SFIs มุ่งเน้นให้สินเชื่อแก่บุคคลรายย่อยที่มีวงเงินไม่สูงมากนัก โดยสินเชื่อวงเงินต่ำกว่า 5 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 99.9 ของจำนวนลูกค้าที่ SFIs ให้บริการ และร้อยละ 79.8 ของจำนวนสินเชื่รวมของ SFIs (ตารางที่ 20) นอกจากนี้ หากพิจารณาสินเชื่อแยกประเภทตามวงเงินที่ให้สินเชื่อแล้วจะพบว่าสินเชื่อส่วนบุคคล สินเชื่อที่อยู่อาศัย และสินเชื่อเกษตรกรรมมีวงเงินสินเชื่อส่วนใหญ่ไม่สูงมากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการทำหน้าที่เป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาของ SFIs ที่เน้นการให้บริการในกลุ่มผู้มีรายได้น้อยถึงปานกลางที่มีอุปสรรคในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนใน

ระบบสถาบันการเงินพาณิชย์ (ตารางที่ 21) อย่างไรก็ดี ในส่วนของสินเชื่อธุรกิจยังคงมีการให้สินเชื่อธุรกิจรายใหญ่ในสัดส่วนที่สูง โดยสอดคล้องกับที่ผู้ศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นว่าบทบาทของ SFIs ในการให้บริการทางการเงินแก่ SMEs ยังจำกัด และควรมีการปรับบทบาทของ SFIs ให้สามารถเติมเต็มช่องว่างทางการเงินในด้านดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตารางที่ 20 ข้อมูลสินเชื่อแยกประเภทตามวงเงินของ SFIs ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย : ล้านบาท

วงเงิน	สินเชื่อคงค้าง		สินเชื่อคงค้าง (ร้อยละ)	
	จำนวนเงิน	ราย	จำนวนเงิน	ราย
1. วงเงินต่ำกว่า 2 แสนบาท (Microfinance)	246,917	3,596,347	7.6	46.4
2. วงเงิน 2 แสนบาท - 1 ล้านบาท	1,178,531	3,281,435	36.1	42.3
3. วงเงินตั้งแต่ 1 - 5 ล้านบาท	1,172,672	858,784	35.9	11.1
4. วงเงินตั้งแต่ 5 - 10 ล้านบาท	40,462	8,782	1.2	0.1
5. วงเงินตั้งแต่ 10 - 20 ล้านบาท	18,547	2,312	0.6	0.0
6. วงเงินตั้งแต่ 20 - 50 ล้านบาท	25,191	2,212	0.8	0.0
7. วงเงินตั้งแต่ 50 - 100 ล้านบาท	30,217	1,118	0.9	0.0
8. วงเงินตั้งแต่ 100 - 200 ล้านบาท	49,519	1,057	1.5	0.0
9. วงเงินตั้งแต่ 200 ล้านบาทขึ้นไป	503,398	2,584	15.4	0.0

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ตารางที่ 21 ข้อมูลสินเชื่อ SFIs แยกประเภทธุรกิจแบ่งตามวงเงิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย : ล้านบาท

สินเชื่อธุรกิจ	สินเชื่อคงค้าง		สินเชื่อคงค้าง (ร้อยละ)	
	จำนวนเงิน	ราย	จำนวนเงิน	ราย
1. วงเงินต่ำกว่า 10 ล้านบาท	57,231	133,866	23.1	98.0
2. วงเงินต่ำกว่า 10 - 100 ล้านบาท	42,646	2,144	17.2	1.6
3. วงเงินตั้งแต่ 100 - 500 ล้านบาท	77,214	457	31.2	0.3
4. วงเงินตั้งแต่ 500 ล้านบาทขึ้นไป	70,406	99	28.4	0.1
รวม	247,498	136,566	100.0	100.0

สินเชื่อบุคคล	สินเชื่อคงค้าง		สินเชื่อคงค้าง (ร้อยละ)	
	จำนวนเงิน	ราย	จำนวนเงิน	ราย
1. วงเงินต่ำกว่า 1 ล้านบาท	310,173	1,034,986	33.7	70.5
2. วงเงินต่ำกว่า 1 - 3 ล้านบาท	516,238	402,782	56.1	27.4
3. วงเงินตั้งแต่ 3 ล้านบาทขึ้นไป	93,131	30,492	10.1	2.1
รวม	919,542	1,468,260	100.0	100.0
สินเชื่อที่อยู่อาศัย	สินเชื่อคงค้าง		สินเชื่อคงค้าง (ร้อยละ)	
	จำนวนเงิน	ราย	จำนวนเงิน	ราย
1. วงเงินต่ำกว่า 1 ล้านบาท	464,522	1,281,019	51.7	80.8
2. วงเงินต่ำกว่า 1 - 3 ล้านบาท	357,804	280,922	39.8	17.7
3. วงเงินตั้งแต่ 3 - 10 ล้านบาท	72,682	22,425	8.1	1.4
4. วงเงินตั้งแต่ 10 ล้านบาทขึ้นไป	3,238	297	0.4	0.0
รวม	898,246	1,584,663	100.0	100.0
สินเชื่อเกษตรกรรม	สินเชื่อคงค้าง		สินเชื่อคงค้าง (ร้อยละ)	
	จำนวนเงิน	ราย	จำนวนเงิน	ราย
1. วงเงินต่ำกว่า 5 แสนบาท	399,213	3,892,827	64.1	89.2
2. วงเงินต่ำกว่า 5 แสน - 1 ล้านบาท	132,259	378,152	21.2	8.7
3. วงเงินตั้งแต่ 1 - 5 ล้านบาท	78,324	91,582	12.6	2.1
4. วงเงินตั้งแต่ 5 ล้านบาทขึ้นไป	13,435	2,707	2.2	0.1
รวม	623,232	4,365,268	100.0	100.0

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

4.3.3 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของ SFIs ตามหลัก CAMEL

CAMEL เป็นหลักการประเมินสถาบันการเงินที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายโดยประกอบด้วยการวิเคราะห์ทั้งในเชิงปริมาณ (Quantitative approach) ซึ่งพิจารณาจากอัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratios) ต่าง ๆ และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative approach) ควบคู่กันไป ประเด็นการวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL ประกอบด้วย

- C: Capital Adequacy (ความเพียงพอด้านเงินกองทุน) การมีเงินกองทุนในระดับที่เหมาะสมช่วยให้สถาบันการเงินมีเงินสำรองสำหรับขยายกิจการหรือรองรับความสูญเสียจากความเสี่ยงและ shock ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งการวิเคราะห์ความเพียงพอของเงินกองทุนสามารถวัดได้จากอัตราส่วนระหว่างส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์ (Total Equity/Total Assets) และอัตราส่วนระหว่างเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยง (Total Capital/Total

Risk Weighted Assets) ซึ่งปัจจุบัน ธปท. ได้กำหนดให้ธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศดำรงอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 8.5

- A: Asset Quality (คุณภาพสินทรัพย์) คุณภาพของสินทรัพย์นับเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจสถาบันการเงิน โดยที่สินทรัพย์ส่วนใหญ่ของสถาบันการเงินคือเงินให้สินเชื่อ ดังนั้น การวิเคราะห์คุณภาพของสินทรัพย์ของสถาบันการเงินจึงสามารถวัดได้จากอัตราส่วนระหว่างค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญต่อเงินให้กู้ยืมทั้งหมด (Provision for Loan Losses/Total Loans) อัตราส่วนระหว่างหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อเงินกู้ยืมทั้งหมด (Non Performing Loans/Total Loans) อัตราส่วนระหว่างสินเชื่อค้างชำระและดอกเบี้ยค้างรับตลอดจนการกระจายตัวของสินเชื่อ (Loan Diversification) และการกระจายการปล่อยกู้สู่ภาคธุรกิจต่าง ๆ (Business Segmentation) เป็นต้น

- M: Management Quality (คุณภาพด้านการจัดการ) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการนับเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อการดำเนินงานของสถาบันการเงิน โดยวัดได้จากความสามารถและเจตนาของผู้บริหารในด้านต่าง ๆ เช่น วิสัยทัศน์ในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ ความสามารถในการคาดการณ์และการปรับตัวตามภาวะเศรษฐกิจ การให้ความสำคัญกับระบบการตรวจสอบและกำกับดูแลภายในองค์กร เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การประเมินคุณภาพด้านการจัดการตามแนวทางดังกล่าวอาจทำได้ยาก ดังนั้น การใช้อัตราส่วนรายจ่าย (Expense Ratio) และรายได้ต่อจำนวนพนักงาน (Earnings per Employee) จึงเป็นทางเลือกในการวัดคุณภาพของการจัดการในเชิงปริมาณ

- E: Earnings (ความสามารถในการทำกำไร) กำไรนับเป็นเครื่องวัดความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจ อย่างไรก็ตาม การพิจารณาความสามารถในการทำกำไรเป็นเรื่องที่ซับซ้อน เนื่องจากสถาบันการเงินที่ไม่มีกำไรอาจไม่สามารถดำเนินงานต่อไปได้ ขณะที่สถาบันการเงินที่มีกำไรมากเกินไปอาจสะท้อนถึงความเสี่ยงที่เพิ่มสูงขึ้น ในทางปฏิบัติจึงต้องเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้กำไรเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละงวด รวมทั้งมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ทั้งนี้ ความสามารถในการทำกำไรอาจวัดได้จากอัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assets: ROA) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) อัตราส่วนรายได้จากดอกเบี้ยสุทธิ (Net Interest Margin: NIM) อัตราส่วนต่างดอกเบี้ย (Spread) อัตราส่วนระหว่างรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยต่อรายได้รวม (Non-Interest Income/Total Income) และอัตราส่วนรายจ่ายรวมเทียบกับรายได้รวม (Total Costs/Total Income) เป็นต้น

- L: Liquidity (สภาพคล่อง) สภาพคล่องนับเป็นปัจจัยที่สำคัญมากต่อการดำเนินธุรกิจของสถาบันการเงินเนื่องจากมีผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของประชาชน สถาบันการเงินที่มีความมั่นคงด้านสภาพคล่องจะสามารถชำระภาระผูกพันได้ตามกำหนดหรือก่อนครบกำหนด (กรณีเกิดวิกฤตสภาพคล่องในสถาบันการเงินหรือ Bank Run) ทั้งนี้ สภาพคล่องอาจวัดได้จากอัตราส่วนระหว่างสินทรัพย์สภาพคล่องต่อสินทรัพย์รวม (Liquid Assets/Total Assets) อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อเงินฝาก (Loans/Deposits) และอัตราส่วนการกู้ยืมระหว่างธนาคารต่อหนี้สินรวม (Total Interbank Borrowings/Total Liabilities) ซึ่งปัจจุบัน ธปท. ได้

กำหนดให้ธนาคารพาณิชย์ต้องมีสินทรัพย์สภาพคล่องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 6 ของเงินฝาก โดยสินทรัพย์สภาพคล่องต้องอยู่ในรูปเงินฝากที่ ธปท. เงินสด และพันธบัตรรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจที่กระทรวงการคลังกำกับซึ่งปราศจากภาระผูกพัน อนึ่ง สถาบันการเงินสามารถบริหารสินทรัพย์สภาพคล่องได้โดยพิจารณาสินทรัพย์ระยะสั้นให้สอดคล้องกับหนี้สินระยะสั้น การกระจายแหล่งเงินฝากหรือเงินกู้ยืมไม่ให้กระจุกตัว ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง การเตรียมวงเงินกู้ยืมหรือแผนฉุกเฉินรองรับปัญหาสภาพคล่องในช่วงวิกฤติ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ควรคำนึงถึงด้วย คือ สภาพคล่องส่วนเกินซึ่งหากมีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นอาจทำให้กำไรของสถาบันการเงินลดลง เนื่องจากสินทรัพย์สภาพคล่องมักมีผลตอบแทนต่ำกว่าสินทรัพย์ประเภทอื่น ๆ Logan (2001) ได้ใช้หลัก CAMEL ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของสถาบันการเงินในสหราชอาณาจักร อย่างไรก็ตาม หลัก CAMEL มีจุดอ่อน คือ มิได้มองถึงอนาคต แต่ใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วเพื่อวัดว่าฐานะปัจจุบันของสถาบันการเงินเป็นเช่นไร นอกจากนี้ การใช้หลัก CAMEL อาจก่อให้เกิดความยุ่งยากในการตัดสินใจในกรณีที่อัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการวิเคราะห์ให้ผลขัดแย้งกัน ทั้งนี้ หากประยุกต์ใช้หลัก CAMEL ในการวิเคราะห์ร่วมกับการคำนึงถึงเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (Forward Looking) ก็จะช่วยสะท้อนภาพของสถาบันการเงินได้ดียิ่งขึ้น อันจะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการวิเคราะห์ได้ รวมทั้งช่วยให้สามารถวางแผนป้องกันหรือแก้ไขสถานการณ์ได้ทันทั่วทั้งที่ยังขึ้น

การใช้ CAMEL เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของสถาบันการเงินเฉพาะกิจโดยใช้ข้อมูลทางการเงินในภาพรวมสิ้นสุด ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556 ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่ง ได้แก่ ธนาคารออมสิน ธ.ก.ส. ธอส. ธอท. ธสน. ธพว. บสย. และ บตท. สรุปได้ว่า ผลการดำเนินงานของ SFIs ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยแม้จะมีคุณภาพสินเชื่อที่ต่ำกว่าธนาคารพาณิชย์จากการให้บริการกลุ่มลูกค้าที่มีความเสี่ยงด้านเครดิตสูงกว่า แต่มี NIM สูงกว่าจากการดำเนินงานตามพันธกิจในการให้สินเชื่อรายย่อยเป็นหลัก SFIs มีคุณภาพสินเชื่อที่ดีกว่าธนาคารพาณิชย์ โดยมีสาเหตุมาจากกลุ่มลูกค้าของ SFIs ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงด้านเครดิตสูงกว่าลูกค้าของธนาคารพาณิชย์ ในขณะที่อัตราส่วนความเพียงพอของเงินกองทุนของ SFIs ต่ำกว่าของธนาคารพาณิชย์เช่นกัน แต่อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการดำเนินงานในระยะต่อไป นอกจากนี้ SFIs มี NIM สูงกว่าของธนาคารพาณิชย์ โดยอยู่ที่ร้อยละ 2.8 เมื่อเทียบกับธนาคารพาณิชย์ ที่อยู่ที่ร้อยละ 2.6 เนื่องจาก SFIs ให้สินเชื่อแก่ลูกค้ารายย่อยในสัดส่วนที่สูงกว่าธนาคารพาณิชย์ ทั้งนี้ สรุปการวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL ในแต่ละด้านของ SFIs ได้ดังนี้

1) ความเพียงพอของเงินกองทุน (Capital Adequacy)

อัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยง (BIS Ratio) อยู่ที่ร้อยละ 10.3 โดยอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการดำเนินงานในอนาคต และอยู่ในระดับที่สูงกว่าตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงที่ร้อยละ 8.5

อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝากอยู่ที่ร้อยละ 7.6 อยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีสถาบันการเงินเฉพาะกิจเพียง 4 แห่ง ที่รับเงินฝากจากประชาชนทั่วไป ซึ่งเงินกองทุนที่ใช้ในการคำนวณเป็นของสถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่ง

2) คุณภาพสินทรัพย์ (Asset Quality)

อัตราส่วนหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่รวม (NPL Ratio) อยู่ที่ร้อยละ 5.3 ซึ่งอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง โดยเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมาที่ร้อยละ 4.6 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีปัญหาผลการดำเนินงาน 2 แห่ง

อัตราส่วนการกันเงินสำรองต่อหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Provisioning/NPL) อยู่ที่ร้อยละ 148.3 โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการกันเงินสำรองหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในระดับสูงเพื่อรองรับความเสี่ยงในอนาคต

3) คุณภาพด้านการจัดการ (Management Quality)

อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงานอยู่ที่ 1.0 ล้านบาทต่อพนักงาน 1 คน เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมาที่อยู่ 0.7 ล้านบาทต่อพนักงาน 1 คน

อัตราส่วนรายได้รวมต่อจำนวนพนักงานอยู่ที่ 5.3 ล้านบาทต่อพนักงาน 1 คน เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมาที่อยู่ 5.2 ล้านบาทต่อพนักงาน 1 คน

อัตราส่วนค่าใช้จ่ายรวมต่อพนักงานอยู่ที่ 3.8 ล้านบาทต่อพนักงาน 1 คน เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมาที่อยู่ 3.7 ล้านบาทต่อพนักงาน 1 คน

4) ความสามารถในการทำกำไร (Earnings)

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (Return on Asset: ROA) อยู่ที่ร้อยละ 0.9 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา ถึงแม้ว่าในช่วงปี 2556 สถาบันการเงินเฉพาะกิจดำเนินงานตามนโยบายรัฐ เช่น โครงการพักชำระหนี้ ซึ่งทำให้รายได้ดอกเบี้ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจลดลง แต่ยังสามารถสร้างผลตอบแทนในระดับที่ดีคงที่

อัตราส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยต่อสินทรัพย์รวม (Net Interest Margin: NIM) อยู่ที่ร้อยละ 2.6 ลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา

อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวมอยู่ที่ร้อยละ 70 อยู่ในระดับที่คงที่เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา

อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยต่อรายได้รวมอยู่ที่ร้อยละ 8.3 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีที่แล้วเล็กน้อยที่ร้อยละ 7.7 แสดงให้เห็นว่าสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น เช่น ค่าธรรมเนียม เป็นต้น

อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อเงินกองทุนอยู่ที่ร้อยละ 14.4 ซึ่งสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีอัตราส่วนดังกล่าวค่อนข้างสูง โดยกำไรสุทธิของสถาบันการเงินเฉพาะกิจดังกล่าวไม่ต้องนำจ่ายเป็นเงินปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้น แต่ต้องจ่ายในรูปของเงินนำส่งคลังบางส่วนของกำไรสุทธิซึ่งเป็นสัดส่วนเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับกำไรสุทธิของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ โดยกำไรส่วนที่เหลือกลับไปเป็นกำไรสะสม ซึ่งจะทำให้เงินกองทุนของสถาบันการเงินเฉพาะกิจเพิ่มขึ้น

5) ด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

อัตราส่วนการดำรงสินทรัพย์สภาพคล่องตามกฎหมายอยู่ที่ร้อยละ 11.6 โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการดำรงสินทรัพย์สภาพคล่องไว้สูงกว่าที่กฎกระทรวงกำหนดไว้ที่ร้อยละ 6

เงินให้สินเชื่อต่อเงินฝาก (Loan to Deposit: L/D Ratio) อยู่ที่ร้อยละ 100 ลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนที่อยู่ที่ร้อยละ 107 และมีแนวโน้มคงที่

4.3.4 การวิเคราะห์โอกาสและศักยภาพของสถาบันการเงินเฉพาะกิจรายสถาบัน

4.3.4.1 ธนาคารออมสิน

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

ธนาคารออมสินจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารออมสิน พ.ศ. 2489 เพื่อส่งเสริมการออม และส่งเสริมสวัสดิภาพแห่งสังคมในทางทรัพย์สิน โดยแนวนโยบายแห่งรัฐ (Statement of Directions: SOD) ของธนาคาร คือ “มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ชุมชน และเศรษฐกิจฐานราก และส่งเสริมการออมของประชาชน โดยมีการบริหารจัดการซึ่งสนับสนุนโดยระบบข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ”

ธนาคารออมสินสามารถทำธุรกรรมได้ดังนี้ 1) รับฝากเงิน 2) ออกพันธบัตรออมสิน และสลากออมสิน 3) รับฝากเงินออมสินเพื่อสงเคราะห์ชีวิตและครอบครัว 4) ทำการรับจ่ายและโอนเงิน 5) ซื้อหรือขายพันธบัตรรัฐบาลไทย 6) ลงทุนเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ซึ่งรัฐมนตรีอนุญาต 7) การออมสินอื่น ๆ ตามที่จะมีพระราชกฤษฎีกากำหนดไว้ และ 8) กิจการอันพึงเป็นงานธนาคารตามที่จะมีพระราชกฤษฎีกากำหนดไว้

(2) ผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงิน

ธนาคารออมสินมีผลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลาย ได้แก่ บริการด้านเงินฝากกระแสรายวัน เงินฝากเพื่อเรียก และเงินฝากประจำ บริการด้านสลากออมสินและพันธบัตร บริการด้านเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต และบริการด้านสินเชื่อต่าง ๆ เช่น สินเชื่อบุคคล สินเชื่อเคหะ สินเชื่อเพื่อธุรกิจ เป็นต้น

(3) ผลการดำเนินงาน

ธนาคารออมสินมีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 2,177,193 ล้านบาท ซึ่งถือเป็นธนาคารขนาดใหญ่ 1 ใน 5 ของระบบสถาบันการเงินไทย โดยมีการให้สินเชื่อรวมเท่ากับ 1,539,327 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการให้สินเชื่อส่วนบุคคลแก่กลุ่มอาชีพต่าง ๆ ในขณะที่มีเงินรับฝากเท่ากับ 1,861,246 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 26,376 ล้านบาท

ตารางที่ 22 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของธนาคารออมสิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	2,177,193	รายได้ดอกเบี้ย	105,938
หนี้สินรวม	2,040,334	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	6,442
ส่วนของผู้ถือหุ้น	136,859	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	51,712
สินเชื่อ	1,539,327	ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	34,292
เงินฝาก	1,861,246	กำไรจากการดำเนินงาน	26,376

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า ธนาคารออมสินมีเงินกองทุนอยู่ในระดับสูงกว่าที่ต้องดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 9.6 ณ สิ้นปี 2555 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ดีมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 1.3 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ระดับที่ดีคือเท่ากับร้อยละ 1.0

ตารางที่ 23 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของธนาคารออมสิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	9.6	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	1.5
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	6.7	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	1.0
NPL Ratio	1.3	NIM	2.5
Provisioning/NPL	167.3	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	82.7

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธนาคารออมสินมีบริการทางการเงินที่หลากหลายเทียบเคียงได้กับธนาคารพาณิชย์ โดยสามารถให้บริการได้ทั้งการให้สินเชื่อธุรกิจหลายรูปแบบ และธุรกรรมทางการเงินอื่น ๆ ประกอบกับเป็น สถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีฐานะทางการเงินที่ดี และในกฎหมายจัดตั้งไม่ได้ระบุวัตถุประสงค์ไว้ชัดเจน เพียงกำหนดกิจการอันพึงเป็นงานของธนาคารอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น ทำให้ธนาคารออมสินมีความสามารถในการสนับสนุนธุรกิจสีเขียวได้ในทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน หรือการใช้พลังงานทดแทน อย่างไรก็ดี เนื่องจากธนาคารออมสินมีการให้สินเชื่อส่วนบุคคลส่วนใหญ่ ดังนั้น หากต้องมีการเพิ่มบทบาทในการให้สินเชื่อธุรกิจสีเขียว อาจจำเป็นต้องมีการพัฒนาโครงสร้างและบุคลากรให้สามารถรองรับงานดังกล่าวได้ก่อน เพื่อให้ธนาคารออมสินมีศักยภาพในการวิเคราะห์โครงการสีเขียวที่มีโอกาสในการเติบโตทางธุรกิจในระยะยาวมากกว่าที่จะกลายเป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของธนาคารเพิ่มขึ้น

4.3.4.2 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

ธ.ก.ส. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พ.ศ. 2509 เพื่อให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์การเกษตร โดยแนวนโยบายแห่งรัฐของธนาคาร คือ “มุ่งเน้นการให้ความช่วยเหลือด้านเงินทุนแก่ภาคเกษตรและชนบทควบคู่กับการเสริมสร้างองค์ความรู้และสนับสนุนการพัฒนาอาชีพ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร โดยมีการบริหารจัดการและระบบข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ” โดยมีหน้าที่ดังนี้ 1) ให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อประกอบอาชีพเกษตรกรรมหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องเนื่องกับเกษตรกรรมประกอบอาชีพอย่างอื่นเพื่อเพิ่มรายได้พัฒนาความรู้ในด้านเกษตรกรรมหรืออาชีพอย่างอื่นเพื่อเพิ่มรายได้หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรหรือครอบครัวของเกษตรกรดำเนินการตามโครงการที่เป็นการส่งเสริมหรือสนับสนุนการประกอบเกษตรกรรมซึ่งเป็นการดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อเพิ่มรายได้หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรหรือครอบครัวของเกษตรกร 2) ประกอบธุรกิจอื่นอันเป็นการส่งเสริมหรือสนับสนุนการประกอบเกษตรกรรม 3) ดำเนินงานเป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาชนบทหรือเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็งในด้านเศรษฐกิจหรือเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และ 4) ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่สหกรณ์เพื่อใช้ดำเนินงานภายใต้ขอบเขตวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งสหกรณ์

(2) ผลិតภัณฑ์และบริการทางการเงิน

ธ.ก.ส. มีผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่หลากหลาย ได้แก่ บริการด้านเงินฝาก กระแสรายวัน เงินฝากออมทรัพย์ และเงินฝากประจำ บริการด้านสลากทวิสินและบัตรเพิ่มทรัพย์ และบริการด้านสินเชื่อ ที่เน้นในการให้สินเชื่อภาคการเกษตรและชนบท เช่น สินเชื่อ Smart Farmer สินเชื่อ 108 อาชีพ เป็นต้น

(3) ผลการดำเนินงาน

ธ.ก.ส. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 1,244,249 ล้านบาท มีการให้สินเชื่อรวมเท่ากับ 1,168,694 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการให้สินเชื่อเพื่อการเกษตร ในขณะที่มีเงินรับฝากเท่ากับ 1,049,474 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 20,619 ล้านบาท

ตารางที่ 24 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธ.ก.ส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	1,244,249	รายได้ดอกเบี้ย	48,843
หนี้สินรวม	1,140,121	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	4,273
ส่วนของเจ้าของ	104,128	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	16,509
สินเชื่อ	1,168,694	ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	15,988
เงินฝาก	1,049,474	กำไรจากการดำเนินงาน	20,619

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า ธ.ก.ส. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ของทางการที่กำหนด (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 11.6 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 6.1 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ระดับที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ คือเท่ากับร้อยละ 0.7

ตารางที่ 25 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธ.ก.ส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	11.6	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	0.3
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	9.3	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	0.7
NPL Ratio	6.1	NIM	3.3
Provisioning/NPL	309.1	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	111.4

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธ.ก.ส. เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 2 รองจากธนาคารออมสิน โดยมีสินทรัพย์รวม 1.24 ล้านล้านบาท ซึ่งมีศักยภาพสูงในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว แต่ ธ.ก.ส. มีวัตถุประสงค์พิเศษคือ เพื่อสนับสนุนภาคการเกษตร ดังนั้น การดำเนินมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของ ธ.ก.ส. จะถูกจำกัดเฉพาะในภาคการเกษตรเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม การเป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาชนบทหรือเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็งในด้านเศรษฐกิจหรือเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามวัตถุประสงค์ของ ธ.ก.ส. สามารถให้บริการนอกภาคการเกษตรได้ไม่เกินร้อยละ 20 ของสินเชื่อรวมตามที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง ทำให้ ธ.ก.ส. เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีศักยภาพในการสนับสนุนทางการเงินแก่ธุรกิจสีเขียวที่อยู่ในพื้นที่ชนบท โดยรวมถึงทั้งในภาคและนอกภาคเกษตรกรรม

4.3.4.3 ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.)

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

ธอส. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารอาคารสงเคราะห์ พ.ศ. 2496 เพื่อให้ความช่วยเหลือทางการเงินให้ประชาชนได้มีที่อยู่อาศัยตามควรแก่สภาพโดยสามารถทำธุรกรรมได้ดังนี้ 1) ให้กู้ยืมเงินเพื่อให้ผู้กู้ซื้อที่ดินและหรืออาคารเป็นของตนเอง เพื่อให้ผู้กู้ใช้สำหรับสร้างขยายและหรือซ่อมแซมอาคารของตนเอง เพื่อให้ผู้กู้ไถ่ถอนจำนองอันผูกพันที่ดินและหรืออาคารของตนเอง เพื่อให้ผู้กู้เช่าสร้างขยายหรือซ่อมแซมอาคารบนที่ดินที่มีสิทธิการเช่า เพื่อให้ผู้กู้ใช้ในการลงทุนจัดกิจการเคหะ เพื่อกิจการอื่นตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร 2) รับจำนำหรือรับจำนองทรัพย์สินเพื่อเป็นประกันเงินกู้ยืม 3) รับฝากเงิน 4) จัดตั้งหรือร่วมกิจการกับนิติบุคคลอื่นเพื่อจัดตั้งบริษัทบริหารสินทรัพย์ตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทบริหารสินทรัพย์ 5) ถือกรรมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองหรือมีทรัพย์สินต่าง ๆ 6) ตั้งหรือรับเป็นตัวแทนค้าต่างและนายหน้าในกิจการตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร 7) ประกอบกิจการอันพึงเป็นงานธนาคารตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกา และ 8) กระทำกิจการอย่างอื่นตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร

(2) ผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงิน

ธอส. มีผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่หลากหลาย ได้แก่ บริการด้านเงินฝาก กระแสรายวัน เงินฝากออมทรัพย์ และเงินฝากประจำ และบริการด้านสินเชื่อ โดยเฉพาะสินเชื่อด้านที่อยู่อาศัยสำหรับบุคคลธรรมดา และสินเชื่อสำหรับลูกค้าผู้ประกอบการประเภทบ้านเช่า แฟลต เป็นต้น

(3) ผลการดำเนินงาน

ธอส. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 766,298 ล้านบาท โดยมีการให้สินเชื่อรวมเท่ากับ 736,467 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการให้สินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย ในขณะที่มีเงินรับฝากเท่ากับ 599,898 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 12,993 ล้านบาท

ตารางที่ 26 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธอส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	766,298	รายได้ดอกเบี้ย	38,860
หนี้สินรวม	713,188	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	1,811
ส่วนของผู้ถือหุ้น	53,110	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	22,366
สินเชื่อ	736,467	ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	5,312
เงินฝาก	599,898	กำไรจากการดำเนินงาน	12,993

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า ธอส. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับสูงกว่าที่ต้องดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 17.0 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ต่ำเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 6.1 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ดีคือเท่ากับร้อยละ 1.0

ตารางที่ 27 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธอส. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	17.0	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	2.8
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	8.3	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	1.0
NPL Ratio	6.1	NIM	2.0
Provisioning/NPL	86.9	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	122.8

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธอส. มีฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี โดยมีสินทรัพย์รวม 766,298 ล้านบาท และมีศักยภาพสูงในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว แต่ ธอส. จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนได้มีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง ดังนั้น การดำเนินมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของ ธอส. จึงถูกจำกัดเฉพาะในภาคอสังหาริมทรัพย์เท่านั้น

4.3.4.4 ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย (ธอท.)

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

ธอท. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2545 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทางการเงินตามหลักศาสนาอิสลาม โดยให้บริการทางการเงินที่ไม่ผูกพันกับดอกเบี้ย โดยสามารถดำเนินการได้ดังนี้ 1) รับฝากเงินที่ต้องจ่ายคืนเมื่อทวงถาม 2) รับฝากเงินเพื่อการลงทุน 3) ทำธุรกิจเงินตราต่างประเทศของธนาคาร 4) ออกขายซื้อหรือรับช่วงซื้อลดตราสารทางการเงินหรือรับโอนสิทธิเรียกร้องของผู้รับประโยชน์ในตราสารนั้น 5) ให้ยืมหรือบริการทางการเงินในรูปแบบที่เป็นประเพณีปฏิบัติของธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินอื่นในด้านธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ 6) รับประกันความเสี่ยงในเชิงพาณิชย์ในการลงทุนของผู้ลงทุนไทยในต่างประเทศ 7) เรียกเก็บส่วนลดค่าธรรมเนียมและค่าบริการอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการให้กู้ยืมเงินซื้อหรือลดรับช่วงซื้อลดการค้าประกันและการให้บริการอื่น 8) จัดการบัญชีชะกาด 9) เป็นนายหน้าหรือตัวแทนซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนสังหาริมทรัพย์หรือสังหาริมทรัพย์โดยได้รับค่านายหน้าหรือบำเหน็จเป็นการตอบแทนในทางการค้า 10) เป็นนายหน้าหรือตัวแทนในการจัดหาเงินให้ยืมหรือเงินลงทุนให้แก่กิจการอุตสาหกรรมเกษตรกรรมพาณิชย์กรรมหรือการจัดการให้ยืมหรือการลงทุนแก่กิจการดังกล่าว

11) กิจการอันพึงเป็นงานธนาคารตามที่รัฐมนตรีกำหนดในกฎกระทรวง และ 12) กิจการอื่นบรรดาที่เกี่ยวกับเกี่ยวเนื่องหรือสนับสนุนในการจัดการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของธนาคารตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรี

(2) ผลិតภัณฑ์และบริการทางการเงิน

รอท. มีผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่หลากหลาย ได้แก่ บริการด้านเงินฝากกระแสรายวัน เงินฝากออมทรัพย์ และเงินฝากประจำ และบริการด้านสินเชื่อ เช่น สินเชื่อที่อยู่อาศัย สินเชื่อเช่าซื้อรถ เป็นต้น

(3) ผลการดำเนินงาน

รอท. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 116,421 ล้านบาท โดยมีการให้สินเชื่อรวมเท่ากับ 107,694 ล้านบาท ในขณะที่มีเงินรับฝากเท่ากับ 111,581 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 468 ล้านบาท

ตารางที่ 28 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ รอท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	116,421	รายได้ดอกเบี้ย	6,076
หนี้สินรวม	115,535	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	417
ส่วนของผู้ถือหุ้น	886	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	3,408
สินเชื่อ	107,694	ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	2,618
เงินฝาก	111,581	กำไรจากการดำเนินงาน	468

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า รอท. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ต้องดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 1.5 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 29.7 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ต่ำคือเท่ากับร้อยละ -2.5

ตารางที่ 29 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธอท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	1.5	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	1.1
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	1.1	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	-2.5
NPL Ratio	29.7	NIM	2.1
Provisioning/NPL	49.6	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	96.5

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธอท. มีโอกาสสูงในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทางการเงินตามหลักศาสนาอิสลาม โดยมีกลุ่มลูกค้าครอบคลุมทุกภาคธุรกิจ และมีศักยภาพอยู่ในระดับที่ค่อนข้างดีในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

4.3.4.5 ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.)

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

ธสน. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2536 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการส่งออก การนำเข้าและการลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยสามารถดำเนินกิจการได้ดังนี้ 1) ถูกรวมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองหรือมีทรัพย์สินต่าง ๆ เชื้อจัดหาขาย จำหน่ายเช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืม รับจำนำ รับจำนอง แลกเปลี่ยนโอน รับโอน หรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งในและนอกราชอาณาจักรตลอดจนรับทรัพย์สินที่มีผู้มอบให้ 2) ให้สินเชื่อแก่ธนาคารของผู้ส่งออก หรือผู้ส่งออก ธนาคารของผู้ซื้อ หรือผู้ซื้อ ธนาคารของผู้ลงทุน หรือผู้ลงทุน 3) ให้สินเชื่อเพื่อการนำเข้าสินค้าหรือบริการที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกหรือเพื่อการพัฒนาประเทศ 4) ให้สินเชื่อหรือบริการทางการเงินในรูปแบบที่เป็นประเพณีปฏิบัติของธนาคารพาณิชย์ 5) คำประกันหนี้ 6) รับประกันความเสี่ยงในการได้รับชำระหนี้ 7) รับประกันความเสี่ยงในการลงทุนในต่างประเทศ 8) เข้าร่วมลงทุนหรือให้สินเชื่อเพื่อการลงทุนในกิจการในต่างประเทศที่เป็นการสนับสนุนการนำเข้าหรือส่งออกซึ่งสินค้าและบริการของประเทศไทย 9) ซื้อลดหรือรับช่วงซื้อลดตราสารทางการเงินหรือรับโอนสิทธิเรียกร้องของผู้รับประโยชน์ในตราสารนั้น 10) รับอาวัลตั๋วเงิน รับรองตั๋วเงินหรือสอด้เข้าแก้หน้าในตั๋วเงิน 11) เรียกเก็บดอกเบี้ยส่วนลดค่าธรรมเนียมและค่าบริการอื่น ๆ

12) ออกตราสารทางการเงิน 13) ขาย ขายลดหรือขายช่วงลดตราสารทางการเงิน 14) กู้ยืมเงินในประเทศหรือต่างประเทศเพื่อธุรกิจของธนาคาร 15) รับฝากเงินเพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจของธนาคารหรือเพื่อระดมเงินจากสถาบันการเงินและตลาดการเงินแต่ไม่รวมถึงการระดมเงินฝากจากประชาชนทั่วไป 16) ทำธุรกิจเงินตราต่างประเทศของธนาคาร 17) ใช้เงินคงเหลือของธนาคารในการลงทุนเพื่อนำมาซึ่งรายได้ และ 18) กระทำการอื่นบรรดาที่เกี่ยวกับหรือเนื่องในการจัดการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร

(2) ผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงิน

ธสน. มีบริการทางการเงินหลากหลายประเภท เพื่อให้ครอบคลุมการสนับสนุนการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ ยกเว้นบริการรับฝากเงินจากประชาชนทั่วไป โดยมีบริการที่สำคัญได้แก่ 1) บริการด้านสินเชื่อ เช่น สินเชื่อเพื่อการส่งออกสกุลเงินบาท และสกุลเงินตราต่างประเทศ สินเชื่อเพื่อขยายกำลังการผลิต เป็นต้น 2) บริการเกี่ยวกับการส่งออกและการลงทุนในต่างประเทศ เช่น การรับประกันการส่งออกระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว การรับประกันความเสี่ยงด้านการลงทุน และการรับประกันความเสี่ยงทางการเงินเมือง และ 3) บริการโอนเงินชำระเงิน

(3) ผลการดำเนินงาน

ธสน. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 75,716 ล้านบาท โดยมีการให้สินเชื่อรวมเท่ากับ 67,523 ล้านบาท ในขณะที่มีเงินรับฝากเท่ากับ 5,727 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 2,488 ล้านบาท

ตารางที่ 30 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธสน. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	75,716	รายได้ดอกเบี้ย	3,230
หนี้สินรวม	58,623	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	1,063
ส่วนของผู้ถือหุ้น	17,093	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	1,033
สินเชื่อ	67,523	ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	771
เงินฝาก	5,727	กำไรจากการดำเนินงาน	2,488

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า ธสน. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับสูงกว่าที่ต้องดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 17.1 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ดีเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงิน

เฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 4.4 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์ อยู่ในระดับที่ดีคือเท่ากับร้อยละ 1.6

ตารางที่ 31 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธสน. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	17.1	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	2.2
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	n.a.	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	1.6
NPL Ratio	4.4	NIM	2.7
Provisioning/NPL	124.5	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	n.a.

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธสน. เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจอีกแห่งหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งเฉพาะ เพื่อสนับสนุนการนำเข้า และการส่งออก รวมถึงการลงทุนระหว่างประเทศ ประกอบกับ ธสน. มีฐานะทางการเงิน และผลประกอบการอยู่ในระดับที่ดี โดยมีสินทรัพย์รวม 75,716 ล้านบาท ทำให้ ธสน. เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจขนาดเล็กที่มีศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว ตลอดจนมีความเชี่ยวชาญในการให้บริการธุรกิจสีเขียวขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนค่อนข้างสูง เนื่องจากธนาคารมีความเชี่ยวชาญด้านการลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

4.3.4.6 ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ธพว.)

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

ธพว. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2545 เพื่อพัฒนา ส่งเสริม ช่วยเหลือ และสนับสนุนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยสามารถดำเนินธุรกิจได้ดังนี้ 1) ให้กู้ยืมหรือร่วมให้กู้ยืมเงินแก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยมีหรือไม่มีหลักประกันก็ได้ 2) ร่วมลงทุนในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 3) ให้คำแนะนำด้านการเงินเทคนิค วิชาการ การพัฒนาการผลิต การตลาด การบริหารจัดการแก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 4) จัดหาเงินทุนเพื่อใช้ในการดำเนินงานของธนาคาร 5) ถือกรรมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองหรือมีทรัพย์สินซื้อจัดหาขาย จำหน่ายเช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืมจำนองหรือรับจำนองจำนำหรือรับจำนำใช้เป็นหลักประกันการชำระ

หนี้หรือรับเป็นหลักประกันการชำระหนี้แลกเปลี่ยนโอน รับโอนตัวแทนนายหน้าหรือดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับทรัพย์สินหรือสิทธิเรียกร้องใด ๆ ตลอดจนรับทรัพย์สินที่มีผู้มอบให้ 6) มีบัญชีเงินฝากไว้กับสถาบันการเงินอื่น 7) ถ้าประกันหนี้ 8) ออกตราสารทางการเงิน 9) รับอวัลต์เงิน รับรองตัวเงิน สอดเข้าแก้หน้าในตัวเงิน 10) ซื้อซื้อลดหรือรับช่วงซื้อลด ขาย ขายลดหรือขายลดช่วงตราสารทางการเงิน หรือรับโอนสิทธิเรียกร้องของผู้รับประโยชน์แห่งตราสารนั้น 11) เรียกเก็บดอกเบี้ยส่วนลดค่าธรรมเนียมและค่าบริการอื่น ๆ 12) ประกอบธุรกิจเงินตราต่างประเทศ 13) จัดตั้งบริษัทเพื่อประกอบธุรกิจที่เป็นประโยชน์โดยตรงแก่กิจการของธนาคาร 14) รับฝากเงินที่ต้องจ่ายคืนเมื่อทวงถามแต่การรับฝากเงินจากประชาชนทั่วไปต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการก่อน 15) เป็นตัวแทนของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจเพื่อจ่ายเรียกเก็บหรือรับชำระเงินประเภทใด ๆ ที่ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจได้มอบหมายให้ธนาคารจ่ายเรียกเก็บหรือรับชำระ 16) ใช้เงินคงเหลือของธนาคารในการลงทุนเพื่อนำมาซึ่งรายได้ 17) จัดให้มีสวัสดิการตามสมควรแก่พนักงานลูกจ้างของธนาคารและครอบครัวของบุคคลดังกล่าว 18) ให้สินเชื่อหรือบริการทางการเงินในรูปแบบที่เป็นประเพณีปฏิบัติของธนาคารพาณิชย์ และ 19) กระทำกิจการอย่างอื่นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร

(2) ผลผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงิน

ธพว. มีผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่หลากหลาย ได้แก่ บริการด้านสินเชื่อ โดยเฉพาะการให้สินเชื่อที่ช่วยเหลือและสนับสนุน SMEs ไทย เช่น สินเชื่อ OTOP สินเชื่อรายย่อย สินเชื่อแฟลตตอริง เป็นต้น บริการด้านเงินฝากสำหรับลูกค้าที่ได้รับสินเชื่อ แต่ ธพว. ไม่ได้มีการรับเงินฝากเป็นการทั่วไป

(3) ผลการดำเนินงาน

ธพว. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 88,303 ล้านบาท โดยมีการให้สินเชื่อรวมเท่ากับ 93,033 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการให้สินเชื่อเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุน SMEs ไทย ในขณะที่มีเงินรับฝากเท่ากับ 75,854 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 1,807 ล้านบาท

ตารางที่ 32 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ ธพว. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	88,303	รายได้ดอกเบี้ย	5,506
หนี้สินรวม	84,758	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	763
ส่วนของผู้ถือหุ้น	3,545	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	2,551
สินเชื่อ	93,033	ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	1,911
เงินฝาก	75,854	กำไรจากการดำเนินงาน	1,807

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า ธพว. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ต้อง ดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 6.7 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 33.7 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ระดับต่ำคือเท่ากับร้อยละ 0.6

ตารางที่ 33 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ ธพว. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	6.7	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	0.3
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	n.a.	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	0.6
NPL Ratio	33.7	NIM	3.0
Provisioning/NPL	44.9	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	n.a.

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธพว. มีโอกาสสูงในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยครอบคลุมทุกภาคธุรกิจ และเป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่ดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ โครงการตามนโยบายรัฐค่อนข้างสูง และมีศักยภาพอยู่ในระดับที่ค่อนข้างดีในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

4.3.4.7 บริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.)

(1) วัตถุประสงค์และการกิจ

บสย. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติบริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม พ.ศ. 2534 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้อุตสาหกรรมขนาดย่อมเข้าถึงสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ได้มากขึ้น และในขณะเดียวกันเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับธนาคารพาณิชย์ในการปล่อยสินเชื่อ โดยสามารถดำเนินธุรกิจได้ ดังนี้ 1) ให้การรับประกันสินเชื่อแก่การธนาคารอุตสาหกรรมขนาดย่อม 2) ประกันซื้อ 3) จัดให้

มีเงินกลับมาลงทุนใหม่ด้วยวิธีขายทรัพย์สินที่บริษัทได้มาจากการลงทุน 4) ถูยืมเงินในหรือนอกราชอาณาจักรเพื่อธุรกิจของบริษัทและให้หลักประกันเงินที่กู้ยืม 5) ใช้เงินคงเหลืออยู่เปล่าของบริษัทซื้อหลักทรัพย์ที่มั่นคง 6) จัดให้ได้มาถือกรรมสิทธิ์เช่าหรือให้เช่า จ้างนอง หรือรับจ้างนอง จ้างนำ หรือรับจ้างนำ และขายหรือจำหน่ายด้วยวิธีอื่นใดซึ่งอสังหาริมทรัพย์ สังหาริมทรัพย์หรือหลักทรัพย์ 7) เปิดบัญชีเงินฝากไว้กับธนาคาร 8) จัดให้ได้มาซึ่งสัมปทานสิทธิหรือเอกสิทธิ์ใด ๆ ที่เห็นว่าจะช่วยให้วัตถุประสงค์ของบริษัทสำเร็จผล 9) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบริหารการจัดการและทางเทคนิคแก่การธุระอุตสาหกรรมขนาดย่อมและช่วยให้การธุระอุตสาหกรรมขนาดย่อมนั้นได้รับการเกี่ยวกับการบริหารการจัดการและทางเทคนิค 10) ส่งจ่ายรับรองหรือสลักหลังตั๋วเงินหรือใช้เงินตามตั๋วเงินเพื่อประโยชน์แห่งธุรกิจของบริษัท 11) จัดให้มีการสงเคราะห์ตามสมควรแก่ลูกจ้างหรือผู้ที่พ้นจากการเป็นลูกจ้างของบริษัทและครอบครัวของบุคคลเหล่านั้น และ 12) กระทำการอย่างอื่นบรรดาที่เกี่ยวกับหรือเนื่องในการจัดให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

(2) ผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงิน

บสย. มีบริการทางการเงินโดยให้บริการค้ำประกันแก่อุตสาหกรรมขนาดย่อมเป็นหลัก ได้แก่ การช่วยเหลือธุรกิจเฟรนไชส์ โลจิสติกส์ โดยได้ร่วมกับ ธพว. ในการค้ำประกันแบบ Portfolio Guarantee กับสถาบันการเงินต่าง ๆ ที่เข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

(3) ผลการดำเนินงาน

บสย. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 16,495 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 4,083 ล้านบาท

ตารางที่ 34 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ บสย. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	16,495	รายได้ดอกเบี้ย	204
หนี้สินรวม	9,254	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	4,158
ส่วนของผู้ถือหุ้น	7,240	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	0
		ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	278
		กำไรจากการดำเนินงาน	4,083

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า บสย. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับที่สูงกว่าที่ต้องดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 54.3 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจาก

รายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ดีมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 3.9 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ในระดับที่ดีมากคือเท่ากับร้อยละ 3.2

ตารางที่ 35 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ บสย. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	54.3	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	2.5
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	n.a.	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	3.2
NPL Ratio	3.9	NIM	n.a.
Provisioning/NPL	81.4	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	n.a.

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

บสย. มีฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี โดยธุรกรรมการค้าประกันสินเชื่อเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้อุตสาหกรรมขนาดย่อมสามารถเข้าถึงสินเชื่อได้มากขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของการค้าประกันสินเชื่อแบบ Portfolio กับธนาคารพาณิชย์ ดังนั้น บสย. จึงมีโอกาและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวอยู่ในระดับสูง โดยสามารถให้การค้าประกันกับสินเชื่อโครงการธุรกิจสีเขียวที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนักได้ในหลากหลาย และอาจเป็นกลไกเสริมร่วมกับการให้สินเชื่อธุรกิจสีเขียวกับสถาบันการเงินเฉพาะกิจอื่นได้

4.3.4.8 บริษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย (บตท.)

(1) วัตถุประสงค์และภารกิจ

บตท. จัดตั้งขึ้นตามพระราชกำหนดบริษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2540 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย และกิจการอื่นที่ส่งเสริมและพัฒนาตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย โดยสามารถดำเนินธุรกิจได้ดังนี้ 1) ถือกรรมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองหรือมีทรัพย์สินต่าง ๆ สร้างชื่อจัดหาขายจำนำเช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืม รับจำนำรับจำนองแลกเปลี่ยนโอน รับโอนหรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งในและนอกราชอาณาจักรตลอดจนรับเงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้มอบให้

2) รับโอนสินเชื่อของสถาบันการเงินและผู้ประกอบธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ 3) ดำเนินการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์ 4) ออกหลักทรัพย์หรือตราสารทางการเงิน 5) รับประกันความเสี่ยงให้แก่ผู้ลงทุนในหลักทรัพย์ที่ออกในการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์ว่าจะได้รับชำระหนี้คืนตามรูปแบบหรือวิธีการที่ชัดเจน 6) เรียกเก็บดอกเบี้ยส่วนลดค่าธรรมเนียมและค่าบริการทางการเงินอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 7) กู้ยืมเงินในประเทศหรือต่างประเทศเพื่อธุรกิจของบริษัท 8) รับฝากเงินเพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจของบริษัทแต่ไม่รวมถึงการระดมเงินฝากจากประชาชนทั่วไป 9) ใช้เงินคงเหลืออยู่เปล่าของบริษัทในการลงทุนเพื่อนำมาซึ่งรายได้ และ 10) กระทำการอื่นบรรดาที่เกี่ยวกับหรือเนื่องในการจัดการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

(2) ผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงิน

บตท. มีบริการทางการเงินในด้านต่าง ๆ เช่น การรับซื้อสินเชื่อเพื่อการลงทุน โดยให้บริการในการระดมเงินจากตลาดทุนมาให้ตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย โดยรับซื้อสินเชื่อ ทำให้สินเชื่อที่อยู่อาศัยกลายเป็นสินเชื่อที่มีสภาพคล่อง สามารถซื้อขายเปลี่ยนมือได้ นำสินเชื่อนั้นมาหมุนหลังตราสารทางการเงินเป็นการระดมเงินจากตลาดทุน และพัฒนาตลาดทุน

(3) ผลการดำเนินงาน

บตท. มีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 6,999 ล้านบาท และมีกำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 56 ล้านบาท

ตารางที่ 36 ฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของ บตท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ล้านบาท

งบแสดงฐานะทางการเงิน		งบกำไรขาดทุน	
สินทรัพย์รวม	6,999	รายได้ดอกเบี้ย	265
หนี้สินรวม	6,251	รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	7
ส่วนของผู้ถือหุ้น	748	ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย	125
		ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย	91
		กำไรจากการดำเนินงาน	56

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เมื่อวิเคราะห์ตามหลัก CAMEL แล้ว พบว่า บตท. มีเงินกองทุนอยู่ในระดับสูงกว่าที่ต้องดำรงตามเกณฑ์ของทางการ (ร้อยละ 8.5) โดยมีอัตราส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงและภาระผูกพันอยู่ที่ร้อยละ 16.9 ณ สิ้นปี 2556 (ในการวิเคราะห์ข้อมูลรายสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปี 2556 ซึ่งหาได้เป็นการทั่วไปจากรายงานประจำปีของแต่ละธนาคาร) และมีคุณภาพสินทรัพย์อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสถาบันการเงิน

เฉพาะกิจหรือธนาคารพาณิชย์ โดยมี NPL Ratio เท่ากับร้อยละ 4.7 นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำกำไรต่อสินทรัพย์อยู่ที่ร้อยละ 0.5

ตารางที่ 37 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของ บตท. ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

หน่วย: ร้อยละ

ความเพียงพอของเงินกองทุน		คุณภาพด้านการจัดการ	
BIS Ratio	16.9	อัตราส่วนกำไรต่อจำนวนพนักงาน	0.4
อัตราส่วนเงินกองทุนต่อเงินฝาก	n.a.	ความสามารถในการทำกำไร	
คุณภาพสินทรัพย์		ROA	0.5
NPL Ratio	4.7	NIM	n.a.
Provisioning/NPL	40.6	ด้านสภาพคล่อง	
		L/D Ratio	n.a.

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

(4) โอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

บตท. เป็นสถาบันการเงินที่มีขนาดเล็ก มีฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี อย่างไรก็ดี บตท. มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย ซึ่งธุรกรรมหลักของบตท. เป็นการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์ ซึ่งทำให้โอกาส บตท. ในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวไม่มีศักยภาพ โดยส่วนใหญ่แล้วการให้บริการทางการเงินตามขอบเขตวัตถุประสงค์ของ บตท. จะไม่สอดคล้องกับการให้บริการทางการเงินแก่ธุรกิจสีเขียว

4.4 การสำรวจข้อมูลการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินของไทยในปัจจุบัน

คณะผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์การพัฒนามาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว (แบบสัมภาษณ์ฯ) และได้จัดส่งแบบสัมภาษณ์ดังกล่าวไปยังสถาบันการเงินเฉพาะกิจ 8 แห่ง และธนาคารพาณิชย์ทั้งสิ้น 14 แห่ง เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงิน กลุ่มเป้าหมายหลักในการสนับสนุน อุตสาหกรรมหลักที่สถาบันการเงินให้การสนับสนุนในโครงการเศรษฐกิจสีเขียว รายละเอียดมาตรการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ปัญหาและอุปสรรคจากการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว และบทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวที่สำคัญ โดยคณะผู้วิจัยจะสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

เศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงบทบาทที่เหมาะสมของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวต่อไป

4.4.1 การให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของธนาคารพาณิชย์

จากแบบสัมภาษณ์ที่ส่งให้ธนาคารพาณิชย์ 14 แห่ง พบว่ามีธนาคารพาณิชย์ 5 แห่งที่ตอบแบบสัมภาษณ์ โดยแบ่งเป็นธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 3 แห่ง และขนาดเล็ก 2 แห่ง โดยมีรายละเอียดการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว ดังนี้

4.4.1.1 กลุ่มเป้าหมายและประเภทของมาตรการทางการเงิน

ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวแทบทั้งสิ้น โดยมีจำนวนโครงการที่สนับสนุนตั้งแต่ 3 มาตรการ ถึง 70 มาตรการ สำหรับธนาคารพาณิชย์ขนาดเล็กไม่มีมาตรการทางการเงินดังกล่าว ทั้งนี้ หากกล่าวถึงวงเงินรวมในการให้การสนับสนุนมาตรการเศรษฐกิจสีเขียวนั้น ธนาคารพาณิชย์บางแห่งไม่ได้เปิดเผยข้อมูลดังกล่าว แต่ธนาคารพาณิชย์ที่เปิดเผยข้อมูล 2 แห่ง นั้น มีวงเงินหรือภาระหนี้จากการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวไม่น้อยกว่า 2 หมื่นล้านบาท ซึ่งคิดเป็นเพียงประมาณร้อยละ 1 ของเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ดังกล่าว

กลุ่มเป้าหมายในการสนับสนุนมาตรการเศรษฐกิจสีเขียวนั้นของธนาคารพาณิชย์จะเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยมีธนาคารพาณิชย์เพียงแห่งเดียวที่ให้การสนับสนุนทั้งธุรกิจขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ และอีก 1 แห่ง ให้การสนับสนุนเฉพาะธุรกิจขนาดใหญ่ มี 2 แห่งให้การสนับสนุนเฉพาะธุรกิจขนาดกลาง และอีก 1 แห่ง ไม่ได้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย แต่จะมีการพิจารณาคำขอสินเชื่อเพื่อสนับสนุนมาตรการเศรษฐกิจสีเขียวเป็นรายกรณีไป โดยพิจารณาจากความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility) เป็นหลัก

ประเภทของเศรษฐกิจสีเขียวที่ธนาคารพาณิชย์ให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวนั้น มีธนาคารพาณิชย์ 2 แห่งที่ให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมหลักทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน กระบวนการผลิตแบบใหม่ และการพัฒนาพลังงานทางเลือก ในขณะที่มีธนาคารพาณิชย์ 2 แห่ง ที่ให้การสนับสนุนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานและการพัฒนาพลังงานทางเลือก และมีธนาคารพาณิชย์อีก 1 แห่ง ที่ให้การสนับสนุนเฉพาะด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ทั้งนี้ ธนาคารพาณิชย์บางแห่งยังให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมโครงการเศรษฐกิจสีเขียวในด้านอื่น ๆ เช่น สินเชื่อเกษตรแนวใหม่ การนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในสถานประกอบการ หรือเน้นให้บริการลูกค้าเฉพาะภูมิภาค เช่น การส่งเสริมให้มีการลงทุนใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ และเสริมสร้างความเท่าเทียมกันทางเศรษฐกิจกับพื้นที่อื่นในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น

ในด้านประเภทของมาตรการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว พบว่าธนาคารพาณิชย์ทั้ง 5 แห่ง มีบริการสินเชื่อ โดยมีธนาคารพาณิชย์ 1 แห่ง ที่ให้บริการสนับสนุนการลงทุนและให้คำปรึกษาด้าน

การเงินเพิ่มเติม และอีก 1 แห่ง ให้บริการประกันความเสี่ยง และให้คำปรึกษาด้านการเงินควบคู่ไปกับการให้สินเชื่อ และหากพิจารณามาตรการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวเป็นรายมาตรการนั้น จะพบว่า ธนาคารพาณิชย์มีมาตรการที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานชีวมวล และยังมีโครงการให้สินเชื่อเพื่อประหยัดพลังงาน รวมถึงสินเชื่อเพื่อสนับสนุนการเกษตรสมัยใหม่ (Modern Agriculture) อีกด้วย ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยจะขอยกตัวอย่างมาตรการที่น่าสนใจ 3 มาตรการที่ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ให้การสนับสนุน ดังนี้

1) โครงการเงินกู้เพื่อสิ่งแวดล้อม

โครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการหรือโรงงาน ที่มีหน้าที่ตามกฎหมายต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย หรือของเสีย เพื่อควบคุมหรือขจัดมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมหรือการดำเนินกิจกรรมของตนเอง หรือนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในสถานประกอบการ และเพื่อรับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย หรือกำจัดของเสีย โดยธนาคารพาณิชย์จะร่วมมือกับกองทุนสิ่งแวดล้อม ให้สินเชื่อประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Term Loan) สูงสุดนาน 7 ปี โดยผู้กู้ได้รับอัตราดอกเบี้ยพิเศษ คือ ร้อยละ 2-3 ต่อปี ทั้งนี้ ผู้กู้ต้องได้รับอนุมัติเข้าร่วมโครงการจากกองทุนสิ่งแวดล้อมด้วย

2) การให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ผู้ประกอบการใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

โครงการนี้มีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และมีสถานประกอบการอยู่ในเขตจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส รวมถึงผู้ประกอบการที่รับซื้อหรือรับโอนกิจการเพื่อดำเนินธุรกิจในพื้นที่ดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาภาระทางการเงินสำหรับยอดสินเชื่อค้างตามโครงการ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และเพื่อเป็นทุนหมุนเวียนในการฟื้นฟูกิจการ โดยธนาคารพาณิชย์จะร่วมมือกับสถาบันการเงินเฉพาะกิจ ให้สินเชื่อประเภทตั๋วสัญญาใช้เงิน (P/N) โดยผู้กู้ได้รับอัตราดอกเบี้ยพิเศษ คือ ร้อยละ 3 ต่อปี ทั้งนี้ ผู้กู้ต้องได้รับอนุมัติเข้าร่วมโครงการจากกองทุนสิ่งแวดล้อมด้วย

3) สินเชื่อประหยัดพลังงาน (Green Loan)

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลงทุนในโครงการที่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานทดแทน เพื่อลงทุนในการกำจัดและลดมลภาวะ และเพื่อลงทุนในการปรับปรุงสถานประกอบการเพื่อการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานทดแทน โดยธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อทั้งเป็นวงเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Term Loan) และวงเงินหมุนเวียน (Working Capital) ในอัตราดอกเบี้ยผ่อนปรนพิเศษ โดยผู้ที่ขอรับสินเชื่อต้องเป็นผู้ประกอบการที่มียอดขาย 100 ล้านบาทขึ้นไปต่อปี หรือต้องการวงเงินสินเชื่อมากกว่า 20 ล้านบาทขึ้นไป

4.4.1.2 ปัญหาและอุปสรรคในการให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวของธนาคารพาณิชย์

สามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคในการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวแบ่งได้เป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ผู้ประกอบธุรกิจไม่มีความต้องการใช้บริการทางการเงินในการพัฒนาให้เป็นเศรษฐกิจสีเขียว เนื่องจากธุรกิจบางแห่งเป็นธุรกิจที่มีขนาดเล็กจึงไม่เห็นความต้องการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน แม้ว่าธนาคารพาณิชย์บางแห่งพร้อมที่จะให้สินเชื่อสนับสนุนโครงการดังกล่าวก็ตาม
- 2) ขั้นตอนการพิจารณาสินเชื่อยุ่งยาก เนื่องจากในกรณีที่ลูกค้าขอสินเชื่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ธนาคารพาณิชย์เองไม่มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรงในการประเมินว่าโครงการที่ลูกค้าเสนอขอสินเชื่อมาว่าสามารถประหยัดพลังงานได้จริงหรือไม่ จึงอาจต้องว่าจ้างเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถจากหน่วยงานอื่น เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มาตรวจสอบความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม นอกจากนี้ การยืนยันว่าเงินให้สินเชื่อที่จะนำไปเปลี่ยนกระบวนการผลิตของธุรกิจเพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานนั้นสามารถประหยัดพลังงานได้จริงหรือไม่ จำเป็นต้องมีองค์กรวิศวกรรมอิสระ (Independent Engineering) มาตรวจสอบและยืนยัน ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวบริษัทผู้ขอสินเชื่อจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเอง ซึ่งในบางกรณีค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างองค์กรดังกล่าวอาจสูงกว่าประโยชน์ที่จะได้จากโครงการดังกล่าว ทำให้ธุรกิจอาจไม่สนใจขอสินเชื่อในที่สุด อีกทั้งในกรณีที่ลูกค้าขอเสนอสินเชื่อผ่านทางสาขาของธนาคารพาณิชย์ในต่างจังหวัดซึ่งเจ้าหน้าที่ของธนาคารพาณิชย์ในสาขานั้นส่วนใหญ่จะไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากโครงการเศรษฐกิจสีเขียว จึงต้องปฏิเสธคำขอสินเชื่อไปโดยปริยาย
- 3) โครงการไม่คุ้มทุน กล่าวคือ โครงการเศรษฐกิจสีเขียวส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือพลังงานทางเลือก ซึ่งอาจมีอัตรากำไร (Margin) ต่ำ ทำให้ธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง โดยเฉพาะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprise: SMEs) ไม่สนใจสินเชื่อประเภทดังกล่าว เนื่องจาก SMEs จำเป็นต้องมุ่งเน้นทำกำไรในระยะสั้นให้สูงสุดเพื่อความอยู่รอดของกิจการ โดยเฉพาะในช่วงที่เพิ่งเริ่มธุรกิจ
- 4) โครงการมีความเสี่ยงสูง โดยส่วนใหญ่จะเกิดจากความไม่ชัดเจนของนโยบายส่งเสริมพลังงานทางเลือกจากภาครัฐ เช่น การกำหนดส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) ของบริษัทเป็นเงินอุดหนุนให้กับโรงงานไฟฟ้าพลังงานทดแทน ซึ่งค่า Adder ดังกล่าวมีจำนวนไม่แน่นอน กล่าวคือ แต่เดิมผู้ประกอบการที่มีโรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์จะได้รับค่า Adder จากขายไฟฟ้าตั้งแต่ 8 ถึง 8.50 บาทต่อหน่วย แต่ในช่วง 2-3 ปีหลังภาครัฐได้ลดค่า Adder ดังกล่าวลงเหลือเพียง 6.50 บาท ซึ่งความไม่แน่นอนของนโยบายการอุดหนุนดังกล่าวจะส่งผลให้รายได้ของบริษัทที่มีความไม่แน่นอนตามไปด้วย ซึ่งอาจมีความเสี่ยงที่บริษัทที่ขอสินเชื่อไม่สามารถชำระหนี้ได้ตามกำหนดอีกด้วย นอกจากนี้ ในกรณีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม อาจมีความเสี่ยงเกี่ยวกับที่ตั้งกังหันลมซึ่งแรงลมอาจไม่เพียงพอในการผลิตกระแสไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงกังหันลมที่ต้องใช้พนักงานปีนขึ้นไปทำให้มี

ข้อกังวลด้านความปลอดภัย รวมถึงเทคโนโลยีพลังงานลมที่มีต้นทุนสูง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงในการผิณฑ์ชำระหนี้ของบริษัทที่ขอสินเชื่ออีกด้วย

5) อุปสรรคอื่น ๆ เช่น โครงการเศรษฐกิจสีเขียวบางโครงการมีเงินลงทุนในระยะแรกสูง ทำให้ธุรกิจไม่เต็มใจที่จะลงทุน ในขณะที่บางโครงการก็มีเงินลงทุนในระยะแรกต่ำเกินไป ทำให้ธุรกิจไม่สนใจที่จะใช้บริการสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์ นอกจากนี้ ยังมีปัญหาเชิงโลจิสติกส์ เช่น แหล่งพลังงานทางเลือกที่วัตถุดิบอยู่ไกลจากโรงงานมากเกินไป ทำให้ธุรกิจมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบสูงเกินที่จะคุ้มทุน และปัญหาจากนโยบายการสนับสนุนจากรัฐ เช่น ในปัจจุบันรัฐบาลยังไม่รับซื้อพลังงานจากฟาร์มพลังแสงอาทิตย์ เป็นต้น

4.4.1.3 บทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

คณะผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจสีเขียวของธนาคารพาณิชย์เกี่ยวกับบทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวไว้ดังนี้

1) การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ เป็นแนวทางการสนับสนุนที่สามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) ในลักษณะที่ธนาคารพาณิชย์จะใช้เงินทุนจากธนาคารแห่งประเทศไทยที่อัตราดอกเบี้ยต่ำมาก (เช่น ร้อยละ 0.01 ต่อปี) เพื่อนำไปให้สินเชื่อแก่ผู้ประกอบการที่สนใจในอัตราดอกเบี้ยต่ำเช่นกัน (เช่น ไม่เกินร้อยละ 3 ต่อปี) หรือรัฐบาลอาจเข้ามามีบทบาทในการจ่ายดอกเบี้ยให้กับผู้ประกอบการที่ขอสินเชื่อเพื่อไปดำเนินโครงการเศรษฐกิจสีเขียวโดยตรง โดยอาจสนับสนุนดอกเบี้ยบางส่วนตลอดระยะเวลา หรือสนับสนุนดอกเบี้ยบางส่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด หรืออาจจัดสรรเป็นเงินกองทุนเพื่อให้ธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจปล่อยกู้ ในอัตราดอกเบี้ยต่ำพิเศษได้เช่นกัน ทั้งนี้ การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้กับธุรกิจขนาดเล็ก เนื่องจากธุรกิจขนาดใหญ่สามารถขอสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำจากธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้อยู่แล้ว

2) การประกันความเสี่ยงสินเชื่อ โดยธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจอาจให้สินเชื่อเพื่อเศรษฐกิจสีเขียวแก่ผู้ประกอบการที่สนใจ โดยมีบริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.) เข้ามามีบทบาทช่วยค้ำประกันสินเชื่อให้แก่ลูกค้าสินเชื่อ เพื่อลดความเสี่ยงจากการผิณฑ์ชำระหนี้ของลูกค้า ทำให้ธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีความมั่นใจในการปล่อยสินเชื่อให้แก่ลูกค้ามากขึ้น

3) มาตรการทางภาษี เป็นมาตรการที่ใช้ในการลดต้นทุนการให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ เช่น การลดภาษีนำเข้าหรือภาษีธุรกิจเฉพาะให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อลดต้นทุนในการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ โดยผู้เชี่ยวชาญมองว่าโครงการดังกล่าวจะมีผลดีทั้งต่อภาครัฐ ธนาคารพาณิชย์ และผู้ประกอบการ เนื่องจากภาครัฐจะใช้เม็ดเงินน้อยกว่าการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ เนื่องจากปกติวงเงินสินเชื่อในโครงการเศรษฐกิจสีเขียวจะไม่เกิน 500 ล้านบาท ทำให้รัฐบาลจะขาดรายได้จากการลดหย่อนภาษีข้างต้นน้อยลงตามไปด้วย ส่วนธนาคารพาณิชย์จะได้ประโยชน์จากภาพลักษณ์ของธนาคารที่ดีขึ้นเนื่องจากโครงการเศรษฐกิจสีเขียวส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโครงการความรับผิดชอบต่อทางสังคมเชิงบริษัท (Corporate Social Responsibility –

CSR) ส่วนผู้ประกอบการจะได้ประโยชน์ด้านความสามารถในการแข่งขันที่ดีขึ้นหลังจากที่ได้รับสินเชื่อไปเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจ ทั้งนี้ รัฐบาลอาจใช้มาตรการทางภาษีทางอ้อม เช่น การอนุญาตให้ธนาคารพาณิชย์นำภาษีบางส่วนไปคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายได้ เพื่อลดภาระในการจ่ายภาษีของธนาคารพาณิชย์และเป็นการลดต้นทุนในการปล่อยสินเชื่อทางอ้อม

4) มาตรการอื่นๆ เช่น

4.1) การรณรงค์ให้ผู้ประกอบการเข้าใจถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงาน หรือการใช้พลังงานสะอาด รวมถึงการลงทุนในพื้นที่ต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดความเท่าเทียมกันทางสังคม และลดภาวะความขาดแคลนทรัพยากร ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการมีความสนใจที่จะลงทุนเพิ่มมากขึ้น และเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย

4.2) การตั้ง One Stop Service เพื่ออำนวยความสะดวกและลดขั้นตอนให้แก่ผู้ประกอบการ ไม่ว่าจะเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียวแก่ผู้ประกอบการ หรือการสนับสนุนเงินทุนต่าง ๆ รวมไปถึงการขอใบอนุญาตประกอบธุรกิจพลังงานทางเลือก

4.3) การออกมาตรการเป็นโครงการ โดยรวมทั้งการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ มาตรการภาษี และการค้ำประกันสินเชื่ออยู่ในโครงการเดียวกัน

4.4) ให้การสนับสนุนโครงการพลังงานทางเลือกที่ประเทศไทยมีศักยภาพ เช่น พลังงานชีวมวล เนื่องจากประเทศไทยมีของเสียที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นพลังงานชีวมวลได้เป็นจำนวนมาก

4.5) การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การวางระบบส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้าให้ทั่วถึง เพื่อสนับสนุนการประกอบธุรกิจพลังงานทางเลือก

กลุ่มเป้าหมายในการให้สนับสนุนมาตรการเศรษฐกิจสีเขียวของธนาคารพาณิชย์ จะเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยประเภทของโครงการที่ธนาคารพาณิชย์ให้การสนับสนุนนั้นจะเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม หรือ พลังงานชีวมวล ในด้านของประเภทบริการนั้น ธนาคารพาณิชย์จะเน้นให้บริการสินเชื่อเป็นส่วนใหญ่ โดยมีทั้งสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) วงเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Term Loan) และสินเชื่อหมุนเวียน (Working Capital)

ปัญหาและอุปสรรคหลักในการให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวของธนาคารพาณิชย์ได้แก่ 1) ผู้ประกอบธุรกิจไม่มีความต้องการใช้บริการทางการเงินในการพัฒนาให้เป็นเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะผู้ประกอบการขนาดเล็กที่ให้ความสำคัญกับการทำกำไรสูงสุดมากกว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 2) ขั้นตอนการพิจารณาสินเชื่อยุ่งยาก เนื่องจากธนาคารพาณิชย์เองไม่มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรงในการประเมิน จึงอาจต้องว่าจ้างเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถจากหน่วยงานอื่น องค์กรวิศวกรรมอิสระ (Independent Engineering) มาตรวจสอบและยืนยันว่าโครงการที่ลูกค้ายื่นขอสินเชื่อสามารถประหยัดพลังงานได้จริง ซึ่งในบางกรณีค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างองค์กรดังกล่าวอาจสูงกว่าประโยชน์ที่จะได้จากโครงการดังกล่าว ทำให้ธุรกิจอาจไม่สนใจขอสินเชื่อในที่สุด 3) โครงการไม่คุ้มทุน มีอัตรากำไร (Margin) ต่ำ ทำให้

ให้ธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง โดยเฉพาะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprise: SMEs) ไม่สนใจสินเชื่อประเภทดังกล่าว และ 4) โครงการมีความเสี่ยงสูง โดยส่วนใหญ่จะเกิดจากความไม่ชัดเจนของนโยบายส่งเสริมพลังงานทางเลือกจากภาครัฐ เช่น การกำหนดส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) ซึ่งค่า Adder ดังกล่าวมีจำนวนไม่แน่นอน ทำให้รายได้ของผู้ประกอบการไม่แน่นอนตามไปด้วย ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่ผู้ประกอบการจะผิคนัดชำระหนี้

สำหรับบทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวนั้นมีมาตรการหลักได้แก่ 1) การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ไม่ว่าจะเป็นการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) หรือรัฐบาลอาจเข้ามามีบทบาทในการจ่ายดอกเบี้ยให้กับผู้ประกอบการที่ขอสินเชื่อเพื่อไปดำเนินโครงการเศรษฐกิจสีเขียวโดยตรง หรืออาจจัดสรรเป็นเงินกองทุน เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจปล่อยกู้ต่อในอัตราดอกเบี้ยต่ำพิเศษ โดยเป็นมาตรการที่เหมาะสมกับธุรกิจขนาดเล็ก 2) มาตรการทางภาษี เช่น การลดภาษีนำเข้าหรือภาษีธุรกิจเฉพาะให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อลดต้นทุนในการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ หรือมาตรการทางภาษีทางอ้อม เช่น การอนุญาตให้ธนาคารพาณิชย์นำภาษีบางส่วนไปคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายได้ เพื่อลดภาระในการจ่ายภาษีของธนาคารพาณิชย์ และ 3) มาตรการอื่น ๆ ได้แก่ การรณรงค์ให้ผู้ประกอบการเข้าใจถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงาน หรือการใช้พลังงานสะอาด การตั้ง One Stop Service เพื่ออำนวยความสะดวกและลดขั้นตอนให้แก่ผู้ประกอบการ และการสนับสนุนโครงการพลังงานทางเลือกที่ประเทศไทยมีศักยภาพ เช่น พลังงานชีวมวล

4.4.2 การให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

คณะผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์ให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจทั้ง 8 แห่ง ได้แก่ ธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.) ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย (ธอท.) ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ธพว.) ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.) บรรษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.) และบรรษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย (บตท.) โดยแบบสัมภาษณ์ได้ครอบคลุม 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ 2) ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการ และ 3) บทบาทของภาครัฐและข้อเสนอแนะในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

4.4.2.1 การให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว โดยมีกลุ่มเป้าหมายครอบคลุมทั้งธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งเป็นไปตามพันธกิจของสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการเป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา โดยมีหน้าที่หลักในการเติมเต็มช่องว่างทางการเงินในระบบสถาบันการเงิน (ควรให้บริการผู้ประกอบการและประชาชนที่ไม่สามารถเข้าถึงบริการทางการเงิน) โดยอุตสาหกรรมหลักในการให้บริการทางการเงินคือ การพัฒนาพลังงานทางเลือก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดใหญ่มีวงเงินการให้สินเชื่อสูง ในขณะเดียวกันการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานและกระบวนการผลิตแบบใหม่มีจำนวนลูกค้าที่ขอใช้

บริการมาก โดยส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก และมีวงเงินการให้สินเชื่อต่อรายไม่มากนัก สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีธุรกรรมหลากหลายเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งส่วนใหญ่เป็นธุรกรรมด้านสินเชื่อ และการค้ำประกันสินเชื่อเป็นหลัก สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีธุรกรรมการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค โดยเฉพาะด้านการเกษตรที่ถือเป็นจุดแข็งของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ และความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) ซึ่งที่ผ่านมาสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้มีโครงการเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวที่สำคัญ ดังนี้

1) การให้สินเชื่อเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว

1.1) ด้านพลังงานทางเลือก

(1) โครงการ BioMass : เป็นการให้สินเชื่อเพื่อสร้างเตาเผาระบบปิด เพื่อผลิตไฟฟ้าโดยที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ โดยนำค่านายพรานที่ไม่สามารถให้น้ำยางได้แล้ว หรือหญ้าเนเปียมาเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้ให้สินเชื่อในการสร้างเตาเผาดังกล่าววงเงินประมาณ 400 ล้านบาท

(2) โซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm) : ฟาร์มผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่เป็นพลังงานสะอาด ปราศจากมลพิษ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) เป็นอุปกรณ์สำคัญ ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) แล้วจะส่งผ่านไปยังเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า โดยจะเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรงที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ซึ่งเป็นระบบไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานในบ้านพักอาศัย สถานประกอบการ หรือโรงงานทั่วไปได้ โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจให้สินเชื่อเพื่อสร้างโรงงานผลิตไฟฟ้าที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งลูกค้าของสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้มีการยื่นขอสินเชื่อ แต่ไม่มีการอนุมัติสินเชื่อดังกล่าว เนื่องจากต้องให้เงินลงทุนสูงในการสร้างโรงงาน ประกอบกับมีความเสี่ยงด้านเครดิตอยู่ในระดับสูง ซึ่งลูกค้ารายดังกล่าวยื่นขอสินเชื่อจำนวนมาก เมื่อเทียบกับทุนจดทะเบียน (สัดส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น : D/E Ratio อยู่ในระดับสูง)

(3) โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล : เป็นโครงการที่ให้สินเชื่อเพื่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวล ซึ่งช่วยสร้างพลังงานทดแทนที่สะอาดมาใช้ในชุมชน อีกทั้งยังสามารถสร้างงาน สร้างรายได้ รวมถึงช่วยแก้ไขปัญหาการหนี้สินให้กับเกษตรกร โรงไฟฟ้าชีวมวล มีกำลังการผลิตขนาด 1.8 เมกะวัตต์ ใช้ระบบ Gasification โดยนำพลังงานจากการเผาไหม้ไม้กระถินยักษ์มาทำให้เกิดก๊าซชีวมวล แล้วนำก๊าซที่ได้ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แก่เครื่องยนต์ที่ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยปลูกไม้กระถินยักษ์พันธุ์ Taramba ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่โตเร็ว ใช้ระยะเวลาการปลูกเพียง 14 เดือน ก็ให้ผลผลิตถึง 6 ตันต่อไร่ และจะเพิ่มปริมาณอีก 2-3 ตัน ในการตัดครั้งต่อไป คือทุก ๆ 8 เดือน และยังสามารถให้ผลผลิตต่อเนื่องนานถึง 10 ปี และเพื่อให้มีปริมาณวัตถุดิบเพียงพอต่อการป้อนโรงไฟฟ้า รวมทั้งช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ ผู้ป่วยโรคเอดส์ที่ยังมีสุขภาพแข็งแรง เด็กนักเรียนและโรงเรียนที่อยู่ในความดูแลของมูลนิธิกว่า 22 แห่ง จึงได้มีการขยายพื้นที่การปลูกกระถินระยะที่ 2 อีกอย่างน้อย 1,500 ไร่

(4) โรงไฟฟ้าพลังน้ำ : เป็นพลังหรือกำลังที่เกิดจากการไหลของน้ำ ซึ่งเป็นพลังที่มีอนุภาพมาก หากไม่สามารถควบคุมได้ พลังน้ำนั้นก็สามารถทำให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินได้อย่างกว้างขวาง เช่น การเกิดอุทกภัยในบริเวณที่ลาดเชิงเขา หรือบริเวณที่มีความลาดชันสูง และการเกิดสึนามิ เป็นต้น โดยหากสามารถควบคุมพลังน้ำได้ตามแนวทางที่เหมาะสม พลังน้ำอันมหาศาลนั้น ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์แก่ประชาชนได้ พลังน้ำได้ถูกใช้ทำกังหันน้ำสำหรับยกน้ำขึ้นสู่ที่สูงเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือนและการชลประทาน เพื่อหมุนเครื่องจักรในโรงงานสีข้าว โรงงานทอผ้า โรงงานเลื่อยไม้ และโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในปัจจุบัน นิยมใช้ในการผลิตไฟฟ้า โดยทั่วไปรูปแบบของไฟฟ้าพลังน้ำที่นิยมใช้กันแพร่หลาย มี 3 ประเภท คือ 1) ไฟฟ้าพลังน้ำจากอ่างเก็บน้ำ โดยอ่างเก็บน้ำจะทำหน้าที่รวบรวมและเก็บกักน้ำ เมื่อปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำลงสู่ที่ต่ำโดยแรงดึงดูดของโลก พลังน้ำที่เกิดจากการไหลจะหมุนกังหันน้ำ (Turbine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในกรณีที่เป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ จะทำให้สามารถบริหารจัดการน้ำได้สะดวก ดังนั้น ในเชิงเศรษฐศาสตร์หรือธุรกิจแล้ว โรงไฟฟ้าพลังน้ำประเภทนี้ มักผลิตไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการไฟฟ้าสูง ซึ่งเป็นช่วงที่ให้ค่าตอบแทนสูง 2) ไฟฟ้าพลังน้ำแบบ Run-of-the-river โรงไฟฟ้าพลังน้ำประเภทนี้ เป็นรูปแบบที่ไม่มีอ่างเก็บน้ำเป็นองค์ประกอบ จึงไม่มีการบริหารจัดการน้ำ ดังนั้น โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบ Run-of-the-river จะทำงานตลอดเวลาตามปริมาณน้ำที่ไหลในแม่น้ำ เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบ Run-of-the-river มักสร้างอยู่ในบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบ และมีอาคารสำหรับทดน้ำให้สูงขึ้น ด้วยข้อจำกัดด้านภูมิประเทศ ทำให้ความแตกต่างระหว่างระดับน้ำที่ทดขึ้น กับระดับที่ปล่อยทางด้านท้ายน้ำมีความแตกต่างกันไม่มากนัก ดังนั้น ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบ Run-of-the-river จึงผันแปรตามปริมาณน้ำเป็นสำคัญ และ 3) ไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับเป็นรูปแบบการผลิตไฟฟ้าที่ตอบสนองช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด โดยการถ่ายเทน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำที่มีระดับแตกต่างกัน ในช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าน้อย ปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินในระบบจะถูกนำมาใช้ในการสูบน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำที่อยู่สูงกว่า เมื่อถึงช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้ามาก น้ำจะถูกปล่อยกลับลงมายังอ่างเก็บน้ำที่อยู่ต่ำกว่าและผลิตไฟฟ้า ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จึงผันแปรตามปริมาณน้ำ และความแตกต่างของระดับน้ำของอ่างเก็บน้ำทั้งสอง โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการให้สินเชื่อเพื่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ในระหว่างปี 2557 มีการอนุมัติ สินเชื่อสำหรับโรงไฟฟ้างกล่าวแล้ว 19,200 ล้านบาท

1.2) ด้านการริเริ่ม การประหยัพลังงาน หรือลดมลพิษ

(1) เตาเผาถ่านหินอุตสาหกรรม : เป็นการให้สินเชื่อเพื่อสร้างเตาเผาถ่านหินอุตสาหกรรม เพื่อใช้ถ่านหินอุตสาหกรรมที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมนำไปรีไซเคิลเพื่อทำปูน โดยนำถ่านหินอุตสาหกรรมมาแยกก่อนกระบวนการเผาในระบบปิด โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้ให้สินเชื่อเป็นวงเงินประมาณ 200 ล้านบาท ซึ่งถ่านหินอุตสาหกรรมดังกล่าวยังมีปัญหาเรื่องคุณภาพ เนื่องจากไม่มีการแยกถ่านหินอุตสาหกรรมชนิดเปียก และชนิดแห้ง ทำให้คุณภาพของถ่านหินอุตสาหกรรมลดลง

(2) อาคารประหยัดพลังงาน : เป็นโครงการที่สำนักงานเพื่อการพัฒนาแห่งสาธารณรัฐฝรั่งเศส (Agence Francaise Development : AFD) ซึ่งเป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย-

ฝรั่งเศส โดยรัฐบาลฝรั่งเศสเป็นผู้ถือหุ้นในองค์กรร้อยละ 100 จะให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนทางการเงิน ด้วยเป้าหมายที่จะร่วมกันลดภาวะโลกร้อนด้วยการส่งเสริมให้มีการสร้างอาคารประหยัดพลังงาน โดย AFD เป็นองค์กรที่มีวัตถุประสงค์หลักในการดำเนินการเพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการและการพัฒนากิจการส่งเสริมให้เกิดการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพและการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม การดำเนินการให้ความช่วยเหลือด้านการเงินแก่หน่วยงานต่าง ๆ ของ AFD ได้ดำเนินการมากกว่า 60 ปี โดยมีเป้าหมายของกลุ่มที่ร่วมลงทุนกับหน่วยงานหรือองค์กรในประเทศต่าง ๆ เช่น ธนาคารต่าง ๆ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มเทศบาลต่าง ๆ ผ่านรูปแบบและเงื่อนไขการให้สินเชื่อ เพื่อให้หน่วยงานหรือองค์กรเหล่านี้นำเงินสินเชื่อที่ได้รับไปทำการส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ร่วมมือกับ AFD สำหรับการดำเนินการในประเทศไทย AFD ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการสร้างอาคารประหยัดพลังงาน โดยมีความประสงค์จะร่วมมือกับสถาบันการเงินเฉพาะกิจ โดยให้สินเชื่อแก่ประชาชนโดยตรง โดย AFD เสนอจะให้เงินกู้ยืมอัตราดอกเบี้ยคงที่ต่ำแก่ธนาคาร เป็นระยะเวลา 15 ปี ในวงเงินไม่เกิน 1,960 ล้านบาท เพื่อให้ธนาคารนำเงินดังกล่าวปล่อยกู้ต่อให้กับผู้ประกอบการ และลูกค้าที่เข้าร่วมโครงการสินเชื่ออาคารประหยัดพลังงาน โดยธนาคารกำหนดวิธีสนใจให้กับลูกค้ากลุ่มเป้าหมายด้วยการเสนออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยปกติของธนาคาร ซึ่งการดำเนินการสินเชื่อโครงการดังกล่าวได้กำหนดให้อาคารที่เข้าร่วมโครงการฯ ต้องมีข้อเทคนิคเป็นไปตามเงื่อนไขของ AFD ที่กำหนด ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการดังกล่าวคือ 1) เป็นแหล่งเงินทุนระยะยาวที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าในตลาดเงิน สำหรับการกู้เพิ่มอีกจำนวน 1,960 ล้านบาท ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มสภาพคล่องขยายสินเชื่อ และเพิ่ม Product Line ของธนาคาร 2) เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของธนาคารในการส่งเสริมการอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมเมืองต่อลูกค้าธนาคารและสังคม และ 3) สามารถตอบสนองนโยบายรัฐบาลในการร่วมรณรงค์ในการช่วยลดภาวะโลกร้อน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมผ่านโครงการสินเชื่ออาคารประหยัดพลังงาน

1.3) ด้านการพัฒนาผลิภาพการผลิต : เป็นมาตรการด้านสินเชื่อ มีวงเงินทั้งสิ้น 20,000 ล้านบาท โดยมีระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 3 ปี สามารถแบ่งการพัฒนาการผลิตได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

(1) สินเชื่อเพื่อพัฒนาเครื่องจักร เพื่อช่วยเหลือ SMEs ขนาดย่อมในภาคการผลิตที่มีโรงงานที่ประกอบกิจการถูกต้องตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ในการซื้อและการปรับปรุงเครื่องจักร โดย ณ เดือนมิถุนายน 2557 มีสินเชื่อคงค้างประมาณ 15,555 ล้านบาท

(2) สินเชื่อเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน เพื่อช่วยเหลือ SMEs ขนาดย่อมในทุกภาคธุรกิจในการนำไปลงทุน ขยาย ปรับปรุง หรือพัฒนากิจการด้านต่าง ๆ อาทิ 1) บุคลากร/แรงงาน 2) logistic 3) layout และ 4) การเงิน (การบริหาร stock/refinance) โดย ณ เดือนมิถุนายน 2557 มีสินเชื่อคงค้างประมาณ 63 ล้านบาท

(3) สินเชื่อนวัตกรรมเกษตรกร (Smart Farmer) คือการที่เกษตรกร หรือ

บุคคล หรือผู้ประกอบการที่มีแนวความคิดเชิงบวกมีการวางแผนและดำเนินการอย่างเป็นระบบ และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนาสินค้าและบริการที่แตกต่าง โดยได้นำเอานวัตกรรมหรือสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดจากการนำความรู้ความสามารถ ทักษะ แนวความคิด วิธีการ เทคโนโลยี เครื่องมือและอุปกรณ์ หรือแนวทางในการปฏิบัติ ตลอดจนภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ หรือพัฒนา หรือต่อยอดในกระบวนการผลิต การจัดการ การแปรรูป การขนส่ง การตลาด หรือการบริการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Add) ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่ใช่ตัวเงินก็ได้ และหรือเพิ่มผลผลิต และหรือลดค่าใช้จ่าย และหรือมีราคาต่อหน่วยเพิ่มขึ้น โครงการ Smart Farmer ได้ถูกพัฒนาขึ้นเนื่องจากในปัจจุบันพื้นที่ทำการเกษตรมีขนาดเล็กกลง เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 50 ไม่มีที่ทำกินเป็นของตนเอง เกิดความเสื่อมโทรมของดินและแหล่งน้ำ และการผลิตเผชิญกับภัยธรรมชาติและโรคระบาดบ่อยครั้ง ตลอดจนเกิดความผันผวนของราคาผลผลิต ส่งผลให้รายได้เกษตรกรมีความเสี่ยงที่จะไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้สูงหากยังคงรูปแบบการจัดการแบบดั้งเดิม โดยไม่ได้นำความรู้ความสามารถ ทักษะ แนวความคิด วิธีการ เทคโนโลยี เครื่องมืออุปกรณ์ หรือแนวทางการปฏิบัติมาใช้ หรือพัฒนา หรือต่อยอดในกระบวนการผลิต การจัดการ การแปรรูป การขนส่ง การตลาดหรือการบริการให้มีประสิทธิภาพก่อให้เกิดผลผลิตที่มีคุณภาพ และที่ผ่านมายังไม่มีหน่วยงานใดที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเกษตรกร บุคคลหรือผู้ประกอบการในการนำเทคโนโลยี หรือเทคนิคที่แตกต่างหรือนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและหรือคุณภาพการผลิตอย่างจริงจัง สถาบันการเงินเฉพาะกิจเห็นความสำคัญของการนำนวัตกรรมเกษตร (Smart Farmer) มาปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต การจัดการ การแปรรูป การขนส่ง การตลาดหรือการบริการ จึงมีนโยบายส่งเสริมการวิจัยเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาการผลิต ภูมิปัญญาชาวบ้าน รวมทั้งสนับสนุนสินเชื่อเพื่อเป็นเงินทุนในการนำมาจัดการด้านการผลิต การจัดการ การแปรรูป การขนส่ง การตลาดหรือการบริการ เพื่อเพิ่มผลผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) เพื่อให้เกษตรกรหรือลูกค้ามีรายได้เพิ่มขึ้นและเป็นแบบอย่างในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรหรือลูกค้าอื่น ๆ ต่อไป ธนาคารจึงจัดให้มีโครงการสินเชื่อนวัตกรรมเกษตร (Smart Farmer) สำหรับเกษตรกรหรือลูกค้ามีอาชีพรุ่นใหม่ โดยมีเป้าหมายการจ่ายสินเชื่อโครงการนี้ในภาพรวมทั้งประเทศ เป็นระยะเวลา 3 ปี (ตั้งแต่ปีบัญชี 2555 – 2557) จำนวน 10,000 ล้านบาท

1.4) ธนาคารต้นไม้ : สถาบันการเงินเฉพาะกิจได้จัดทำโครงการธนาคารต้นไม้ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนปลูกต้นไม้ตามแนวทางพระราชดำริ “ปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง” ประกอบด้วยพืช 7 กลุ่ม ได้แก่ พืชน้ำ (เช่น ข้าว ผักกูด ผักบุ้ง ผักกระเฉด สาหร่าย ฯลฯ) พืชใต้ดิน (เช่น จิง ข่า ขมิ้น กระชาย กระเทียม มัน เห็ด ฯลฯ) พืชริยดิน (เช่น ผักสวนครัว และพืชสมุนไพร ฯลฯ) พืชชั้นล่าง (เช่น กล้าย ฝั่ม มะละกอ ส้ม ไม้ดอกไม้ประดับ ชา กาแฟ พืชไร่ ฯลฯ) พืชชั้นกลาง (เช่น ไม้ผลและพืชเศรษฐกิจ ฯลฯ) พืชชั้นบน (เช่น ไม้ยืนต้น (ใช้เนื้อไม้) ไม้ผลและไม้เศรษฐกิจ) และ พืชเกาะเกี่ยว (พืชเถาวัล) (เช่น พริกไทย กล้ายไม้ หวาย เสาวรส ผักสวนครัว และพืชสมุนไพร ฯลฯ) ในที่ดินของตนเองและชุมชน โดยสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนอย่างต่อเนื่อง ให้สมาชิกในชุมชนสามารถ

พึ่งตนเองได้ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายระดับชุมชนจนถึงระดับประเทศ เพื่อสร้างความมั่นคงด้านที่อยู่อาศัย พลังงาน อาหาร ยา วัคซีน และระบบนิเวศ โดยโครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ในที่ดินตนเอง ที่ดินสาธารณะประโยชน์ ตามแนวพระราชดำริ 2) ส่งเสริมการอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหจากภัยธรรมชาติ และส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชน 3) สร้างมูลค่าเพิ่มของทรัพยากรสินบนดินจากมูลค่าของต้นไม้แล้วปรับโครงการสร้างการผลิตเกษตรกรรมปลูกและสมาชิกในชุมชนให้มีความมั่นคง พัฒนาประชาชนในชุมชนไปสู่ความพออยู่ พอกิน พอใช้ ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อเพิ่มศักยภาพในการประกอบอาชีพ สร้างห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ของการผลิตทางการเกษตรและต้นไม้ และเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจระดับฐานราก โดยต้นไม้ยืนต้นสามารถนำมาใช้เป็นหลักประกันเมื่อทำธุรกรรมกับภาครัฐและสถาบันการเงินที่รัฐกำหนดได้ เช่น สถาบันการเงินเฉพาะกิจ อีกทั้งเพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจเพื่อเป็นเงินออมอีกทางหนึ่งด้วย โดยมีพื้นที่เป้าหมายในชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ต้นน้ำ 4 กลุ่มน้ำหลักภาคเหนือ ได้แก่ ปิง วัง ยม น่าน โดยเฉพาะชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานรายรอบสวนป่าอนุรักษ์ ชุมชนในพื้นที่ต้นน้ำของ 21 กลุ่มน้ำรอง และชุมชนพื้นที่กึ่งกลางน้ำ ปลายน้ำทั่วประเทศ โดย ณ เดือนมีนาคม 2557 ได้จัดตั้งธนาคารต้นไม้แล้วจำนวน 5,500 ชุมชน และจะขยายเพิ่มเป็น 7,500 ชุมชน ภายในปี 2559

2) การค้ำประกันสินเชื่อเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว

ด้านการพัฒนาผลิภาพการผลิต : สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีโครงการค้ำประกันสินเชื่อเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว โดยมีวงเงินค้ำประกันรวม 20,000 ล้านบาท ค่าธรรมเนียมค้ำประกันร้อยละ 1.75 ต่อปีของวงเงินค้ำประกัน (โดยรัฐบาลจะเป็นผู้จ่ายค่าธรรมเนียมแทนผู้ประกอบการในปีแรก) วงเงินค้ำประกันรวม 5 ล้านบาทต่อราย ระยะเวลาค้ำประกันสูงสุดไม่เกิน 7 ปี ซึ่งในปัจจุบันได้ปีรับคำขอโครงการแล้ว ขณะนี้อยู่ระหว่างการขออนุมัติเพื่อดำเนินโครงการดังกล่าวเพิ่มเติม โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการค้ำประกันสินเชื่อเพื่อพัฒนาเครื่องจักร และสินเชื่อเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน จำนวน 19,000 ล้านบาท โดยช่วยเหลือธุรกิจขนาดเล็กให้เข้าถึงสินเชื่อได้ง่ายขึ้น อีกทั้งช่วยให้สถาบันการเงินมีความมั่นใจในการให้สินเชื่อแก่ธุรกิจขนาดเล็กอีกด้วย

3) ให้คำปรึกษา

3.1) เกษตรโซนนิ่ง : เป็นการแนะนำและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชผลการเกษตรที่อยู่ในความต้องการของตลาดและมีตลาดรองรับ เพื่อไม่ให้เกิดภาวะอุปทานเกินตลาด (Over Supply) ซึ่งทำให้ราคาพืชผลทางการเกษตรตกต่ำ โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะในส่วนปลายน้ำได้เข้ามาร่วมกำหนดปริมาณ คุณภาพ มาตรฐาน และราคาที่เหมาะสมของสินค้าเกษตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด อีกทั้งยังช่วยกำหนดพื้นที่การผลิตที่เหมาะสมและมีความได้เปรียบด้านการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตรทั้งด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และระบบโลจิสติกส์ด้วย โดยพืชที่มีศักยภาพด้านการตลาดสูงคือ พืชกลุ่มพลังงาน เช่น ข้าวโพด อ้อย

และปาล์มน้ำมัน เป็นต้น โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรปลูกพืชผลการเกษตร โดยการลดอัตราดอกเบี้ยให้เกษตรกร

3.2) Machinery Pool : เป็นการรวมกลุ่มวิสาหกิจเพื่อจัดการเครื่องจักรกลการเกษตรร่วมกัน (Machinery Pool) เช่น รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ รถเกี่ยวนา รถสีข้าว และรถเกี่ยวข้าว เป็นต้น เป็นการแนะนำให้เกษตรกรที่อยู่หมู่บ้านเดียวกันมีเครื่องจักรที่จำเป็นต่อการเกษตรเพียง 1 ชุด โดยให้คนในหมู่บ้านใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากร

3.3) โครงการตาม Montreal Protocol (Thailand Hydrochlorofluorocarbon Phaseout Management Plan Stage I : Thailand HPMP Stage 1) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สนับสนุนบทบาทนิติบัญญัติ ภาวณาสากลที่ประเทศไทยต้องปฏิบัติตามสัตยาบันที่ให้ไว้ 2) ช่วยรักษาสีงแวดล้อม โดยสนับสนุนกิจการที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อเปลี่ยนไปใช้สีงทดแทน และเทคโนโลยีที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน และ 3) ส่งเสริมภาพลักษณ์ของประเทศไทยให้เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งโครงการดังกล่าวเป็นการสนับสนุนช่วยเหลือ และส่งเสริมผู้ที่ตั้งใจลดและเลิกใช้สารทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน ในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้รับมอบหมายจากกระทรวงการคลังให้เป็นผู้บริหารเงินช่วยเหลือของโครงการฯ ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนดังนี้

- (1) จัดทำ และอนุมัติรายงานประเมินโครงการย่อย
- (2) ให้คำแนะนำผู้ประกอบการจัดทำแผนการเงินในกรณีเงินช่วยเหลือไม่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- (3) ลงนามในสัญญาความช่วยเหลือแบบให้เปล่า กับผู้ประกอบการ
- (4) ให้คำแนะนำผู้ประกอบการในการจัดซื้อ/จัดจ้าง และตรวจสอบตามข้อกำหนดของธนาคารโลก
- (5) ตรวจสอบการทำลายเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทำลายภายใต้โครงการตามข้อกำหนดของธนาคารโลก
- (6) เบิกจ่ายเงินช่วยเหลือให้ผู้ประกอบการ ตามข้อกำหนดของธนาคารโลก
- (7) จัดทำรายงานผลสำเร็จของโครงการย่อย
- (8) ติดตามการดำเนินโครงการย่อยจนกระทั่งสามารถดำเนินโครงการได้เสร็จสมบูรณ์
- (9) จัดทำรายงานความคืบหน้า และรายงานทางการเงิน เพื่อให้ธนาคารโลก และกรมโรงงานอุตสาหกรรม นำไปเสนอในที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารกองทุนพหุภาคี

4) ความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility : CSR)

4.1) **สร้างบ้านปลารักษาทะเลไทย** : เป็นโครงการเพื่อรักษาการประมงพื้นบ้านด้วยการวางปะการังเทียมแบบขี้มะพร้าวและแบบคอนกรีต เพื่อช่วยฟื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลไทย รวมถึงเป็นป้องกันการบุกรุกของเรืออวนรุน อวนลาก ที่เข้ามาทำลายสิ่งแวดล้อมและแหล่งประมงพื้นบ้าน

4.2) **โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม** โดยการลดและเลิกใช้สารทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน : โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้รับมอบหมายจากกระทรวงการคลังและกรมวิชาการเกษตรให้ทำหน้าที่บริหารเงินที่ใช้ในโครงการตามมติคณะรัฐมนตรี เพื่อให้ผู้ประกอบการลดและเลิกใช้สารละลายชั้นบรรยากาศโอโซน ซึ่งก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน และได้ตั้งหน่วยโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อทำให้ที่บริหารเงินช่วยเหลือแบบให้เปล่า Ozone Project Trust Fund (OTF) เพื่อช่วยเหลือทางการเงินให้แก่ผู้ประกอบการที่ใช้สารเมทิลโบรไมด์ที่ละลายชั้นบรรยากาศโอโซนให้เปลี่ยนมาใช้สารฟอสฟีนในการรมยาผลิตผลทางการเกษตร ซึ่งเป็นสารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีค่าการทำลายชั้นบรรยากาศโอโซนน้อยกว่าสารเมทิลโบรไมด์

4.4.2.2 ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการ

1) เงินลงทุนในระยะแรกสูง : สถาบันการเงินเฉพาะกิจเห็นว่าโครงการเศรษฐกิจสีเขียวมีเงินลงทุนในระยะแรกสูง เนื่องจากการลงทุนในโรงไฟฟ้า เครื่องจักร และการวิจัยและพัฒนา ประกอบกับสถาบันการเงินเฉพาะกิจไม่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว ทำให้มีความเสี่ยงสูงในการให้สินเชื่อ

2) ปัญหาเรื่องสัดส่วนการกู้ยืมต่อทุนสูง : ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความประสงค์ที่จะขอสินเชื่อในวงเงินสูงเพื่อลงทุนในโครงการเศรษฐกิจสีเขียว โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีขนาดกลาง และขนาดเล็กเห็นว่าการขอสินเชื่อดังกล่าวทำให้อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นอยู่ในอัตราที่สูง ทำให้มีค่าใช้จ่ายดอกเบี้ยสูงขึ้น และมีอัตราการทำกำไรลดลง ทำให้สินเชื่อดังกล่าวมีความเสี่ยงด้านเครดิตอยู่ในระดับสูง

3) Raw Material Procurement เชิงปริมาณ : การนำพืชผลทางการเกษตรมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเป็นพลังงานทางเลือก เช่น ต้นยางพารา และหญ้าเนเปีย เป็นต้น จำเป็นต้องใช้วัตถุดิบเป็นจำนวนมากในการผลิตเป็นพลังงาน ซึ่งอุปทานในตลาดมีไม่เพียงพอต่อความต้องการทำให้ราคาวัตถุดิบดังกล่าวสูงขึ้นซึ่งอาจไม่คุ้มกับต้นทุนขาย

4) Raw Material Procurement เชิงคุณภาพ : การนำขยะ หรือกากอุตสาหกรรมมาใช้เชื้อเพลิงมีข้อจำกัดในเรื่องของคุณภาพ เนื่องจากในปัจจุบันกระบวนการการแยกขยะยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยขยะที่มีคุณภาพได้รับการปนเปื้อนจากขยะเปียกทำให้คุณภาพของขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ด้อยประสิทธิภาพลง

5) โครงการเศรษฐกิจสีเขียวบางโครงการบางประเภทต้องได้รับความเห็นชอบจากประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการบริหารโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งการได้รับความเห็นชอบจากประชาชนในพื้นที่เป็นเรื่องยาก และการควบคุมปัจจัยดังกล่าวเป็นเรื่องที่ทำได้ยากเช่นกัน ทำให้โครงการที่ต้องได้รับความเห็นชอบจากประชาชนเป็นไปได้ยากขึ้น

6) ความผันผวนด้านราคา : โครงการเศรษฐกิจสีเขียวบางประเภท เช่น โรงไฟฟ้าชีวมวล วัสดุวัตถุดิบที่เหลือใช้ทางการเกษตร ซึ่งมักเกิดควบคู่กับธุรกิจเกษตรอุตสาหกรรม เช่น โรงสีข้าว โรงผลิตไม้แปรรูป เป็นต้น ซึ่งเป็นธุรกิจต้นน้ำที่มีความผันผวนด้านปริมาณการผลิต และราคา จากสภาพปกติทางธรรมชาติ หรือ การแทรกแซงนโยบายจากรัฐบาล ทำให้โครงการดังกล่าวมีความเสี่ยงสูง และการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อดังกล่าว เป็นไปได้ยาก

4.4.2.3 บทบาทของภาครัฐและข้อเสนอแนะในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

1) **สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) :** สถาบันการเงินเฉพาะกิจทุกแห่งมีความเห็นว่า รัฐบาลควรใช้มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อจูงใจ และลดภาระดอกเบี้ยจ่ายของผู้ประกอบการ เพื่อให้มีเงินหมุนเวียนมากขึ้นในการดำเนินโครงการเศรษฐกิจสีเขียว

2) **ให้ความรู้ความเข้าใจ :** รัฐบาลควรมีหน่วยงานที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technical Support) โดยเป็นการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการ ชนาคกร และประชาชนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการเศรษฐกิจสีเขียว สำหรับสถาบันการเงินเฉพาะกิจบางแห่งไม่มีความรู้ความเข้าใจเพียงพอเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียว ทำให้มีความยากลำบาก และมีข้อมูลไม่เพียงพอในการวิเคราะห์และอนุมัติสินเชื่อสำหรับโครงการดังกล่าว ในส่วนของประชาชน รัฐบาลควรให้ความรู้แก่ประชาชนในการแยกขยะเพื่อนำมา Recycle และทำเชื้อเพลิงได้อย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3) **สนับสนุนสินเชื่อด้านนวัตกรรมโดยการค้ำประกันสินเชื่อ :** สถาบันการเงินเฉพาะกิจเห็นว่าโครงการนวัตกรรมควรได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยนวัตกรรมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และพัฒนาระบบการทำงาน เพื่อใช้พลังงานที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดการใช้พลังงานได้

ในปัจจุบันผู้ประกอบการด้านการพัฒนานวัตกรรมประสบปัญหาด้านการเข้าถึงสินเชื่อ เช่น กลุ่มพัฒนาด้านซอฟต์แวร์ที่ส่วนใหญ่ไม่สามารถขอสินเชื่อได้ เนื่องจากไม่มีหลักประกัน โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจเห็นว่าการค้ำประกันสินเชื่อสามารถสนับสนุนการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) **การบูรณาการระหว่างหน่วยงานรัฐ :** ควรให้หน่วยงานแต่ละกระทรวงบูรณาการวางแผนการจัดหาพลังงานทดแทนร่วมกัน เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงอุตสาหกรรม ควรประเมินความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาคพร้อมไปกับการศึกษาความพอเพียงของชีวมวลในพื้นที่ และควบคุมใบอนุญาตโรงไฟฟ้า เพื่อมิให้เกิดปัญหาการแย่งชิงวัตถุดิบ ซึ่งจะเป็นปัญหาต่อการลงทุน และความยั่งยืนในการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าในพื้นที่ได้

5) **มาตรการด้านภาษี :** ภาครัฐควรให้การสนับสนุนทางด้านมาตรการทางภาษี ซึ่งจะช่วยให้มี แรงจูงใจเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดอุปสงค์เพิ่มขึ้นด้วย โดยส่งเสริมให้ภาคเอกชน เช่น ให้ Developer เป็นผู้ออกแบบและมีวิศวกรที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นบ้านประหยัดพลังงาน ซึ่งจะทำให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี โดยการได้รับลดหย่อนภาษีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากภาครัฐให้การสนับสนุนในด้านการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีก็จะ

ทำให้บ้านประหยัดพลังงานนั้นเกิดขึ้นได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และจะทำให้มีการสร้างในปริมาณที่มากขึ้น (Mass Production) และส่งเสริมอัตราส่วนการใช้พื้นที่สาธารณะต่อพื้นที่สร้างบ้าน ตามพระราชบัญญัติจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2543 ถ้าหากโครงการบ้านจัดสรรพื้นที่สาธารณะมีมากกว่าพื้นที่การสร้างบ้าน ผู้ซื้อและผู้ประกอบการจะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี

6) มาตรการด้านราคาสำหรับสินค้าประหยัดพลังงาน : ภาครัฐควรส่งเสริมด้านราคาวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง และวัสดุที่ประหยัดพลังงาน เช่น แผงโซลาร์เซลล์ โดยให้ลูกค้าหรือผู้ประกอบการสามารถกู้ซื้ออุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ ในราคาที่ถูกลง สามารถขอสินเชื่อได้ในอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำ และร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อให้ประชาชนสามารถซื้อสินค้าประหยัดพลังงานได้ในราคาถูก เพื่อส่งเสริมการซื้อสินค้าประหยัดพลังงานให้เพิ่มมากขึ้น

7) ผ่อนปรนหลักเกณฑ์สำหรับบ้านสีเขียว : สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีความเห็นให้ผ่อนปรนเกณฑ์การกำกับดูแล 2 เรื่อง ได้แก่ 1) เกณฑ์การให้สินเชื่อ โดยภาครัฐควรมีนโยบายที่ชัดเจนสำหรับในการให้การสนับสนุนบ้านหรืออาคารที่ประหยัดพลังงาน โดยการผ่อนปรนหลักเกณฑ์ในการให้สินเชื่อดังกล่าว เพื่อให้ลูกค้าและผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงบริการทางการเงินได้ง่ายยิ่งขึ้น และควรมีโครงการนำร่องจากภาครัฐผ่านการดำเนินการโดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจ เนื่องจากรัฐมีที่ดินจำนวนมาก จึงเห็นควรให้นำที่ดินดังกล่าวมาใช้สำหรับปลูกบ้านสีเขียว ซึ่งอาจมีการดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการบ้านจัดสรร เพื่อนำที่ดินดังกล่าวมาใช้สำหรับสร้างบ้านประหยัดพลังงาน โดยมีภาครัฐช่วยสนับสนุนในเรื่องเงินทุน ซึ่งจะถือเป็นการทำ CSR อย่างหนึ่ง เพื่อตอบแทนสังคม และทำให้ผู้ซื้อบ้านสามารถซื้อได้ในราคาที่ถูกลงกว่าการสร้างเอง เช่น โครงการบ้านสีเขียวหลังแรก เป็นต้น และ 2) เกณฑ์ Loan To Value (LTV) ซึ่งควรมีสภาวิสาหกรรมเข้ามาช่วยในเรื่องการตรวจสอบคุณสมบัติว่าเข้าข่ายเป็นบ้านหรืออาคารที่ประหยัดพลังงานหรือไม่ โดยหากเป็นบ้านหรืออาคารที่สามารถประหยัดพลังงานจริงควรให้มีอัตรา LTV สูงกว่าสินเชื่อปกติ และคิดอัตราดอกเบี้ยต่ำ เนื่องจากบ้านมีต้นทุนที่สูงกว่าบ้านปกติ

สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการดำเนินโครงการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เพื่อเติมเต็มช่องว่างทางการเงินของระบบการเงินไทย โดยมีมาตรการด้านสินเชื่อ โดยมุ่งเน้นด้าน 1) พลังงานทางเลือก เช่น โรงไฟฟ้าชีวมวล โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ และโครงการ Smart Farmer เป็นต้น 2) ด้านการรีไซเคิล การประหยัดพลังงาน หรือลดมลพิษ 3) ด้านการพัฒนาผลผลิตการผลิตรวมและด้านอื่น ๆ นอกจากนั้นยังมีการค้ำประกันสินเชื่อเพื่อพัฒนาเครื่องจักรและกระบวนการทำงาน ให้มีการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งในอนาคตการค้ำประกันสินเชื่ออาจขยายขอบเขตไปในอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เช่น การค้ำประกันสินเชื่อด้านนวัตกรรม เป็นต้น สถาบันการเงินเฉพาะกิจยังมีการให้บริการด้านที่ปรึกษาไม่มากเท่าที่ควร โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการเกษตรเท่านั้น เช่น เกษตรโชนนิ่ง

และ Machinery Pool เป็นต้น โดยสาเหตุที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจยังมีโครงการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวที่ไม่หลากหลาย เนื่องจากโครงการดังกล่าวมีเงินลงทุนในครั้งแรกสูง ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการยื่นขอสินเชื่อในวงเงินที่สูง ทำให้สินเชื่อเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวมีความเสี่ยงด้านเครดิตสูงตามไปด้วย สำหรับอุปสรรคและปัญหาทางด้านผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวคือปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นพลังงานทางเลือก และราคามีความผันผวนตามฤดูกาล และการแทรกแซงพืชผลการเกษตรของรัฐบาล ซึ่งการผลักดันโครงการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว สถาบันการเงินเฉพาะกิจเห็นว่าควรได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐโดยใช้ 1) มาตรการกึ่งการคลัง เช่น มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ค่าประกันสินเชื่อ 2) มาตรการการคลัง เช่น การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี 3) มาตรการด้านการแทรกแซงราคาสินค้าที่ประหยัดพลังงาน โดยให้สินค้านี้มีราคาถูกกว่าสินค้าทั่วไป เพื่อกระตุ้นการบริโภคของประชาชน และ 4) การกำกับดูแลจากภาครัฐ โดยปรับปรุงเกณฑ์การกำกับดูแลด้านการให้สินเชื่อ และเกณฑ์ LTV ให้มีความผ่อนปรนยิ่งขึ้น รวมทั้งให้มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงานของภาครัฐ และสร้างความรู้ความเข้าใจและให้ความรู้ทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียว

ตารางที่ 38 ตารางสรุปการสัมภาษณ์สถาบันการเงินเฉพาะกิจ

	ธนาคาร ออมสิน	ธ.ก.ส.	ธอส.	ธอท.	ธพว.	ธสน.	บสย.	บตท.
1. กลุ่มเป้าหมาย								
1.1 ธุรกิจขนาดใหญ่	/			/		/		
1.2 ธุรกิจขนาดกลาง	/	/				/	/	
1.3 ธุรกิจขนาดเล็ก	/	/				/	/	
2. อุตสาหกรรมหลักที่ให้การ สนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว								
2.1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการ ใช้พลังงาน	/	/		/		/	/	
2.2 การพัฒนาพลังงานทางเลือก		/		/		/		
2.3 กระบวนการผลิตแบบใหม่	/	/				/		
3. มีมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสี เขียวประเภทใด								
3.1 สินเชื่อ	/	/		/		/		
3.2 ประกันความเสี่ยง							/	
3.3 ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค	/	/				/		
3.4 สนับสนุนการลงทุน							/	
3.5 ให้คำปรึกษาด้านการเงิน						/	/	
3.6 เป็นนายหน้า								
3.7 CSR		/						
4. อุปสรรคในการสนับสนุน เศรษฐกิจสีเขียว								
4.1 ไม่มีความต้องการ								
4.2 โครงการไม่คุ้มทุน								
4.3 โครงการมีการลงทุน ระยะแรกสูง			/	/		/		
4.4 ขั้นตอนการพิจารณาสินเชื่อ มีความยุ่งยาก								

	ธนาคาร ออมสิน	ธ.ก.ส.	ธอส.	ธอท.	ธพว.	ธสน.	บสย.	บตท.
4.5 ข้อมูลไม่เพียงพอเพื่อ พิจารณาสินเชื่อ				/				
4.6 โครงการมีความเสี่ยงสูง			/	/		/	/	
4.7 ขาดองค์ความรู้		/	/	/				
5. บทบาทของภาครัฐในการ สนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว								
5.1 ให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ		/	/	/			/	
5.2 อุดหนุนการประกันความ เสี่ยงสินเชื่อ							/	
5.3 อุดหนุนการประกันความ เสี่ยงการลงทุน							/	
5.4 มาตรการทางภาษี	/		/					
5.5 การปรับปรุงกฎระเบียบ	/							
5.6 การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน								
5.7 ให้สินค้าประหยัดพลังงานมี ราคาถูกลง		/	/	/				

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

สถาบันการเงินเฉพาะกิจ (SFIs) ทำหน้าที่เป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (Development Bank) โดยมีหน้าที่หลักคือ 1) เติมเต็มช่องว่างทางการเงิน (Financial gap) และกระตุ้นเศรษฐกิจในเวลาที่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจ โดย SFIs ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการเงินไทย ซึ่งการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวเป็นการให้บริการรูปแบบใหม่ ซึ่ง SFIs ควรที่จะเติมเต็มบริการทางการเงินในรูปแบบดังกล่าวด้วย โดยจากการประเมินศักยภาพของ SFIs ในภาพรวมแสดงให้เห็นว่า SFIs มีความแข็งแกร่งทางการเงินอยู่ในระดับดี ซึ่งเพียงพอต่อการดำเนินมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินประกอบกับพันธกิจของ SFIs แต่ละแห่ง แสดงให้เห็นว่า SFIs ทุกแห่งมีโอกาสและศักยภาพในการให้บริการทางการเงิน (ตารางที่ 39) ยกเว้น บตท. ที่มีพันธกิจเพื่อประกอบธุรกิจตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัยเพียงอย่างเดียว โดยมีธุรกรรมหลักเป็นการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์ ทำให้ไม่มีโอกาสในการสนับสนุนมาตรการดังกล่าว

ในปัจจุบันสถาบันการเงินเฉพาะกิจและธนาคารพาณิชย์มีการให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวที่ครอบคลุมธุรกิจทุกประเภทและทุกขนาดธุรกิจ โดยเน้นให้การสนับสนุนด้าน 1) พลังงาน

ทางเลือก เช่น โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์และพลังลม 2) ด้านการรีไซเคิล การประหยัดพลังงาน หรือลดมลพิษ และ 3) ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน นอกจากนี้ยังมีบริการการค้าประกันสินเชื่อและให้คำปรึกษาทางการเงินด้วย

ปัญหาและอุปสรรคหลักในการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินเฉพาะกิจและธนาคารพาณิชย์ได้แก่ 1) ขั้นตอนการพิจารณาสินเชื่อที่ยุ่งยาก โดยต้องมีการว่าจ้างหน่วยงานภายนอกมายืนยันว่าโครงการที่ธุรกิจยื่นขอสินเชื่อสามารถประหยัดพลังงานได้จริง 2) ปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาเป็นพลังงานทางเลือก มีความผันผวนตามฤดูกาล และในบางกรณีโรงงานผลิตตั้งอยู่ห่างจากแหล่งวัตถุดิบมากเกินไป และ 3) โครงการมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรกสูง ทำให้ความเสี่ยงด้านเครดิตสูงขึ้นตามไปด้วย

ในการผลักดันโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรใช้มาตรการ 3 ประเภท ได้แก่ 1) มาตรการกึ่งการคลัง เช่น มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ การค้าประกันสินเชื่อ เป็นต้น 2) มาตรการการคลัง เช่น การให้สิทธิประโยชน์หรือลดหย่อนภาษีให้แก่ผู้ประกอบการ และ 3) มาตรการอื่น ๆ เช่น การจัดตั้ง One Stop Service เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการ และการสร้างความรู้เข้าใจเกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียวให้แก่สาธารณชน

ตารางที่ 38 สรุปโอกาสและศักยภาพของสถาบันการเงินเฉพาะกิจในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ธนาคาร	โอกาส	ศักยภาพ
ธนาคารออมสิน	✓	✓
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	✓	✓
ธนาคารอาคารสงเคราะห์	✓	✓
ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย	✓	✓
ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย	✓	✓
ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย	✓	✓
บรรษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม	✓	✓
บรรษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย	✗	✗

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

ตารางที่ 40 สรุปหน้าที่ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

สถาบันการเงิน	ปีดำเนินการ	วัตถุประสงค์	กลุ่มลูกค้า	ประเภทของธุรกรรม
ธนาคารออมสิน	2490	ส่งเสริมการออม และพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ	รายย่อยและฐานราก	รับฝากและปล่อยสินเชื่อ
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)	2509	ส่งเสริมอาชีพการเกษตรหรือการดำเนินงานของเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สหกรณ์การเกษตร	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สหกรณ์การเกษตร	รับฝากและปล่อยสินเชื่อ
ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.)	2496	สนับสนุนให้ประชาชนมีอาคาร/ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย	ผู้ต้องการที่อยู่อาศัย	รับฝากและปล่อยสินเชื่อ
ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย (ธอท.)	2546	ให้บริการทางการเงินตามหลักศาสนาอิสลาม	ลูกค้าทั่วไป	รับฝากและปล่อยสินเชื่อ
ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.)	2537	สนับสนุนการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ	ภาคอุตสาหกรรม	ปล่อยสินเชื่ออย่างเดียว
ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ธพว.)	2545	พัฒนา ส่งเสริม ช่วยเหลือ และสนับสนุนการจัดตั้ง การดำเนินงาน การขยายหรือการปรับปรุง SMEs	SMEs	ปล่อยสินเชื่ออย่างเดียว
บริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.)	2535	ค้ำประกันสินเชื่อให้กับ SMEs	SMEs	ค้ำประกันสินเชื่อ
บริษัทตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัย (บตท.)	2540	พัฒนาตลาดรองสินเชื่อที่อยู่อาศัยเพื่อให้สถาบันการเงินสามารถระดมทุนสำหรับสินเชื่อที่อยู่อาศัย	กลุ่มลูกค้าอสังหาริมทรัพย์/สถาบันการเงิน	การแปลงสินทรัพย์ให้เป็นหลักทรัพย์

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

4.5 แนวทางการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว

จากผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ คณะผู้วิจัยเห็นว่า มาตรการการเงินที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวประกอบด้วย

1) Green Loan หรือการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ

โครงการเศรษฐกิจสีเขียวมักใช้เงินลงทุนสูงและอาจไม่สามารถสร้างกระแสเงินสดได้ในระยะแรก แต่โครงการประเภทนี้จะให้ประโยชน์ต่อเนื่องในระยะยาว จึงส่งผลให้การขอสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์อาจทำได้ยากหรืออาจมีอัตราดอกเบี้ยในการกู้ยืมในระดับที่สูง ดังนั้น การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจจึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในโครงการเศรษฐกิจสีเขียวได้ โดยรัฐบาลชดเชยส่วนต่างระหว่างต้นทุนในการระดมสภาพคล่องและอัตราดอกเบี้ยที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจได้รับจากการให้สินเชื่อ อีกทั้ง ภาครัฐอาจกำหนดให้โครงการดังกล่าวเป็นโครงการตามบัญชีแยกธุรกรรมรัฐ (Public Service Account: PSA) ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้และอาจให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจขอรับการชดเชยจากสำนักงานงบประมาณได้ในกรณีที่สินเชื่อดังกล่าวกลายเป็นสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้

2) Green Guarantee หรือการค้ำประกันสินเชื่อ

นอกจากการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแล้ว คณะผู้วิจัยเห็นว่า สถาบันการเงินเฉพาะกิจหลายแห่งมีความชำนาญในการทำธุรกรรมด้านการค้ำประกัน ดังนั้น อีกหนึ่งมาตรการที่สามารถนำมาใช้เพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว คือ การค้ำประกัน ทั้งในส่วนของการค้ำประกันความเสียหายหากสินเชื่อธุรกิจสีเขียวกลายเป็นหนี้เสีย ซึ่งใช้กรณีที่สถาบันการเงินไม่มีปัญหาเรื่องสภาพคล่องและมีเงินทุนเพียงพอจะสนับสนุนอุตสาหกรรมสีเขียวในระยะยาว และการค้ำประกันหลักประกันเพิ่มเติม ซึ่งใช้ในกรณีที่ผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีหลักประกันไม่เพียงพอ

3) Green Fund กองทุนสีเขียว

คณะผู้วิจัยเห็นว่า การสนับสนุนให้ธนาคารพาณิชย์มีส่วนร่วมในการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวถือเป็นอีกหนึ่งมาตรการที่จะช่วยให้การพัฒนาโครงการเศรษฐกิจสีเขียวทำได้อย่างยั่งยืนมากขึ้น ดังนั้น สถาบันการเงินเฉพาะกิจควรทำหน้าที่เป็นผู้ส่งผ่านเงินอุดหนุนจากภาครัฐให้แก่ธนาคารพาณิชย์อีกต่อหนึ่ง เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ซึ่งมีความชำนาญในการทำธุรกรรมทางการเงิน สร้างความมั่นใจและส่งเสริมให้ธนาคารพาณิชย์คุ้นเคยกับอุตสาหกรรมสีเขียว ทำให้ธนาคารพาณิชย์เข้าใจถึงการวิเคราะห์ธุรกิจสีเขียวมากขึ้น รวมถึงเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวและธนาคารพาณิชย์อีกด้วย

บทที่ 5

แบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุนสำหรับมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ในบทนี้เป็นการพัฒนาแบบจำลอง และทำการประเมินผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefit Analysis) เพื่อใช้ในการลงทุนเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว ในการศึกษาได้จำกัดขอบเขตสำหรับผลประโยชน์ของการลงทุนไว้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ผลประโยชน์ทางตรงจากการประหยัดพลังงาน และ 2) ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

สำหรับการพัฒนาแบบจำลอง Cost-Benefit ได้จัดทำขึ้นเพื่อประมาณการตามแนวทางของแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (กระทรวงพลังงาน, 2556) โดยแบ่งออกเป็น 4 ภาคการใช้พลังงาน โดยแบ่งออกเป็น 1) ภาคที่อยู่อาศัย 2) ภาคอาคารเพื่อการค้า 3) ภาคอุตสาหกรรม และ 4) ภาคขนส่งทางถนน

อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มรายละเอียดสำหรับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของมาตรการทางการเงิน การศึกษานี้ได้พัฒนาแบบจำลองสำหรับรายสาขาของภาคอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 5 รายสาขารวมด้วย 1) อุตสาหกรรมกระดาษ 2) อุตสาหกรรมโลหะ 3) อุตสาหกรรมเคมี 4) อุตสาหกรรมอาหาร และเครื่องดื่ม และ 5) อุตสาหกรรมอโลหะ

ในแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (กระทรวงพลังงาน, 2556) ได้กำหนดเป้าหมายการประหยัดการใช้พลังงาน รวมทั้งงบประมาณที่ต้องใช้จ่ายของภาครัฐ อย่างไรก็ตาม ไม่ได้ประมาณการเงินลงทุนของภาคเอกชน เพื่อประกอบการดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมายของแผน

ในการศึกษานี้ นอกจากการพัฒนาแบบจำลองดังกล่าว สำหรับวิเคราะห์ Cost-Benefit ของ 4 ภาคการใช้พลังงาน รวมถึง 5 รายสาขาของภาคอุตสาหกรรมแล้ว ยังประยุกต์ใช้การประมาณการมูลค่าเงินลงทุนจากภาคเอกชนที่ต้องใช้ตามแนวทางของแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ที่มีผลการคาดการณ์ศักยภาพและมูลค่าการประหยัดพลังงานในช่วงปี 2554-2573 โดยสิ่งที่คณะผู้วิจัยศึกษาเพิ่มเติมจากแผนดังกล่าวในงานศึกษานี้ ได้แก่ 1) มูลค่าเงินลงทุนภาคเอกชน 2) มูลค่าเงินลงทุนโดยรวมและผลประโยชน์จากการลงทุน และ 3) มูลค่าเงินลงทุน 4 รายภาคการใช้พลังงานและรายสาขาภาคอุตสาหกรรม และผลประโยชน์จากการลงทุนในรายสาขาภาคอุตสาหกรรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุนซึ่งเป็นการสรุปงานศึกษากรณีต่างประเทศและกรณีประเทศไทย รวมไปถึงการสรุปแนวทางการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานของกระทรวงพลังงาน จากนั้นจะเป็นการนำเสนอแบบจำลองฯ โดยแยกเป็นการพิจารณาด้านผลประโยชน์และด้านต้นทุน เพื่อนำมาพิจารณารวมในหัวข้อการพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน (Cost-Benefit Analysis) และในหัวข้อสุดท้ายจะเป็นการเสนอแนะเชิงนโยบายจากผลการศึกษาของแบบจำลองฯ

5.1 แนวทางในการพัฒนาแบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุน

การพัฒนาแบบจำลองในงานศึกษานี้จะใช้แนวทางของ Mckinsey (2009) ที่ทำการประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในสหรัฐอเมริกา ในการประเมินมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิภายใต้ข้อสมมติของอัตราคิดลด (Discount rate) ในระดับต่าง ๆ แต่งานศึกษาชิ้นนี้จะต่างออกไปในแง่ของการได้มาซึ่งข้อมูลทั้งทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ เนื่องจากการศึกษาของ Mckinsey (2009) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน แต่งานศึกษาชิ้นนี้เผชิญกับข้อจำกัดของข้อมูลโดยเฉพาะด้านต้นทุน ทำให้คณะผู้วิจัยเลือกใช้วิธีศึกษาจากงานวิจัยก่อนหน้านี้เกี่ยวกับการประเมินต้นทุน และการประเมินผลประโยชน์ เพื่อหาช่วงของมูลค่าที่ควรจะเป็นและนำมาทำการประมาณค่าต้นทุนและผลประโยชน์สำหรับกรณีประเทศไทย ก่อนจะนำไปใช้คิดมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ

คณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนงานศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ประเมินมูลค่าเงินลงทุนสำหรับกรณีของประเทศไทย โดยพิจารณาประสบการณ์เปรียบเทียบของต่างประเทศ ทั้งกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงงานศึกษาที่เคยมีการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนในบางสาขาสำหรับกรณีของประเทศไทยในอดีต โดยงานศึกษาโครงการลงทุนในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วอย่าง Scheer and Motherway (2011) ที่ศึกษาโครงการสนับสนุนจากภาครัฐในการประหยัดพลังงานในภาคที่อยู่อาศัยและภาคธุรกิจขนาดย่อม Stenqvist and Nilsson (2013) ได้ศึกษาการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูง (Energy-intensive industry) ของประเทศสวีเดน หรือ งานของ IEEP (2013) ที่มีการรวบรวมเอาผลการศึกษาเชิงประจักษ์หลายชิ้นงานในหลายประเทศ ทั้ง เยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ ไอร์แลนด์ สวีเดน และสหภาพยุโรปโดยรวม เกี่ยวกับโครงการลงทุนด้านพลังงานในยุโรปทั้งในภาคที่อยู่อาศัย ขนส่ง อุตสาหกรรม พลังงาน และระหว่างสาขา (Cross-sector) ซึ่งงานดังกล่าวเสนอผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการลงทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับทั้งในระดับสาขาไปจนถึงระดับระหว่างประเทศ ด้านโครงการลงทุนในสหรัฐอเมริกา ประกอบไปด้วยงานศึกษาของ Freidrich et al. (2009) ที่ประเมินโครงการลงทุนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานใน 9 รัฐสำคัญในปี 2547 และขยายผลไปยัง 14 รัฐ ในปี 2552 พบว่า เมื่อพิจารณาผลประโยชน์จากการประหยัดพลังงานแล้ว การลงทุนด้านนี้ถือเป็นแหล่งพลังงานที่มีต้นทุนถูกที่สุดพร้อมทั้งยังให้ผลประโยชน์ด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม งานของ Mckinsey (2009) พบว่า การลงทุนเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในสหรัฐอเมริกามีศักยภาพอีกมากในทุก ๆ สาขา โดยจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนราว 520 พันล้านเหรียญภายในปี 2563 แต่จะได้ผลตอบแทนในรูปการประหยัดพลังงานมากถึง 1.2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ จากการประหยัดการใช้พลังงานปลายทางได้ถึง 9.1 qBTU หรือ คิดเป็นร้อยละ 23 จากอุปสงค์ในแนวโน้มปกติ แต่เงื่อนไขสำคัญ คือ การออกแบบนโยบายที่สามารถจัดอุปสรรคของตลาดที่จะเข้าถึงโอกาสของการลงทุนเหล่านั้นให้ได้

ส่วนงานศึกษาในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาของ UNIDO (2010) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้พลังงานภาคอุตสาหกรรมระหว่างประเทศจำนวน 22 อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก ปูนซีเมนต์ และกระดาษ เป็นต้น ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60 ของภาคอุตสาหกรรม พบว่า ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกมีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานได้ถึงร้อยละ 26 อย่างไรก็ดี การพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานของประเทศต่าง ๆ ยังคงต่ำกว่าระดับศักยภาพ ซึ่งการพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานของภาคอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาเพิ่มขึ้น โดยงานของ UNIDO ในปีถัดมา (UNIDO, 2011b) ได้ทำการสำรวจ 357 บริษัทด้านอุตสาหกรรมใน 25 ประเทศกำลังพัฒนา พบว่าการลงทุนด้านพลังงานในกลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาการคืนทุนภายใน 23 เดือน ในทำนองเดียวกัน Alcorta (2012) ได้ศึกษาการลงทุนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานจำนวน 119 โครงการในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา พบว่า การลงทุนดังกล่าวมีอัตราผลตอบแทนที่สูง โดยให้ระยะเวลาการคืนทุนตั้งแต่ 0.9 ถึง 2.9 ปีเท่านั้น ถือเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าการลงทุนในภูมิภาคยุโรปที่มีระยะการคืนทุนอยู่ที่ราว 4.2 ปี ขณะที่งานศึกษาที่ได้ประเมินโครงการของประเทศไทยอย่าง APEC (2005) และ Gruning, Menzel, Panufen, and Shuford (2012) ที่ได้ศึกษาโครงการช่วยเหลือด้านสินเชื่อแก่ผู้ประกอบการผ่านธนาคารพาณิชย์ในการลงทุนด้านประสิทธิภาพ หรือโครงการ Thai Energy Efficiency Revolving Fund พบว่า มีโครงการเข้าร่วมจำนวน 294 โครงการ คิดเป็นเงินลงทุนทั้งสิ้น 16 พันล้านบาท ได้ผลประโยชน์คิดเป็นเงิน 5.4 พันล้านบาทต่อปี (ระยะเวลาโครงการอยู่ในช่วงปี 2546-2554) และสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้ทั้งสิ้น 0.98 ล้านตัน

แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (กระทรวงพลังงาน (2556)) มีเป้าหมายของการดำเนินงาน คือ การลดความเข้มของการใช้พลังงานหรือพลังงานที่ใช้ต่อหน่วยผลผลิตมวลรวมลงร้อยละ 25 ภายในปี 2573 โดยมียุทธศาสตร์การขับเคลื่อนนโยบายภายใต้แผน ประกอบด้วย การออกกฎระเบียบและการส่งเสริมสนับสนุนด้วยการจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ การให้เอกชนและหน่วยงานภาครัฐที่มีความพร้อมเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และการสนับสนุนการพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มโอกาสการเข้าถึงเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง การลงทุนตามแผนฯ นั้นแบ่งเป็น 3 สาขาหลัก อันประกอบด้วย 1) ภาคการขนส่ง ที่จะเน้นการสนับสนุนการใช้พลังงานทางเลือกและยานพาหนะที่ใช้พลังงานทางเลือก การออกมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการใช้อุปกรณ์และยานพาหนะที่มีประสิทธิภาพสูงด้านพลังงาน การออกมาตรการด้านการจัดการและการสร้างเครือข่ายด้านการขนส่งและมาตรการเพื่อจูงใจทั้งการออกกฎระเบียบและมาตรการด้านภาษี 2) ภาคอาคารได้แก่ อาคารที่อยู่อาศัย และอาคารเพื่อการค้าและสำนักงาน จะมุ่งเน้นการใช้อุปกรณ์คุณภาพสูงตามมาตรฐาน High Energy Performance Standards (HEPS) หรือ Minimum Energy Performance Standards (MEPS) ในราคาที่เหมาะสม การควบคุมการสร้างอาคารใหม่และอาคารประเภทควบคุมให้มีประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงานสูง รวมถึงการออกมาตรการสนับสนุนทั้งด้านสินเชื่อและภาษี และ 3) ภาคอุตสาหกรรมที่จะเน้นการเพิ่มจำนวนอุปกรณ์คุณภาพสูงโดยการควบคุมมาตรฐาน

การผลิต และการนำเข้า การสนับสนุนการผลิตอุปกรณ์คุณภาพสูง มาตรการสนับสนุนทางการเงินและภาษี แก่ผู้ประกอบการในการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านอุปกรณ์ที่ใช้และกระบวนการการผลิต การสนับสนุน การวิจัยและการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้

5.2 แบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุน

แบบจำลองที่ใช้เป็นการหามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ โดยใช้การประมาณค่าทั้ง ผลประโยชน์ทางตรงซึ่งมาจากการประหยัดพลังงานและผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดการปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ รวมถึงการประมาณค่าต้นทุนรวมทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน จากนั้นนำมาคิดเป็น มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ ดังชุดสมการจำนวน 10 สมการ ดังนี้

ชุดสมการภายในแบบจำลองผลประโยชน์และต้นทุน

สมการที่ 1 มูลค่าของผลประโยชน์ทางตรงเท่ากับปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้คูณกับราคาเฉลี่ยต่อ ปริมาณพลังงานหน่วยพื้นฐานเทียบเท่าน้ำมันดิบ(KTOE)

$$DBenefit_{i,t} = KTOE_{i,t} * Avg. Price$$

สมการที่ 2 มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมเท่ากับปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้คูณกับ ต้นทุนเฉลี่ยในการกำจัดก๊าซดังกล่าว

$$IBenefit_{i,t} = CO_{i,t} * Avg. Abate$$

สมการที่ 3 ผลประโยชน์รวมเท่ากับผลรวมของผลประโยชน์ทางตรงจากการประหยัดพลังงาน ($DBenefit_{i,t}$) และผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($IBenefit_{i,t}$)

$$Benefit_{i,t} = DBenefit_{i,t} + IBenefit_{i,t}$$

สมการที่ 4 มูลค่าต้นทุนจากการดำเนินการตามแผนฯ คิดจากต้นทุนที่ต้องการใช้จากเป้าหมาย พลังงานที่กำหนด โดยนำผลประโยชน์ทางตรงมาคูณกับอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน และปรับด้วย ระดับเทคโนโลยี

$$Cost_{i,t} = TechCoeff_i * DBenefit_{i,t} * \left(\frac{1}{B/C Ratio_t} \right)$$

สมการที่ 5 สมการการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (B/C Ratio) และดัชนีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (TechIndex)

$$\ln \left(\frac{B}{C} Ratio_t \right) = \alpha + TechCoeff_i * \ln(TechIndex_t)$$

สมการที่ 6 ผลประโยชน์สุทธิเท่ากับผลประโยชน์รวมหักด้วยต้นทุน

$$Net Benefit_{i,t} = Benefit_{i,t} - Cost_{i,t}$$

สมการที่ 7 และ 8 สมการผลรวมของผลประโยชน์รวมและต้นทุนในแต่ละสาขา

$$Total Benefit = \sum_{t=1}^4 Benefit_t$$

$$Total Cost = \sum_{t=1}^4 Cost_t$$

สมการที่ 9 และ 10 สมการผลรวมของผลประโยชน์รวมในแต่ละสาขา

$$\begin{aligned} PV(Benefit_t) &= Benefit_{i,t} + \frac{Benefit_{i,t+1}}{(1+r)^1} + \frac{Benefit_{i,t+2}}{(1+r)^2} + \dots \\ &+ \frac{Benefit_{i,t+17}}{(1+r)^{17}} \end{aligned}$$

$$PV(Cost_t) = Cost_t + \frac{Cost_{t+1}}{(1+r)^1} + \frac{Cost_{t+2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Cost_{t+17}}{(1+r)^{17}}$$

Benefit	=	ผลประโยชน์รวมที่ได้รับจากการลงทุน
Cost	=	เงินลงทุนด้านพลังงานจากภาครัฐและเอกชน
KTOE	=	ปริมาณพลังงานที่เป็นเป้าหมายตามแผนฯ หน่วยพื้นฐานเทียบเท่าน้ำมันดิบ
Avg. Price	=	ราคาพลังงานเฉลี่ยตามข้อสมมติของแผนฯ
Avg. Abate	=	ต้นทุนการกำจัดก๊าซ CO ₂ โดยเฉลี่ยที่สามารถเลี่ยงได้ (UNEP, 2011)
TechCoeff	=	สัมประสิทธิ์การปรับค่าตามระดับเทคโนโลยี
B/C Ratio	=	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน
Net Benefit	=	ผลประโยชน์สุทธิ
PV(..)	=	มูลค่าปัจจุบัน
r	=	อัตราดอกเบี้ยแบบ nominal
Subscript i	=	ภาค, สาขาการผลิต
Subscript t	=	ปี

5.2.1 การคำนวณผลประโยชน์ที่ได้จากการอนุรักษ์พลังงานตามแผนฯ ช่วงปี 2557-2573¹³

คณะผู้วิจัยพิจารณาผลประโยชน์ที่ได้จากการอนุรักษ์พลังงานใน 2 รูปแบบ ได้แก่

1) ผลประโยชน์ที่ได้จากการประหยัดพลังงานทางตรง คือ มูลค่าในรูปตัวเงินของพลังงานที่ประหยัดได้ในหน่วยของพื้นฐานเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Kilo-Tons Oil Equivalent, KTOE) และ 2) ผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งในที่นี้ คณะผู้วิจัยนิยามให้เป็นผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยคิดจากต้นทุนการกำจัดก๊าซดังกล่าวโดยเฉลี่ยที่สามารถเลี่ยงได้

ในส่วนแรก ผลประโยชน์ทางตรง (Direct Effect) ที่ได้รับจากการลงทุนนั้นทางกระทรวงพลังงานได้ศึกษาไว้ในแผนฯ แล้ว โดยแปลงหน่วยของพลังงานที่ลดได้ในหน่วย KTOE มาเป็นจำนวนเงินตามตารางที่ 39 แนวคิดในการคำนวณเพื่อแปลงมูลค่าดังกล่าว จะพิจารณาสัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละประเภทในแต่ละสาขา ต้นทุนพลังงานแต่ละประเภทในแต่ละสาขา รวมถึงอายุอุปกรณ์ที่ใช้โดยเฉลี่ยในแต่ละ

¹³ คณะผู้วิจัยพิจารณาช่วง 17 ปี นับจากปีที่คณะผู้วิจัยทำการศึกษาคือ 2557 โดยไม่ได้ศึกษาย้อนหลังตั้งแต่ช่วงเริ่มแผนคือ ปี 2554-2556 ทั้งนี้เพื่อให้การศึกษาเป็นปัจจุบัน และมีการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ที่ถูกต้อง

ละสาขา โดยต้นทุนพลังงานที่นำมาประเมินมูลค่าผลประโยชน์นั้นตั้งอยู่บนพื้นฐาน ณ ราคาพลังงานปี 2555 หากในอนาคตราคาพลังงานมีการเปลี่ยนแปลง มูลค่าผลประโยชน์ก็จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน

ตารางที่ 39 ประมาณการมูลค่าที่ได้จากการประหยัดพลังงาน (Undiscounted)

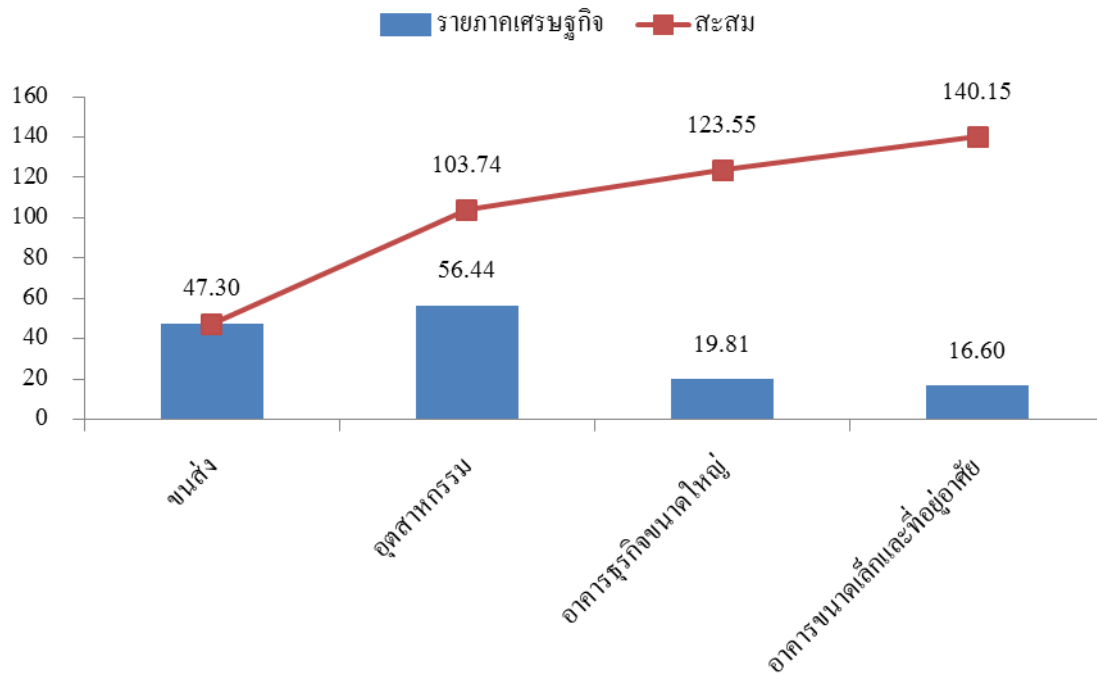
	ศักยภาพการประหยัด (KTOE)	มูลค่า (ล้านบาท)
1. ที่อยู่อาศัย	3,635	666,040
2. อาคารเพื่อการค้า	3,631	670,560
3. อุตสาหกรรม	16,257	3,356,360
4. ขนส่งทางถนน*	13,096	2,006,140
รวม	36,619	6,699,100

หมายเหตุ: ไม่รวมเงินลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง ได้แก่ รถไฟฟ้า รถไฟรางคู่ หรือ รถไฟความเร็วสูง
ที่มา: แผนอนุรักษ์พลังงาน

จากการประเมินโดยกระทรวงพลังงานผลประโยชน์ที่ได้จากการประหยัดพลังงานสะสมเป็นเวลา 17 ปี พบว่าภาคอุตสาหกรรมมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงสุดที่ 16,257 KTOE หรือคิดเป็นเงิน 3.4 ล้านล้านบาท (เป็นมูลค่าที่ยังไม่คิดลด) รองลงมาเป็นภาคการขนส่งทางถนนที่ลดได้ใกล้เคียงกันที่ 13,096 KTOE หรือคิดเป็นเงิน 2.0 ล้านล้านบาท ขณะที่ภาคอาคารที่อยู่อาศัยและอาคารเพื่อการค้าจะสามารถประหยัดได้ที่ 3,635 และ 3,631 KTOE หรือคิดเป็นเงิน 6.66 และ 6.71 แสนล้านบาท ตามลำดับ

ด้านผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Effect) คือ มูลค่าการประหยัดจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มักจะถูกนำมาพิจารณาในด้านผลประโยชน์จากการลงทุนด้านพลังงาน Scheer and Motherway (2011) พบว่าการลงทุนเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานนั้นได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่คุ้มค่ามากที่สุดในการลด CO₂ ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยคำนวณผลประโยชน์ดังกล่าวโดยใช้ปริมาณของก๊าซฯ ที่ลดได้จากการคำนวณของกระทรวงพลังงาน (ภาพที่ 13) คูณกับต้นทุนเฉลี่ยในการกำจัดมลภาวะจากการปล่อยก๊าซฯ (Average Abatement Cost) จาก UNEP (2011) ซึ่งคำนวณต้นทุนของประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชีย (Developing Asia) ในช่วงปี 2548 – 2593 อยู่ที่ 14 เหรียญสหรัฐต่อตัน ภายใต้อัตราสมมติที่ว่าต้นทุนการกำจัดก๊าซฯ ของไทยเท่ากับต้นทุนเฉลี่ยของภูมิภาคในช่วงเวลาของแผนฯ

ภาพที่ 13 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ณ ปี 2573



ที่มา: กระทรวงพลังงาน

คณะผู้วิจัยได้ประมาณการมูลค่าผลประโยชน์รวม (Total Benefit) จากผลประโยชน์ทางตรง (Direct Effect) ที่คำนวณได้ในตอนต้น และผลประโยชน์ที่คำนวณจากการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ดังตารางที่ 40

ตารางที่ 40 มูลค่าจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมูลค่าผลประโยชน์รวมปี 2557-2573
(Undiscounted)

	CO ₂ (ล้านตัน)	มูลค่าที่ประหยัดได้ จากการลด CO ₂ (ล้านบาท)	เป้าหมาย (KTOE)	มูลค่าที่ได้ จากการประหยัด พลังงาน (ล้านบาท)	Total Benefit (ล้านบาท)
1. ที่อยู่อาศัย	147	61,740	3,635	666,040	727,780
2. อาคารเพื่อการค้า	176	73,920	3,631	670,560	744,480
3. อุตสาหกรรม	580	243,600	16,257	3,356,360	3,599,960
4. ขนส่งทางถนน	342	143,640	13,096	2,006,140	2,149,780
รวม	1,245	522,900	36,619	6,699,100	7,222,000

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

อุตสาหกรรมมีมูลค่าผลประโยชน์ (ที่ยังไม่ได้คิดลด) จากการลดการปล่อยก๊าซสูงที่สุดที่ 2.4 แสนล้านบาท รองลงมาเป็นภาคการขนส่งทางถนนที่ 1.4 แสนล้านบาท ส่วนในภาคอาคารนั้น อาคารเพื่อการค้าและที่อยู่อาศัยได้ผลประโยชน์เท่ากับ 7.4 และ 6.2 หมื่นล้านบาท ตามลำดับ โดยตัวเลขทั้งหมดของมูลค่าที่ประหยัดได้จากการลดก๊าซฯ นี้จะไม่ถูกนำไปคิดลด (Discount) เพื่อให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน เนื่องจากต้นทุนการกำจัดก๊าซฯ จาก UNEP (2011) เป็นราคาเฉลี่ยครอบคลุมในช่วงเวลาตามแผนฯ

UNEP (2011) ได้ศึกษาแล้วว่าการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานจะสามารถให้ประโยชน์ได้ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ในทำนองเดียวกัน IEA (2012) มองว่าการลงทุนลักษณะนี้จะให้ผลในลักษณะของ “Triple win” คือสามารถได้ผลประโยชน์ถึง 3 ทางจากการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ได้แก่ การลดการใช้พลังงาน การยกระดับเศรษฐกิจ และการลดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้คณะผู้วิจัยคาดเดาได้ว่าผลประโยชน์ที่แท้จริงจะเพิ่มขึ้นอีกมากหากนิยามในความหมายกว้างตามงานศึกษา 2 งานที่กล่าวถึง อย่างไรก็ดี งานศึกษานี้ไม่ได้รวมเอาผลประโยชน์ดังกล่าวเข้าไว้ในการพิจารณา เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูล ทำให้ไม่สามารถศึกษาผลประโยชน์อื่น ๆ ในเชิงปริมาณได้

5.2.2 การคำนวณขนาดเงินลงทุน

งบลงทุนที่ปรากฏตามแผนฯ หรืองบประมาณภาครัฐรวมตลอดช่วง 20 ปี (ปี 2554-2573) อยู่ที่ 1.3 แสนล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 6.4 พันล้านบาท ซึ่งงบประมาณจำนวนดังกล่าวไม่ใช่งบลงทุนทั้งหมดที่ต้องใช้เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านพลังงานตามแผนฯ เนื่องจากเงินงบประมาณที่ใช้ส่วนใหญ่ในแผนฯ เป็นเพียงเงินเพื่อส่งเสริม สนับสนุน บริหารจัดการ ประชาสัมพันธ์ มากกว่าเงินลงทุนโดยตรงที่ต้องใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งงบประมาณที่ใช้ในการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน เช่น โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง (เช่น รถไฟฟ้า หรือ รถไฟรางคู่) โรงไฟฟ้า หรือเขื่อน ก็จะไม่รวมอยู่ในเงินก้อนนี้เช่นกัน นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยพบว่าอัตราส่วน Benefit-Cost Ratio (B/C Ratio) ในแผนฯ นั้นมีค่าสูงมาก (อัตราส่วนเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 50 เท่า) ไม่สอดคล้องกับขนาดเงินลงทุนที่คณะผู้วิจัยพบจากการสำรวจงานศึกษาต่างประเทศ (เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 3 เท่า) ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเพิ่มเติมจากงานศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของขนาดเงินลงทุนของภาคเอกชนที่ควรจะเป็นจากเป้าหมายการประหยัดพลังงานที่กระทรวงพลังงานตั้งไว้ โดยคณะผู้วิจัยจะทำการหาอัตราส่วนผลประโยชน์ (จากการประหยัดพลังงาน) ต่อเงินลงทุน หรือ B/C Ratio เนื่องจากคณะผู้วิจัยมีมูลค่าผลประโยชน์ตามแผนฯ ที่ทางกระทรวงพลังงานได้ศึกษาไว้อยู่แล้ว โดยการได้มาซึ่ง B/C ratio จะทำให้คณะผู้วิจัยทราบถึงต้นทุนโดยรวมได้

เนื่องจากอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน B/C Ratio ที่คณะผู้วิจัยพบจากการสำรวจงานศึกษานั้นมีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 41) ดังนั้น การนำมาใช้ต้องคำนึงถึงความแตกต่างเชิงโครงสร้างพื้นฐาน ระดับเทคโนโลยี และความพร้อมด้านการลงทุนทั้งจากภาครัฐและเอกชน โดย IEA (2006) พบว่าประเทศที่มีเทคโนโลยีสูงจะมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนด้านพลังงานที่ต่ำกว่าประเทศที่มีเทคโนโลยีต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบ ทั้งนี้ เนื่องจากประเทศที่มีระดับเทคโนโลยีสูงนั้นมักจะมีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูงตามไปด้วย ทำให้การลงทุนที่ทำได้ง่าย (Low-hanging fruit) มีน้อยลง การจะเพิ่มประสิทธิภาพไปมากกว่าที่เป็นอยู่จึงต้องใช้ทรัพยากรมากกว่าประเทศที่ยังมีประสิทธิภาพต่ำและโอกาสการลงทุนสูง

ตารางที่ 41 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-Cost Ratio) เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้

พลังงาน

งานศึกษา	แหล่งการลงทุน	สาขาการลงทุน	B/C Ratio	ช่วงเวลา (พ.ศ.)
UNEP (2011a)	ทั่วโลก	รวม	2.5	2554-2573
Mckinsey (2010)	ประเทศกำลังพัฒนา	รวม	6.7	2551-2563
McKinsey (2009)	สหรัฐอเมริกา	รวม	2.3	2551-2563
IEA (2012)	ทั่วโลก	อาคาร	1.4	2555-2578
		อุตสาหกรรม	3.1	
		ขนส่งทางถนน	1.2	
Scheer and Motherway (2011)	ไอร์แลนด์	ที่อยู่อาศัย	1.3	2551-2553
		อุตสาหกรรม	2.7	2550-2563
Stenqvist and Nilsson (2013)	สวีเดน	อุตสาหกรรม	2.2	2548-2553
Alcorta (2012)	ประเทศกำลังพัฒนา	อุตสาหกรรม	6.0	2543-2548
Gruning, Menzel, Panufen, and Shuford (2012)	ไทย	อุตสาหกรรม	3.1	2546-2554

ที่มา : รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

จากงานศึกษาที่แสดงให้เห็นถึง B/C ratio คณะผู้วิจัยพบว่าตัวเลขที่ได้อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.2 ถึง 6.7 หากแบ่งแยกผลการสำรวจดังกล่าวตามระดับการพัฒนาประเทศ จะพบว่า ประเทศกำลังพัฒนามีอัตราส่วน B/C ratio ที่สูงกว่าในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการยืนยันข้อค้นพบของ IEA (2006) ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างระดับเทคโนโลยีและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนด้านพลังงาน

การนำตัวเลขของงานศึกษาต่างประเทศมาใช้นั้น คณะผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตประการหนึ่งว่า สำหรับงานศึกษาแบบ Ex-Post Analysis นั้น ผลการศึกษาที่พบอาจมีปัญหาความบิดเบือนจากการคัดเลือก (Selection Bias) กล่าวคือ บริษัทในกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการลงทุนได้ประสบความสำเร็จย่อมเป็นกลุ่มที่มีความพร้อมในการลงทุนอยู่แล้ว ด้วยขนาดของบริษัท ความพร้อมทางเทคโนโลยีและบุคลากร หรือการเข้าถึงข้อมูล ผลตอบแทนที่ปรากฏในงานศึกษาจึงอาจสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ เนื่องจากการลงทุนใน Scale ใหญ่นั้นจะมีสัดส่วนของโครงการที่มีความคุ้มค่าในการลงทุนต่ำรวมอยู่ด้วย จากข้อสังเกตดังกล่าวนี้ คณะผู้วิจัยจึงต้องพิจารณางานศึกษา เช่น งานศึกษาของ McKinsey (2008b) UNEP (2011a) หรือ IEA (2012) ที่ศึกษาต้นทุนโดยรวมทั้งหมดในระดับประเทศและภูมิภาคเพื่อเป็นการตรวจสอบ (Cross check) ถึงความเหมาะสมของขนาดเงินลงทุนที่ควรจะเป็น

ในการประเมินขนาดเงินลงทุนของประเทศไทย คณะผู้วิจัยเลือกใช้ผลการศึกษาจากตารางที่ 41 ของ IEA (2012) ที่ทำการประมาณการศักยภาพด้านพลังงานของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเนื่องจาก IEA (2012) มีข้อสมมติการทำนโยบายการประหยัดพลังงานที่สอดคล้องกันกับแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ของกระทรวงพลังงานโดยการลงทุนด้านพลังงานที่ปรากฏในงานดังกล่าว (รายละเอียดตามตารางที่ 42) โดย IEA (2012) มีการตั้งข้อสมมติว่านโยบายที่ภาครัฐจะใช้นั้นจะทำให้ตลาดสามารถใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้ โดยสมมติเพิ่มเติมว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างหรือ การพัฒนาอย่างรวดเร็ว (Breakthrough) ด้านเทคโนโลยี และไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค ส่วนแนวทางของนโยบายในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานคือ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึง กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในภาคอุตสาหกรรม การปรับปรุงอาคาร (ทั้งที่อยู่อาศัยและอาคาร เพื่อการค้า) ในส่วนของการเก็บความร้อน-เย็น พลังอาคาร หน้าต่าง การให้แสง และอุปกรณ์อื่น ๆ ภายใน ด้านขนส่งจะเป็นการใช้ยานพาหนะและเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ งานศึกษาดังกล่าวยังศึกษาครอบคลุมทุกสาขาหลักที่มีการศึกษาในแผนฯ ได้แก่ อาคารที่อยู่อาศัย อาคารใหญ่ อุตสาหกรรม และการขนส่ง อีกทั้ง ระยะเวลาที่ศึกษามีความเป็นปัจจุบันใกล้เคียงกัน (ต่างกัน 2-3 ปี) ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมากอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้ง งานศึกษาดังกล่าวยังได้ตั้งช่วงการประเมินไว้ที่ ช่วงปี 2555-2578 ซึ่งสอดคล้องกับช่วงเวลาที่ศึกษา

ตารางที่ 42 สรุปนโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สำคัญใน IEA (2012)

สาขาการผลิต	กรอบนโยบาย
อาคาร	● เพิ่มเงื่อนไขที่มีความเข้มงวดด้านพลังงานสำหรับอาคารใหม่และอาคารที่อยู่ระหว่างการปรับปรุงภายในปี 2015 และจะยกระดับความเข้มงวดในปี 2020 ● ปรับปรุงอาคารที่มีอยู่เดิม (ในประเทศ OECD) ● จัดตั้งมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ (MEPS) สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ดำเนินการและปรับปรุงในปี 2015 ● วางระบบการจัดการพลังงานสำหรับอาคารที่ก่อสร้างใหม่ทั้งหมดในปี 2015 สำหรับประเทศ OECD และ ภายในปี 2020 สำหรับประเทศนอก OECD
อุตสาหกรรม	● อุปกรณ์ใหม่ทั้งหมดมีระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระดับเทคโนโลยีที่ดีที่สุดภายในปี 2015 ● ยกเลิกการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ไม่มีประสิทธิภาพก่อนการหมดอายุการใช้งานจริงเป็นเวลา 5 ปี ● การเปลี่ยนแปลงกระบวนการตามสภาพ ● การบังคับใช้การควบคุมกระบวนการและระบบการจัดการพลังงาน ● การใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง
คมนาคม	● การใช้ยานผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพที่สุดของยานพาหนะในการขนส่งทางถนนภายใน ค.ศ. 2 035 ซึ่งตรงตามข้อบังคับมาตรฐานการประหยัดเชื้อเพลิง ● การกำหนดข้อตกลงระหว่างประเทศในภาคการบินและการเดินเรือ
การผลิตกระแสไฟฟ้าและสายส่ง	● มาตรฐานประสิทธิภาพในโรงงานผลิตเชื้อเพลิง เพื่อลดอายุการใช้งานของโรงงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ ● มาตรฐานประสิทธิภาพในโรงงานผลิตเชื้อเพลิงใหม่ เพื่อลดหรือห้ามการก่อสร้างโรงงานไฟฟ้าถ่านหินหรือก๊าซ ● การสนับสนุนสายส่งที่มีประสิทธิภาพและการวางมาตรฐานด้านประสิทธิภาพด้านโครงข่ายพลังงานไฟฟ้า

ที่มา: IEA (2012)

อย่างไรก็ตาม ตัวเลขจากงานศึกษาดังกล่าวเป็นอัตราส่วนเฉลี่ยของประเทศทั่วโลก ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงต้องมีการนำค่าดังกล่าวมาปรับให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย คณะผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดของความสัมพันธ์ระหว่างระดับเทคโนโลยีและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนด้านพลังงานจาก IEA (2006) มาปรับใช้โดยจากการสร้างสมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) จากความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร โดยคณะผู้วิจัยใช้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนด้านไฟฟ้าของประเทศต่าง ๆ 40 ประเทศจากงานศึกษาของ Canning and Bennathan (2004) แทนตัวแปร B/C ratio และคณะผู้วิจัยใช้ Technology Score¹⁴ ปี 2005 จาก Nationmaster แทนระดับเทคโนโลยีของประเทศนั้น ๆ คณะผู้วิจัยพบผลลัพธ์ที่ช่วยยืนยันความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยสมการที่สร้างขึ้นมีค่าทางสถิติต่าง ๆ ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนี้

$$\text{Ln (B/C ratio)} = 0.861 - 0.4239 * \text{Ln(TechIndex)}$$

$$T\text{-stat} \quad (4.02) \quad (-2.49)$$

$$R^2 = 0.154 \quad DW \text{ stat} = 2.197$$

จากสมการ การเพิ่มขึ้นของระดับเทคโนโลยีร้อยละ 1 จะทำให้อัตราส่วน B/C ratio ลดลงร้อยละ -0.42 คณะผู้วิจัยใช้ความสัมพันธ์นี้เป็นตัวปรับค่า B/C ratio จากค่าเฉลี่ยของโลกมาเป็นค่า B/C ratio ของไทย โดยค่าเฉลี่ยของดัชนีเทคโนโลยีของโลกอยู่ที่ 4.04 ขณะที่ดัชนีของไทยในปีเดียวกันอยู่ที่ 4.24 นั่นคือระดับเทคโนโลยีของไทยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกร้อยละ 4.95 หมายความว่าค่า B/C ratio ของไทยจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลกร้อยละ 2.1 ตามความสัมพันธ์จากสมการ

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังนำสมการดังกล่าวมาปรับใช้ในระดับสาขาการผลิตภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาโลหะ อาหารและเครื่องดื่ม กระดาษ เคมี และโลหะ เพื่อพิจารณาหาต้นทุนโดยรวม (จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน) ที่ต้องใช้ในแต่ละสาขา โดยคณะผู้วิจัยตั้งค่าเฉลี่ยของ B/C ratio ของภาคอุตสาหกรรมโดยรวมและนำมาแปลงเป็นค่า B/C ratio ของแต่ละสาขาโดยใช้ระดับเทคโนโลยีของแต่ละสาขา ซึ่งคณะผู้วิจัยใช้แทนด้วยดัชนีผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity Index) ของประเทศไทยในปี 2013 พบว่าสาขาที่มีผลิตภาพเหนือกว่าค่าเฉลี่ยภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาโลหะ สาขาอาหารและเครื่องดื่ม และสาขาเคมี ขณะที่การผลิตกระดาษ และโลหะมีผลิตภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

¹⁴ Technology index แสดงถึงความพร้อมด้านเทคโนโลยีของแต่ละประเทศคำนวณจากเครื่องชี้หลายตัว เช่น เงินลงทุนภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนา ความสร้างสรรค์ของวงการวิทยาศาสตร์ และการเข้าถึงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ซึ่งความสัมพันธ์ตามสมการจะทำให้การลงทุนด้านพลังงานใน 3 หมวดแรกมีความคุ้มค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของภาคอุตสาหกรรม ส่วน 2 หมวดหลังจะให้ค่า B/C ratio ที่สูงกว่า

คณะผู้วิจัยได้ปรับขนาดเงินลงทุนในรายสาขาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว โดยใช้ดัชนีผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity Index) ตามตารางที่ 43 ซึ่งสมมติให้เป็นตัวแปรแทนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาเป็นตัวปรับ

ตารางที่ 43 ดัชนีผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity Index) ปี 2556

	ดัชนีผลิตภาพแรงงานปี 2556	B/C ratio
อโลหะ	192.4	2.4
อาหารและเครื่องดื่ม	162.6	2.9
กระดาษ	121.9	3.8
เคมี	154.5	3.0
โลหะ	129.4	3.6
รวมอุตสาหกรรม	154.0	3.0

หมายเหตุ: จำนวนเงินลงทุนรวมโดยคิดเป็นส่วนเหลือจากเงินลงทุนส่วนอื่น ๆ

ที่มา: จำนวนโดยคณะผู้วิจัย

จากการแปลงค่าโดยสมการทั้งตัวเลขในรายประเทศและสาขาทำให้คณะผู้วิจัยได้ค่า B/C ratio ตามตารางที่ 44

ตารางที่ 44 ค่า B/C ratio จากการลงทุนด้านพลังงานของไทยในแต่ละสาขา

	B/C ratio
1. อาคารที่อยู่อาศัย	1.4
2. อาคารเพื่อการค้า	1.9
3. อุตสาหกรรม	3.0
3.1 อโลหะ	2.4

	B/C ratio
3.2 อาหารและเครื่องดื่ม	2.9
3.3 กระดาษ	3.8
3.4 เคมี	3.0
3.5 โลหะ	3.6
4. ขนส่งทางถนน	1.2
รวม	1.8

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

จากมูลค่าผลประโยชน์ทางตรงที่คณะผู้วิจัยคำนวณได้ในตอนต้น เมื่อนำมาคำนวณร่วมกับค่า B/C ratio แล้วจะทำให้ได้มูลค่าต้นทุนโดยรวม และเมื่อหักออกจากงบประมาณภาครัฐแล้ว จะสามารถทราบถึงเงินลงทุนที่ภาคเอกชนต้องลงทุนได้ ดังตารางที่ 45

ตารางที่ 45 ประมาณการเงินลงทุน (Undiscounted) ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน ปี 2557-2573 (ล้านบาท)

ปี 2557-2573	งบประมาณรัฐตามแผนฯ	เงินลงทุนเอกชน	เงินลงทุนรวม*
1. อาคารที่อยู่อาศัย	23,197	450,963	474,160
2. อาคารเพื่อการค้า	15,621	332,736	348,357
3. อุตสาหกรรม	65,896	701,317	767,213
3.1 อโลหะ	n/a	n/a	170,029
3.2 อาหารและเครื่องดื่ม	n/a	n/a	408,175
3.3 กระดาษ	n/a	n/a	103,853
3.4 เคมี	n/a	n/a	71,449
3.5 โลหะ	n/a	n/a	13,706
4. ขนส่งทางถนน	12,682	1,784,163	1,796,845
รวม	117,396	3,269,179	3,386,575

หมายเหตุ: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย ใช้อัตราแลกเปลี่ยน THB/USD=30, THB/EUR=45 และ $1 \text{ kWh} = 85.21 \times 10^{-9} \text{ KTOE}$

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย ยกเว้น งบประมาณรัฐ มาจากแผนอนุรักษ์พลังงาน

5.3 การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน

เมื่อคณะผู้วิจัยได้ทั้งผลประโยชน์และเงินลงทุนแล้ว จึงสามารถประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนได้ ซึ่งการลงทุนในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานนั้นเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นการลงทุนที่มีความคุ้มค่าสูง ยิ่งเมื่อคำนวณผลประโยชน์ทางอ้อมจะให้มูลค่าที่สูงขึ้นอีก

ตารางที่ 46 เป็นผลลัพธ์การคำนวณมูลค่าปัจจุบันด้วยอัตราคิดลด 3 อัตรา ที่ร้อยละ 3 ร้อยละ 7 และร้อยละ 10 โดยมีอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 เป็นกรณีฐานตามสมมติฐานของกระทรวงพลังงาน คณะผู้วิจัยพบว่า ในกรณีฐาน การลงทุนตามแผนอนุรักษ์พลังงานต้องใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 1.7 ล้านล้านบาท โดยให้ผลตอบแทนสะสมภายในปี 2573 อยู่ที่ 3.2 ล้านล้านบาท นั่นคือ ให้ผลประโยชน์สุทธิ (Discounted Net Benefit) เท่ากับ 1.4 ล้านล้านบาท โดยสาขาที่ให้ผลประโยชน์สุทธิสูงสุดคือภาคอุตสาหกรรมที่ 1.1 ล้านล้านบาท โดยภาคการขนส่งซึ่งใช้เงินลงทุนสูงสุดที่ 8.1 แสนล้านบาท ได้ผลประโยชน์สุทธิที่ 9.5 หมื่นล้านบาท ทั้งนี้ เนื่องจากการลงทุนในภาคการขนส่งให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่าถึงประมาณ 3 เท่า ขณะที่ผลประโยชน์สุทธิของภาคอาคารที่อยู่อาศัย และอาคารเพื่อการค้าอยู่ที่ 9.3 หมื่นล้านบาท และ 1.5 แสนล้านบาท ตามลำดับ

ตารางที่ 46 การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน (Cost-Benefit Analysis) ในรูปมูลค่าปัจจุบัน

Discount rate	Cost (ล้านบาท)			Total Benefit(ล้านบาท)			Discounted Net Benefit (17 ปี) กรณีฐาน
	3%	กรณีฐาน 7%*	10%	3%	กรณีฐาน 7%*	10%	
1. อาคารที่อยู่อาศัย	341,727	230,020	175,966	480,015	323,103	247,175	93,083
2. อาคารเพื่อการค้า	249,545	166,264	126,034	480,355	320,046	242,606	153,782
3. อุตสาหกรรม	800,803	538,836	411,225	2,423,267	1,630,543	1,244,388	1,091,707
3.1 โลหะ	118,349	75,744	55,659	286,566	183,403	134,770	107,659
3.2 อาหารและเครื่องดื่ม	221,643	142,430	104,993	635,183	408,175	300,889	265,745
3.3 กระดาษ	73,267	47,783	35,628	280,118	182,688	136,214	134,904
3.4 เคมี	49,504	31,477	23,013	149,295	94,930	69,405	63,453
3.5 โลหะ	9,538	6,103	4,484	34,351	21,979	16,147	15,876
4. ขนส่ง	1,257,985	811,037	598,989	1,404,625	905,705	668,996	94,667
รวม	2,650,059	1,746,157	1,312,215	4,788,263	3,179,397	2,403,165	1,433,240

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

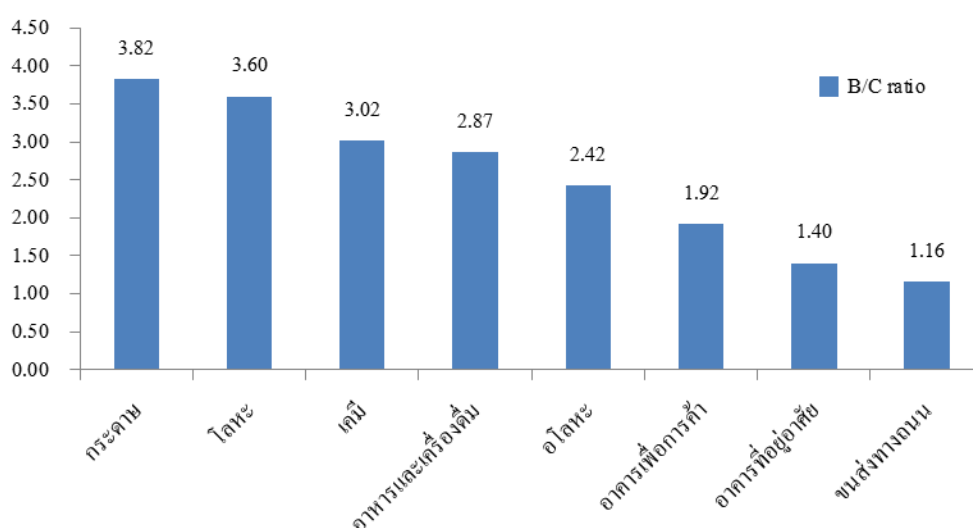
ในหัวข้อต่อไปนี้จะนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการลงทุนในรายสาขาการผลิตจากผลการศึกษาจากแบบจำลองในหัวข้อก่อนหน้านี้ รวมถึงข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการลงทุนในรายเทคโนโลยีซึ่งเป็นข้อเสนอแนะจากแผนฯ

5.4.1 การลงทุนรายสาขาการผลิต

ผลการศึกษาจากแบบจำลอง (ตารางที่ 47) ซึ่งให้เห็นว่า ภายใต้ข้อสมมติของอัตราผลตอบแทนที่ร้อยละ 7 เงินลงทุนที่จำเป็นต้องใช้มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 1.7 ล้านล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมจะให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด ตามมาด้วย ภาคขนส่งทางถนน ภาคอาคารการค้า และที่อยู่อาศัย ตามลำดับ ในรายสาขาการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ผลการศึกษาได้ชี้ให้เห็นว่าผลประโยชน์สุทธิที่จะได้รับเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่ม กระดาษ อโลหะ เคมี และโลหะ ตามลำดับ ทั้งนี้ เนื่องจากภาคอุตสาหกรรม และการขนส่งทางถนนมีขนาดใหญ่จึงมีการใช้พลังงานสูง ทำให้มูลค่าผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับสูงตามไปด้วย

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาตามความคุ้มค่าจากอัตราผลตอบแทนโดยตรงที่ได้รับเมื่อเทียบกับเงินลงทุนวัดโดย B/C ratio (ภาพที่ 14) พบว่า สาขาที่คุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สาขากระดาษ โลหะ และเคมี ขณะที่สาขาการขนส่งทางถนน หรือการลงทุนด้านประสิทธิภาพพลังงานในรถยนต์ มีอัตราความคุ้มค่าที่น้อยที่สุด

ภาพที่ 14 อัตราส่วน B/C ratio รายสาขาการผลิต



ที่มา: กระทรวงพลังงาน และคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

ตารางที่ 47 การเรียงลำดับ B/C ratio รายสาขาการลงทุนด้านพลังงาน

ลำดับ	สาขา	B/C ratio	เงินลงทุนกรณีฐาน (ล้านบาท)	ผลประโยชน์สุทธิกรณีฐาน (ล้านบาท)
1	กระดาษ	3.8	47,783	134,904
2	โลหะ	3.6	6,103	15,876
3	เคมี	3.0	31,477	63,453
4	อาหารและเครื่องดื่ม	2.9	142,430	265,745
5	อโลหะ	2.4	75,744	107,659
6	อาคารเพื่อการค้า	1.9	166,264	153,782
7	อาคารที่อยู่อาศัย	1.4	230,020	93,083
8	ขนส่งทางถนน	1.2	811,037	94,667

ที่มา: กระทรวงพลังงาน และคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะดังกล่าวไม่ได้ชี้ว่าผู้ดำเนินนโยบายควรเลือกลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด (Highest Net Benefit) หรือผลตอบแทนดีที่สุด (Highest B/C Ratio) โดยไม่ลงทุนในภาคที่ให้ผลตอบแทนน้อยแต่อย่างใด หากแต่ความแตกต่างของผลตอบแทนที่ปรากฏเป็นผลของความแตกต่างของศักยภาพซึ่งอิงอยู่กับการใช้พลังงานในปัจจุบัน และระดับเทคโนโลยีของแต่ละสาขาที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ การลงทุนด้านพลังงานนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการลงทุนอย่างครบถ้วนทุกสาขา เนื่องจากผลประโยชน์สามารถถ่ายทอดระหว่างสาขา และให้ผลดีในการส่งเสริมประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมได้ โดยในแผนฯ ได้มีผลการศึกษาถึงความแตกต่างของผลตอบแทนในแต่ละภาค แต่ก็ไม่ได้เสนอแนะในเชิงการเลือกสาขาที่ควรมุ่งเน้นเป็นหลักแต่อย่างใด

5.4.2 การลงทุนรายเทคโนโลยี

แผนฯ มีการวางเป้าหมายของการลงทุนในรายเทคโนโลยีแยกตามภาคดังนี้ 1) ภาคการขนส่ง เป้าหมายของประเภทเทคโนโลยีที่ควรมุ่งเน้นในการลงทุน ได้แก่ เทคโนโลยีพลังงานทดแทน ยานยนต์ไฟฟ้า และไฮบริด เทคโนโลยีการขนส่งทางเรือและการขนส่งทางรถไฟ การพัฒนาใช้พลังงานจากเบรคและความร้อน เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง การใช้วัสดุน้ำหนักเบาในการผลิตยานยนต์ และระบบควบคุมการจับจ่าย 2) ภาคอาคาร จะมุ่งเน้นลงทุนในเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบระบายอากาศ เทคโนโลยีการทำความเย็น เทคโนโลยีไฟฟ้า-ความร้อนร่วม จนวนความร้อนสำหรับบ้าน อาคาร เทคโนโลยีหม้อไอน้ำ 3) ภาคอุตสาหกรรม แผนฯ ได้

วางแผนทางที่จะมุ่งเน้นลงทุนในเทคโนโลยี ได้แก่ ฉนวนความร้อน การลดการแผ่รังสี การปรับช่วงเวลาทำงาน การออกแบบกระบวนการพื้นฐาน การปรับกำลัง ความดันและอุณหภูมิให้เกิดการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การออกแบบรายละเอียดและการเลือกอุปกรณ์ การใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำให้ความร้อน-ความเย็นควบคู่กัน โดยในแต่ละประเภทเทคโนโลยีมีเป้าหมายการประหยัดพลังงานตามตารางที่ 48

ตารางที่ 48 ภาคการใช้พลังงานและเทคโนโลยีเป้าหมายการประหยัดพลังงาน

ภาคการใช้พลังงาน	เทคโนโลยีเป้าหมาย
อาคาร	- ระบบระบายอากาศ - เทคโนโลยีการทำความเย็น - เทคโนโลยีไฟฟ้า-ความร้อนร่วม - ฉนวนความร้อนสำหรับบ้าน อาคาร - เทคโนโลยีหม้อไอน้ำ - การใช้หลอดไฟประสิทธิภาพสูง
อุตสาหกรรม	- การขับเคลื่อนด้วยการควบคุมความเร็วของระบบอัดอากาศ - ระบบระบายอากาศปั๊ม - มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงของระบบระบายอากาศ - เครื่องอัดอากาศของระบบทำความเย็น - มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงของเครื่องอัดอากาศ - การทำความสะอาดพื้นผิวเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน - การควบคุมความดันของเครื่องอัดอากาศในระบบอากาศอัด - การบำรุงรักษา - การปรับการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ - การนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ - การใช้หลอดไฟประสิทธิภาพสูง
ขนส่ง	- เทคโนโลยีพลังงานทดแทน - ยานยนต์ไฟฟ้าและไฮบริด - เทคโนโลยีการขนส่งทางเรือและการขนส่งทางรถไฟ - การพัฒนาใช้พลังงานจากเบรคและความร้อน - เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง

ภาคการใช้พลังงาน	เทคโนโลยีเป้าหมาย
	- การใช้วัสดุน้ำหนักเบาในการผลิตยานยนต์ - ระบบควบคุมการขับ

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

โดยสรุป ในบทนี้ได้พัฒนาแบบจำลอง และทำการประเมินผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefit Analysis) เพื่อใช้ในการลงทุนเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว โดยได้จำกัดขอบเขตสำหรับผลประโยชน์ของการลงทุนไว้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ผลประโยชน์ทางตรงจากการประหยัดพลังงาน และ 2) ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สำหรับการพัฒนาแบบจำลอง Cost-Benefit ได้จัดทำขึ้นเพื่อประมาณการตามแนวทางของแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (กระทรวงพลังงาน, 2556) โดยแบ่งออกเป็น 4 ภาคการใช้พลังงาน โดยแบ่งออกเป็น 1) ภาคที่อยู่อาศัย 2) ภาคอาคารเพื่อการค้า 3) ภาคอุตสาหกรรม และ 4) ภาคขนส่งทางถนน อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มรายละเอียดสำหรับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของมาตรการทางการเงิน การศึกษานี้ได้พัฒนาแบบจำลองสำหรับรายสาขาของภาคอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 5 รายสาขา ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมกระดาษ 2) อุตสาหกรรมโลหะ 3) อุตสาหกรรมเคมี 4) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และ 5) อุตสาหกรรมอโลหะ

จากการพัฒนาแบบจำลอง Cost-Benefit พบว่า B/C ratio ของไทยรายสาขาอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.2 ถึง 3.0 โดย B/C ratio เฉลี่ยของไทยอยู่ที่ 1.8 ซึ่ง B/C ratio ที่คำนวณได้เหล่านี้ สะท้อนถึงประโยชน์ที่คุ้มค่าของการลงทุน หากพิจารณาผลตอบแทนอย่างรอบด้าน

การพัฒนาแบบจำลองฯ ในบทนี้ ทำขึ้นเพื่อ ทำการประเมินผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefit Analysis) เพื่อใช้ในการลงทุนเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว การพัฒนาแบบจำลองฯ ที่สามารถประเมินผลประโยชน์และต้นทุนอย่างชัดเจน ช่วยประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย ให้สามารถจัดลำดับความสำคัญ ยกตัวอย่างเช่น การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำหรือการค้ำประกันตามข้อเสนอแนะของมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวสามารถนำผลจากการวิเคราะห์ B/C ratio เพื่อใช้ในการกำหนดอัตราดอกเบี้ยหรืออัตราค่าธรรมเนียมของมาตรการทางการเงินดังกล่าวได้

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

6.1 สรุปผลการศึกษา

นิยามเศรษฐกิจสีเขียวที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางโดย UNEP (2011) เนื่องจากมีความชัดเจนและความครอบคลุมมากกว่านิยามอื่น ได้แก่ นโยบายเศรษฐกิจที่ปรับปรุงความเป็นอยู่และความเท่าเทียมกันทางสังคมของมนุษย์ และสามารถลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและภาวะความขาดแคลนทรัพยากรไปพร้อมกัน เป็นนโยบายที่ผลิตคาร์บอนต่ำ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และทุกคนในสังคมเข้าถึงได้ ในระบบเศรษฐกิจสีเขียว การเพิ่มขึ้นของรายได้และการว่างงานจากรวมจากการลงทุนทั้งจากภาครัฐและเอกชนที่ลดการปล่อยคาร์บอนและมลพิษ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและทรัพยากร และป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ โดยการขยายตัวของเศรษฐกิจสีเขียวจะช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจในส่วนของการช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและประหยัดพลังงานโดยการนำระบบพลังงานทดแทนต้นทุนต่ำมาใช้ ตลอดจนลดความเสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม (Ocampo et al. (2011))

โดยที่เศรษฐกิจสีเขียวจะช่วยให้การพัฒนาในระยะต่อไปของระบบเศรษฐกิจไทยมีความยั่งยืน ภาครัฐไทยควรให้ความสำคัญกับการสนับสนุนการขยายตัวของเศรษฐกิจสีเขียว โดยหนึ่งในแนวทางการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวคือ การให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจเข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนหรืออุดหนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียว หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการดำเนินนโยบายกึ่งการคลัง (Quas fiscal policy) เพื่อส่งเสริมการขยายตัวของเศรษฐกิจสีเขียวในกรณีที่ในปัจจุบันการให้บริการทางการเงินของสถาบันการเงินเอกชนมีบทบาทในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวจำกัด

คณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษามาตรการที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ การสัมมนาบทบาทในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวของสถาบันการเงินไทย ทั้งในส่วนของการพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ เพื่อศึกษาถึงปัญหาของการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียว รวมทั้งได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefits Analysis) ของการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อใช้ในการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดทำมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อให้กระทรวงการคลังในฐานะผู้กำกับดูแลสถาบันการเงินเฉพาะกิจสามารถกำหนดมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนธุรกิจสีเขียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถสรุปสาระสำคัญของผลการศึกษาได้ดังนี้

6.1.1 มาตรการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในต่างประเทศ

จากประโยชน์ในหลาย ๆ ด้านของเศรษฐกิจสีเขียวจึงทำให้ประเทศต่าง ๆ พยายามผลักดันให้เกิดการลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวขึ้น โดยภาครัฐกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อลดข้อจำกัดในการลงทุนและ

ส่งเสริมให้นักลงทุนสนใจโครงการเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น ซึ่งการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มาตรการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวประกอบด้วย

1) มาตรการด้านการออกกฎระเบียบหรือข้อกำหนดเพื่อจำกัดปริมาณการก่อกมลพิษหรือการออกกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นมาตรการที่ใช้ต้นทุนต่ำ และสามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้จำเพาะเจาะจง อีกทั้ง การออกกฎระเบียบอาจสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคได้ช่วยให้การส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวสามารถทำได้ยั่งยืน แต่อย่างไรก็ตาม การใช้กฎระเบียบจะมีประสิทธิภาพเมื่อมีระบบการติดตามผลและระบบการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง และการทบทวนปรับปรุงกฎเกณฑ์ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ

2) มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาด คือ การใช้หลักการด้านราคาเพื่อส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการผลิตหรือการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพและสามารถกำหนดใช้กับกลุ่มเป้าหมายได้จำเพาะเจาะจง แต่ควรกำหนดรายละเอียดของมาตรการให้เหมาะสม และสอดคล้องกับภาวะตลาดและควรมีการติดตามและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการตลาดมักมีต้นทุนการทำธุรกรรมสูงและอาจทำให้เกิดปัญหาการแทรกแซงตลาดได้

3) มาตรการทางภาษี เป็นมาตรการที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากมาตรการภาษีถือเป็นการส่งสัญญาณในภาพรวมให้กับระบบเศรษฐกิจทั้งระบบและเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพ แต่การใช้มาตรการทางภาษีอาจจะกำหนดให้จำเพาะเจาะจงกับกลุ่มเป้าหมายได้ยากและอาจเกิดปัญหาคนที่เอาประโยชน์ฟรี (Free-Riders) ดังนั้น ควรมีการทบทวนมาตรการทางภาษีอย่างสม่ำเสมอและควรมีระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ

4) การขอความร่วมมือด้วยความสมัครใจ เป็นมาตรการที่สามารถดำเนินการได้ง่าย ใช้ต้นทุนต่ำ แต่ประสิทธิภาพอาจต่ำกว่ามาตรการอื่น ๆ เนื่องจากมาตรการนี้ไม่ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว

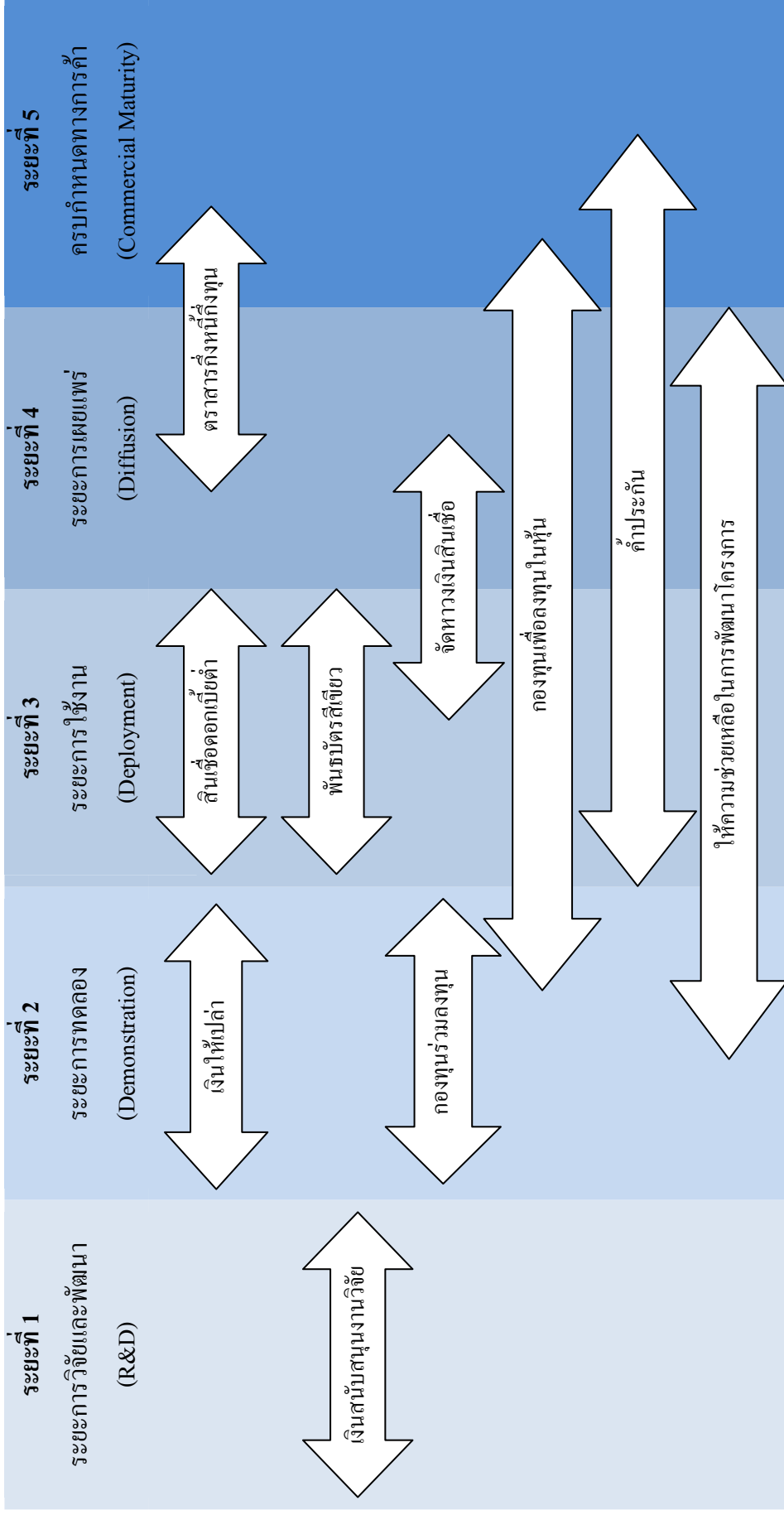
5) มาตรการทางการเงิน เป็นมาตรการที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งประกอบด้วย การให้เงินสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการสีเขียว (R&D Support) กองทุนร่วมลงทุน (Public/Private Venture Capital Funds) การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า (Grants) การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loans) การจัดหางานเงินสินเชื่อ (Credit Line) ให้กับธนาคารพาณิชย์ การออกตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน (Mezzanine Debt) การออกพันธบัตรสีเขียว (Green Bond) กองทุนเพื่อลงทุนในหุ้น (Public/Private Equity Funds) การให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ (Project Development Assistance) การค้ำประกัน (Guarantees)

ทั้งนี้ เพื่อให้มาตรการทางการเงินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด มาตรการทางการเงินแต่ละประเภทควรใช้ให้เหมาะสมกับช่วงเวลาของการพัฒนาธุรกิจสีเขียวตามวัฏจักรธุรกิจ ซึ่ง UNEP (2008) ได้

สำหรับมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในประเทศต่าง ๆ ซึ่งเป็นมาตรการที่คณะผู้วิจัยให้ความสำคัญที่สุดในการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวมีความเหมาะสมกับช่วงเวลาของการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวตามวัฏจักรธุรกิจที่แตกต่างกันออกไป (UNEP (2008)) ดังนี้

- ระยะที่ 1 คือ ระยะการวิจัยและพัฒนา (R&D) ซึ่งผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้เงินทุนในการค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นระยะที่ผู้ประกอบการไม่มีกระแสเงินสดรับเข้า ผู้ประกอบการจึงอาจไม่มีแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนา ดังนั้น ภาครัฐควรให้การสนับสนุนด้านเงินทุนแก่การวิจัยและพัฒนาโดยอาจเป็นเงินให้เปล่า เพื่อผลักดันให้เกิดการค้นคว้าวิจัย การสร้างสรรค์นวัตกรรม และการพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว
- ระยะที่ 2 คือ ระยะการทดลอง (Demonstration) หมายถึง ระยะการทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่หรือระยะทดลองดำเนินโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งระยะนี้ภาครัฐควรส่งเสริมให้เกิดความต้องการเทคโนโลยีในระยะเริ่มต้น และลดอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดให้กับผู้ประกอบการ อีกทั้งผู้ประกอบการยังไม่มีกระแสเงินสดรับเข้า การขอสนับสนุนด้านสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์อาจทำได้ยาก ดังนั้น ภาครัฐควรสนับสนุนด้านเงินทุนในระยะสั้น เช่น การจัดตั้งกองทุนร่วมลงทุนหรือการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า เป็นต้น นอกจากนี้ ในระยะการทดลองนี้ภาครัฐควรให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ โดยให้คำแนะนำด้านเทคนิค การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการทำตลาด
- ระยะที่ 3 คือ ระยะการใช้งาน (Deployment) หลังจากเทคโนโลยีออกจากห้องปฏิบัติการและเข้าสู่ตลาดในระยะแรกนั้น ผู้ประกอบการต้องพบกับความเสี่ยงทั้งด้านธุรกิจและความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี ปัญหาการลงทุนในช่วงแรกที่สูง อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด และระยะเวลาคุ้มทุนที่ยาวกว่าธุรกิจทั่วไป ผู้ประกอบการจึงมักประสบปัญหาการเข้าถึงเงินทุน ดังนั้น ภาครัฐควรมีการสนับสนุนด้านเงินทุน ปิดช่องว่างทางการเงิน แบ่งปันความเสี่ยงโดยอาจทำร่วมกับธนาคารพาณิชย์ เช่น การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ การจัดหาเงินสินเชื่อให้กับธนาคารพาณิชย์ การออกพันธบัตรสีเขียว การค้ำประกัน เป็นต้น
- ระยะที่ 4 คือ ระยะการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก (Diffusion) ในระยะนี้เทคโนโลยีสีเขียวเริ่มเป็นที่รู้จักและสามารถทำตลาดได้แล้ว แต่ปริมาณการขายอาจไม่มากพอที่จะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยลดลงจาก Economies of Scale ดังนั้น ผู้ประกอบการยังคงต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยภาครัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเพิ่มส่วนของทุนให้มากขึ้นและลดสัดส่วนของสินเชื่อ เพื่อให้ภาครัฐสามารถนำเงินทุนที่ได้รับคืนไปให้สินเชื่อกับโครงการอื่นต่อไป เช่น การออกตราสารกึ่งหนี้กึ่งทุน การจัดตั้งกองทุนเพื่อลงทุนในหุ้น เป็นต้น นอกจากนี้ ภาครัฐควรมีมาตรการอื่น ๆ นอกเหนือจากมาตรการทางการเงิน เช่น มาตรการทางภาษี การลดเงินอุดหนุนสำหรับเทคโนโลยีที่ไม่อนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น
- ระยะที่ 5 คือ ระยะครบกำหนดทางการค้า (Commercial Maturity) ซึ่งภาครัฐอาจไม่จำเป็นต้องให้การสนับสนุนด้านเงินทุน แต่ควรมีมาตรการอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดการเลือกใช้เทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงานต่อไป

ภาพที่ 15 การเลือกใช้มาตรการทางการเงินในวัฏจักรธุรกิจ



ที่มา: Justice, Sophie. (2009). Private Financing of Renewable Energy A Guide for Policymakers. Renewable Energy Finance Project Chatham House, UNEP Sustainable Energy Finance Initiative

6.1.2 การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินไทยในปัจจุบัน

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินไทย โดยแบ่งการสัมภาษณ์เป็นการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ เนื่องจากสถาบันการเงินทั้ง 2 ส่วนนี้มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน โดยธนาคารพาณิชย์มีวัตถุประสงค์ในการแสวงหากำไรสูงสุดจากการให้บริการทางการเงิน ในขณะที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีหน้าที่ในการดำเนินตามพันธกิจที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การแก้ไขปัญหาการไหลบ่าที่ไม่ทำงานในระบบสถาบันการเงิน ทำให้มีผู้ประกอบการธุรกิจหรือประชาชนรายย่อยบางส่วนที่มีความต้องการใช้บริการทางการเงินไม่สามารถเข้าถึงบริการทางการเงินได้

ผลการสัมภาษณ์แสดงให้เห็นว่า มาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวดำเนินการโดยธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ทั้งสิ้น ธนาคารพาณิชย์ขนาดกลางและขนาดเล็กส่วนใหญ่ยังไม่มีมาตรการทางการเงินดังกล่าว ซึ่งการให้การสนับสนุนครอบคลุมทั้งโครงการทุกขนาด และครอบคลุมอุตสาหกรรมสีเขียวทั้งในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน การพัฒนากระบวนการผลิตแบบใหม่ และการพัฒนาพลังงานทางเลือก ทั้งนี้ มาตรการทางการเงินที่ให้การสนับสนุนโดยธนาคารพาณิชย์ ได้แก่ การให้สินเชื่อ การสนับสนุนการลงทุน การประกันความเสี่ยง และการให้คำปรึกษาด้านการเงิน ซึ่งโครงการสินเชื่อเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวที่น่าสนใจ เช่น โครงการเงินกู้เพื่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่โครงการพัฒนาคุณภาพของโรงงานเพื่อลดการก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการสินเชื่อประหยัดพลังงาน (Green Loan) ซึ่งเป็นการให้สินเชื่อแก่ผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมการลงทุนในการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานทดแทน เป็นต้น

สำหรับสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการสนับสนุนด้านเงินทุนครอบคลุมทั้งธุรกิจขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก และเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมสีเขียวด้านการพัฒนาพลังงานทางเลือก การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานและกระบวนการผลิตแบบใหม่ โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจเน้นการให้สินเชื่อและการรับประกันสินเชื่อเป็นหลัก รวมถึงการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค โดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจให้การสนับสนุนด้านสินเชื่อแก่โครงการทุกรูปแบบ ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาพลังงานทางเลือก เช่น โครงการ BioMass เพื่อสร้างเตาเผาขยะปิด โดยใช้ต้นยางพาราเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตไฟฟ้าซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลพิษ ซึ่งได้รับวงเงินประมาณ 400 ล้านบาท โครงการโซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm) เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ไม่ได้รับสินเชื่อจากสถาบันการเงินเฉพาะกิจ เนื่องจากใช้เงินลงทุนสูงและมีความเสี่ยงด้านเครดิตอยู่ในระดับสูง โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ซึ่งใช้ไม้กระถินยักษ์มาเผาไหม้ทำให้เกิดก๊าซชีวมวล แล้วนำก๊าซที่ได้ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แก่เครื่องยนต์ที่ผลิตกระแสไฟฟ้า และโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ ซึ่งสถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการให้วงเงินสินเชื่อสูงถึง 19,200 ล้านบาท 2) ด้านการรีไซเคิล การประหยัดพลังงาน หรือลดมลพิษ เช่น โครงการเตาเผากากอุตสาหกรรม ซึ่งได้ให้สินเชื่อเป็นวงเงินประมาณ 200 ล้านบาท โครงการอาคารประหยัดพลังงาน ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันการเงินเฉพาะกิจและสำนักงานเพื่อการพัฒนาแห่งสาธารณรัฐฝรั่งเศส (Agence Francaise Development : AFD) เพื่อส่งเสริมการ

สร้างอาคารประหยัดพลังงานในวงเงินไม่เกิน 1,960 ล้านบาท แต่โครงการดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากข้อจำกัดในการทำธุรกรรมของสถาบันการเงินเฉพาะกิจเอง 3) ด้านการพัฒนาผลผลิตการผลิตเป็นมาตรการสินเชื่อเพื่อพัฒนาเครื่องจักรและกระบวนการทำงานของ SMEs ซึ่งมีวงเงินทั้งสิ้น 20,000 ล้านบาท โครงการสินเชื่อนวัตกรรมเกษตรกร (Smart Farmer) เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกร นำเอานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ มาพัฒนากระบวนการผลิต โดยมีวงเงิน 10,000 ล้านบาท นอกจากนี้ สถาบันการเงินเฉพาะกิจยังให้การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวผ่านการค้ำประกันสินเชื่อและโครงการให้คำปรึกษาเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวอีกด้วย

การดำเนินการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจพบกับอุปสรรคในลักษณะคล้ายคลึงกัน ซึ่งหากสามารถสรุปปัญหาเป็น 4 กลุ่ม คือ ปัญหาของผู้ขอสินเชื่อ ปัญหาของผู้ให้สินเชื่อ ปัญหาลักษณะเฉพาะของโครงการ และปัญหาอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ปัญหาของผู้ขอสินเชื่อ โดยธุรกิจขนาดเล็กมักไม่เห็นความสำคัญของการประสิทธิภาพการใช้พลังงานจึงไม่มีความต้องการการสนับสนุนด้านเงินทุน อีกทั้ง โครงการเศรษฐกิจสีเขียวบางโครงการมีเงินลงทุนในระยะแรกสูงทำให้ผู้ประกอบการไม่สนใจที่จะลงทุน นอกจากนี้ ผู้ประกอบการที่ต้องการลงทุนบางรายอาจมีอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นอยู่ในอัตราที่สูง ทำให้สินเชื่อดังกล่าวมีความเสี่ยงด้านเครดิตอยู่ในระดับสูง

2) ปัญหาของผู้ให้สินเชื่อ ซึ่งเป็นปัญหาในการวิเคราะห์สินเชื่อโดยสถาบันการเงิน เนื่องจากเจ้าหน้าที่พิจารณาสินเชื่อของสถาบันการเงินขาดความชำนาญเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการลงทุน เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ทำให้กระบวนการพิจารณาสินเชื่อของสถาบันการเงินมีความยุ่งยากและก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับธนาคาร

3) ปัญหาลักษณะจำเพาะของโครงการ ซึ่งการลงทุนในโครงการเศรษฐกิจสีเขียวมักมีเงินลงทุนในระยะแรกสูง มีกำไรในช่วงแรกต่ำ และมีความเสี่ยงสูง ทำให้การวิเคราะห์โครงการชี้ว่าโครงการไม่คุ้มทุนและไม่สามารถได้รับอนุมัติสินเชื่อ

4) ปัญหาอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมเศรษฐกิจสีเขียวบางประเภทใช้พืชผลทางการเกษตรเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิต ส่งผลให้ต้องใช้วัตถุดิบเป็นจำนวนมากอาจเกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการ หรือวัตถุดิบมีราคาสูงขึ้นได้ ปัญหาการขอความเห็นชอบจากประชาชนในพื้นที่เพื่อดำเนินโครงการเศรษฐกิจสีเขียว เป็นต้น

นอกจากนี้ ธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินเฉพาะกิจได้ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มบทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวไว้คล้ายคลึงกัน ได้แก่

1) มาตรการด้านการเงิน ภาครัฐอาจให้การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) โดยผู้ประกอบการที่ต้องการลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวจะได้รับอัตราดอกเบี้ยสินเชื่อที่ต่ำจากสถาบันการเงิน และภาครัฐจะทำหน้าที่ในการชดเชยดอกเบี้ยบางส่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะช่วยจูงใจและลดภาระดอกเบี้ยจ่ายของผู้ประกอบการ เพื่อให้มีเงินหมุนเวียนมากขึ้นในการดำเนินโครงการ

เศรษฐกิจสีเขียว นอกจากนี้ มาตรการการประกันความเสี่ยงสินเชื่อ เพื่อให้ความมั่นใจกับผู้ประกอบการที่สนใจลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียวและทำให้สถาบันการเงินมีความมั่นใจในการปล่อยสินเชื่อให้แก่โครงการเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น รวมถึงการอำนวยความสะดวกและการลดขั้นตอนในการขอสินเชื่อให้แก่ผู้ประกอบการ

2) มาตรการทางภาษี เพื่อให้ผู้ประกอบการเกิดแรงจูงใจเพิ่มขึ้นและทำให้เกิดอุปสงค์เพิ่มขึ้นด้วย

3) มาตรการด้านราคา โดยภาครัฐอาจส่งเสริมด้านราคาของวัตถุดิบหรือวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในโครงการเศรษฐกิจสีเขียว

4) มาตรการด้านการให้ความรู้ ซึ่งภาครัฐควรณรงค์ให้ผู้ประกอบการเข้าใจถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงานหรือการใช้พลังงานสะอาด และการให้ความรู้กับทั้งผู้ประกอบการและผู้ให้สินเชื่อ ทั้งในด้านเทคโนโลยีส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวและด้านกระบวนการขอสินเชื่อ

6.1.3 แบบจำลองประเมินผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefit Analysis)

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลอง และทำการประเมินผลประโยชน์และต้นทุน (Cost-Benefit Analysis) เพื่อใช้ในประเมินผลกระทบที่ได้จากการลงทุนเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว และสามารถใช้เป็นเครื่องมือการวิเคราะห์โครงการต่าง ๆ ที่ควรได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยได้จำกัดขอบเขตสำหรับผลประโยชน์ของการลงทุนไว้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ผลประโยชน์ทางตรงจากการประหยัดพลังงาน และ 2) ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สำหรับการพัฒนาแบบจำลอง Cost-Benefit ได้จัดทำขึ้นเพื่อประมาณการตามแนวทางของแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (กระทรวงพลังงาน (2556)) โดยแบ่งออกเป็น 4 ภาคการใช้พลังงาน โดยแบ่งออกเป็น 1) ภาคที่อยู่อาศัย 2) ภาคอาคารเพื่อการค้า 3) ภาคอุตสาหกรรม และ 4) ภาคขนส่งทางถนน อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มรายละเอียดสำหรับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของมาตรการทางการเงิน การศึกษานี้ได้พัฒนาแบบจำลองสำหรับรายสาขาของภาคอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 5 รายสาขา ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมกระดาษ 2) อุตสาหกรรมโลหะ 3) อุตสาหกรรมเคมี 4) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และ 5) อุตสาหกรรมอโลหะ ทั้งนี้ จากการพัฒนาแบบจำลอง Cost-Benefit พบว่า B/C ratio ของไทยรายสาขาอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.2 ถึง 3.0 โดย B/C ratio เฉลี่ย ของไทยอยู่ที่ 1.8 ซึ่ง B/C ratio ที่คำนวณได้เหล่านี้ สะท้อนถึงประโยชน์ที่คุ้มค่าของการลงทุน หากพิจารณาผลตอบแทนอย่างรอบด้าน

6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

6.2.1 ภาครัฐกำหนดเป้าหมายและนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวให้เป็นรูปธรรม

ภาครัฐควรเพิ่มการอุดหนุนภาคเอกชนในการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน โดยแบบจำลองการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในบทที่ 5 ได้แสดงให้เห็นถึงเหตุผลสำคัญสนับสนุนดังนี้

1) การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานมีประโยชน์ (benefits) ในระดับสูง

หากพิจารณาการประหยัดพลังงานและการลด CO₂ (ไม่รวมประโยชน์ทางตรงจากการใช้ประโยชน์ของการลงทุน เช่น การได้รับความเย็น จากเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน หรือ การใช้เป็นที่พักอาศัยของอาคารที่อยู่อาศัยที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน) สัดส่วนประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefits to cost ratio) อยู่ที่ระดับ 1.2 – 3.0 เท่า แตกต่างกันตามภาคการใช้พลังงาน โดยในภาพรวม ภาคอุตสาหกรรม จะมี B/C ratio ที่ 3.0 เท่า (รายละเอียดในบทที่ 5)

2) โอกาสสร้างประโยชน์จาก การประหยัดพลังงานและการลด CO₂ รวม 7.2 ล้านล้านบาท

สำหรับปี 2557 – 2573¹⁵ โดยใช้เงินลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานจำนวน 3.38 ล้านล้านบาท ประกอบด้วยเงินในส่วนของภาครัฐ 0.11 ล้านล้านบาท และ ภาคเอกชน 3.27 ล้านล้านบาท ซึ่งผลตอบแทนการลงทุนอยู่ในระดับสูง เฉลี่ยที่ 2.2 เท่าตัว อย่างไรก็ตาม การลงทุนของภาคเอกชนมีแนวโน้มต่ำกว่าเป้าหมายมาก เนื่องจากการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานต้องใช้เม็ดเงินลงทุนสูง (ช่วงเริ่มต้นโครงการ) ในขณะที่ประโยชน์จะทยอยเกิดในระยะยาว รวมทั้งประโยชน์บางส่วน เป็นประโยชน์ทางอ้อม อาทิ จากการลด CO₂ (รายละเอียดในบทที่ 5)

สำหรับการอุดหนุนของภาครัฐ ในเบื้องต้น สามารถอุดหนุนภาคเอกชน ได้ที่ระดับร้อยละ 20 ของโครงการด้านการขนส่งทางบก จนถึงระดับร้อยละ 200 ของโครงการด้านอุตสาหกรรม ทั้งนี้ เป็นแนวทางการอุดหนุนในภาพรวม ต้องมีการพิจารณาศักยภาพรายโครงการ และเปรียบเทียบประโยชน์ต่อต้นทุน กับโครงการลงทุนหรือการอุดหนุนของภาครัฐด้านอื่นๆ อีกครั้ง

สำหรับรูปแบบการอุดหนุนต่อภาคเอกชน มีได้หลายรูปแบบ โดยในการศึกษานี้ ให้ความสำคัญกับการอุดหนุนในรูปแบบของมาตรการทางการเงิน โดยเฉพาะการอุดหนุนด้านสินเชื่อและการประกันสินเชื่อ รายละเอียดตาม ข้อเสนอแนะ 7.2.2 และ 7.2.3

¹⁵ ประเมินการโดยนักวิจัย ประโยชน์ที่ไม่ได้ปรับลดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวม 17 ปี โดยไม่รวมประโยชน์จากการลงทุนในระบบขนส่งสาธารณะ เป็นประโยชน์ของการลงทุนเพื่อให้เป็นไปตามแผนอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

6.2.2 มาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ข้อมูลการสัมภาษณ์ชี้ให้เห็นว่า สถาบันการเงินเฉพาะกิจในฐานะสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาได้ทำหน้าที่ในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการและยังคงมีข้อจำกัดและอุปสรรคในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้น หากต้องการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ภาครัฐควรใช้มาตรการสนับสนุนทางการเงินโดยในระยะแรกอาจดำเนินการสนับสนุนผ่านสถาบันการเงินเฉพาะกิจ เพื่อให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจเป็นผู้นำตลาดในการสนับสนุนทางการเงินให้แก่โครงการดังกล่าว ทั้งนี้ หากมองศักยภาพของสถาบันการเงินเฉพาะกิจจะเห็นว่า สถาบันการเงินเฉพาะกิจแต่ละแห่งมีความชำนาญในการดำเนินธุรกรรมที่แตกต่างกัน ดังนั้น การกำหนดมาตรการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวจึงควรกำหนดให้สอดคล้องกับพันธกิจและความชำนาญของสถาบันการเงินเฉพาะกิจแต่ละแห่งด้วย อีกทั้ง มาตรการสนับสนุนทางการเงินควรออกแบบให้เหมาะสมกับช่วงเวลาพัฒนาโครงการ และไม่ควรสร้างปัญหาการบิดเบือนตลาดซึ่งอาจขัดขวางการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเศรษฐกิจสีเขียวในระยะยาวต่อไปได้

6.2.2.1 การวิเคราะห์แยกตามมาตรการทางการเงิน

1) Green Loan หรือการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ

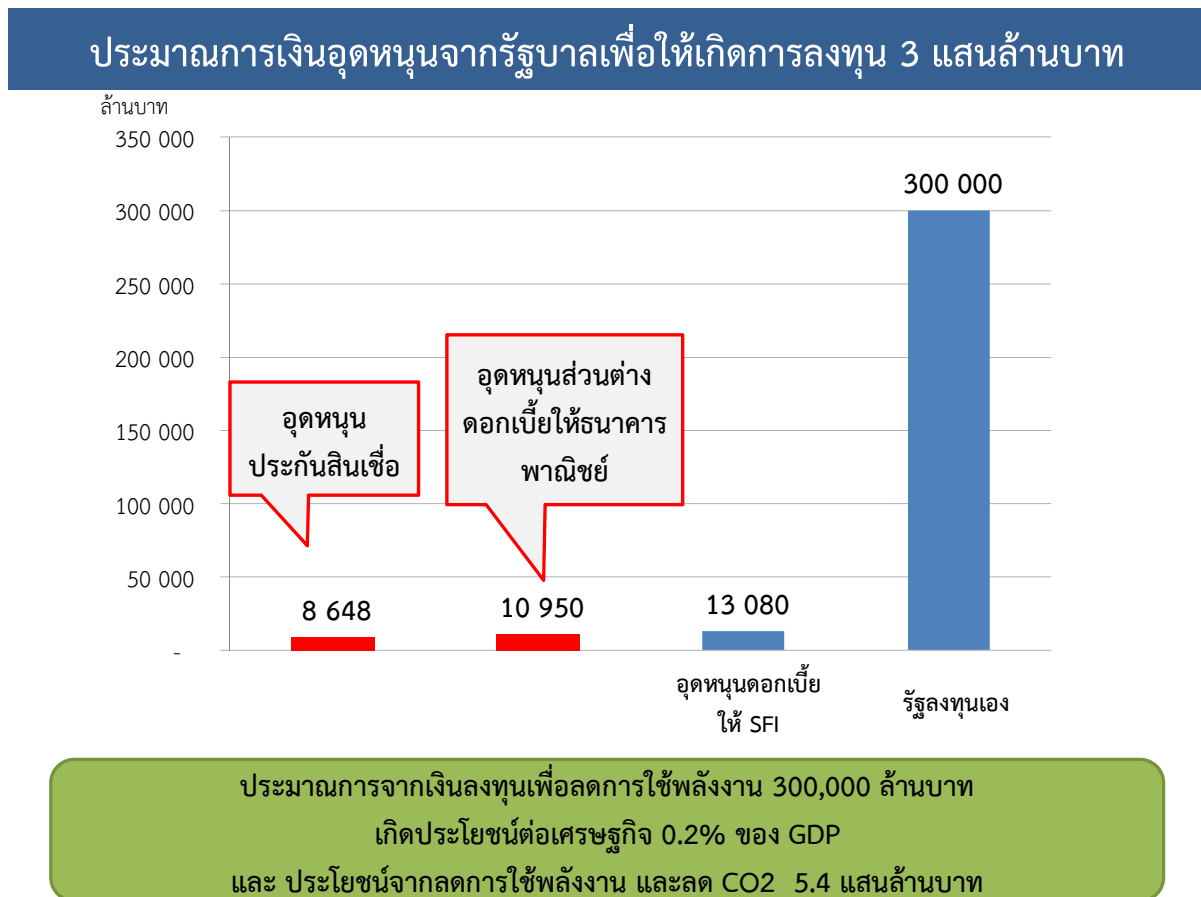
การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำนี้จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมสีเขียว เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้มักใช้เงินลงทุนสูง ในขณะที่ประโยชน์จะได้รับเกิดต่อเนื่องในระยะยาว อีกทั้ง อุตสาหกรรมสีเขียวบางประเภทยังไม่สามารถสร้างกระแสเงินสดได้ในระยะแรก ดังนั้น หากทำการวิเคราะห์โครงการตามหลักการทางการเงินแล้ว การลงทุนในโครงการดังกล่าวมีความเสี่ยงในการพัฒนา (Development Risks) สูง การขอสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์จึงทำได้ยากและอาจมีอัตราดอกเบี้ยในการกู้ยืมในระดับที่สูง ดังนั้น การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำจึงอาจถูกนำมาใช้ในการฉีกนี้ได้โดยใช้หลักการเดียวกับการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำตามโครงการนโยบายของรัฐ โครงการอื่น ๆ แต่การกำหนดอัตราดอกเบี้ยที่คิดกับผู้ประกอบการสีเขียวจะต้องอ้างอิงกับผลการวิเคราะห์ประโยชน์และต้นทุนจากแบบจำลองที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา เช่น หากโครงการเศรษฐกิจสีเขียวใดก่อให้เกิดประโยชน์โดยรวมเป็นจำนวนมาก (วัดจากประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดกับระบบเศรษฐกิจ หรือมีค่าประโยชน์ต่อต้นทุน(B/C Ratio) สูง) ก็ควรสนับสนุนให้มีการคิดอัตราดอกเบี้ยกับผู้ประกอบการรายดังกล่าวต่ำกว่าโครงการเศรษฐกิจสีเขียวที่ก่อให้เกิดประโยชน์โดยรวมเป็นจำนวนน้อยกว่า โดยรัฐบาลชดเชยส่วนต่างระหว่างต้นทุนในการระดมสภาพคล่องซึ่งอาจประมาณการจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก 12 เดือนเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจบวกกับต้นทุนในการบริหารจัดการธุรกรรมด้านสินเชื่ออัตราดอกเบี้ยที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจให้สินเชื่อกับนักลงทุน โดยมีหน่วยงานหลักทำหน้าที่คัดกรองนักลงทุนที่เข้าข่ายอุตสาหกรรมสีเขียว แต่สถาบันการเงินเฉพาะกิจยังคงทำหน้าที่ในการวิเคราะห์สินเชื่อ เพื่อส่งเสริมให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจมีการบริหารความเสี่ยงที่ดีภายใต้ผลตอบแทนที่ได้รับจากรายได้ดอกเบี้ยของลูกหนี้และรายได้ชดเชยจากรัฐบาล

อย่างไรก็ดี หากเกิดปัญหานี้ในระยะแรกเริ่ม โครงการเศรษฐกิจสีเขียวอาจมีความเสี่ยงจากการดำเนินงานที่สูงมาก จนอาจส่งผลให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจไม่สามารถอนุมัติสินเชื่อให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวได้ แม้ว่าจะได้รับการชดเชยดอกเบี้ยจากภาครัฐก็ตาม ในกรณีนี้ภาครัฐอาจต้องกำหนดให้มีการชดเชยหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ให้แก่สถาบันการเงินเฉพาะกิจเพิ่มเติม โดยต้องกำหนด 1) ให้โครงการดังกล่าวเป็นโครงการที่แยกบัญชีธุรกรรมนโยบายรัฐ (Public Service Account: PSA) ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ 2) พิจารณากำหนดระดับของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อร้อยละของสินเชื่อที่อนุมัติที่รัฐบาลจะชดเชยให้ และ 3) ชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการดังกล่าวเป็นรายปี โดยหากการแยกบัญชีตามหลัก PSA ของโครงการดังกล่าวมีผลขาดทุน ก็ให้สถาบันการเงินเฉพาะกิจขอรับการชดเชยจากสำนักงานงบประมาณเป็นรายโครงการเป็นประจำทุกปี

การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำมักใช้เป็นมาตรการปิดช่องว่างทางการเงินให้กับโครงการในระยะก่อนการดำเนินการเชิงพาณิชย์ (Pre-Commercialization Stages) หรือระยะการเตรียมความพร้อมของโครงการ (Project Preparation) เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุน เนื่องจากภาครัฐรับความเสี่ยงส่วนหนึ่งในการลงทุน และยังเป็นมาตรการที่สร้างความมั่นใจให้กับสถาบันการเงินถึงศักยภาพของโครงการ เพื่อให้สถาบันการเงินให้สินเชื่อกับโครงการเช่นเดียวกันในระยะต่อไป อย่างไรก็ตาม การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำนั้นมักให้เพียงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น โดยทั่วไปแล้วการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำจะหยุดเมื่ออุตสาหกรรมสีเขียวเริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์อยู่ในระยะสร้างรายได้ (Revenue-Generating Stages) หรือมีกระแสเงินสด เพื่อป้องกันปัญหาการบิดเบือนกลไกตลาด

นอกจากนี้ สถาบันการเงินเฉพาะกิจอาจร่วมให้สินเชื่อกับธนาคารพาณิชย์ในลักษณะ Syndicated Loan เพื่อแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในธุรกิจสีเขียวคือ เงินลงทุนที่สูงและโครงการมักใช้ระยะเวลานานกว่าจะคุ้มทุน ทำให้ธนาคารพาณิชย์ไม่สนใจจะให้สินเชื่อร่วมกับโครงการประเภทนี้ ดังนั้น มาตรการทางการเงินที่น่าสนใจคือ การร่วมกันให้สินเชื่อระหว่างสถาบันการเงินเฉพาะกิจและธนาคารพาณิชย์ในลักษณะ Syndicated Loan โดยอาจใช้กับโครงการลงทุนขนาดใหญ่ และกำหนดให้ธนาคารพาณิชย์ซึ่งมีความชำนาญในการวิเคราะห์สินเชื่อมากกว่าสถาบันการเงินเฉพาะกิจทำหน้าที่เป็นผู้ให้สินเชื่อหลักและสถาบันการเงินเฉพาะกิจทำหน้าที่สนับสนุนส่วนต่างวงเงินให้กับโครงการ การให้สินเชื่อในลักษณะ Syndicated Loan สามารถนำมาใช้ลดสัดส่วนของสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์ได้ ซึ่งเป็นการให้เงินทุนสนับสนุนให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสีเขียวและเป็นการลดความเสี่ยงให้กับธนาคารพาณิชย์อีกด้วย

ภาพที่ 16 ประมาณการเงินอุดหนุนจากรัฐบาลเพื่อให้เกิดการลงทุน 3 แสนล้านบาท



ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

2) Green Guarantee หรือการค้ำประกันสินเชื่อ

การค้ำประกันคือมาตรการสนับสนุนด้านเงินทุนให้กับอุตสาหกรรมสีเขียว ทางอ้อม การค้ำประกันอาจทำได้ 2 แนวทางคือ

แนวทางที่ 1 การค้ำประกันความเสียหายหากสินเชื่อธุรกิจสีเขียวกลายเป็นหนี้เสีย ซึ่งใช้กรณีที่สถาบันการเงินไม่มีปัญหาเรื่องสภาพคล่องและมีเงินทุนเพียงพอจะสนับสนุนอุตสาหกรรมสีเขียวในระยะยาว แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมสีเขียวมีความเสี่ยงค่อนข้างสูง สถาบันการเงินที่ต้องการสนับสนุนสินเชื่อให้กับอุตสาหกรรมดังกล่าวอาจกังวลกับความเสี่ยงด้านเครดิต การค้ำประกันโดยหน่วยงานของรัฐหรือโดยสถาบันการเงินเพื่อพัฒนาเป็นการลดความเสี่ยงด้านเครดิตให้กับสถาบันการเงิน โดยสถาบันการเงินยังคงเป็นผู้ให้สินเชื่อกับอุตสาหกรรมสีเขียว อย่างไรก็ตาม UNEP (2008) ระบุว่า การค้ำประกันควรครอบคลุมประมาณร้อยละ 50 – 80 ของวงเงินสินเชื่อเพื่อให้ความมั่นใจกับสถาบันการเงินในการปล่อยสินเชื่อและในขณะเดียวกันหากสัดส่วนการค้ำประกันสูงเกินไปอาจส่งผลให้สถาบันการเงินปล่อยสินเชื่ออย่างหละหลวมได้ ทั้งนี้ สถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีความเหมาะสมในการทำหน้าที่

ดังกล่าวได้แก่ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.) โดยอาจจำเป็นต้องมีการแก้ไขกฎหมายเพื่อเอื้อให้ ธสน. สามารถดำเนินการค้ำประกันสินเชื่อได้ เพื่อเพิ่มเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงด้านเครดิตให้กับสถาบันการเงินเอกชน โดยภาครัฐอาจช่วยสนับสนุนค่าธรรมเนียมการค้ำประกันให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวได้ โดยอัตราในการสนับสนุนนั้นควรขึ้นอยู่กับสัดส่วนผลประโยชน์และต้นทุน (B/C Ratio) ที่คำนวณจากแบบจำลองที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเช่นเดียวกับหลักการชดเชยดอกเบี้ยตามที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

แนวทางที่ 2 การค้ำประกันหลักประกันเพิ่มเติม ซึ่งใช้ในกรณีที่ผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีหลักประกันไม่เพียงพอ ประกอบกับธุรกิจสีเขียวใช้เงินลงทุนขั้นต้นสูงทำให้ผู้ประกอบการได้รับสินเชื่อไม่เพียงพอต่อความต้องการจากสถาบันการเงิน ดังนั้นการค้ำประกันสินเชื่อเพื่อเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหลักประกันสามารถเพิ่มการเข้าถึงสินเชื่อให้กับธุรกิจสีเขียวขนาดกลางและขนาดเล็กได้ ทั้งนี้ การค้ำประกันสินเชื่อประเภทนี้บรรษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.) ได้ดำเนินการอยู่แล้วในรูปแบบของ Portfolio Guarantee Schemes (PGS) ทั้งนี้ ภายใต้สมมติฐานที่ว่า การค้ำประกันสินเชื่อเพิ่มเติมส่วนที่ขาดหลักประกันสามารถทำให้ผู้ประกอบการได้สินเชื่อเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 ของวงเงินที่ได้เดิม ดังนั้น การค้ำประกันสินเชื่อทำให้เกิดผลทวีคูณ (Multiplier Effect) ที่ 1.8 เท่า และส่งผลให้เกิดสินเชื่อเพิ่มจาก 300,000 ล้านบาท เป็น 540,000 ล้านบาท ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ขยายตัวร้อยละ 0.34 ต่อปี มากกว่าการใช้มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ

3) Green Fund กองทุนสีเขียว

ภาครัฐสามารถใช้มาตรการดังกล่าวผ่านสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา (DFIs) โดยสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาทำหน้าที่เป็นผู้ส่งผ่านเงินอุดหนุนจากภาครัฐให้แก่ธนาคารพาณิชย์ (CFIs) อีกต่อหนึ่ง เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ซึ่งมีความชำนาญในการทำธุรกรรมทางการเงินสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการลงทุนในธุรกิจสีเขียว สร้างความมั่นใจและส่งเสริมให้ธนาคารพาณิชย์คุ้นเคยกับอุตสาหกรรมสีเขียว ทำให้ธนาคารพาณิชย์เข้าใจถึงการวิเคราะห์ธุรกิจสีเขียวมากขึ้น รวมถึงเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวและธนาคารพาณิชย์อีกด้วย

ทั้งนี้ หนึ่งข้อจำกัดสำคัญของธุรกิจสีเขียวคือโครงการมักจะลงทุนในระยะยาว ธนาคารพาณิชย์อาจไม่สามารถให้สินเชื่อกับโครงการดังกล่าวเนื่องจากกังวลปัญหาการขาดสภาพคล่องในอนาคต ดังนั้น การที่ภาครัฐหรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจจัดหางบการเงินสินเชื่อให้กับธนาคารพาณิชย์เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อเพิ่มหรือขยายวงเงินสินเชื่อให้กับธุรกิจสีเขียวเป็นมาตรการที่สามารถแก้ปัญหาความเสี่ยงสภาพคล่อง (Liquidity Risk) ดังกล่าวได้ โดยภาครัฐอาจกำหนดให้อัตรากอเบี้ยของวงเงินสินเชื่อซึ่งจัดหาให้ธนาคารพาณิชย์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเพื่อแก้ปัญหาเรื่องอัตรากอเบี้ยของธุรกิจสีเขียวที่สูงเกินไปทำให้ผู้ประกอบการไม่สนใจลงทุนในโครงการดังกล่าว นอกจากนี้ สถาบันการเงินเฉพาะกิจใน

ฐานะผู้จัดหางบการเงินสินเชื่อบริษัทมีความเสี่ยงส่วนหนึ่งจากธนาคารพาณิชย์ทำให้ความเสี่ยงของธนาคารพาณิชย์ลดลง

การจัดหางบการเงินสินเชื่อให้แก่ธนาคารพาณิชย์นี้มีลักษณะคล้ายกับสินเชื่อคอกเบี้ยต่ำ แต่มีจุดประสงค์และแนวทางการใช้มาตรการที่แตกต่างกัน การให้สินเชื่อคอกเบี้ยต่ำนั้นมักทำโดยสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาซึ่งให้สินเชื่อโดยตรงกับธุรกิจสีเขียว ในขณะที่การหางบการเงินสินเชื่อให้แก่ธนาคารพาณิชย์นั้น ธนาคารพาณิชย์เป็นผู้วิเคราะห์สินเชื่อและให้สินเชื่อกับธุรกิจสีเขียว การสนับสนุนวงเงินสินเชื่อดังกล่าวทำให้ธนาคารพาณิชย์มีความเข้าใจในการลงทุนธุรกิจสีเขียวมากขึ้น ตัวอย่างการจัดหางบการเงินสินเชื่อ เช่น โครงการ Thailand Energy Efficiency Revolving Fund ของประเทศไทย ซึ่งดำเนินโครงการโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยก่อตั้งกองทุนกองทุนหมุนเวียนจากเงินภาษีน้ำมัน ซึ่งกองทุนหมุนเวียนดังกล่าวให้สินเชื่อกับธนาคารพาณิชย์ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0 ต่อปี เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ปล่อยสินเชื่อคอกเบี้ยต่ำร้อยละ 4 แก่โครงการการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานใหม่ และจำกัดไม่เกิน 50 ล้านบาท ระยะเวลาไม่เกิน 7 ปี ในระยะแรก (ปี พ.ศ. 2546 – 2550) กองทุนหมุนเวียนสนับสนุนวงเงินสินเชื่อร้อยละ 50 ของสินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับผู้ประกอบการ และลดลงเหลือร้อยละ 30 ในเวลาต่อมา ซึ่งมีธนาคารพาณิชย์สนใจเข้าร่วมทั้งหมด 6 แห่ง โดยธนาคารพาณิชย์ยังคงทำหน้าที่วิเคราะห์สินเชื่อเหมือนสินเชื่อปกติ และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาด้านเทคนิคและแนะนำแนวทางในการดำเนินกิจการ ขณะนี้ การสนับสนุนวงเงินกู้คอกเบี้ยต่ำได้ยกเลิกไปแล้ว แต่ธนาคารต่าง ๆ ยังคงให้สินเชื่อในลักษณะเดียวกันโดยตรง

ทั้งนี้ การประเมินผลของมาตรการเพิ่มสินเชื่อทั้ง 3 ด้านข้างต้น จะใช้การวิเคราะห์ของสำนักงานนโยบายเศรษฐกิจมหภาค สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง โดยระบุว่า สินเชื่อที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 300,000 ล้านบาท จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ขยายตัวร้อยละ 0.2 ต่อปี ในขณะที่คณะผู้วิจัยได้คำนวณเงินงบประมาณที่รัฐบาลต้องใช้ในการสนับสนุนให้เกิดสินเชื่อที่ให้แก่ธุรกิจสีเขียว 300,000 ล้านบาท ในแต่ละแนวทางการสนับสนุน โดยพบว่าการกำกับสินเชื่อจะเป็นภาระงบประมาณน้อยที่สุด

ตารางที่ 49 วงเงินอุดหนุนและผลประโยชน์ของการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

มาตรการ	หลักการอุดหนุน	อัตราอุดหนุน (ร้อยละ)	วงเงินอุดหนุน (ล้านบาท)			วงเงินลงทุน (ล้านบาท)	ประโยชน์	
			อุดหนุนอัตราดอกเบี้ยหรือค่าธรรมเนียม	อุดหนุนกรณีเกิดความเสียหายหรือหนี้เสีย	รวม		ทางตรง (ร้อยละของ RGDP)	ทางอ้อม (ล้านบาท)
1. สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ								
1.1 การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ	FDR 12 เดือน + ค่าบริหารจัดการ 1%	3.46% ^{/1}	10,380	2,700 ^{/2}	13,080	300,000	0.2% ของ RGDP	540,000
1.2 การอุดหนุนส่วนต่างดอกเบี้ย	อัตราอุดหนุนโครงการรัฐเฉลี่ยย้อนหลัง 3 ปี	2.75% ^{/3}	8,250	2,700 ^{/2}	10,950	300,000	0.2% ของ RGDP	540,000
2. การค้ำประกัน								
2.1 การค้ำประกันความเสียหาย	ไม่สามารถประมาณการได้	n.a. ^{/4}	n.a.	n.a.	n.a.	300,000	0.2% ของ RGDP	540,000
2.2 การค้ำประกันหลักประกันเพิ่มเติม	ค้ำประกันหลักประกันเพิ่มเติม 40% คิดมีค่าธรรมเนียมที่ 1.75%	1.75%	2,917 ^{/5}	5,767 ^{/6}	8,684	300,000	0.2% ของ RGDP	540,000
3. การลงทุนโดยรัฐ	รัฐลงทุนเองทั้งหมด	100.0%	300,000	0	300,000	300,000	0.2% ของ RGDP	540,000

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

หมายเหตุ :

- /1 ประมาณการจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก 12 เดือนเฉลี่ยของสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่รับเงินฝากบวกร้อยละ 1
- /2 ประมาณการจากสัดส่วนสินเชื่อกู้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL Ratio) ของโครงการตามบัญชีแยกธุรกรรมรัฐ (Public Service Account: PSA) ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ
- /3 ประมาณการจากการอุดหนุนส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยตามโครงการของรัฐเฉลี่ยย้อนหลัง 3 ปี
- /4 ไม่สามารถประมาณการได้ เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีสถาบันการเงินเฉพาะกิจดำเนินการคำนวณการคำนวณดังกล่าว
- /5 ลดทอนผลทวีคูณ (Multiplier Effect) ที่ 1.8 เท่าของการการคำนวณการคำนวณสินเชื่อกู้
- /6 ประมาณการจากการทำให้สัดส่วนสินเชื่อกู้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL Ratio) ของ บสย. ซึ่งเป็นการประมาณการจากการคำนวณสินเชื่อกู้ในทุกภาคอุตสาหกรรม

6.2.2.2 การวิเคราะห์แยกรายสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

สถาบันการเงินเฉพาะกิจแต่ละแห่งมีพันธกิจ ความชำนาญ และศักยภาพที่แตกต่างกัน ดังนั้น ข้อเสนอแนะในการสนับสนุนด้านการเงินของแต่ละสถาบันการเงินเฉพาะกิจจึงแตกต่างกันและควรกำหนดภาคอุตสาหกรรมที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดความทับซ้อนในการดำเนินงานของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ ซึ่งสามารถสรุปบทบาทของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ 5 แห่ง ที่มีโอกาสและศักยภาพในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวจากการวิเคราะห์ของคณะวิจัยในบทที่ 4 ได้ดังนี้

1) ธนาคารออมสิน

ธนาคารออมสินมีบริการทางการเงินที่หลากหลายเทียบเคียงได้กับธนาคารพาณิชย์ โดยสามารถให้บริการได้ทั้งการให้สินเชื่อธุรกิจหลายรูปแบบ และธุรกรรมทางการเงินอื่น ๆ ประกอบกับเป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีฐานะทางการเงินที่ดี มีสภาพคล่องสูง และกฎหมายจัดตั้งไม่ได้ระบุวัตถุประสงค์ไว้ชัดเจน เพียงกำหนดกิจการอันพึงเป็นงานของธนาคารอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น ดังนั้น ภาครัฐสามารถสนับสนุนให้ธนาคารออมสินมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนธุรกิจสีเขียวได้ในทุกประเภทของโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ไม่ว่าจะเป็น เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน หรือการใช้พลังงานทดแทน โดยอาจสนับสนุนให้ธนาคารออมสินให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่โครงการเศรษฐกิจสีเขียวโดยตรง หรืออาจให้ธนาคารออมสินทำหน้าที่ในการเสริมสภาพคล่องให้กับธนาคารพาณิชย์ เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อแก่โครงการเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น และภาครัฐชดเชยส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยให้กับธนาคารออมสิน

อย่างไรก็ดี ธนาคารออมสินจำเป็นต้องรับความเสี่ยงจากการดำเนินตามโครงการดอกเบี้ยต่ำ ประกอบกับธุรกรรมส่วนใหญ่ของธนาคารออมสินเป็นการให้สินเชื่อส่วน ดังนั้น หากภาครัฐต้องมีการเพิ่มบทบาทให้ธนาคารออมสินให้สินเชื่อแก่ธุรกิจสีเขียว ธนาคารอาจจำเป็นต้องมีการพัฒนาโครงสร้างและบุคลากรให้สามารถรองรับงานดังกล่าวได้ เพื่อให้ธนาคารออมสินมีศักยภาพในการวิเคราะห์โครงการสีเขียวที่มีโอกาสในการเติบโตทางธุรกิจในระยะยาวมากกว่าที่จะกลายเป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของธนาคารเพิ่มขึ้น

หากพิจารณาภาคอุตสาหกรรมที่ธนาคารออมสินสามารถให้การสนับสนุนและไม่เกิดปัญหาทับซ้อนกับสถาบันการเงินเฉพาะกิจอื่น คือ การสนับสนุนพลังงานทางเลือกที่ไม่ใช่ผลผลิตทางการเกษตรเป็นวัตถุดิบ เช่น โครงการ Solar Farm หรือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ หรือการผลิตไฟฟ้าพลังงานลม เป็นต้น นอกจากนี้ หากพิจารณาจากขนาดของอุตสาหกรรม ธนาคารออมสินสามารถให้การสนับสนุนด้านเงินทุนกับทั้งธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดกลาง เนื่องจากธนาคารออมสินมีสินทรัพย์ที่มีคุณภาพดีและมีสภาพคล่องสูง

2) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

ธ.ก.ส. เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 2 รองจากธนาคารออมสิน และมีศักยภาพสูงในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว แต่ ธ.ก.ส. มีข้อจำกัดในการดำเนินธุรกรรม เนื่องจาก ธ.ก.ส. ก่อตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ คือ การสนับสนุนภาคการเกษตร ดังนั้น ภาครัฐสามารถมอบหมายให้ ธ.ก.ส. สนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวในภาคการเกษตรเป็นหลัก โดยอาจให้ ธ.ก.ส. สนับสนุนโครงการพลังงานทางเลือกที่ใช้ผลผลิตทางการเกษตรเป็นวัตถุดิบหลัก เช่น โครงการ BioMass โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล เป็นต้น หรือโครงการพัฒนาผลิตภาพการผลิตด้านการเกษตร เช่น โครงการสินเชื่อวัฏจักรการเกษตร (Smart Farmer) โครงการธนาคารต้นไม้ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ธ.ก.ส. สามารถให้การสนับสนุนธุรกิจสีเขียวในภาคอุตสาหกรรมอื่นที่ไม่ใช่ภาคการเกษตรได้ แต่ ธ.ก.ส. มีข้อจำกัดในส่วนของการแข่งขัน เนื่องจาก ธ.ก.ส. เป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาชนบทหรือเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็งในด้านเศรษฐกิจหรือเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ส่งผลให้ ธ.ก.ส. สามารถให้บริการนอกภาคการเกษตรได้ไม่เกินร้อยละ 20 ของสินเชื่อรวมตามที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง

นอกจากนี้ ธ.ก.ส. ซึ่งมีความชำนาญในการวิเคราะห์สินเชื่อ โดยเฉพาะสินเชื่อในภาคการเกษตร ประกอบกับ ธ.ก.ส. มีฐานะทางการเงินดีและสภาพคล่องสูง ภาครัฐจึงอาจสนับสนุนให้ ธ.ก.ส. สนับสนุนมาตรการทางการเงินแก่โครงการเศรษฐกิจสีเขียว ได้แก่ การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำหรือการจัดหางเงินสินเชื่อให้กับธนาคารพาณิชย์ โดยเน้นการให้สินเชื่อแก่โครงการเศรษฐกิจสีเขียวที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตรโดยเฉพาะ

3) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.)

ธอส. มีฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี แต่ ธอส. ถูกจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนได้มีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง จึงส่งผลให้ ธอส. สามารถดำเนินการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวได้เฉพาะภาคอสังหาริมทรัพย์เท่านั้น ดังนั้น ภาครัฐสามารถสนับสนุนให้ ธอส. ให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำหรือจัดหางเงินสินเชื่อให้กับโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่เข้าข่ายสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว เช่น โครงการอาคารประหยัดพลังงาน (Green Building) โครงการพัฒนาเมืองสีเขียว เป็นต้น

4) ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.)

ธสน. เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจอีกแห่งหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งเฉพาะเพื่อสนับสนุนการนำเข้า และการส่งออก รวมถึงการลงทุนระหว่างประเทศ ธสน. มีฐานะทางการเงินและผลประกอบการอยู่ในระดับดี ประกอบกับ ธสน. มีความเชี่ยวชาญในการให้สินเชื่อธุรกิจที่มีขนาดกลางและขนาดใหญ่ซึ่งใช้การวิเคราะห์สินเชื่อที่ซับซ้อนและเงินลงทุนค่อนข้างสูง นอกจากนี้ ธสน. ยังมีความเชี่ยวชาญด้านการลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ธสน. จึงเป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจขนาดเล็กที่มีศักยภาพในการสนับสนุนธุรกิจสีเขียว ทั้งโครงการเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน หรือการใช้พลังงาน

ทดแทน โดย ธสน. สามารถให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำและการจัดหาเงินสินเชื่อให้กับธุรกิจสีเขียวขนาดใหญ่ และขนาดกลาง เนื่องจาก ธสน. มีความสามารถในการวิเคราะห์โครงการขนาดใหญ่อยู่แล้ว นอกจากนี้ ธสน. สามารถให้การสนับสนุนแก่ธุรกิจในภาคการขนส่งหรือการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานซึ่งมีวงเงินลงทุนที่สูง และภาคการผลิตเพื่อการส่งออก เช่น การสร้างกังหันลม แผงโซลาร์ เป็นต้น นอกจากนี้ อาจปรับปรุงบทบาทของ ธสน. ให้สามารถค้ำประกันสินเชื่อธุรกิจสีเขียวได้เพิ่มเติม (Green Guarantee) เพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงด้านเครดิตให้กับสถาบันการเงินเอกชน

5) บริษัทประกันเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.)

บสย. มีฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี โดยธุรกรรมการค้าประกันสินเชื่อเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้อุตสาหกรรมขนาดย่อมสามารถเข้าถึงสินเชื่อได้มากขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของการค้าประกันสินเชื่อแบบ Portfolio กับธนาคารพาณิชย์ ดังนั้น บสย. จึงเป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจที่มีศักยภาพในการให้บริการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวอยู่ในระดับสูง โดยสามารถให้การค้ำประกันกับสินเชื่อโครงการธุรกิจสีเขียวที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนักได้ในหลากหลาย และอาจเป็นกลไกเสริมร่วมกับการให้สินเชื่อธุรกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจอื่นได้ นอกจากนี้ ภาครัฐอาจกำหนดโครงการค้ำประกันสินเชื่อสำหรับธุรกิจสีเขียวสำหรับ บสย. เป็นการเฉพาะแยกจากการค้ำประกันสินเชื่อธุรกิจอื่น โดยอาจกำหนดลักษณะการค้ำประกันให้สอดคล้องกับลักษณะของการลงทุนในธุรกิจสีเขียวซึ่งมีเงินลงทุนในระยะแรกสูงและกระแสเงินสดรับในช่วงแรกต่ำกว่าโครงการโดยทั่วไป

ตารางที่ 50 แนวทางการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยสถาบันการเงินเฉพาะกิจ

วิถีธุรกิจ											อุตสาหกรรมที่ให้การสนับสนุน	
เครื่องมือทางการเงิน	ระยะที่ 1 ระยะการวิจัยและพัฒนา	ระยะที่ 2 ระยะการทดลอง		ระยะที่ 3 – 4 ระยะการใช้งาน – ระยะการเผยแพร่						ระยะที่ 5 ครบกำหนดทางการค้า		
	เงินสนับสนุนงานวิจัย	เงินให้เปล่า	กองทุนร่วมลงทุน	สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ	พันธมิตรสีเขียว	จัดหาวงเงินสินเชื่อ	กองทุนเพื่อลงทุนในหุ้น	ค้ำประกันสินเชื่อ	ให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ	ตราสารหนี้ที่ลงทุน		
	ธ.ก.ส.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.	ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.		ธ.ก.ส. ธอส. ธสท. บสย.
ธนาคารออมสิน				/		/			ให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการ		- ภาครัฐกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่ - พลังงานทางเลือกที่ไม่ใช้ผลิตผลทางการเกษตร (เช่น Solar Farm)	
ธ.ก.ส.				/		/					- ภาคการเกษตร - พลังงานทางเลือกที่เป็นผลิตผลทางการเกษตร (เช่น Bio mass)	
ธอส.				/		/					อสังหาริมทรัพย์	
ธสท.				/		/		/	/	/	- ภาคการลงทุนต่างประเทศ - ภาคการขนส่ง - การนำเข้าและส่งออก	
บสย.								/			- ภาครัฐกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

6.2.3 มาตรการอื่น ๆ

1) การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า

การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าแก่โครงการการวิจัยและพัฒนาเป็นอีกหนึ่งมาตรการทางการเงินที่สำคัญที่ภาครัฐควรดำเนินการให้เกิดการส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมสีเขียว ซึ่งการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่านี้นี้สามารถทำได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การให้เงินสนับสนุนการวิจัยโดยตรงกับผู้ประกอบการเพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการวิจัยและพัฒนาธุรกิจสีเขียว โดยอาจเป็นการให้เงินสนับสนุนนี้อาจให้ในรูปแบบของการให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า (Grants) หรือการให้เงินสนับสนุนแบบมีเงื่อนไข (Contingent Grants) โดยอาจกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องคืนเงินสนับสนุนส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดเมื่อโครงการวิจัยสามารถดำเนินการในเชิงพาณิชย์ได้ นอกจากนี้ ภาครัฐอาจให้เงินสนับสนุนกับผู้บริโภค เพื่อให้ผู้บริโภคสนับสนุนให้ผู้บริโภคหันมาใช้ผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงานและส่งเสริมทางอ้อมให้ผู้ประกอบการสนใจพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น

นอกจากการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการวิจัยและพัฒนาแล้ว การให้เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าอาจให้กับการลงทุนธุรกิจสีเขียวในระยะแรก ซึ่งธุรกิจสีเขียวมักมีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่สูงหรือใช้เวลานานกว่าจะคุ้มทุน ธนาคารพาณิชย์จึงไม่สามารถรับความเสี่ยงดังกล่าวได้และไม่ให้การสนับสนุนเงินลงทุน

อย่างไรก็ตาม ภาครัฐควรระบुकุ่มเป้าหมายในการเงินทุนแบบให้เปล่าให้ชัดเจนเพื่อป้องกันปัญหา Free-Riders อีกทั้ง การให้เงินทุนแบบให้เปล่านั้นอาจส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจในการเลือกผลิตและเลือกบริโภคถือเป็นการแทรกแซงตลาดวิธีหนึ่ง ดังนั้น รัฐบาลจึงควรทบทวนอัตราเงินให้เปล่าอย่างสม่ำเสมอและควรพยายามลดมาตรการให้เงินแบบให้เปล่าและปรับเปลี่ยนใช้มาตรการอื่น ๆ แทน

2) มาตรการอื่น ๆ

นอกจากมาตรการทางการเงินแล้ว ภาครัฐควรพิจารณามาตรการอื่น ให้สอดคล้องกัน เช่น การลดเงินอุดหนุนที่ให้กับราคาพลังงานที่ไม่สะอาด การกำหนดกฎเกณฑ์การใช้พลังงานและมีระบบการติดตามผล ระบบการตรวจสอบ และการทบทวนปรับปรุงกฎเกณฑ์ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ การเก็บภาษีพลังงานและภาษีคาร์บอนและนำภาษีที่เก็บได้มาลงทุนในโครงการประหยัดพลังงานหรือให้การสนับสนุนแก่มาตรการประหยัดพลังงานต่าง ๆ การลดหย่อนภาษีซึ่งเปรียบเสมือนการให้รางวัลตอบแทนแก่การปฏิบัติตามมาตรการประหยัดพลังงานเพื่อสนับสนุนการเริ่มต้นใช้เทคโนโลยีประหยัดพลังงานซึ่งจะส่งผลดีต่อการลดการใช้พลังงานในระยะยาวต่อไป

บรรณานุกรม

- Aghion, Philippe and Howitt, Peter. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, Volume 60(2): 323-351.
- Alcorta, L., Bazilian, M., De Simone, G., & Pedersen, A. (2014). Return on investment from industrial energy efficiency: evidence from developing countries. *Energy Efficiency*, 7(1), 43-53.
- Allen, Cameron. (2012). *A guidebook to the Green Economy Issue 2: exploring green economy principles*. UN Division for Sustainable Development.
- Allen, Cameron and Clouth, Stuart. (2012). *A guidebook to the Green Economy Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and a guide to recent publications*. UN Division for Sustainable Development.
- Ambec, Stefan *et al.* (2011). *The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness?* Washington D.C.: Resources for the Future.
- Andrea M. Bassi. (2011). Modelling Global Green Investment Scenarios Supporting the Transition to a Global Green Economy. *UNEP Green Economy Report*. p.495-627.
- Arimura, T. H., Li, S., Newell, R. G., & Palmer, K. (2011). Cost-effectiveness of electricity energy efficiency programs. No. w17556. National Bureau of Economic Research.
- Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC). (2005). Thailand's energy efficiency revolving fund: A case study. Prepared for APEC Energy Working Group; July 2005.
- Barbier, Edward B. (2010a). *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Barbier, Edward B. (2010b). Green Stimulus, Green Recovery, and Global Imbalances. *World Economics*, Volume 11 (2): 1-27.

Birner, S. and Martinot, E. (2002). The GEF Energy-Efficient Product Portfolio: Emerging Experience and Lessons. GEF Corporate Monitoring and Evaluation Team, Washington DC.

Bosquet, Benoit. (2000). Environmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidence. *Ecological Economics*, Volume 34: 19-32.

Bowen, Alex, *et al.* (2009). *An Outline of the Case for a 'Green' Stimulus. Policy Brief. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment*, London School of Economics.

Brock, William A., and Taylor, Scott M. (2005). Economic Growth and the Environment: A Review of Theory and Empirics. In *Handbook of Economic Growth Volume 1A*, edited by Philippe Aghion and Stephen N. Durlauf, 1749-1821. Amsterdam: Elsevier.

Canning, David, and Esra Bennathan. (2004). *The Rate of Return to Transportation Infrastructure*. http://www.econrsa.org/wkshops/papers/infrastructure_canning.pdf

Capozza, Ivana. (2011). Greening Growth in Japan. *OECD Environment Working Papers*, OECD Publishing, 28.

Choi-granade, Hannah. *et al.* (2009). Unlocking Energy Efficiency in The US Economy. *Mckinsey and Company*.

Climate Works Australia. (2011). *Low Carbon Growth Plan for Australia Impact of the carbon price package*. Accessed on January 28, 2014. <http://www.climateworksaustralia.org/project/national-plan/low-carbon-growth-plan-australia>

Cosbey, Aaron. (2011). Trade, sustainable development and a green economy: Benefits, challenges and risks. United Nations Conference on Sustainable Development.

Della Cava, Weil, du Pont, Phuket, Constantine, and McMahon. (2001). Supporting a Network for Energy Efficiency Labels and Standards Programs in Developing Countries. In: *Energy Efficiency in Household Appliances and Lighting*. Ed. Bertoldi, Ricci, and Almeida. Heidelberg: Springer.

Department of Business, Innovation and Skills. (2010). *Low Carbon and Environmental Goods and Services: An Industry Analysis*. London: BIS.

Deringer, Iyer, and Yu Joe Huang. (2004). Transferred Just on Paper? Why Doesn't the Reality of Transferring/Adapting Energy Efficiency Codes and Standards Come Close to the Potential?. Proceedings of the 2004 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings.

Dobbs, Richard. (2011). *Resource Revolution: Meeting the World's Energy, Materials, Food and Water Needs*. London: McKinsey Global Institute.

Doshi, Hitesh and Steven Peck. (2012). Methods for Estimating Economic Public Benefits from Regional Implementation of Green Roof Technology. *Green Roofs for Healthy Cities*.

Ekins, Paul. (1999). *Making Development Sustainable*. London: Routledge.

Ekins, Paul. (2000). *Economic Growth and Environmental Sustainability*. London: Routledge.

Eltham, Ben. (2010). *Australia's Green Economic Potential*. Centre for Policy Development. Accessed on January 28, 2014. http://cpd.org.au/wp-content/uploads/2010/08/CPD-OP10-Australias_Green_Economic_Potential.pdf

Engel, Ditlev, and Kammen, Daniel M. (2009). *Green Jobs and the Clean Energy Economy*. Copenhagen: Copenhagen Climate Council.

Erion, Graham. (2008). Carbon Trading 101: An Introduction to Kyoto's Flexibility Mechanisms. In *Global Warming and Climate Change Volume I*, edited by Velma I. Grover, 219-238. Enfield, New Hampshire: Science Publishers.

European Environment Agency. (2012). Towards a green economy in Europe EU environmental policy targets and objectives 2010–2050. *EEA Report No 8/2013*. Accessed on January 28, 2014.

<http://www.eea.europa.eu/publications/towards-a-green-economy-in-europe>

FEMP (Federal Energy Management Program). (2007). Helping agencies buy energy efficient products.

Friedrich, K., Eldridge, M., York, D., Witte, P., & Kushler, M. (2009). Saving energy cost-effectively: a national review of the cost of energy saved through utility-sector energy efficiency programs. American Council for an Energy-Efficient Economy.

GEF. (2014). Accessed on March 9, 2014. <http://www.thegef.org/gef/sccf/>.

Gillingham, K. *et al.* (2009). Energy Efficiency Economics and Policy. *Annual Review of Resource Economics*, Volume 1: 597-619.

Graff Zivin, Joshua S., and Neidell, Matthew J. (2011). The Impact of Pollution on Worker Productivity. Working Paper 17004. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Green New Deal Group. (2008). *A Green New Deal*. London: New Economics Foundation.

Grover, Velma, I. (2008). Introduction: Climate Change and Kyoto Protocol. In *Global Warming and Climate Change Volume I*, edited by Velma I. Grover, 3-42. Enfield, New Hampshire: Science Publishers.

Gruning, Menzel, Panufen, and Shuford. (2012). National Climate Finance Programme – Case Study: Thai Energy Efficiency Revolving Fund. Frankfurt School. UNEP Collaborating Centre

Hallegatte, Stephen, *et al.* (2011). From Growth to Green Growth: A Framework. Policy Research Working Paper 5872. Washington D.C.: The World Bank.

Hilke, A., & Ryan, L. (2012). Mobilising Investment in Energy Efficiency: Economic Instruments for Low energy Buildings. No. 2012/10. OECD Publishing.

Holdren, John, and Ehrlich, Paul. (1974). Human Population and the Global Environment. *American Scientist*, Vol 62 (May-June).

Houser, Trevor, Mohan, Shashank, and Heilmayr, Robert. (2009). A Green Global Recovery? Assessing US Economic Stimulus and the Prospects for International Coordination. Policy Brief 09-3. Washington DC: Peterson Institute for International Economics.

Institute of European Environmental Policy (IEEP). (2013). *Review Costs and enefits of Energy Savings*. Institute of European Environmental Policy (IEEP): London.

International Energy Agency (IEA). (2006). *World Energy Outlook 2006*. International Energy Agency: Paris.

International Energy Agency (IEA). (2009). *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency: Paris.

International Energy Agency (IEA). (2010). *Joint Public-Private Approaches for Energy Efficiency Finance*. International Energy Agency: Paris.

International Energy Agency (IEA). (2012). *World Energy Outlook 2012*. International Energy Agency: Paris.

International Monetary Fund (IMF). (2001). Manual on Fiscal Transparency. Fiscal Affairs Department, International Monetary Fund.

Jacobs, Michael. (1991). *The Green Economy: Environment, Sustainable Development and the Politics of the Future*. London: Pluto Press.

Jacobs, Michael. (2012). Green Growth: Economic Theory and Political Discourse. Working Paper 108. Centre for Climate Change Economics and Policy, London School of Economics.

Jenkins, Jesse *et al.* (2011). *Energy Emergence, Rebound and Backfire as Emergent Phenomenon*. Report. Oakland, CA: Breakthrough Institute.

Justice, Sophie. (2009). Private Financing of Renewable Energy A Guide for Policymakers. *Renewable Energy Finance Project Chatham House*, UNEP Sustainable Energy Finance Initiative

Lanoie, Paul *et al.* (2008). Environmental Regulation and Productivity: Testing the Porter Hypothesis. *Journal of Productivity Analysis* 30(2): 121-128.

Linares, P., and Labandeira, X. (2010). Energy efficiency: Economics and policy. *Journal of Economic Surveys*, 24(3), 573-592

Mazzucato, Mariana. (2011). *The Entrepreneurial State*. London: Demos.

McKinsey (2008a). *Fueling Sustainable Development: The Energy Productivity Solution*. McKinsey & Company: New York.

McKinsey (2008b). *The case for investing in energy productivity*. McKinsey & Company: New York.

McKinsey (2009). *Unlocking energy efficiency in the US economy*. McKinsey & Company: New York.

McKinsey (2010). *Energy efficiency: a compelling global resource*. McKinsey & Company: New York.

Ministry of the Environment Government of Japan. (2008). *Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society*. Accessed on January 28, 2014. www.env.go.jp/en/recycle/smcs/2nd-f_plan.pdf

Moore, Stephen. (2011). Obama's 'Investment' Charade. *The Wall Street Journal*, 27 January.

Mulligan, Casey. (2010). Simple Analytics and Empirics of the Government Spending Multiplier and other 'Keynesian' Paradoxes. Working Paper 15800. Washington DC: National Bureau of Economic Research.

Nordhaus, William. (1974). Resources as a Constraint on Growth. *American Economic Review*, Volume 64: 22-26.

Ocampo, José Antonio. (2011). The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective. United Nations Conference on Sustainable Development.

OECD. 2010. *Interim Report of the Green Growth Strategy: Implementing our Commitment for a Sustainable Future*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD. (2012b). *Transport Outlook 2012: Seamless Transport for Greener Growth*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development

OCDE. (2010c). Japan Assessment and Recommendations. *OECD Environmental Performance Review*. Accessed on January 28, 2014. <http://www.oecd.org/env/country-reviews/45137541.pdf>

Pearce, David, Markandya, Anil, and Barbier, Frank E. (1989) .*Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan.

Pearce, David, Markandya, Anil, and Barbier, Frank E. (1990). *Blueprint 2: Greening the world economy*. London: Earthscan.

Pearce, David, Markandya, Anil, and Barbier, Frank E. (1994). *Blueprint 3: Measuring Sustainable Development*. London: Earthscan.

Perez, Carlota. (2010). Technological Revolutions and Techno-Economic Paradigms. *Cambridge Journal of Economics*, Volume 34: 185-202.

Pollin, R. *et al.* (2008). *Green Recovery: A Program to Create Good Jobs and Start Building a Low Carbon Economy*. Washington D.C. / Amherst, MA: Center for American Progress / PERI, University of Massachusetts.

Porter, Michael, and Linde, Claas van der. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *The Journal of Economics Perspectives*, Volume 9(4): 97-118.

Robin, Nicks, Clover, Robert and Saravanan, D. (2010). *Delivering the Green Stimulus*. London: HSBC Global Research.

Roland-Holst, David. (2008). Energy Efficiency, Innovation, and Job Creation in California. Research Paper. Berkeley, CA: Center for Energy, Resources and Environmental Sustainability.

Rozenborg, J. *et al.* (2010). Climate Policies as a Hedge Against the Uncertainty on Future Oil Supply, *Climate Change Letters*, Volume 101(3): 663-669.

Scheer, J., and Motherway, B. (2011). Economic Analysis of Residential and Small-Business Energy Efficiency Improvements. SEAI. September.

Smulders, Sjak. (1999). Endogenous Growth Theory and the Environment. In *Handbook of Environmental and Resource Economics*, edited by J.C.J.M. van den Berg, 610-621. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Solow, R.M. (1974). The Economics of Resources or the Resources of Economics. *American Economic Review*. Volume 64: 1-14.

Spencer, Thomas, *et al.* (2012). Exiting the Crisis in the Right DirectionL *A Sustainable and Shared Prosperity Plan for Europe*. Paris: IDDRI.

Stenqvist, C., & Nilsson, L. J. (2013). Energy efficiency in energy-intensive industries—an evaluation of the Swedish voluntary agreement PFE. *Energy Efficiency*, 5(2), 225-241.

Stern, Nicholas. (2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Stern, Nicholas, and Rydge, James. (2012). The New Energy-Industrial Revolution and an International Agreement on Climate Change. *Economics of Energy and Environmental Policy*, Volume 1: 1-19.

UNEP. (2008). Public Finance Mechanisms to Mobilize Investment in Climate Change Mitigation. United Nations Environment Programme and Sustainable Energy Finance Initiative.

UNEP. (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi: United Nations Environment Programme. Accessed on January 28, 2014.
www.unep.org/greeneconomy

UNFCCC .(2014) .Accessed March 9, 2014.
http://unfccc.int/kyoto_protocol/doha_amendment/items/7362.php/.

UNIDO. (2010). *Global Industrial Energy Efficiency Benchmarking*.

UNIDO. (2011a). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. UNEP/GRID-Arendal, Nairobi.

UNIDO. (2011b). *Industrial energy efficiency in developing countries: A background note*. United Nations Industrial Development Organization: Vienna

U.S. Congressional Budget Office. (2009). Estimated Impact of the American Recovery and Reinvestment Act on Employment and Economic Output as of September 2009. Washington D.C.

U.S. GSA. (2011). The Benefits and Challenges of Green Roofs on Public and Commercial Buildings. A Report of the United States General Services Administration.

Ürge-Vorsatz, Diana and Koeppel, Sonja. (2007). Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings. *United Nations Environment Programme and Central European University*.

VividEconomics. (2011). The Economics of the Green Investment Bank: Costs and Benefits, Rationale and Value for money. *Report prepared for the Department for Business, Innovation & Skills*.
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/31741/12-554-economics-of-the-green-investment-bank.pdf

Winston, Clifford. (2006). *Government Failure Versus Market Failure: Microeconomics Policy Research and Government Performance*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.

World Bank. (2014). Accessed on March 9, 2014.
<https://wbcarbonfinance.org/Router.cfm?Page=BioCF&FID=9708&ItemID=9708&ft=About/>.

World Bank. (2014). Accessed on March 9, 2014.
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/0,,contentMDK:20276740~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:244381,00.html/>.

Yoshida Hideto. (2008). *Promotion of Sound Material-Cycle Society in Japan and 3R Initiative*. Accessed on January 28, 2014. http://www.env.go.jp/recycle/3r/en/asia_0803/05.pdf

Zenghelis, Dimitri. (2012). A Strategy for Restoring Confidence and Economic Growth Through Green Investment and Innovation. *Policy Brief*. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics.

กระทรวงพลังงาน. (2556). *แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ.2554-2573)*. กระทรวงพลังงาน: กรุงเทพมหานคร

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2550). *เอกสารเผยแพร่เกณฑ์การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมโลหะ*. กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2556). *ความเป็นมาของโครงการ CDM*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2556, จาก <http://www.dede.go.th/dede/images/stories/pdf/cdm/1.pdf>

ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน). (2553). *รายงานประจำปี 2553 การดำเนินกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2556, จาก <http://www.kasikornbank.com/TH/SocialActivities/CSRAnnualReports/CSRAnnualReports/CSR2553.pdf>

ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน). (2554). *รายงานประจำปี 2554 การดำเนินกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2556, จาก <http://www.kasikornbank.com/TH/SocialActivities/CSRAnnualReports/CSRAnnualReports/CSR2554.pdf>

ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน). (2552). *ทีเอ็มบีเพื่อสังคม โครงการเพื่อสิ่งแวดล้อม*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2556, จาก <https://www.tmbbank.com/csr/environment/environment.php#Enviroment2>

ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน). (2552). *ทีเอ็มบีเพื่อสังคม โครงการเพื่อสิ่งแวดล้อม TMB Low Carbon Club*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2556, จาก https://www.tmbbank.com/csr/environment/environment_3_6.php

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2556). *ผู้ประกอบการในระบบการเงินไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2556, จาก http://www.bot.or.th/Thai/FinancialLiteracy/Bank_institute/Pages/FinancialSystem.aspx

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2556). *ยอดคงค้างเงินให้สินเชื่อแยกตามประเภทธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2556, จาก <http://www.bot.or.th/Thai/Statistics/FinancialInstitutions/CommercialBank/Pages/StatDepositsAndLoans.aspx>

บุณทรีก์ โฆษิตานุกุฑ์. (2552). *กิจกรรมถึงการคลังและผลกระทบที่มีต่อสถานะทางการเงินคลัง*. ส่วนบริหารความเสี่ยงด้านการคลัง สำนักนโยบายการคลัง: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง.

มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (มพส.). (2556). *โครงการส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน (ESCO Revolving Fund)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2556, จาก <http://www.efe.or.th/escofund.php?task=&sessid=&lang=th>

รฐนนท์ เตียาวิไล. (2554). *การประเมินคุณค่าของการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ภายใต้กรอบการวางแผนกำลังการผลิตไฟฟ้า*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2557, จาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=395>

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2556). *กลไกการพัฒนาที่สะอาด: CDM*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2556 , จาก http://www.tgo.or.th/index.php?option=com_content&view=section&id=6&Itemid=38

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2556). *สถานการณ์โครงการ CDM ในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2556 , จาก http://www.tgo.or.th/index.php?option=com_content&view=category&id=60&Itemid=91

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์การพัฒนามาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว¹⁶

วันที่สัมภาษณ์ _____ เวลา _____ นาฬิกา ชื่อผู้สัมภาษณ์: _____

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ _____ ตำแหน่ง _____

I. ข้อมูลพื้นฐานขององค์กร

1. ชื่อองค์กร _____
2. ที่ตั้ง (เลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด) _____

3. โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____
4. อีเมล _____

II. การสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

5. องค์กรของท่านมีมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวหรือไม่
☐ ไม่มี (กรุณาตอบข้อ 9) ☐ มี จำนวน _____ โครงการ
☐ วงเงินรวม _____ ล้านบาท
6. กลุ่มเป้าหมายหลักที่องค์กรของท่านให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว คือ
☐ ธุรกิจขนาดใหญ่ ☐ ธุรกิจขนาดกลาง ☐ ธุรกิจขนาดเล็ก
7. อุตสาหกรรมหลักที่องค์กรของท่านให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว คือ
☐ การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ☐ กระบวนการผลิตแบบใหม่
☐ การพัฒนาพลังงานทางเลือก ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____
8. องค์กรของท่านมีมาตรการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวประเภทใดบ้าง
☐ สินเชื่อ ☐ สนับสนุนการลงทุน

¹⁶ เศรษฐกิจสีเขียว หมายถึง นโยบายเศรษฐกิจที่ปรับปรุงความเป็นอยู่และความเท่าเทียมกันทางสังคมของมนุษย์ และสามารถลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและภาวะความขาดแคลนทรัพยากรไปพร้อมกัน เป็นนโยบายที่ผลิตคาร์บอนต่ำ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และทุกคนในสังคมเข้าถึงได้ ตามนิยามของ UNEP ค.ศ. 2011

- ☐ ประกันความเสี่ยง ☐ ให้คำปรึกษาด้านการเงิน
☐ ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค ☐ เป็นนายหน้า
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

9. องค์กรของท่านมีมาตรการสนับสนุนสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

9.1 ชื่อโครงการ : _____

วัตถุประสงค์ของโครงการ: _____

มาตรการสนับสนุน : _____

เงื่อนไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) : _____

10. องค์กรของท่านประสบปัญหาจากการสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียวหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ได้แก่ _____

11. ท่านคิดว่าอะไรคืออุปสรรคของหน่วยงานของท่านในการให้การสนับสนุนโครงการเศรษฐกิจสีเขียว

- ☐ ไม่มีความต้องการ ☐ ขั้นตอนการพิจารณาสินเชื่อ/ประกันความเสี่ยงยุ่งยาก
☐ โครงการไม่คุ้มทุน ☐ ข้อมูลไม่เพียงพอเพื่อพิจารณาสินเชื่อ/การรับทำประกัน
☐ โครงการมีการลงทุนระยะแรกสูง ☐ โครงการที่มีความเสี่ยงสูง
☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ) _____

12. ท่านคิดว่าบทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวที่สำคัญ คือ

- ☐ ให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ
☐ อุดหนุนการประกันความเสี่ยงสินเชื่อ
☐ อุดหนุนการประกันความเสี่ยงการลงทุน
☐ มาตรการทางภาษี
☐ การปรับปรุงกฎระเบียบ
☐ การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน
☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ) _____

13. ความเห็นอื่น ๆ ที่ท่านคิดว่าควรดำเนินการเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว

ขอขอบคุณที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม



สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง
ถนนพระราม 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0-2273-9020 โทรสาร 0-2273-5602
www.fpo.go.th