

ปัญหากฎหมายเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย LEGAL ISSUES INVOLVING SALE OF CARBON CREDIT IN THAILAND

เนติวรรณ ดวงศรี*, เกียรติศักดิ์ โชติจรุงเกียรติ, จีระศักดิ์ ดิษฐพลพันธ์,
ธิตี เตชะไพโรจน์ และ จุตามาศ นันทโพธิเดช
Netiwan Doungsri*, Kreangsak Chotijaroongkian, Jeerasak Dittaponkhan,
Thiti Techapairot and Jutamas Nantapotideat

คณะนิติศาสตร์ วิทยาลัยสันตพล
Faculty of Law, Santapol College

Received: 13 March 2021

Accepted: 25 May 2021

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาถึงความเป็นมา แนวความคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิต 2) เพื่อศึกษาความเป็นมา แนวคิด และทฤษฎีปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พิธีสารเกียวโต 3) เพื่อศึกษาความเป็นมา แนวคิด และทฤษฎีปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ภายใต้พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550 และ 4) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบให้ทราบถึงปัญหาทางกฎหมายในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย กับประเทศจีน ประเทศอินเดีย และประเทศเวียดนาม เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนในท้องถิ่นต่อไป สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ได้แก่ การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) และสรุปผลการวิเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์เป็นแนวทางในการสรุปเป็นข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันในสถานะปัญหาโลกร้อน ส่วนหนึ่งเกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ ที่มีการสะสมของก๊าซเหล่านี้เป็นจำนวนมากจึงก่อให้เกิดสถานะโลกร้อนและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกให้มีอุณหภูมิขยับตัว

* ผู้ประสานงาน: เนติวรรณ ดวงศรี

อีเมล: Netiwan.d@stu.ac.th

เพิ่มสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการประกาศใช้ “อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” (United Nations Framework Convention on Climate Change เรียกว่า “อนุสัญญา UNFCCC”) ขึ้น และมีผลใช้บังคับเมื่อปี พ.ศ. 2537 โดยมีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงแก้ไขผลกระทบต่องlobal warming และปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งทำให้เกิดกลไกของการขายกรรมสิทธิ์ในความเป็นเจ้าของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ขึ้น ซึ่งการซื้อขายนี้เรียกว่า “คาร์บอนเครดิต” (Carbon Credit) กล่าวคือ เป็นกลไกการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งจะดำเนินการในลักษณะที่ประเทศหรือผู้ผลิตรายใดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากหรือน้อยกว่าโควตาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้รับ ประเทศหรือผู้ผลิตรายดังกล่าวก็จะสามารถทำการซื้อหรือขายคาร์บอนเครดิตกับประเทศหรือผู้ผลิตอื่น ๆ ได้

ประเทศไทยได้มีการให้สัตยาบันในอนุสัญญา UNFCCC โดยมีผลบังคับใช้ปี พ.ศ. 2538 โดยประเทศไทยไม่ได้อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ที่ถูกบังคับให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ประเทศไทยมีพันธกรณีที่จะต้องรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดจนแนวทางในการจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเช่นเดียวกับประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ซึ่งประเทศไทยเองได้มีการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาเพื่อส่งเสริมให้ได้มาซึ่งคาร์บอนเครดิตออกมาขายให้กับประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสร้างรายได้ แต่ด้วยความเข้าใจ และระบบของการดำเนินในเรื่องระเบียบที่ล่าช้า จึงทำให้การเติบโตของตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยค่อนข้างล่าช้าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในทวีปเอเชียด้วยกัน

คำสำคัญ: คาร์บอนเครดิต, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Abstract

The objectives of this study were 1) to study the background, concepts, and theories about the carbon credit trading market, 2) to study the background, concepts, and theories of legal problems about carbon credit under the Kyoto Protocol that operationalizes the United Nations Framework Convention on Climate Change, 3) to study the background, concepts, and theories, legal problems related to carbon credit under the decree establishing

the Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization), and 4) to study and compare legal issues related to carbon credit trading at both domestic and international levels, including: China, India and Vietnam. Its purpose was to serve as a guideline for further amendments to the law for the local communities' economic development. This research was qualitative research based on documentary research and conclusions for the analysis, to guide useful recommendations in the future.

The study found that the “Global Climate Change” as a result of rising temperatures or the current “Global Warming” problems was partially due to the emission of large amounts of greenhouse gases into the atmosphere. To prevent such crises, many states had agreed to promulgated “The United Nations Framework Convention on Climate Change”, or referred to as the “UNFCCC Convention”, which was entered into force in 1994 and conducted to correct the impact of greenhouse gas emissions on both ecosystems and natural phenomena.

Nowadays, “Carbon Credit” was played a vital role between many countries as a major mechanism for trading ownership of greenhouse gases from any country or manufacturer that could reduce its emissions. In other words, each country or manufacturer was awarded credits that allowed them to continue polluting up to specific limits and could sell unnecessary credits to another country or manufacturer that needed them or vice versa.

Thailand has ratified the UNFCCC Convention, which came into force in 1995 but was not in the Annex 1 group that was forced to reduce greenhouse gas emissions. Nevertheless, Thailand must report the amount of greenhouse gas emissions and include the approaches to managing climate change as in the countries in Annex 1. Thailand also had implemented many projects and developed various mechanisms to earn more carbon credits over the past years, which were intended to be sold to countries in Annex 1 as another way of generating income. However, a scarcity of knowledge and a delayed action

related to any protocols caused the growth of the carbon credit market in Thailand to be relatively slow when compared to other countries in Asia.

Keywords: Carbon Credit, Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization: TGO), United Nations Framework Convention on Climate Change

บทนำ

ปัจจุบันประชากรโลกถือได้ว่าเป็นต้นเหตุหลักในการก่อให้เกิดปัญหาโลกร้อน ไม่ว่าจะเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่าง ๆ (วิกานดา วรณวิเศษ, 2558) กล่าวคือ ในชั้นบรรยากาศเมื่อมีการสะสมของก๊าซเหล่านี้เป็นจำนวนมากจะก่อให้เกิดการกักเก็บความร้อนจากรังสีของดวงอาทิตย์และส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของบริเวณพื้นผิวและบรรยากาศโลกให้มีอุณหภูมิขยับตัวเพิ่มสูงขึ้น โดยหากไม่มีการเร่งปรับปรุงแก้ไขการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิจากก๊าซเรือนกระจกอาจจะส่งผลกระทบรุนแรงต่อระบบนิเวศและปรากฏการณ์ธรรมชาติ

ด้วยเหตุนี้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change) ได้ทำการศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ทั้งในด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อสร้างความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จนเมื่อปี พ.ศ. 2535 ได้มีการประกาศใช้ “อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” (United Nations Framework Convention on Climate Change ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “อนุสัญญา UNFCCC”) ขึ้น และมีผลใช้บังคับเมื่อปี พ.ศ. 2537 เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ ให้ความร่วมมือในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก และเป็นการป้องกันการคุกคามที่อันตรายของมนุษย์ต่อระบบภูมิอากาศ โดยมีมาตรการควบคุมการก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก ปัจจุบันมีจำนวนภาคีสมาชิกทั้งสิ้น 196 ประเทศทั่วโลก ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีในอนุสัญญา UNFCCC ด้วย แต่อนุสัญญา UNFCCC ฉบับนี้ไม่มีผลบังคับในทางกฎหมายแต่อย่างใดทำให้การที่จะลดก๊าซเรือนกระจกจะขึ้นอยู่กับความสมัครใจของประเทศที่เป็นภาคีสมาชิก

อย่างไรก็ตาม ประเทศที่เป็นภาคีในอนุสัญญา UNFCCC กลับไม่ได้ให้ความร่วมมือเพื่อลดการก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกเท่าที่ควร (กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ, 2562) ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการประกาศใช้ “พิธีสารเกียวโต” (Kyoto Protocol) โดยพิธีสารนี้มีมติ

เห็นชอบเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2540 ที่เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น และมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 จนถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2554 และมีการต่ออายุระยะผูกมัดพิธีสารดังกล่าวในการประชุมว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เมืองโดฮาในปี พ.ศ. 2555 โดยภาคีพิธีสารโตเกียวตกลงระยะผูกมัดตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ซึ่งเกิดขึ้นในรูปแบบของการแก้ไขพิธีสาร ในการต่ออายุระยะผูกมัดมีผลใช้บังคับตามที่กำหนดไว้เท่านั้น ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการประชุมเพื่อการต่ออายุระยะผูกมัดในการบังคับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความร่วมมือในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกมีผลบังคับใช้ทางกฎหมาย ปัจจุบันมีจำนวนภาคีสมาชิกทั้งสิ้น 192 ประเทศทั่วโลก โดยพิธีสารเกียวโตได้มีการกำหนดให้ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งอยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 (Annex I) ภายใต้อนุสัญญา UNFCCC มีพันธกรณีต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับช่วงปี พ.ศ. 2533 (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) ภายใต้อายุ พ.ศ. 2551-2555 (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) และประเทศที่กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา ถูกจัดให้อยู่นอกกลุ่มภาคผนวก 1 (Non Annex I) ของอนุสัญญา UNFCCC ซึ่งไม่ถูกบังคับให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพียงแต่จะต้องสนับสนุนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามอนุสัญญา UNFCCC เพื่อให้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างจริงจังพิธีสารเกียวโตได้มีมาตรการอันเป็นกลไกที่สำคัญให้กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วเลือกใช้ ทั้งนี้ในบางกลไกยังถือได้ว่าเป็นการสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศที่กำลังพัฒนาได้อีกช่องทางหนึ่ง ดังนี้ ไม่ว่าจะเป็นกลไกในการดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation) กล่าวคือ ประเทศที่พัฒนาแล้วที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 สามารถดำเนินโครงการร่วมกันเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกันได้ รวมถึงกลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading) กล่าวคือ ประเทศที่พัฒนาแล้วที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 สามารถซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกันได้ และกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism) กล่าวคือ ประเทศที่พัฒนาแล้วที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 สามารถดำเนินโครงการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกับประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนาซึ่งไม่ได้อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ได้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ ให้ประเทศที่พัฒนาแล้วส่งเสริมการพัฒนาด้วยการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนให้กับประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้จึงเกิดกลไกของการขายกรรมสิทธิ์ในความเป็นเจ้าของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ขึ้น ซึ่งการซื้อขายนี้เรียกว่า “คาร์บอนเครดิต” (Carbon Credit) กล่าวคือ

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ภายใต้พิธีสารเกียวโต ทั้งที่เกิดจากกลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก กลไกการดำเนินการร่วมกันเพื่อลดก๊าซเรือน และกลไกการพัฒนาที่สะอาด การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะทำในลักษณะที่ประเทศหรือผู้ผลิตรายใดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากหรือน้อยกว่าโควตาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้รับ ประเทศหรือผู้ผลิตรายดังกล่าวก็จะสามารถทำการซื้อหรือขายคาร์บอนเครดิตกับประเทศหรือผู้ผลิตอื่น ๆ ได้ (วิกานดา วรรณวิเศษ, 2558)

ประเทศไทยนั้นได้มีการลงนามและให้สัตยาบันในอนุสัญญา UNFCCC โดยมีผลบังคับใช้กับประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2538 ซึ่งภายใต้อนุสัญญา UNFCCC ประเทศไทยไม่ได้อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ที่ถูกบังคับให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ประเทศไทยมีพันธกรณีที่จะต้องรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนแนวทางในการจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเช่นเดียวกับประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 และประเทศไทยยังได้มีการลงนามและให้สัตยาบันในพิธีสารโตเกียว โดยมีผลใช้บังคับกับประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2538 (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) ภายใต้พิธีสารเกียวโตไม่มีการเพิ่มเติมพันธกรณีให้กับประเทศไทยซึ่งไม่ได้อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ทำให้ประเทศไทยมีการพันธกรณีที่จะต้องอนุวัติการกฎหมายภายในของประเทศไทยให้สอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และพิธีสารเกียวโตด้วย โดยประเทศไทยได้มีการประกาศใช้กฎหมายใหม่ทั้งสิ้น 2 ฉบับ และปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายอีก 1 ฉบับ รวมเป็น 3 ฉบับ ดังนี้ 1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “พ.ร.บ.สิ่งแวดล้อม”) 2) พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 พ.ศ. 2544) (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “พ.ร.บ.ส่งเสริมการลงทุน”) 3) พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550 (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “พ.ร.ฎ. ก๊าซเรือนกระจก”)

สำหรับการปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกประมาณ 45,000 ล้านตันคาร์บอน และประเทศที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด 2 อันดับแรก คือ ประเทศจีน ประมาณ 10,000 ล้านตันคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 22 และประเทศสหรัฐอเมริกา ประมาณ 6,000 ล้านตันคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 13 ส่วนประเทศไทยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ 350 ล้านตันคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 1 และหากประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ไม่สามารถลดก๊าซเรือนกระจกลงได้จะมีค่าปรับถึง 40 - 100 ยูโรต่อตันคาร์บอน (บัณฑิต

เศรษฐกิจโรตซ์ และคณะ, 2551) ดังนั้น การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ยกมาเพื่อช่วยเหลือประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 ไม่ต้องถูกลงโทษ เนื่องจากคาร์บอนเครดิตเป็นสิ่งทดแทนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาผลาญน้ำมันดิบในโรงงานอุตสาหกรรมหรือยานยนต์ หากประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 แล้วไม่สามารถลดมลพิษของตนได้อีกต่อไป ก็ต้องใช้วิธีช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาและประเทศด้อยพัฒนาให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อลดได้จะกลายเป็นคาร์บอนเครดิตของตนเองทำให้ไม่ต้องจ่ายค่าปรับ

แต่ประเทศไทยได้มีการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งคาร์บอนเครดิตออกมาขายให้กับประเทศที่อยู่ในกลุ่มภาคผนวก 1 โดยมีการประมาณการจากที่ได้ออกหนังสือรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เพียง 3.5 ล้านตันคาร์บอน หากเปรียบเทียบกับโครงการกลไกการพัฒนาทั้งหมดทั่วโลก ซึ่งคิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ถึง 1,500 ล้านตันคาร์บอน เท่ากับว่าประเทศไทยมีปริมาณคาร์บอนเครดิตที่สามารถนำออกขายในตลาดคาร์บอนเครดิตเพียงร้อยละ 0.23 (วิกานดา วรรณวิเศษ, 2558) ถือว่าเป็นปริมาณที่น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเวียดนามซึ่งอยู่ในกลุ่มอาเซียนด้วยกันกับประเทศไทย กลับพบว่าประเทศเวียดนามมีปริมาณคาร์บอนเครดิตที่สามารถนำออกขายในตลาดคาร์บอนเครดิตได้ถึงร้อยละ 1.5 (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2553) มากกว่าประเทศไทยถึง 6 เท่า

ดังนั้น งานวิจัยฉบับนี้จึงต้องการที่จะศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคในการเติบโตของตลาดคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยว่าสาเหตุใดจึงมีการเติบโตที่ค่อนข้างล่าช้า เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในทวีปเอเชียด้วยกันไม่ว่าจะเป็นประเทศจีน อินเดีย และเวียดนาม ที่ได้เข้าร่วมมาตรการอันเป็นกลไกที่กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วนำมาใช้ร่วมกับกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา (ซึ่งประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา) อีกทั้งหากทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงแล้ว จะสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง อาทิเช่น โรงงานที่มีขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ทั่วไปประเทศไทย โดยส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานจากสิ่งที่ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกได้น้อยลงและพัฒนาให้ใช้พลังงานสะอาดแทน เป็นต้น และพัฒนาให้เข้าสู่ตลาดคาร์บอนเครดิตเพื่อเป็นการพัฒนาชุมชนต่อไป จะทำให้ประเทศไทยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อีกหนึ่งช่องทางและเป็นการสร้างรายได้ให้กับโรงงานได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงความเป็นมา แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิต
2. เพื่อศึกษาความเป็นมา แนวคิด และทฤษฎีปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พิธีสารเกียวโต
3. เพื่อศึกษาความเป็นมา แนวคิด และทฤษฎีปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ภายใต้พระราชบัญญัติการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ.2550 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535
4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบให้ทราบถึงปัญหาทางกฎหมายในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย กับประเทศจีน ประเทศอินเดีย และประเทศเวียดนาม เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนในท้องถิ่นต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการศึกษางานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยดำเนินการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) เป็นการศึกษาวิจัยในเนื้อหาสาระของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และพิธีสารเกียวโต เกี่ยวกับการซื้อขายกรรมสิทธิ์ในความเป็นเจ้าของปริมาณก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนเครดิต) โดยศึกษาเปรียบเทียบกับพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 และพระราชบัญญัติกักก๊าซเรือนกระจก พ.ศ. 2550 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกฎหมายให้เหมาะสมกับประเทศไทย

อภิปรายผล

ปัญหาโลกร้อนในปัจจุบัน (Global Warming) เกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจาก การกระทำของมนุษย์ (วิกานดา วรรณวิเศษ, 2558) ในชั้นบรรยากาศเมื่อมีการสะสมของก๊าซเหล่านี้เป็นจำนวนมากจะก่อให้เกิดการกักเก็บความร้อนจากรังสีของดวงอาทิตย์ที่เรียกว่า ภาวะเรือนกระจก ต่าง ๆ ทั่วโลกจึงมีการทำอนุสัญญา UNFCCC และในภายหลังได้มีการทำข้อตกลงเพิ่มเติมได้แก่ พิธีสารเกียวโต เพื่อให้ความร่วมมือในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกมีผลบังคับทางกฎหมาย

ปัจจุบันประเทศไทยมีองค์กรมหาชน เรียกว่า องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยมีกฎหมายรองรับองค์ดังกล่าวแล้ว และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2550 ที่ผ่านมา โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ กลั่นกรองและทำความสะอาด (Clean Development Mechanism หรือ CDM) รวมทั้งติดตามประเมินผลโครงการที่ได้รับคำรับรอง รวมถึงเป็นศูนย์กลางข้อมูลการดำเนินงานและให้การสนับสนุนการดำเนินงานและให้การสนับสนุนด้านก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนให้คำแนะนำแก่ภาครัฐและเอกชนเกี่ยวกับการจัดการก๊าซเรือนกระจก ซึ่งรัฐบาลไทยได้ออกพระราชกฤษฎีกา "จัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550"

แม้การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะมีข้อดี คือ ทำให้ประเทศพัฒนาไม่ต้องเจอค่าปรับจากพิธีสารเกียวโต ขณะที่ประเทศด้อยพัฒนาก็ได้รับการสนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน แต่มีนักวิชาการบางกลุ่มออกมาเตือนว่าหากประเทศกำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย ประเทศลาว ประเทศเวียดนาม นำคาร์บอนเครดิตมาขายล่วงหน้าจนหมดสิ้นจะกลายเป็นภาระผูกพันถึงอนาคต หากมีข้อตกลงใหม่ที่กำหนดให้ประเทศด้อยพัฒนาต้องช่วยลดก๊าซเรือนกระจกด้วย ประเทศเหล่านี้ก็จะไม่มีคาร์บอนเครดิตเหลือเพราะขายล่วงหน้าไปหมดแล้ว ซึ่งไทยควรมีการเก็บคาร์บอนเครดิตไว้บ้าง เพราะอีก 10 ปี ข้างหน้า อาจต้องถูกบังคับให้ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกเช่นกัน เมื่อถึงเวลานั้นอาจไม่มีคาร์บอนเครดิตเหลือ เพราะขายล่วงหน้าให้ประเทศอื่นหมดแล้ว ราคาที่ขายได้ก็ต่ำกว่าจำนวนที่กำหนดให้จ่ายค่าปรับหลายเท่า ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องประเมินสถานการณ์ในอนาคตเผื่อไว้ด้วย นอกจากนี้ ควรมีการลดการใช้พลังงานด้านอื่นพร้อมกัน เนื่องจากภาคธุรกิจไทยมีการใช้พลังงานไฟฟ้าสิ้นเปลืองอย่างมาก (บริษัท รับเบอร์ กรีน จำกัด, 2553)

สรุปผลการวิจัย

ปัญหากฎหมายเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความเป็นมา แนวความคิด ทฤษฎี ความรู้ และเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยและต่างประเทศ ซึ่งจำแนกเนื้อหาสาระการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการพิจารณาประเด็นที่สำคัญเพื่อพิจารณาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเสนอข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์เชิงเอกสารและงานวิจัย ดังนี้

1. ตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิต

ตลาดคาร์บอน หรือตลาดซื้อขายคาร์บอน (Carbon Market) โดยตลาดคาร์บอนสามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ตลาดทางการและตลาดแบบสมัครใจ

ตลาดทางการ (Mandatory market/Compliance Market/Regulated Market) เป็นตลาดที่มีการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ภายใต้กลไกที่ลดลงตามที่กำหนดไว้ในพิธีสารเกียวโต

ตลาดแบบสมัครใจ (Voluntary market) เป็นตลาดที่มีการซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่มีหน่วยเป็น VERs - Verified Emission Reductions ซึ่งเกิดจากโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด

ประเทศไทยในฐานะที่ได้ร่วมให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต ที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่ไม่อยู่ในกลุ่มที่ถูกกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงทำให้ตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร และการเข้าร่วมเป็นไปได้ยาก (บริษัท รับเบอร์ กรีน จำกัด, 2553)

2. ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพิธีสารเกียวโต

ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ ตามพิธีสารเกียวโตกำหนดให้กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วที่เป็นสมาชิกของพิธีสารเกียวโต (Annex I) มีพันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือกรีนเฮาส์เอฟเฟกต์ โดยประเทศไทยซึ่งอยู่ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา (Non Annex I) ในปัจจุบันไม่มีพันธกรณีที่จะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่จะต้องดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามกลไก (Mechanism)

ดังนั้น "การซื้อขายคาร์บอนเครดิต" จึงเป็นหนึ่งในแนวทางที่กำหนดออกมาพิเศษเพื่อช่วยให้ประเทศด้อยการปล่อยก๊าซพิษไม่ต้องถูกลงโทษ ซึ่งจะทำให้ประเทศด้อยการ หรือประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่มีกำลังซื้อที่มาก จะใช้ความที่มีกำลังซื้อดังกล่าวปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยไม่คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3. กฎหมายเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ภายใต้พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ประเทศไทย ปัจจุบันรัฐบาลได้ออกพระราชกฤษฎีกาก๊าซเรือนกระจก เพื่อพัฒนาโครงการและตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง รวมถึงเป็นศูนย์กลางข้อมูล ดำเนินงานและให้ทุนสนับสนุนการดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก

แม้การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะมีข้อดี แต่ประเทศที่กำลังพัฒนายังควรคำนึงถึงการขายคาร์บอนเครดิต และมีการวางแผนการเก็บคาร์บอนเครดิตไว้ในอนาคต เพราะในวันข้างหน้า ประเทศที่กำลังพัฒนา และยังมีได้ถูกบังคับให้ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก อาจจะถูกบังคับให้ลดก๊าซเรือนกระจก เมื่อถึงเวลานั้นอาจจะไม่มีคาร์บอนเครดิตเหลือเนื่องจากขายล่วงหน้าให้ประเทศอื่นหมดแล้ว

4. กฎหมายในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

ปัจจุบันแม้ว่าประเทศไทยจะยังไม่มีภาระรับผิดชอบในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในฐานะที่เข้าร่วมให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต ที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งหลายภาคส่วนในสังคมไทยเริ่มมีการตื่นตัว ปรับตัวและเตรียมการเพื่อรับการรับผิดชอบในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (บริษัท รับเบอร์ กรีน จำกัด, 2553) โดยดำเนินการลดการปล่อยก๊าซโดยจัดทำในรูปแบบของโครงการภายใต้กลไกที่ 3 ก็จะสามารถขายคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการจดทะเบียนจากอนุสัญญา UNFCCC ให้กับประเทศอื่นหรือในตลาดคาร์บอนได้

ประเทศไทยควรจะต้องประเมินสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในการขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งปัจจุบันกฎหมายหรือวิธีการซื้อขายคาร์บอนเครดิต มีขั้นตอนการซื้อขายมีขั้นตอนมากมายและซับซ้อนมาก ทำให้การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยไทยเป็นเรื่องที่ยาก ซึ่งแตกต่างจากต่างประเทศ ที่มีการจัดการการซื้อขายคาร์บอนเครดิตให้มีขั้นตอนที่ง่ายและสะดวกแก่การเข้าร่วมของเอกชน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ และตรงวัตถุประสงค์ของพิธีสารเกียวโต ในการลดก๊าซเรือนกระจก

ข้อเสนอแนะ

จากที่ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัย ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต และทำการเปรียบเทียบกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตของต่างประเทศนั้น ทำให้รู้ว่าประเทศไทยมีการดำเนินการลดมลพิษที่ทำให้เกิดสภาวะเรือนกระจกในปัจจุบันว่าเป็นเพียงการเริ่มต้น เนื่องจากประเทศไทยไม่มีภาระการรับผิดชอบในการลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในฐานะที่ได้

ร่วมให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต ดังนั้น จึงขอเสนอให้มีการพิจารณาตามปัญหาที่ได้มีการวิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับประเทศไทย และพระราชกฤษฎีกา "จัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550 ดังนี้

1. เพื่อการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกมีผลบังคับทางกฎหมาย ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550 หรือมีชื่อย่อว่า อบก. นั้น ขอให้พิจารณาในการออกกฎหมายให้สนับสนุน การซื้อขายคาร์บอนเครดิต ให้มีความทันสมัยและแรงจูงใจให้ภาคเอกชนที่ค่อนข้างให้ความสนใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะผู้ประกอบการรายใหญ่ แต่สำหรับผู้ประกอบการรายย่อยต้องการการส่งเสริมและแรงจูงใจจากภาครัฐมากกว่านี้เพื่อจูงใจให้มีการดำเนินการในเรื่องนี้จริงจังให้มากขึ้น

2. ให้พิจารณาให้มีการแก้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ให้มีความเข้าใจง่าย สามารถเข้าร่วมได้ง่าย และวิธีปฏิบัติที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ให้เหมือนกับต่างประเทศที่มีการซื้อขายคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องที่ง่าย อาทิเช่น อาจจะมีการยกบลค่าไฟฟ้าให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง อย่างสหภาพยุโรป (บริษัท ราบเบอร์ กรีน จำกัด, 2553) ก็สามารถเข้าร่วมได้ และการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในอนาคตประเทศไทยอยู่ภายใต้บังคับรับผิดชอบลดก๊าซเรือนกระจก ควรคำนึงถึงการขายและการเก็บคาร์บอนเครดิตไว้ใช้อย่างจำเป็นในอนาคตด้วย เพราะในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตมีราคาที่แตกต่างกันค่าปรับตามพิธีสารเกียวโตที่ทางประเทศไทยได้ให้สัตยาบันไว้ ดังนั้นควรจะต้องมีการวางแผน หรือกำหนดแนวทางในอนาคตให้ชัดเจน

3. ให้พิจารณาเพิ่มการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนต่าง ๆ ให้มีการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก โดยมีการบัญญัติเป็นกฎหมาย เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4. ให้พิจารณาเพิ่มราคาการซื้อขายคาร์บอนเครดิตให้มากขึ้นเท่าที่ควร เพราะการซื้อขายคาร์บอนเครดิตเป็นหนึ่งในแนวทางที่กำหนดออกมาพิเศษ เพื่อช่วยให้ประเทศตัวการที่ปล่อยก๊าซพิษไม่ต้องถูกลงโทษ ซึ่งจะทำให้ประเทศตัวการ หรือประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่มีกำลังซื้อที่มาก จะใช้ความที่มีกำลังซื้อดังกล่าวปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยไม่คำนึงถึงวัตถุดิบประสงค์ของอนุสัญญาในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้นเพื่อเป็นอุปสรรคให้ประเทศตัวการที่มีกำลังซื้อได้ตระหนักถึงการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากปริมาณมาก ๆ

อาจจะทำให้ประเทศได้มีการจัดทำโครงการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกให้มากขึ้นกว่าที่ทำมา และจะทำให้ประเทศที่กำลังพัฒนาได้รายได้ที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

5. ให้พิจารณาออกข้อบังคับและนโยบายให้บริษัท หรืออาคารหลังใหญ่ ๆ ที่มีการใช้ไฟฟ้าหรือสาเหตุที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกเป็นจำนวนมาก กระทำการลดใช้ไฟฟ้า หรือใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมอย่างเช่น เกาหลีสหรัฐมีข้อบังคับให้สถานที่ราชการเปิดเครื่องปรับอากาศไว้ที่อุณหภูมิ 26 องศา หรือให้หน่วยงานราชการมีการทำกิจกรรมที่เป็นการการสนับสนุนการใช้พลังงานที่สะอาด โดยอาจจะเป็นก็ปลูกต้นไม้ หรือใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

6. ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ โครงการเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจทั้งภาครัฐและเอกชน เรื่องการซื้อขายคาร์บอนเครดิต พร้อมทั้งสร้างพื้นฐานให้มากกว่านี้ ณ ในอนาคตประเทศไทยเมื่อเข้าสู่การรับผิดชอบลดก๊าซเรือนกระจก จะได้มีความพร้อมในการทำงานในส่วนอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยสถาบันฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากท่านคณะกรรมการที่ได้สละเวลาและกรุณาให้คำแนะนำแก่คณะวิจัย เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์ และสำเร็จลงไปได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์จักริน นันทโพธิเดช รองอธิการบดีเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความกรุณาชี้แนะข้อกฎหมายให้กับงานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุดคณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณ วิทยาลัยสันตพล ซึ่งเป็นผู้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และใคร่ขอกราบขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ให้ความร่วมมือและให้ความอนุเคราะห์จนทำให้โครงการวิจัยนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). การดำเนินงานภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพิธีสารเกียวโต. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ (UNFCCC). (2562). สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2562, จาก <http://www.eppo.go.th/index.php/th/plan-policy/climatechange/unitednation/unfccc>
- บัณฑิต เศรษฐศิริโรตซ์ และคณะ. (2551). การพัฒนาความรู้และยุทธศาสตร์ด้านความตกลงพหุภาคีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม (รายงานฉบับสมบูรณ์ เล่ม 3). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- บริษัท รับเบอร์ กรีน จำกัด. (2562). “คาร์บอนเครดิต” : ธุรกิจมลพิษกู้โลกร้อน. สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2562, จาก <http://www.rubbergreen.co.th/บทความสีเขียว/คาร์บอนเครดิต.html>
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2553). แนวทางการส่งเสริมการพัฒนาโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด. กรุงเทพฯ: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).
- วิกานดา วรรณวิเศษ. (2558). คาร์บอนเครดิต: ธุรกิจลดโลกร้อน. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, สำนักวิชาการ.