

ปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร : ความท้าทายทางกฎหมายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย

OCEAN ACIDIFICATION: LEGAL CHALLENGE TO PROTECT AND PRESERVE THE MARINE ENVIRONMENT IN THAILAND

ประติภา สุวรรณรัตน์

Pradipha Suwanrat

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรนิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขา กฎหมายระหว่างประเทศ

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : pradipha.103@gmail.com

Graduate student of Master of Laws Program in International Law,

Faculty of Law, Thammasat University: pradipha.103@gmail.com

Received : February 26, 2021

Revised : June 06, 2021

Accepted : June 16, 2021

บทคัดย่อ

การเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร (Ocean acidification) เป็นผลมาจากการดูดซับปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จำนวนมากเข้าสู่ห้วงน้ำในมหาสมุทร เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำทะเลส่งผลให้ค่า pH ของน้ำทะเลลดลงและกลายเป็นกรดมากขึ้น ผลของการที่น้ำทะเลมีค่า pH เป็นกรดนี้ ทำให้สิ่งมีชีวิตในทะเล อาทิ ปะการัง สัตว์ทะเลจำพวกมีเปลือก เช่น กุ้ง หอย หรือ ปลา และสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนมได้รับผลกระทบจากการที่น้ำทะเลเกิดความเป็นกรดไม่ว่าจะเป็นปัญหาในการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ หรือการดำรงชีพ หากปัญหาความเป็นกรดของน้ำทะเลยังคงขยายเป็นวงกว้างและต่อเนื่องในระยะยาว ความเป็นกรดของน้ำทะเลอาจส่งผลกระทบต่อการลดลงของประชากรสิ่งมีชีวิตในทะเล และปัญหาของห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศทางทะเลที่ตามมา

มาตรการในทางระหว่างประเทศที่เข้ามามีบทบาทต่อการแก้ไขปัญหาการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรที่มีความชัดเจนฉบับหนึ่ง คือ อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 (United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 : UNCLOS) เนื่องจากเป็นสนธิสัญญาที่มีการกำหนดกฎเกณฑ์ทั่วไปในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล จากการศึกษาพบว่าความเป็นกรดในมหาสมุทรถือเป็นภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล ส่งผลให้รัฐมีสิทธิและหน้าที่ตามพันธกรณีของ UNCLOS ในการจัดการปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร โดยข้อ 192 และ ข้อ 194 กำหนดพันธกรณีทั่วไปให้รัฐคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากแหล่งมลพิษต่าง ๆ นอกจากนี้รัฐจะต้องพิจารณา ข้อ 207 ข้อ 212 และ 211 ซึ่งเป็นพันธกรณีในการจัดการกับแหล่งกำเนิดมลพิษคือ แหล่งบนบก แหล่งที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศ และแหล่งที่มาจากเรือซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการกับการปล่อย CO₂ ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร

ในปัจจุบันน้ำทะเลในบริเวณอาณาเขตทางทะเลของประเทศไทยกำลังมีค่า pH ที่ลดลงซึ่งเป็นผลมาจากการดูดซับ CO₂ ที่เพิ่มมากขึ้นในชั้นบรรยากาศ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ประเทศไทยจำเป็นต้องพิจารณาปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร โดยอาศัยการปฏิบัติตามพันธกรณีในการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากการเกิดปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรของ UNCLOS เนื่องจากประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีของ UNCLOS เรียบร้อยแล้ว จึงมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามพันธกรณีดังกล่าว โดยเมื่อพิจารณาจากมาตรการทางนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่สอดคล้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทยในปัจจุบันพบว่า มาตรการทางนโยบายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยยังไม่ให้ความสำคัญกับการจัดการความเป็นกรดในมหาสมุทร เนื่องจากประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวยังคงเป็นปัญหาใหม่ ประกอบกับมาตรการทางกฎหมายที่อาจประยุกต์เพื่อนำมาใช้บังคับในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรได้นั้นยังขาดผู้บังคับใช้ให้มีความสำคัญในเรื่องความเป็นกรดดังกล่าว ดังนั้น ความเป็นกรดในมหาสมุทรจึงกลายเป็นปัญหาในเรื่องการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ประเทศไทยควรให้ความสำคัญและจะต้องได้รับการแก้ไขโดยเร็ว ด้วยเหตุนี้การจัดการปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรจึงเป็นการก้าวไปสู่ความท้าทายทางกฎหมายของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลต่อไป

คำสำคัญ ความเป็นกรดในมหาสมุทร, UNCLOS, การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ABSTRACT

Ocean acidification is produced by reaction between seawater and substantive amount of carbon dioxide (CO₂) absorbed into the oceans. It decreases reacted pH values and turns the water more acidity state that affecting numerous creatures inhabiting the sea - including corals, shrimps, mussels, fish, mammals and others - their natural growth, living and reproduction. Not only these consequences, but the acidification, where expansion remained and continuation prolong, also threatens depopulation of those creatures and, in following, dysfunction of marine ecosystem.

The United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 (UNCLOS), in this regard, plays significant role in solving of ocean acidification by providing the general rules on protection of marine environment. This study found that the ocean acidification is an international marine-pollution and all state parties are conventionally obliged as prescribed in UNCLOS to settle this problem. Namely, pollution free management from any source under prescription of Articles 192 and 194, and management of particular sources of pollution under Articles 207, 211 and 212 by which the CO₂ production related to land, atmosphere and vessels basis must be taken into account by the state parties in their undertaking.

At present, the pH value of seawater in territory of Thailand is found decreased due to absorption of more CO₂ from atmosphere. Should it aware of ocean-acidification impacts and carefully consider on how to protect and preserve the marine environment from this harmful acidity via complying of its UNCLOS obligations as a party. By the applicable policy and legal measures on protection of marine environment, it is not brightly clear that Thailand has already brought this issue to light. The ocean acidification thereof is possibly a new environmental difficulty and lacking of law enforcers who keen on application of the legal measures to this problem as well. Consequently, the protection and conservation

of marine environment in Thailand is to be raised as an important and urgent matter. The management of ocean acidification is definitely another big step of Thailand toward its task and legal challenges.

Keywords Ocean acidification, UNCLOS, Protection of the marine environment.

บทนำ

ปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร (Ocean acidification) เป็นปัญหาที่ทับซ้อนกับปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ¹ โดยปัญหาทั้งสองนี้มีต้นทางมาจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในชั้นบรรยากาศ โดยสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดของน้ำทะเลในมหาสมุทรคือ การที่มหาสมุทรดูดซับ CO₂ ส่วนหนึ่งจากชั้นบรรยากาศลงสู่ห้วงน้ำในมหาสมุทร ทำให้เกิดการรวมตัวกันระหว่างน้ำและ CO₂ เกิดเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งผลกระทบที่ตามมาของปัญหาของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร คือ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเลทั้งในด้านชีววิทยาและสรีรวิทยา² ทำให้มีการเจริญเติบโตผิดปกติรูปร่าง ซะลอกการเติบโตของสัตว์น้ำขนาดเล็กและระบบต่าง ๆ ของร่างกายสิ่งมีชีวิตทางทะเลมีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ ปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรมายังส่งผลในด้านอื่น ๆ อีกเช่นกัน อาทิ ผลกระทบเรื่องการทำประมง ซึ่งความเป็นกรดของน้ำทะเลนั้นจะชะลอและยับยั้งการเติบโตของพืชและสัตว์น้ำขนาดเล็กทำให้ห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศทางทะเลมีการเปลี่ยนแปลงซึ่งนำมาสู่กิจการประมงที่ได้รับผลกระทบตามมา เป็นต้น

จากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรที่เกิดขึ้นทำให้องค์การสหประชาชาติเรียกร้องให้รัฐต่าง ๆ ตระหนักและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรผ่าน แผนปฏิบัติการ 2030 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (the 2030 Agenda for Sustainable Development)³ ในเป้าหมายที่ 14.3 ได้วางหลักการให้รัฐต่าง ๆ ลดและจัดการให้ผลกระทบจากความเป็นกรดในมหาสมุทรเกิดขึ้นน้อยลงที่สุดโดยอาศัยความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์⁴ นอกจากนี้ ในรายงานการประชุมใหญ่สมัชชาสหประชาชาติว่าด้วยมหาสมุทรและกฎหมายทะเลที่ A/71/74/ADD.1 ได้กล่าวถึงความกังวลและปัญหาในการแก้ไขความเป็นกรดในมหาสมุทรที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชายฝั่ง โดยเน้นย้ำให้รัฐต่าง ๆ พิจารณาตามเป้าหมายที่ 14.3 ของแผนปฏิบัติการ 2030 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดจากความเป็นกรดในมหาสมุทรเช่นกัน⁵ อย่างไรก็ตามปัญหาของแผนปฏิบัติการ 2030 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนคือการเป็นตราสารระหว่างประเทศที่ไม่มีผลผูกพันรัฐ เพียงแต่เป็นข้อเรียกร้องให้รัฐตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร ซึ่งรัฐอาจนำแนวทางดังกล่าวมาพิจารณาหรือไม่ก็ได้ ทำให้แผนปฏิบัติการดังกล่าวไม่อาจสร้างความผูกพันในทางกฎหมายให้แก่รัฐได้ อย่างไรก็ตามในรายงานการประชุมใหญ่สมัชชาสหประชาชาติว่าด้วยมหาสมุทรและกฎหมายทะเล ที่ A/68/71 ได้เสนอ สนธิสัญญาที่เข้ามามีบทบาทในการนำไปใช้เพื่อพิจารณาและแก้ไขปัญหาการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 (United Nations Convention on the Laws of the Sea 1982: UNCLOS), กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ค.ศ. 1992 (The United Nations Framework Convention on Climate Change 1992: UNFCCC), อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ.1992 (Convention on Biological Diversity: CBD) และอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ.1973 และพิธีสารของอนุสัญญาฯ ค.ศ. 1978 ภาคผนวกที่ 6 (International Convention for the

¹ James Harrison, *Saving the oceans through law: the international legal framework for the protection of the marine environment* (Oxford: Oxford University Press 2017) 246.

² UNGA Oceans and the law of the sea Report of the Secretary-General (2013) UN Doc. A/68/71.

³ UNGA ‘Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (2015) UN Doc. A/RES/70/1.

⁴ เพิ่งอ้าง.

⁵ UNGA Oceans and the law of the sea Report of the Secretary-General (2016) UN Doc. A/71/74/Add.1.

Prevention of Pollution from Ships 1973 and its protocol annex VI) เป็นต้น⁶ โดยกฎเกณฑ์เหล่านี้ต่างเป็นสนธิสัญญาที่มีรัฐต่าง ๆ เข้าเป็นภาคีจำนวนมากอันส่งผลให้สนธิสัญญาเหล่านี้เป็นแนวทางที่ดีในการกำหนดมาตรการเพื่อจัดการและแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรต่อไปได้

เนื่องจาก สนธิสัญญาที่สามารถนำมาพิจารณาในการจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรมีด้วยกันหลายฉบับ ส่งผลให้กฎเกณฑ์ในการจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรนั้นเกิดการกระจัดกระจายและไม่อาจจะดำเนินการให้บรรลุเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ดังนั้นในบทความฉบับนี้ ผู้เขียนจะนำเสนอเฉพาะขอบเขตของการจัดการความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้ UNCLOS⁷ ด้วย UNCLOS นั้นเป็นสนธิสัญญาที่กำหนดพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลไว้อย่างชัดเจนในภาค 12 ตลอดจนกำหนดสิทธิและหน้าที่ในการคุ้มครองและสงวนรักษาสีงแวดล้อมทางทะเลให้แก่รัฐภาคี⁸ รวมถึงกำหนดให้รัฐมีมาตรการในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล⁹ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวทางในการจัดการปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรมากที่สุดฉบับหนึ่ง

จากปัญหาที่ได้กล่าวไปข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่าปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรเป็นประเด็นสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ยังไม่มีกฎหมายที่ชัดเจนในการแก้ไขปัญหาเนื่องจากปัญหาดังกล่าวได้รับการกล่าวถึงเมื่อไม่นานมานี้ เช่นเดียวกับประเทศไทยที่ยังไม่ปรากฏนโยบายที่ชัดเจนเพียงพอในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพียงแต่กล่าวถึงในแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2560 – 2579 ว่าความเป็นกรดในมหาสมุทรเป็นสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลในปัจจุบันที่เป็นปัญหาทั่วโลกและอยู่ภายใต้กรอบของแผนปฏิบัติการ 2030 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นแนวคิดที่นำมายึดถือเป็นยุทธศาสตร์ในการดำเนินการ¹⁰ แต่ในแผนฉบับดังกล่าวนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาตามแผนปฏิบัติการ 2030 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเพียงอย่างเดียว แต่แผนดังกล่าวได้ดำเนินการควบคู่กับแผนการอื่น ๆ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 12, แผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2579 เป็นต้น ซึ่งแผนเหล่านี้ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกในทะเลและปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นหลัก ทำให้ในการพิจารณาปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรของประเทศไทยยังไม่ถูกนำมาพิจารณาประเด็นปัญหาหลัก

ด้วยเหตุนี้ บทความฉบับนี้จึงนำเสนอประเด็นปัญหาเรื่องมาตรการในการจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทร โดยพิจารณาแนวทางในการแก้ไขปัญหาผ่านทางพันธกรณีในการคุ้มครองและสงวนรักษาในภาค 12 ของ UNCLOS ซึ่งประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีเรียบร้อยแล้ว¹¹ โดยการศึกษาของบทความฉบับนี้เป็นการพิจารณาและศึกษามาตรการภายในที่จะเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรอันจะส่งผลต่อการพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลในอนาคตต่อไป

⁶ UNGA (เชิงอรรถ 2).

⁷ United Nation Convention on the Law of the Sea (adopted 10 December 1982, entered into force 16 November 1994) 1833 UNTS.

⁸ UNCLOS Article 192.

⁹ UNCLOS Article 194.

¹⁰ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, ‘แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2560-2579’ น. 2 <<http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER15/DRAWER056/GENERAL/DATA0000/00000159.PDF>> สืบค้นเมื่อ 29 ตุลาคม 2563.

¹¹ ประเทศไทยได้ลงนามเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2525 ต่อมาเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเพื่อเป็นภาคีของ UNCLOS ดังนั้น UNCLOS จึงมีผลผูกพันประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา

2. สาเหตุและผลกระทบของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร

การเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรเกิดจากการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างน้ำทะเล (H_2O) และ CO_2 ทำให้เกิดกรดคาร์บอนิก (H_2CO_3) กรดคาร์บอนิกดังกล่าวทำให้เกิดการแตกตัวของไฮโดรเจนไอออน (H^+) อันเป็นผลที่ได้จากการทำปฏิกิริยาเคมีดังกล่าว ซึ่งไฮโดรเจนไอออนนี้จะเป็นตัวการที่ทำให้ค่า pH ของน้ำทะเลลดลง¹²

จะเห็นว่า ด้วยสาเหตุของความเป็นกรดในมหาสมุทรมีที่มาจาก CO_2 เป็นหลักซึ่งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ได้กล่าวถึงประเด็นปัญหาของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรเช่นเดียวกันและชี้ให้เห็นว่า CO_2 ถูกปล่อยเพิ่มมากขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมในภาคอุตสาหกรรม ภาคการผลิตพลังงาน ภาคการคมนาคมขนส่งและภาคการเกษตรและครัวเรือน¹³ นอกจากนี้การปล่อย CO_2 ยังมาจากกิจกรรมการเดินทางระหว่างประเทศซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2.6 ของการปล่อย CO_2 สู่อากาศ¹⁴ การเพิ่มขึ้นของ CO_2 จากกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ส่งผลให้มหาสมุทรดูดซับปริมาณ CO_2 มากถึงร้อยละ 25 ต่อปี¹⁵ ทำให้ในปัจจุบันค่า pH ของน้ำทะเลเฉลี่ยอยู่ที่ 8.1 เมื่อเทียบกับค่า pH ของน้ำทะเลก่อนช่วงยุคอุตสาหกรรมซึ่งอยู่ที่ 8.2¹⁶ อย่างไรก็ตาม การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ก่อให้เกิดกิจกรรมที่มีการปล่อย CO_2 เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าภายในปีพ.ศ. 2643 หากยังคงไม่มีการควบคุมการปล่อย CO_2 เข้าสู่ชั้นบรรยากาศ ค่า pH ของน้ำทะเลในช่วงปีดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะลดลงถึง 0.3-0.4 อันหมายถึงน้ำทะเลในมหาสมุทรจะมีค่าความเป็นกรดเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 150-185¹⁷

ด้วยเหตุนี้ ความเป็นกรดในมหาสมุทรจึงกลายเป็นปัญหาที่กำลังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างมีนัยยะสำคัญ โดยปัญหาที่เห็นอย่างชัดเจนที่สุด คือ ผลกระทบที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตจำพวกที่มีโครงสร้างเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต เช่น ปะการัง กัลปังหา หอย เม่นทะเล กุ้งก้ามกราม เป็นต้น โดยสิ่งมีชีวิตประเภทนี้จำเป็นที่จะต้องใช้คาร์บอเนตไอออน (CO_3^{2-}) เป็นโมเลกุลในการสร้างแคลเซียมคาร์บอเนตซึ่งเป็นเปลือกหรือโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตดังกล่าวถูกไฮโดรเจนไอออนถึงปริมาณของคาร์บอเนตไอออนที่จำเป็นไปใช้สร้างไบคาร์บอเนตไอออน (HCO_3^-) ทำให้คาร์บอเนตไอออนไม่เพียงพอต่อการสร้างโครงสร้างและเปลือกของสิ่งมีชีวิตดังกล่าวส่งผลให้เปลือกและโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตพวกนี้

¹² UNGA (เชิงอรรถ 2) 6-9, IMO Report on Possible Effects of Ocean Acidification from the Geophysical Institute at the University of Bergen, Norway LC/SG 28/INF.5 14 March 2005.

¹³ Bert Metz et al, *IPCC Special Report Carbon Dioxide Capture and Storage 2005* (Cambridge University Press, 2005) 77.

¹⁴ In International Cleaning Transportation, 'Greenhouse gas emissions from global shipping 2013-2015' <https://theicct.org/sites/default/files/publications/Global-shipping-GHG-emissions-2013-2015_ICCT-Report_17102017_vF.pdf> สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2563.

¹⁵ Jean-Pierre Gattuso and Lina Hansson, *Ocean Acidification* (Oxford University Press, 2011) 2.

¹⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change, 'Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2007)' <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf> สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2563.

¹⁷ Robin Warner and Stuart Kaye, *Routledge Handbook of Maritime Regulation and Enforcement* (Routledge, 2016) 349.

มีความผิดปกติและไม่สามารถเจริญเติบโตได้ปกติหรือทำให้การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตดังกล่าวช้าลง¹⁸ ไม่เพียงเท่านั้น ความเป็นกรดของน้ำทะเลยังส่งผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิตทางทะเลประเภทปลาและสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบประสาท และฮอร์โมนที่ทำให้พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนไปจากธรรมชาติที่เคยดำรงชีวิตซึ่งส่งผลกระทบต่อวัฏจักรของห่วงโซ่อาหารที่ตามมา¹⁹

ในปัจจุบันผลกระทบที่เกิดขึ้นของความเป็นกรดในมหาสมุทรต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลยังคงมีแนวโน้มที่จะขยายไปยังพื้นที่ทางทะเลทั่วโลกซึ่งรวมถึงการเกิดความเป็นกรดของน้ำทะเลในพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยทำให้ปัญหาดังกล่าวเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยความร่วมมือและมาตรการต่าง ๆ ในทางระหว่างประเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร

3. การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้พันธกรณีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่ากฎหมายทะเล ค.ศ.1982

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 หรือ UNCLOS เป็นสนธิสัญญาที่ถือได้ว่าเป็นธรรมนูญ (constitution) ของกฎหมายทะเล²⁰ ซึ่งกำหนดให้รัฐมีเขตอำนาจและใช้บังคับกฎหมายต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเลอันรวมถึงการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลด้วยเช่นกัน²¹ ดังนั้น UNCLOS จึงถือเป็นสนธิสัญญาที่สามารถนำมาพิจารณาปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรได้ โดยการพิจารณาข้อกำหนดภายใต้ UNCLOS ว่าสามารถนำมาพิจารณาเป็นเครื่องมือในการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรได้อย่างไรนั้น ในเบื้องต้น ตามคำนิยามใน ข้อ 1 (1)(4) ของ UNCLOS ได้นิยามความหมายของ “ภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล” หมายถึง การที่มนุษย์ไม่ว่าโดยทางตรง หรือทางอ้อม นำวัตถุหรือพลังงานเข้าสู่สิ่งแวดล้อมทางทะเล รวมทั้งบริเวณปากแม่น้ำซึ่งก่อให้เกิดผลเสีย เช่น อันตรายต่อทรัพยากรมีชีวิตและสิ่งมีชีวิตทางทะเล²² ซึ่งจากความหมายดังกล่าวอาจพิจารณาร่วมกับลักษณะของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรได้คือ

จากนิยามที่ว่า “การที่มนุษย์ไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม นำสารเข้าสู่สิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล” เป็นการชี้ให้เห็นว่า UNCLOS ได้ให้คำนิยามของคำว่า ภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างกว้าง ๆ เพื่อให้ความหมายดังกล่าวสามารถนำไปพิจารณาให้ครอบคลุมถึงปัญหามลพิษทางทะเลที่จะเกิดขึ้นในรูปแบบใหม่ในอนาคต²³ ซึ่งในประเด็นเรื่องการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรนี้อาจพิจารณาได้ว่า เกิดจากการปล่อย CO₂

¹⁸ UNGA (เชิงอรรถ 2).

¹⁹ VJ Fabry et al, 'Impacts of Ocean Acidification on Marine Fauna and Ecosystem Processes', (2008) ICES Journal of Marine Science vol.65 issue 3 414, 420., Arctic Monitoring and Assessment Programme, 'AMAP Assessment 2013: Arctic Ocean Acidification' 49-50 < <https://www.amap.no/documents/download/1577/inline>> สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564.

²⁰ Tommy Koh, 'Constitution of the Oceans' United Nations' <https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/koh_english.pdf> สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564.

²¹ James Harrison (เชิงอรรถ 1) 20. และดู UNLOSC, preambular provision.

²² UNCLOS Article 1 (1)(4).

²³ Yangmay Downing, 'Ocean Acidification and Protection under International Law from Negative Effects: A Burning Issue amongst a Sea of Regimes' (2013) 2 Cambridge International Law Journal and

ที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ และการปล่อย CO₂ จำนวนมากขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศส่งผลให้มหาสมุทรดูดซับ CO₂ ที่มาจากชั้นบรรยากาศมากขึ้นด้วยมหาสมุทรอยู่ในวัฏจักรคาร์บอน (Carbon Cycle)²⁴ ทำให้การปล่อย CO₂ นี้เข้าความหมายตามนิยามที่ว่า การที่มนุษย์นำสารเข้าสู่สิ่งแวดล้อมทางทะเลและการดูดซับ CO₂ ที่มากขึ้นนี้เองส่งผลให้น้ำทะเลเกิดค่าความเป็นกรดซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงแหล่งอาหารและห่วงโซ่อาหาร อันเป็นผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลดังที่ได้กล่าวไปในหัวข้อที่ 2²⁵ แสดงให้เห็นว่าความเป็นกรดในมหาสมุทรเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลซึ่งสอดคล้องตามค่านิยาม ภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล ในข้อ 1 (1)(4)

ด้วยความเป็นกรดในมหาสมุทรสอดคล้องกับค่านิยามภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล ส่งผลให้ข้อกำหนดต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่อยู่ภายใต้ UNCLOS ถูกนำมาพิจารณาในฐานะเครื่องมือเพื่อสร้างพันธกรณีให้รัฐภาคีมีหน้าที่ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลต่อไป โดยการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรจะถูกนำไปพิจารณาร่วมกับมาตรการในภาค 12 ของ UNCLOS ซึ่งกำหนดสิทธิและหน้าที่ของรัฐภาคีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล ดังจะกล่าวต่อไป

3.1 พันธกรณีของรัฐภาคีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่สอดคล้องกับการจัดการความเป็นกรดในมหาสมุทร

การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากการเกิดปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรนี้ UNCLOS ได้กำหนดไว้ในส่วนของภาค 12 ภายใต้ ข้อ 192 ได้กำหนดให้รัฐมีหน้าที่ในการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล²⁶ และเพื่อการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลรัฐภาคีมีหน้าที่จะต้องใช้มาตรการที่จำเป็นทั้งปวงในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษทางทะเลจากแหล่งต่าง ๆ ตามข้อ 194 (1)²⁷ ด้วย กล่าวคือ การคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลของรัฐภาคีภายใต้ข้อ 192 เป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องคุ้มครองเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดหรือจะเกิดขึ้นในอนาคต²⁸ ตลอดจนการสงวนรักษาซึ่งรัฐภาคีมีหน้าที่ในการรักษาและปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางทะเลเพื่อไม่ให้สิ่งแวดล้อมทางทะเลที่มีอยู่เดิมเกิดความเสื่อมโทรมไปมากกว่านี้²⁹ ซึ่งในการพิจารณาหลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร อาจกล่าวได้ว่า รัฐภาคีมีหน้าที่ในการคุ้มครองและสงวนรักษาไม่ให้สิ่งแวดล้อมทางทะเลได้รับผลกระทบจากการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร และจะต้องไม่ทำให้น้ำทะเลมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเป็นกรดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลตามข้อ 192 นี้ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาควบคู่กับข้อ 194 ซึ่งกำหนดให้รัฐมีมาตรการที่จำเป็นในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดใด ๆ (pollution from any source) อันเป็นหน้าที่ที่รัฐจำต้องดำเนินการเพื่อจัดการกับมลพิษที่มาจากแหล่งกำเนิดหรือกิจกรรมภายใต้เขตอำนาจหรือการควบคุม

Comparative Law 242, 255., Nilufer Oral, 'Ocean Acidification: Falling between the Legal Cracks of UNCLOS and the UNFCCC' (2018) 45 Ecology Law Quarterly. 9, 26., Alexander Proelss, the United Nations on the Law of the Sea: A Commentary, (Hart, 2017), 21.

²⁴ UNGA (เชิงอรรถ 2) 5.

²⁵ โปรดดู หัวข้อที่ 2.

²⁶ UNCLOS Article 192.

²⁷ UNCLOS Article 194 (1).

²⁸ South China Sea Arbitration (Philippines v. China) (Award) PCA Case No. 2013-19, 12 July 2016. para. 941.

²⁹ เพิ่งอ้าง น.940-941.

ของตน³⁰ ซึ่งในที่นี้หมายความว่ารัฐจะต้องใช้มาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ที่มาจากแหล่งต่าง ๆ โดยในข้อ 194 (3) ได้กำหนดให้มีการจัดการกับหรือลดให้เหลือน้อยลงที่สุดซึ่งสารพิษหรือสารที่เป็นอันตรายที่ปล่อยจาก³¹ แหล่งบนบกและที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศ³² และที่มาจาก การปฏิบัติการตามปกติของเรือ³³ ซึ่งเป็นการพิจารณาการควบคุมการปล่อย CO₂ เพื่อป้องกันปัญหาการก่อให้เกิดความเป็นกรดของน้ำทะเลที่จะเกิดต่อไป

อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติตามพันธกรณีในข้อ 194 นี้รัฐภาคีจำเป็นที่จะต้องพิจารณาว่ามาตรการในการป้องกันลด และควบคุมมลพิษทางทะเลนั้นรัฐได้ใช้พันธกรณีในการใช้ความระมัดระวัง (obligation of due diligence)³⁴ หรือไม่ กล่าวคือ รัฐภาคีจะต้องมีการบังคับใช้และควบคุมมาตรการในการจัดการมลพิษอย่างเพียงพอเพื่อควบคุมกิจการต่าง ๆ ในการปล่อย CO₂ จากกิจกรรมที่อยู่ภายใต้เขตอำนาจและการควบคุมของรัฐภาคี³⁵ ซึ่งในการดำเนินการตามพันธกรณีในการใช้ความระมัดระวังดังกล่าวรัฐภาคีจะต้องพิจารณาตามความเหมาะสมในกิจกรรมซึ่งอาจแตกต่างกันโดยใช้ความระมัดระวังในการป้องกันและตรวจสอบกิจกรรมภายใต้เขตอำนาจของตนเสมอ³⁶

ดังนั้นพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรอาจสรุปได้ว่ารัฐมีหน้าที่ในการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเสื่อมโทรมของน้ำทะเลที่เกิดขึ้นจากความเป็นกรดของน้ำทะเลที่เพิ่มมากขึ้น โดยการพิจารณาดังกล่าวรัฐจำเป็นจะต้องดำเนินการตามพันธกรณีในการใช้มาตรการที่จำเป็นใด ๆ ในการป้องกัน ลด และควบคุมการปล่อย CO₂ โดยใช้พันธกรณีในการใช้ความระมัดระวังเพื่อคอยตรวจสอบและบังคับใช้มาตรการภายในของรัฐในการปฏิบัติตามพันธกรณีดังกล่าวด้วย

3.2 พันธกรณีของรัฐภาคีในการจัดการกับภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล

แม้ว่า UNCLOS จะได้กำหนดพันธกรณีในการคุ้มครองและสงวนรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลในข้อ 192 และพันธกรณีในการใช้มาตรการที่จำเป็นใด ๆ ในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษทางทะเลในข้อ 194 แต่ในส่วนของพันธกรณีดังกล่าวยังคงเกิดปัญหาเรื่องที่ว่ารัฐนั้นจะดำเนินการในการใช้ความระมัดระวังเพื่อดำเนินการตามพันธกรณีในข้อ 194 เพื่อออกมาตรการในการจัดการมลพิษทางทะเลที่ก่อให้เกิดปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรได้อย่างไร³⁷

³⁰ Christina Voigt, 'Oceans, IUU Fishing, and Climate Change: Implications for International Law.' (2020) *International Community Law Review* vol.22 383.

³¹ UNCLOS Article 194 (3).

³² UNCLOS Article 194 (3)(a).

³³ UNCLOS Article 194 (3)(b).

³⁴ พันธกรณีในการใช้ความระมัดระวัง (obligation of due diligence) เป็นพันธกรณีที่ศาลยุติธรรมระหว่างประเทศวางหลักเป็นบรรทัดฐานไว้ในคดี *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)* 20 April 2010. โดยรัฐมีหน้าที่ในการใช้มาตรการใด ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้เขตอำนาจของตนก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมของรัฐอื่น และโดยพันธกรณีในการใช้ความระมัดระวังนี้จะต้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทั้งหลายที่อยู่ในเขตอำนาจของรัฐทั้งหมด,

³⁵ Christina Voigt (เชิงอรรถ 30) 383.

³⁶ เฝิงอ่า และ Responsibilities and obligations of States with respect to activities in the Area, Advisory Opinion, 1 February 2011, ITLOS Reports 2011, p. 10 paras 110-112, 117.

³⁷ Karen N Scott, 'Ocean Acidification: A Due Diligence Obligation under the LOSC' (2020) *the international journal of marine and costal law* vol.35, 403.

ด้วยเหตุนี้ในการพิจารณามาตรการของ UNCLOS เพื่อแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรจำเป็นต้องพิจารณาถึงกฎเกณฑ์ซึ่ง UNCLOS นั้นมีข้อกำหนดที่มีส่วนให้รัฐภาคีพัฒนาให้มาตรการภายในของรัฐภาคีเป็นไปตามกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเพื่อจัดการกับมลพิษจากแหล่งต่าง ๆ³⁸ ซึ่งอยู่ในส่วนในภาค 12 ส่วนที่ 5 กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศและกฎหมายภายในเพื่อป้องกัน ลด และควบคุมภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยแบ่งตามแหล่งการควบคุมมลพิษตามแหล่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1. พันธกรณีในการจัดการกับมลพิษที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศ

การจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรผ่านมาตรการในการจัดการมลพิษที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศ (pollution from or through atmosphere) ในข้อ 212 ของ UNCLOS³⁹ นั้นเป็นมาตรการในการจัดการกับมลพิษที่มีการปล่อยเข้าสู่ชั้นบรรยากาศโดยลักษณะของตัวมันเองนั้นไม่ได้ถือเป็นแหล่งมลพิษโดยตรงเพียงแต่เป็นตัวกลางในการนำมลพิษลงสู่สิ่งแวดล้อมทางทะเล⁴⁰ ซึ่งหมายความรวมถึงการปล่อย CO₂ ที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์เข้าสู่ชั้นบรรยากาศและเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรในเวลาต่อมา ข้อ 212 นี้ กำหนดให้รัฐจะต้องมีมาตรการทางกฎหมาย และมาตรการที่จำเป็นใด ๆ เพื่อป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศ และจะต้องบังคับใช้กฎหมายเหล่านั้นภายใต้ความจำเป็นที่ตน⁴¹ การออกมาตรการทางกฎหมายหรือมาตรการใด ๆ ในการจัดการกับ CO₂ ภายใต้ข้อ 212 นี้ มีข้อสังเกตว่ารัฐจะต้องออกกฎเกณฑ์ และมาตรการอื่น ๆ โดยให้มีผลบังคับใช้ภายในอำนาจอธิปไตยของตน กล่าวคือ มาตรการเหล่านี้สามารถบังคับกับกิจกรรมที่อยู่ภายใต้ความจำเป็นที่ตนได้ ไม่ว่าจะมาจากเรือ อากาศยาน หรือจากแหล่งบนบก ซึ่งจะเห็นว่า มาตรการตามข้อ 212 เป็นข้อหนดที่ให้ความสำคัญกับการพิจารณาเขตอำนาจของรัฐ โดยในการออกกฎเกณฑ์ข้อบังคับและการบังคับใช้กฎหมายจะถูกจำกัดอยู่

อย่างไรก็ตาม ในการออกมาตรการทางกฎหมายดังกล่าวรัฐจะต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติและวิธีการดำเนินงานที่ได้รับการเสนอแนะ และรวมถึงมาตรการความปลอดภัยในการเดินอากาศ ซึ่งเป็นการพิจารณาดราสารระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศเพื่อเป็นแนวทางประกอบการดำเนินการในข้อ 212 ด้วย และแม้ว่านัยยะของคำว่า คำนึงถึง ในข้อ 212 นี้จะไม่ก่อให้เกิดผลผูกพันทางกฎหมายที่รัฐจะต้องรับเอาตราสารระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางอากาศมาพิจารณา แต่รัฐภาคี UNCLOS จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญเช่นกัน ในแง่ที่ว่า การไม่รับมาปฏิบัติหรือไม่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ารัฐมุ่งหมายที่จะนำตราสารอื่น ๆ มาพิจารณาจะส่งผลกระทบต่อรัฐในทางปฏิบัติและการถูกปฏิบัติในสังคมนระหว่างประเทศเช่นเดียวกัน⁴² อย่างไรก็ตามความท้าทายของการพิจารณาดราสารระหว่าง

³⁸ David L. Vanderzwaag, 'Ocean Acidification and Geoengineering: Navigating beyond the Law of the Sea' (2014) 47 *Belgian Review of international Law* 137, 142.

³⁹ UNCLOS Article 212.

⁴⁰ จุมพต สายสุนทร, *กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ การคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล* (พิมพ์ครั้งที่ 3, สำนักพิมพ์วิญญูชน 2560) 42.

⁴¹ UNCLOS Article 222.

⁴² Napom Popattanachai, 'Regional Cooperation Addressing Marine Pollution from Land-Based Activity: An Interpretation of Article 207 of the Law of the Sea Convention Focusing on Monitoring, Assessment, and Surveillance of the Pollution' (Ph.D. Law, Nottingham Trent University 2018), 164-165.

ประเทศอื่นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหามลพิษที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศนั้น คือ การที่รัฐจะนำกฎ มาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติ และขั้นตอนที่มีการตกลงกันระหว่างประเทศใดมาพิจารณา เนื่องจากข้อความที่ว่า “ให้คำนึงถึงกฎ มาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติและขั้นตอนที่มีการตกลงกันระหว่างประเทศ” เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ไม่มีความชัดเจนว่าหลักเกณฑ์เหล่านี้มีอะไรบ้าง⁴³ สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่า UNCLOS ไม่ได้วางวิธีการไว้แบบเดียว (single approach) สำหรับควบคุมแหล่งมลพิษทั้งหมด⁴⁴ ทำให้รัฐแต่ละรัฐอาจเลือกหลักเกณฑ์เหล่านี้มาใช้เพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีตามข้อ 212 ที่ไม่เหมือนกันได้

ดังนั้นในการพิจารณาตามพันธกรณีในข้อ 212 อาจสรุปได้ว่า รัฐภาคีมีหน้าที่ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรโดยอาศัยการปฏิบัติตามมาตรการในการออกกฎหมายและข้อบังคับ หรือมาตรการใด ๆ เพื่อป้องกัน ลด และควบคุมการปล่อย CO₂ ที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศ นอกจากนี้รัฐจะต้องคำนึงถึงตราสารระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับการจัดการมลพิษดังกล่าวด้วย ซึ่งการพิจารณตราสารเหล่านั้นรัฐภาคีสามารถนำมาพิจารณาได้โดยเท่าที่ไม่ขัดกับข้อกำหนดของ UNCLOS แต่การพิจารณตราสารเหล่านั้นรัฐภาคีจะต้องพิจารณาในพันธกรณีในการใช้ความระมัดระวังด้วยเช่นเดียวกันเพื่อให้มาตรการภายในของตนมีผลเป็นการใช้บังคับเพื่อจัดการปัญหาความเป็นกรดได้

3.2.2 พันธกรณีในการจัดการกับมลพิษที่มาจากแหล่งบนบก

มลพิษที่มาจากแหล่งบนบก (pollution from land-based sources) เกิดจากกิจกรรมจากพื้นดินที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล เช่น การปล่อยทิ้งของเสียที่มาจากปากแม่น้ำ ปากน้ำ สิ่งติดตั้งชายฝั่ง (coastal establishments) หรือแหล่งที่มาจากการสะสมในชั้นบรรยากาศ (atmospheric deposition) จากแหล่งกำเนิดที่ตั้งอยู่ในอาณาเขตของรัฐ⁴⁵ ซึ่งข้อ 207 กำหนดให้รัฐจะต้องมีมาตรการทางกฎหมายและมาตรการใด ๆ ในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษที่มาจากแหล่งบนบกโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติและวิธีการดำเนินการที่ได้รับการเสนอแนะซึ่งตกลงกันระหว่างประเทศ⁴⁶ ซึ่งมีข้อสังเกตว่า มาตรการในข้อ 207 นั้นไม่ได้ให้ความหมายของมลพิษจากแหล่งบนบกอย่างชัดเจนแต่ลักษณะของการปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศจากกิจกรรมที่มาจากแหล่งบนบกสามารถอนุมานโดยพิจารณาตามเกณฑ์ในข้อ 207 ที่เปิดช่องให้คำนึงถึงหลักเกณฑ์ระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติและวิธีการระหว่างประเทศที่ได้รับการเสนอแนะโดยเท่าที่ไม่ขัดกับ UNCLOS⁴⁷ ดังนั้นลักษณะของการปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศจากกิจกรรมที่มาจากแหล่งบนบกอาจพิจารณาได้จากแผนปฏิบัติการโลกเพื่อการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากกิจกรรมบนบก ค.ศ. 1995 (the Global Program of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities 1995 : GPA 1995) ซึ่งจัดประเภทของมลพิษจากแหล่งบนบกหมายความรวมถึง การสะสมในชั้นบรรยากาศ (atmospheric deposition)⁴⁸ ทำให้การปล่อย CO₂ เกี่ยวข้องกับพันธกรณีในข้อนี้ด้วย

⁴³ เพิ่งอ้าง 191-195.

⁴⁴ Alan Boyle, 'Marine Pollution under the Law of the Sea Convention' (1985) *American Journal of International Law* 79, 347- 353. and Alexander Proelss (เชิงอรรถ 23) 1384.

⁴⁵ United Nations Environment Programme, *Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities*, UNEP(OCA)/LBA/IG.2/7, 5 December 1995, para. 21 (d)(iii).

⁴⁶ UNCLOS Article 207.

⁴⁷ UNCLOS Article 237.

⁴⁸ GPA 1995 (เชิงอรรถ 43).

แต่อย่างไรก็ตาม ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ พันธกรณีในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ในข้อ 207 และข้อ 212 เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ข้อกำหนดทั้งสองของ UNCLOS มีนัยยะในการจัดการกับการปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งกิจกรรมโดยส่วนใหญ่ที่ปล่อยมลพิษเข้าสู่ชั้นบรรยากาศมาจากแหล่งบนบก ดังนั้นสำหรับการพิจารณาข้อกำหนดทั้งสอง ผู้เขียนมีความเห็นว่า สามารถนำข้อ 212 มาพิจารณาได้ดีกว่าข้อ 207 ด้วยมาตรการในข้อ 212 มีขอบเขตที่ครอบคลุมกับการปล่อย CO₂ ที่ผ่านชั้นบรรยากาศไม่ว่าจะมาจากเรือ แหล่งที่มาบนบกและอากาศยาน ซึ่งกว้างกว่า ข้อ 207 ที่จำกัดเฉพาะแหล่งที่มาบนบก

3.2.3 พันธกรณีในการจัดการกับมลพิษที่มาจากเรือ

มลพิษที่มาจากเรือ (pollution from vessel) ถูกกำหนดในข้อ 211 ของ UNCLOS⁴⁹ ซึ่งในกรณีของการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร⁵⁰ จะถูกพิจารณาในประเด็นเรื่องมาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงพลังงานของเรือและปล่อยเข้าสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งในข้อ 211 กำหนดให้รัฐจะต้องออกมาตรการในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษที่มาจากเรือ โดยในข้อ 211 (2) กำหนดให้รัฐออกมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมมลพิษที่มาจากเรือที่ซักธงหรือจดทะเบียนกับตน⁵¹ ซึ่งเป็นการใช้มาตรการในการป้องกันสำหรับรัฐเจ้าของธงเพื่อไม่ให้เรือที่ซักธงหรือจดทะเบียนกับตนก่อความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลซึ่งในที่นี้คือการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดจากการปล่อย CO₂ จากเรือในขณะเดียวกันการควบคุมมลพิษที่มาจากเรือในข้อ 211 (5) ซึ่งกำหนดให้รัฐชายฝั่งเพื่อออกมาตรการให้สอดคล้องกับการบังคับใช้กฎหมายในส่วนที่ 6 ของภาค 12 จะต้องมีการออกมาตรการทางกฎหมายในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษที่มาจากเรือเช่นเดียวกัน⁵² โดยในส่วนของการออกมาตรการเพื่อจัดการมลพิษที่มาจากเรือของรัฐชายฝั่งนี้เป็นการพิจารณาที่สอดคล้องกับสิทธิของรัฐชายฝั่งเหนือทะเลอาณาเขตในเรื่องการฝ่าฝืนสิทธิการผ่านโดยสุจริต⁵³ และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลภายในเขตเศรษฐกิจจำเพาะของรัฐชายฝั่ง⁵⁴

อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินการตามพันธกรณีของข้อ 211 เพื่อออกมาตรการทางกฎหมายในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษที่มาจากเรือ⁵⁵ รัฐภาคีจะต้องออกมาตรการดังกล่าวให้มีผลอย่างน้อยเช่นเดียวกับผลของหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่ยอมรับกันโดยทั่วไป กล่าวคือ รัฐภาคีไม่เพียงแต่จะออกมาตรการภายในเพื่อจัดการมลพิษเพียงอย่างเดียวแต่รัฐภาคีจะต้องให้มาตรการดังกล่าวมีผลอย่างน้อยที่สุดเท่ากับหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่ยอมรับกันโดยทั่วไปด้วย ทั้งนี้ในการพิจารณาว่าอะไรคือหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่ยอมรับกันโดยทั่วไปจะต้องพิจารณาถึงหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่รัฐต่าง ๆ ให้การยอมรับและเข้าร่วมเป็นภาคีโดยหลักเกณฑ์และมาตรฐานดังกล่าวจะถูกนำไปอนุวัติเป็นมาตรการภายในของรัฐภาคีต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการที่หลักเกณฑ์และมาตรฐานนั้นได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไปในทางระหว่างประเทศ⁵⁶

⁴⁹ UNCLOS Article 211.

⁵⁰ UNCLOS Article 211 (2).

⁵¹ UNCLOS Article 211 (5).

⁵² UNCLOS Article 19 (2)(h).

⁵³ UNCLOS Article 56 (1)(b)(iii).

⁵⁴ Bernard H. Oxman, 'The Duty to Respect Generally Accepted International Standards' (1991)

ดังนั้น ในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรตามพันธกรณีในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ที่มาจากเรือภายใต้ข้อ 211 อาจสรุปได้ว่า รัฐภาคีจะต้องออกกฎหมายและข้อบังคับในการป้องกัน ลด และควบคุม CO₂ ที่ถูกปล่อยจากเรือโดยกฎหมายและข้อบังคับดังกล่าวจะต้องมีผลอย่างน้อยเช่นเดียวกับกับหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่ยอมรับกันโดยทั่วไป โดยการพิจารณาหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่รัฐต่าง ๆ ให้การยอมรับว่าเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปนั้น คือ กฎและมาตรฐานที่ออกโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization : IMO) เป็นกฎและมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเป็นการทั่วไปตามข้อ 211 ด้วย IMO เป็นองค์การระหว่างประเทศที่เข้ามามีบทบาทในการประชุมกร่าง UNCLOS III⁵⁵ ตลอดจนจำนวนของรัฐสมาชิก 174 รัฐ⁵⁶ ซึ่งเข้ามามีส่วนร่วมในการประชุมของ IMO ตลอดจนนำกฎเกณฑ์และมาตรฐานของ IMO ไปปฏิบัติโดยบังคับใช้เป็นกฎหมายและมาตรการภายในของรัฐสมาชิก⁵⁷ เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่ากฎและมาตรฐานที่ออกโดย IMO กลายเป็นหลักเกณฑ์ที่รัฐต่าง ๆ ยอมรับกันเป็นการทั่วไป

3.3 ข้อสรุปของการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้พันธกรณีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่ากฎหมายทะเล ค.ศ.1982

การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้ UNCLOS นี้แสดงให้เห็นว่า UNCLOS เป็นสนธิสัญญาที่วางกรอบในการจัดการกับปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลในทุกรูปแบบซึ่งรวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่กำลังเกิดหรือที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลในภาค 12 ของ UNCLOS ได้วางแนวทางในการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรซึ่งสามารถพิจารณาได้ คือ การจัดการมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยการพิจารณาตามข้อ 192 และ 194 ซึ่งเป็นพันธกรณีในการจัดการกับมลพิษโดยทั่วไปที่รัฐภาคีจะต้องพิจารณาหลักการเบื้องต้นเพื่อวางแนวทางในการพิจารณาพันธกรณีในการจัดการกับมลพิษทางทะเลใน ข้อ 212 ข้อ 207 และ ข้อ 211 ซึ่งเป็นพันธกรณีอันกำหนดหน้าที่ให้รัฐจะต้องออกกฎหมายและมาตรการใด ๆ เพื่อจัดการกับมลพิษจากแหล่งกำเนิดอันเป็นสาเหตุของความเป็นกรดในมหาสมุทร ทั้งนี้ในข้อ 212 และข้อ 207 ได้เปิดช่องให้รัฐนตราสารระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางทะเลมาพิจารณาโดยกำหนดให้รัฐต้องคำนึงถึงเพื่อพิจารณากฎหมายและมาตรการภายในของรัฐควรปฏิบัติให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ในตราสารเหล่านั้นด้วย ไม่เพียงแต่ข้อ 212 และข้อ 207 เพียงอย่างเดียว แต่ข้อ 211 ได้เปิดช่องให้รัฐภาคีพิจารณาตราสารระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางทะเลเช่นเดียวกันซึ่ง ข้อ 211 นั้นมีข้อพิจารณาที่ค่อนข้างผูกพันรัฐภาคีมากกว่ากล่าวคือ ข้อ 211 กำหนดให้รัฐภาคีมีกฎหมายและมาตรการภายในเหล่านั้นจะต้องมีผลอย่างน้อยที่สุดเท่ากับหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่ยอมรับกันโดยทั่วไปด้วย ดังนั้นในการปฏิบัติตามพันธกรณีของ UNCLOS เหล่านี้รัฐภาคีจะต้องให้ความสำคัญกับการพิจารณาในแต่ละข้อด้วย

⁵⁵ Robert Beckman, 'The Relationship between UNCLOS and IMO Instruments', (2017) asia-pacific journal of ocean law and policy 2, 217. And United Nations Codification Division Publications, Diplomatic Conferences, Third United Nations Conference on the Law of the Sea, 1973–1982 (Third Conference), <http://legal.un.org/diplomaticconferences/1973_lo/>. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2563.

⁵⁶ IMO, 'Member States' <<http://www.imo.org/en/About/Membership/Pages/Default.aspx>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2563.

⁵⁷ Bernard H. Oxman (เชิงอรรถ 53) 152-153.

4. มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยในการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร

ปัญหาความเป็นกรดของน้ำทะเลในพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยนั้นปรากฏอยู่ในรายงานค่า pH ที่จัดทำโดยกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 ในช่วงเดือนมีนาคม พบว่าค่า pH ของน้ำทะเลส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 8.55 – 6.77⁵⁸ ในขณะที่ช่วงเดือนมิถุนายน ค่า pH อยู่ที่ประมาณ 9.00 – 6.07⁵⁹ ต่อมาในปี พ.ศ.2561 พบว่าค่า pH ของน้ำทะเลอยู่ที่ประมาณ 8.43 – 6.22⁶⁰ นั้นสะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาความเป็นกรดของน้ำทะเลเรื่อยๆ ซึ่งในหัวข้อนี้จะเป็นการพิจารณามาตรการทางนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่สอดคล้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร โดยคำนึงถึงความสอดคล้องในการปฏิบัติตามพันธกรณีของ UNCLOS ว่ามีความเป็นไปได้ที่มาตรการภายในต่าง ๆ จะสามารถนำมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร

4.1 มาตรการที่สอดคล้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร

การศึกษามาตรการภายในของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรในหัวข้อนี้เป็นการศึกษามาตรการทางนโยบายและมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยที่อาจนำมาพิจารณาเป็นแนวทางในการแก้ไขความเป็นกรดในมหาสมุทรตามพันธกรณีของ UNCLOS ได้ โดยการพิจารณามาตรการที่สอดคล้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรในหัวข้อนี้ผู้เขียนแยกพิจารณาเป็น 2 หัวข้อด้วยกันคือ

4.1.1 มาตรการทางนโยบายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล

สำหรับมาตรการของประเทศไทยที่สอดคล้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรพบว่า ในปัจจุบันนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยหลายนโยบายด้วยกัน อาทิ แผนยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ได้วางเป้าหมายในด้านการคุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งไว้ในยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยวางแนวทางในการรับมือผลกระทบของสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ⁶¹ อย่างไรก็ตามในมาตรการทางนโยบายอื่น ๆ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 12⁶² แผนการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579⁶³ และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564⁶⁴ ต่างวางแนวทางที่ไม่ในการจัดการกับสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งในด้านการเฝ้าระวังปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นหลัก ในขณะที่แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2560-2579⁶⁵ แม้จะเป็นมาตรการทางนโยบายที่มีแนวทางโดยตระหนักถึงปัญหาของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร แต่แผนดังกล่าวได้ให้ความสำคัญกับปัญหาเรื่องการกัดเซาะชายฝั่งซึ่งเป็นประเด็นที่มาตรการทางนโยบายอื่น ๆ ที่กล่าวไปข้างต้นให้

⁵⁸ กรมควบคุมมลพิษ, ‘การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล’ < <http://www.pcd.go.th/waters/> > สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2564.

⁵⁹ เฟิ่งอ้าง.

⁶⁰ เฟิ่งอ้าง.

⁶¹ เฟิ่งอ้าง 52 และ 56.

⁶² แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง (พ.ศ. 2560-2564) (แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12).

⁶³ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2579.

⁶⁴ แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2560-2564).

⁶⁵ เชิงอรธ 10.

ความสำคัญเป็นหลักเช่นเดียวกัน ดังนั้นมาตรการทางนโยบายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรจึงยังไม่ถูกนำมาพิจารณาเป็นประเด็นปัญหาในด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย

อย่างไรก็ดี ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 12 แผนการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564 ต่างมีนโยบายด้านการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งวางแนวทางในเรื่องเดียวกันคือการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยแผนการดังกล่าวมุ่งหมายให้ประเทศไทยมีการดำเนินการซึ่งเกี่ยวข้องกับแนวทางในการวางมาตรการเพื่อการลดการปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปล่อย CO₂ จากภาคการผลิตพลังงานและภาคการขนส่งคมนาคม⁶⁶ ตลอดจนการลดการปล่อย CO₂ จากภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ⁶⁷ มาตรการทางนโยบายเหล่านี้เป็นเพียงนโยบายที่เข้ามามีบทบาทในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรในทางอ้อม กล่าวคือมาตรการทางนโยบายเหล่านี้เป็นเพียงแผนในการลดการปล่อย CO₂ จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งอาจนำมาพิจารณาโดยบูรณาการร่วมกับนโยบายด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลอื่น ๆ เพื่อปรับใช้และสร้างกรอบการดำเนินงานที่นำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรได้ต่อไป ด้วยเหตุนี้ ความท้าทายของมาตรการในระดับนโยบายจึงเป็นเรื่องการขาดความชัดเจนในการบริหารจัดการของหน่วยงานรัฐในเรื่องการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรและการตระหนักถึงผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว ซึ่งการกำหนดมาตรการทางนโยบายควรมีการพิจารณาถึงปัญหาดังกล่าวเป็นอันดับแรก เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาผ่านมาตรการทางกฎหมายต่อไปได้

4.1.2 มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล

มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรสามารถพิจารณาจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลด้วยกัน 2 ฉบับ ดังนี้

4.1.2.1 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

การพิจารณามาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากการเกิดปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้บทบัญญัติในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535⁶⁸ (พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ) ได้นั้น ก่อนอื่นควรพิจารณาจากคำนิยาม “ภาวะมลพิษ” ในมาตรา 4 ว่าสอดคล้องกับคำนิยาม “ภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล” ตามคำนิยามของ UNCLOS หรือไม่

นิยามคำว่า “ภาวะมลพิษ” ในมาตรา 4 ของ พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ มีความหมายว่า ‘สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ เป็นต้น’⁶⁹ จากคำนิยามสามารถพิจารณาได้ว่าการก่อให้เกิดภาวะมลพิษเป็นการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้สิ่งแวดล้อมในบริเวณดังกล่าวเสื่อมโทรมลงจากมลพิษ ซึ่งในมาตรา 4 ได้ให้คำนิยามของ “มลพิษ” หมายถึง ‘ของเสียหรือวัตถุอันตรายที่ถูกปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดมลพิษซึ่งก่อให้เกิดหรือจะก่อให้เกิด

⁶⁶ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12.

⁶⁷ โปรตดู นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2579 และแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564.

⁶⁸ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ).

⁶⁹ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ มาตรา 4.

ผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนได้⁷⁰ ทั้งนี้หากพิจารณาในความหมายของคำนิยามทั้งสองกับคำนิยามของคำว่า “ภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล” ใน UNCLOS อาจกล่าวได้ว่าลักษณะของคำนิยามใน พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ สามารถพิจารณาปัญหาการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรได้เช่นเดียวกับ UNCLOS โดยคำนิยามทั้งสองคำได้สะท้อนให้เห็นว่าการปล่อย CO₂ จากกิจกรรมภายใต้เขตอำนาจของประเทศไทยอันจะก่อให้เกิดปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรภายในอาณาเขตทางทะเลของประเทศไทยคือการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้สิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทยเกิดความเสื่อมโทรมลง

ด้วยลักษณะของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรสอดคล้องกับคำนิยามที่อยู่ภายใต้บทบัญญัติของ พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ นี้ จะสอดคล้องกับมาตรการในการควบคุมมลพิษทางอากาศซึ่ง พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ บัญญัติไว้ 2 ประการด้วยกัน คือ

1) มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศในมาตรา 32 (4) ซึ่งถูกกำหนดโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ⁷¹ โดยมาตรฐานดังกล่าวนี้เป็นการกำหนดมาตรฐานคุณภาพชั้นบรรยากาศโดยทั่วไปซึ่งอาศัยหลักทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างบรรทัดฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางอากาศ⁷² โดยเกณฑ์ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพทางอากาศนี้จะกำหนดเกณฑ์เฉพาะระดับของก๊าซที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์เท่านั้น เช่น สารตะกั่ว ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เป็นต้น และ

2) มาตรฐานการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศตามมาตรา 55⁷³ ซึ่งเป็นการควบคุมมลพิษที่มาจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ โดย พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ ได้ให้คำนิยามของ “แหล่งกำเนิดมลพิษ” หมายถึง ‘ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สิ่งก่อสร้าง หรือยานพาหนะซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ’⁷⁴ ซึ่งในประเด็นของการจัดการปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรนี้หมายความถึงการควบคุมการปล่อย CO₂ ซึ่งอยู่ในรูปของก๊าซ มาตรการในควบคุมมาตรฐานการควบคุมมลพิษจึงเป็นการกำหนดการปล่อย CO₂ ที่สามารถปล่อยเข้าสู่ชั้นบรรยากาศได้ ทั้งนี้มาตรการในการควบคุมการปล่อย CO₂ จากแหล่งกำเนิดสามารถแบ่งได้ตามลักษณะของแหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้คือการปล่อย CO₂ จากยานพาหนะ และ แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ไม่ได้คือการปล่อย CO₂ จากโรงงานอุตสาหกรรม โดยการควบคุมการปล่อย CO₂ นี้จะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษตามความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน⁷⁵ ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการปล่อย CO₂ จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ทำให้ประเทศไทยยังขาดมาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂

4.1.2.2 พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558

พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558⁷⁶ (พ.ร.บ.ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งฯ) มีบทบาทในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยเน้นเรื่องการทำพื้นที่

⁷⁰ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ มาตรา 4.

⁷¹ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ มาตรา 32 (4).

⁷² อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, *กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 5 สำนักพิมพ์วิญญูชน 2561) 155.

⁷³ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ, มาตรา 55

⁷⁴ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ, มาตรา 4

⁷⁵ ณ วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2564.

⁷⁶ พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558.

คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กับการคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยในการพิจารณาเพื่อปรับใช้พระราชบัญญัติฉบับดังกล่าวในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร อาจพิจารณาจาก มาตรา 17 ซึ่งกำหนดว่าบุคคลใดการกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ที่เป็นการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ให้อธิบติหรือผู้ซึ่งอธิบติมอบหมายมีอำนาจสั่งระงับการกระทำหรือกิจกรรมนั้น⁷⁷ กล่าวคือมาตรา 17 เป็นมาตรการที่เกี่ยวกับการคุ้มครองความเสียหายและโดยกำหนดมาตรการเพื่อการระงับ แก้ไข และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางทะเล⁷⁸ ซึ่งมีข้อสังเกตว่าการกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ตามมาตรา 17 ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมหรือการกระทำที่ดำเนินการอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ทางทะเลหรือชายฝั่งโดยตรง ยกตัวอย่างเช่น การทิ้งกันบูหรี่และขยะมูลฝอยบริเวณชายหาด⁷⁹ หรือการดำเนินการทิ้งสมอเรือ จับสัตว์น้ำ หรือเล่นกีฬาทางน้ำในพื้นที่บริเวณเกาะซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในบริเวณนั้น⁸⁰ เป็นต้น ซึ่งในกรณีของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรที่มีสาเหตุจากการดูดซับ CO₂ จากชั้นบรรยากาศที่มาจากกิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ นั้นที่ไม่ใช้กรณีที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยตรง เช่นเดียวกับกิจกรรมที่ได้ยกตัวอย่างไป ดังนั้นการพิจารณาตามมาตรา 17 เพื่อเป็นการป้องกันกิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรอันส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลจึงกล่าวได้ว่ามาตรการยังไม่ครอบคลุมกับการพิจารณาเพื่อการจัดการความเป็นกรดในมหาสมุทร

ดังนั้น จากการพิจารณามาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร ภายใต้ พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ และ พ.ร.บ.ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งฯ จะเห็นว่า มาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลเป็นบทบัญญัติที่กว้างเนื่องจากลักษณะของ พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ และ พ.ร.บ.ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งฯ นั้นเป็นกฎหมายที่บัญญัติมาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐานซึ่งไม่กำหนดเจาะจงเรื่องการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศใดอย่างชัดเจน โดยจะเห็นว่า พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ เป็นกฎหมายที่กำหนดเฉพาะมาตรการในการควบคุมมลพิษที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอย่างกว้าง ๆ ในขณะที่ พ.ร.บ.ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งฯ แม้ว่าจะเข้ามามีบทบาทในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยตรงแต่พระราชบัญญัติฉบับนี้ยังคงมีข้อจำกัดเรื่องการควบคุมมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ไม่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนซึ่งนัยยะของการควบคุมการปล่อย CO₂ อันเป็นสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรนั้นจะมีที่มาจากหลายแหล่งที่มาด้วยกัน ทำให้มาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากความเป็นกรดในมหาสมุทรเกิดการกระจายไปอยู่ในการใช้บังคับกับพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับทำให้จะต้องมีการพิจารณารูปแบบการทางกฎหมายเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรต่อไป

⁷⁷ พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558 มาตรา 17.

⁷⁸ อุดมศักดิ์ สิริพิงษ์, 'มาตรการทางกฎหมายในการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558', วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปี 10 ฉ.1 2560, 159.

⁷⁹ โปรดดู คำสั่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1064/2560 เรื่อง มาตรการคุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งบริเวณชายหาด.

⁸⁰ โปรดดู คำสั่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 443/2559 เรื่อง มาตรการ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการระงับความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง บริเวณพื้นที่เกาะไข่นอก เกาะไข่น้อย และเกาะไข่นอก อ.เกาะยาว จ.พังงา.

4.2 มาตรการทางกฎหมายที่สอดคล้องกับการจัดการการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ

จากการพิจารณามาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลเพื่อป้องกันปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรของประเทศไทยในหัวข้อที่แล้วแสดงให้เห็นว่าปัญหาดังกล่าวเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่จำเป็นต้องพิจารณาถึงสภาพปัญหาในระยะยาว ด้วยปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรมันเป็นภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ สิ่งสำคัญของการใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อป้องกันและควบคุมไม่ให้เกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรเกิดขึ้นคือการที่รัฐจะต้องเข้ามาควบคุมสาเหตุสำคัญของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร คือ การปล่อย CO₂ ในชั้นบรรยากาศ ซึ่งในหัวข้อนี้จะทำการพิจารณามาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการปล่อย CO₂ ของประเทศไทยดังนี้

4.2.1 มาตรการทางกฎหมายในการจัดการกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งที่มาบนบก

การพิจารณามาตรการในการควบคุมการปล่อย CO₂ ที่มาจากแหล่งบนบกอาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมและการกระทำที่ปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศจากแหล่งที่มาบนบกมีด้วยกันหลายประเภทซึ่งจะต้องพิจารณากฎหมายหลายฉบับด้วยกัน ดังนั้น ในบทความนี้จะยกตัวอย่างมาตรการทางกฎหมายในการจัดการกับการปล่อย CO₂ โดยพิจารณาประเภทของกิจกรรมหรือแหล่งกำเนิดของ CO₂ ที่ใหญ่ที่สุดคือ คือ การปล่อย CO₂ ที่มาจากแหล่งอุตสาหกรรมว่ามีมาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ อย่างไรบ้าง

4.2.1.1 มาตรการทางกฎหมายในการจัดการกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งอุตสาหกรรม

การควบคุมการปล่อย CO₂ ที่มาจากภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นการดำเนินงานโดยอาศัยการปฏิบัติตามพันธกรณีของกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ค.ศ. 1992 (UNFCCC)⁸¹ พิธีสารเกียวโต⁸² และความตกลงปารีส⁸³ เป็นหลัก โดยเป้าหมายหลักของตราสารระหว่างประเทศทั้งสามมุ่งที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเข้าสู่ชั้นบรรยากาศเพื่อรักษาเสถียรภาพความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศเพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิอากาศของโลกถูกทำลายจากการกระทำโดยมนุษย์⁸⁴ ดังนั้นมาตรการทางนโยบายและกฎหมายในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ของประเทศไทยจึงเป็นมาตรการที่ดำเนินการเพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีของตราสารระหว่างประเทศทั้งสามฉบับ โดยประเทศไทยนั้น ถือเป็นรัฐภาคีที่กำลังพัฒนา (developing country) พันธกรณีตาม UNFCCC และพิธีสารเกียวโตจึงไม่มีหน้าที่ในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่ประเทศไทยจะต้องจัดทำรายงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลให้แก่รัฐต่าง ๆ⁸⁵ อย่างไรก็ตาม ในส่วนของพันธกรณีของความตกลงปารีสได้กำหนดให้รัฐภาคีมีการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ Nationally Determined Contributions⁸⁶ เพื่อดำเนินการตามมาตรการภายในประเทศให้บรรลุผลตามความตกลงปารีสส่งผลให้รัฐที่กำลังพัฒนาจะต้องยกระดับความพยายามในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้มากยิ่งขึ้นอันหมายถึงความรวมถึงความพยายามในการลดปริมาณการปล่อย CO₂

⁸¹ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (adopted 9 May 1992, entered into force 21 March 1994).

⁸² Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Kyoto Protocol) (adopted 11 December 1997, entered into force 16 February 2005).

⁸³ Paris Agreement (adopted 12 December 2015, entered into force 4 November 2016).

⁸⁴ UNFCCC Article 2.

⁸⁵ UNFCCC Article 4 (1)-(4).

⁸⁶ Paris Agreement Article 4 (3).

อย่างไรก็ตามมาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยแม้จะเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามมาตรการของหลักเกณฑ์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่หากพิจารณาในบริบทของการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลตามพันธกรณีของ UNCLOS ดังที่ได้กล่าวไปในเบื้องต้นว่า รัฐภาคีมีพันธกรณีในการออกมาตรการทางกฎหมายและมาตรการใด ๆ ในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษที่มาจากหรือผ่านชั้นบรรยากาศและแหล่งที่มาบนบกตามข้อ 194 ข้อ 212 และข้อ 207 การดำเนินมาตรการของรัฐในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ตามหลักเกณฑ์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสามารถนำมาพิจารณาในบริบทดังกล่าวในส่วนที่รัฐนั้นได้ใช้ความพยายามในการป้องกันหรือลดความเสี่ยงของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรตามพันธกรณีในการใช้ความระมัดระวัง โดยการนำหลักเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติและวิธีการดำเนินงานที่ได้รับการเสนอแนะมาพิจารณา ดังนั้นมาตรการในการจัดการกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ CO₂ ในภาคอุตสาหกรรมจึงเป็นมาตรการทางอ้อม (indirect measures) ที่เข้ามามีส่วนในการช่วยแก้ไขปัญหาคือความเป็นกรดในมหาสมุทรได้

ทั้งนี้ ในปัจจุบันยังไม่ปรากฏกฎหมายที่เข้ามากำหนดมาตรการในการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะการควบคุมการปล่อย CO₂ ในภาคอุตสาหกรรมมีเพียงการดำเนินงานตามเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศตามแผนการนโยบายต่าง ๆ เช่น แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เป็นต้น โดยอาศัยการนำไปบูรณาการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษในภาคอุตสาหกรรม เช่น พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เพื่อดำเนินการให้สอดคล้องกับการจัดทำรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามพันธกรณีในตราสารระหว่างประเทศว่าด้วยหลักเกณฑ์ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลทั้ง 3 ฉบับตามที่กล่าวไปในเบื้องต้น

4.2.2 มาตรการทางกฎหมายในการจัดการกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเรือ

มาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ที่มาจากเรือเป็นการพิจารณาตามในการควบคุมมลพิษที่มาจาก การปฏิบัติการตามปกติของเรือ โดยในการพิจารณามาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ การปล่อย CO₂ จากเรือนั้นมีด้วยกัน 2 ฉบับคือ

4.2.2.1 พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481

มาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ที่มาจากเรือโดยพิจารณาจากพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481⁸⁷ อาจพิจารณาได้จากมาตรการในการปล่อยทิ้งของเสียหรือสารอื่น ๆ จากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือและการพิจารณาการจดทะเบียนเรือไทยซึ่งจะต้องพิจารณาควบคู่กับพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อถัดไป⁸⁸

มาตรการในการควบคุมการปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศจากการปฏิบัติการตามปกติของเรืออาจพิจารณาได้จาก มาตรา 53/1 ของพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481 โดยมาตรา 53/1 กำหนดห้ามไม่ให้ผู้ควบคุมหรือเจ้าของเรือปล่อยทิ้ง สารที่เป็นอันตรายหรือสิ่งใด ๆ ที่ปนเปื้อนสารที่เป็นอันตรายปนจากเรือลงสู่ทะเล⁸⁹ เมื่อพิจารณาคำว่า “ปล่อยทิ้ง” ในมาตรา 53/1 วรรค 2⁹⁰ ซึ่งมีความหมายรวมถึงการแพร่กระจายอันอาจพิจารณาได้ว่าเป็นลักษณะของ การกระจายเข้าสู่

⁸⁷ พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481.

⁸⁸ โปรดดูหัวข้อ 4.2.2.2

⁸⁹ พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481, มาตรา 53/1

⁹⁰ พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481, มาตรา 53/1 วรรค 2 การปล่อยทิ้งตามวรรคหนึ่งให้ รวมถึงการรั่ว การกำจัด การหก การซึม การสูบ การแพร่กระจาย หรือการเท สารที่เป็นอันตรายหรือสิ่งใด ๆ ที่มีสารที่เป็นอันตรายปนอยู่ด้วย

ชั้นบรรยากาศได้เช่นเดียวกันนั้นประกอบกับความหมายของ “สารที่เป็นอันตราย” ในมาตรา 5 (14)⁹¹ การปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศจากการปฏิบัติการตามปกติของเรือจึงอาจนำมาพิจารณาตีความว่า CO₂ นั้นเป็นสารที่เป็นอันตรายซึ่งห้ามปล่อยทิ้งตามมาตรา 53/1 หรือไม่ อย่างไรก็ตาม มาตรา 53/1 ได้กำหนดเพิ่มเติมว่าการปล่อยทิ้งสารที่เป็นอันตรายนั้นจะต้องเป็นการปล่อยทิ้งซึ่งเป็นสารที่ถูกกำหนดไว้ตามรายชื่อของสารที่เป็นอันตรายภายใต้มาตรา 53/2⁹² โดยประกาศกรมเจ้าท่าที่ 271/2553 กำหนดสารที่เป็นอันตรายเฉพาะสารอันตรายที่มีสถานะเป็นของเหลวเท่านั้น⁹³ ซึ่ง CO₂ ไม่ได้ถูกกำหนดไว้ในประกาศดังกล่าว แม้ว่ามาตรา 53/1 มีลักษณะที่สามารถนำมาพิจารณาเกี่ยวกับการปล่อย CO₂ จากเรือได้ แต่เหตุผลของการบัญญัติมาตรา 53/1 คือการออกกฎหมายเพื่อบังคับให้เรือรับอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973 และพิธีสารของอนุสัญญาฯ ค.ศ. 1978 ภาคผนวกที่ 1 และ 2 หรือ MARPOL 73/78 annex I and II⁹⁴ ดังนั้นความท้าทายของพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481 จึงเป็นเรื่องการปรับปรุงแก้ไขให้มาตรา 53/1 สามารถนำไปพิจารณาให้รวมถึงการควบคุมการปล่อย CO₂ จากเรือได้หรือไม่

4.2.2.2 พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456

มาตรการในการจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456⁹⁵ (พ.ร.บ.การเดินเรือฯ) เป็นการพิจารณาในลักษณะของมาตรการในการตรวจเรือและออกใบสำคัญรับรองเพื่อควบคุมการปล่อย CO₂ จากเรือ กล่าวคือ มาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากมลพิษที่มาจากเรือเป็นการพิจารณามาตรการในการควบคุมการปฏิบัติงานของเรือเพื่อไม่ให้เรือสร้างหรือก่อให้เกิดภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดย มาตรา 163 (6) กำหนดให้เจ้าท่าและเจ้าพนักงานตรวจเรือมีอำนาจตรวจเรือและออกใบสำคัญรับรองในเรื่องที่เจ้าท่าโดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนดเพื่อให้สอดคล้องกับความตกลงระหว่างประเทศ⁹⁶

ข้อสังเกตของมาตรา 163 คือมาตรา 163 เป็นบทบัญญัติที่สอดคล้องกับการอนุญาตให้มีการจดทะเบียนเรือเป็นเรือไทยตามมาตรา 12 ของพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481 โดยมาตรา 163 ของ พ.ร.บ.การเดินเรือฯ นี้จะเป็นเงื่อนไขก่อนที่เรือจะทำการจดทะเบียนเป็นเรือไทยจะต้องได้รับการตรวจเรือตามบทบัญญัติในพระราชบัญญัติฉบับนี้เสียก่อน⁹⁷ โดยการพิจารณาตามเงื่อนไขของมาตรา 163 (6) คือ การตรวจเรือเพื่อออกใบสำคัญรับรองการ

⁹¹ พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ.2481 มาตรา 4 (14) สารที่เป็นอันตราย หมายความว่า น้ำมันหรือสารอินโด ซึ่งเมื่อปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลแล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในทะเล หรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อความงามตามธรรมชาติ หรือรบกวนการใช้ประโยชน์อื่น ๆ อันชอบด้วยกฎหมายจากทะเลตามที่อธิบดีกรมการขนส่งทางน้ำพาณิชยนาวิประกาศกำหนด.

⁹² พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ.2481 มาตรา 53/2.

⁹³ โปรดดู ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 271/2553 เรื่อง กำหนดชั้นและรายชื่อของสารที่เป็นอันตราย และมาตรฐานการปล่อยทิ้งสารที่เป็นอันตราย.

⁹⁴ โปรดดู หมายเหตุท้ายพระราชบัญญัติเรือไทย (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2550, The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1973 and the Protocol 1978 (MARPOL 73/78) (adopted 2 November 1973, entered into force 2 October 1983).

⁹⁵ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456.

⁹⁶ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 มาตรา 163 (6).

⁹⁷ พระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ.2481 มาตรา 12.

ตรวจตามหลักเกณฑ์ที่เจ้าท่ากำหนดอันเป็นไปตามความตกลงระหว่างประเทศ กล่าวคือ ในปัจจุบันมาตรการในการควบคุมการปล่อย CO₂ ที่มาจากเรือของประเทศไทยนั้นยังไม่ถูกกำหนดไว้ ในขณะที่ภายในข้อกำหนดของกฎหมายระหว่างประเทศมีการกำหนดมาตรการในการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มาจากเรือ คือ ข้อกำหนดภายใต้อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973 และพิธีสารของอนุสัญญาฯ ค.ศ. 1978 ภาคผนวกที่ 6 หรือ MARPOL 73/78 annex VI⁹⁸ ซึ่งประเทศไทยยังไม่ได้เข้าเป็นภาคีในภาคผนวกฉบับดังกล่าว

5. ความท้าทายทางกฎหมายของประเทศไทยในการดำเนินมาตรการเพื่อจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรตามพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล

การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรถือเป็นประเด็นปัญหาในด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ใหม่มากสำหรับการจัดการของประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์มาตรการภายในด้านต่าง ๆ ของประเทศไทยที่สะท้อนว่าประเทศไทยยังขาดการตระหนักถึงปัญหาความเป็นกรดของน้ำทะเลในอาณาเขตทางทะเลของตนว่าส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรได้บ้าง ด้วยเหตุนี้ ความท้าทายทางกฎหมายของประเทศไทยในการจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรภายใต้การปฏิบัติตามพันธกรณีของ UNCLOS จึงอยู่ที่ว่าประเทศไทยสามารถบริหารจัดการพันธกรณีดังกล่าวโดยนำกฎหมายของ UNCLOS มาปรับใช้และสร้างแนวทางในการจัดการกับความเป็นกรดในมหาสมุทรอย่างไรได้บ้าง

จากที่ได้วิเคราะห์ไปในเบื้องต้นถึงมาตรการทางนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่สามารถนำมาพิจารณาปรับใช้ในการจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรของประเทศไทยภายใต้พันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของ UNCLOS อาจสรุปได้ว่าความท้าทายทางกฎหมายของประเทศไทยในการจัดการปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาในความท้าทายของกฎหมาย 2 ประการด้วยกันคือ

ประการแรก ความท้าทายทางกฎหมายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย จะเห็นว่า มาตรการทางกฎหมายในประเด็นดังกล่าว มีการพิจารณานโยบายและกฎหมายหลายฉบับด้วยกัน และจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า มาตรการในเรื่องการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรมังยังไม่มีชัดเจน เนื่องจาก บทบัญญัติของกฎหมายทั้ง พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ และ พ.ร.บ. ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งฯ ต่างเป็นมาตรการที่มีลักษณะเป็นการแก้ไข ฟื้นฟู คุ้มครอง ตลอดจนบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล แต่บทบัญญัติในพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับกลับขาดเนื้อหาในการปรับใช้กับการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร กล่าวคือ มาตรการในเรื่องการมาตรฐานคุณภาพอากาศและมาตรฐานการควบคุมมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมฯ นั้นไม่มีการกำหนดมาตรฐานในการควบคุมปริมาณ CO₂ หรือมาตรฐานในการปล่อย CO₂ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศ ในขณะที่เดียวกันมาตรการในการระงับกิจกรรม หรือการกระทำอันก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมใน พ.ร.บ. ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งฯ ก็ไม่มีการกำหนดมาตรการในเรื่องการระงับกิจกรรมที่เป็นสาเหตุของให้เกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร เช่นเดียวกัน หากพิจารณาต่อมาตรการที่พระราชบัญญัติทั้งสองฉบับยังขาดการพิจารณาในเรื่องการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรเนื่องจากการใช้บังคับกฎหมาย ยังขาดผู้บังคับใช้ที่ตระหนักถึงผลกระทบและปัญหาของความเป็นกรดในมหาสมุทรที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล ส่งผลให้มาตรการเหล่านี้มีข้อจำกัดในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

⁹⁸ MARPOL 73/78 Annex VI Prevention of Air Pollution from Ships (entered into force 19 May 2005).

ประการที่สอง ความท้าทายทางกฎหมายในการจัดการมลพิษอันเป็นสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร จะเห็นว่ามาตรการในประเด็นดังกล่าว มีการพิจารณาโดยอาศัยมาตรการในการจัดการกับแหล่งกำเนิดของมลพิษเป็นหลัก ซึ่งบทความฉบับนี้นำเสนอในประเด็นของมาตรการในการควบคุมการปล่อย CO₂ ที่มาจากแหล่งกำเนิดบนบกและจากเรือ และจากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยยังขาดมาตรการทางกฎหมายในการจัดการกับการปล่อย CO₂ จากแหล่งเหล่านี้เช่นเดียวกัน

ข้อสังเกตในเรื่องมาตรการการจัดการกับการปล่อย CO₂ ที่มาจากมีความสัมพันธ์กับมาตรการในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะเห็นว่าประเทศไทยเป็นภาคีในตราสารระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งสามฉบับตามที่ได้ศึกษาไปในหัวข้อ 4.2.1.1 อันมีหน้าที่ในการปฏิบัติตามพันธกรณีเหล่านั้นด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้น การดำเนินการภายใต้พันธกรณีเหล่านี้จึงอาจเป็นการใช้ความพยายามในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรตามพันธกรณีในข้อ 194 ข้อ 207 และข้อ 212 ของ UNCLOS ในทางอ้อมด้วย กล่าวคือการนำตราสารระหว่างประเทศอื่นมาใช้โดยเท่าที่ไม่ขัดกับ UNCLOS เพื่อจัดการกับปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร อาจพิจารณาได้ว่าประเทศไทยกำลังมีความพยายามในการบรรลุวัตถุประสงค์ของพันธกรณีในการป้องกัน ลด และควบคุมมลพิษทางทะเลที่ก่อให้เกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรนั่นเอง

นอกจากนี้ ข้อจำกัดเรื่องเนื้อหาทางกฎหมายยังปรากฏอยู่ในมาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ที่มาจากเรือจากที่ได้วิเคราะห์ไปในหัวข้อที่ 4.2.2⁹⁹ ว่ามาตรา 53/1 ของพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481 และ มาตรา 163 ของ พ.ร.บ. การเดินเรือฯ นั้นเป็นกฎหมายที่อาจมีความสอดคล้องกับการจัดการการปล่อย CO₂ จากเรือได้เช่นเดียวกัน แต่ด้วยข้อจำกัดของมาตรา 53/1 ในพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481 ซึ่งเป็นกฎหมายที่อนุวัติการ MARPOL annex I and II ซึ่งเป็นข้อกำหนดในการควบคุมการปล่อยทั้งน้ำมันและสารพิษที่เป็นอันตราย ทำให้การพิจารณาในกรณีการห้ามปล่อย CO₂ จากเรือซึ่งอยู่ใน annex VI ไม่อาจนำมาพิจารณาปรับใช้ตามบทบัญญัติของมาตรา 53/1 ได้ อย่างไรก็ตาม มาตรการในส่วนนี้อาจมีการแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังเพื่อให้พิจารณาปรับใช้มาตรการตาม MARPOL annex VI ได้ ในขณะที่มาตรา 163 (6) ของ พ.ร.บ. การเดินเรือฯ เป็นการพิจารณาถึงการออกใบสำคัญรับรองการตรวจเรือเจ้าท่า จะต้องออกประกาศเพื่อรับรองว่าแม้ประเทศไทยยังไม่เข้าเป็นภาคีในความตกลงระหว่างประเทศอันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปนั้นแต่ประเทศไทยได้ปฏิบัติตามความตกลงดังกล่าว ซึ่งในปัจจุบัน¹⁰⁰ ยังไม่มีประกาศของกรมเจ้าท่าในเรื่องการดำเนินงานให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในเรื่องการควบคุมการปล่อย CO₂ จากเรือของ MARPOL annex VI ทำให้การปฏิบัติตามพันธกรณีในการจัดการมลพิษที่มาจากเรือตาม ข้อ 211 ของ UNCLOS ของประเทศไทยไม่สามารถบรรลุตามพันธกรณีในการจัดการมลพิษจากแหล่งดังกล่าวได้

⁹⁹ โปรดดูเพิ่มเติมในหัวข้อ 4.2.2

¹⁰⁰ ณ วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2564.

บทสรุป

จากการสำรวจมาตรการทางนโยบายและกฎหมายที่สอดคล้องกับแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรของประเทศไทยพบว่ามาตรการต่าง ๆ ทั้งมาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล และมาตรการในการจัดการกับการปล่อย CO₂ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรต่างเป็นมาตรการที่มีความเกี่ยวข้องกัน กฎหมายหลายฉบับด้วยกัน บทความฉบับนี้จึงมีข้อสรุปว่าความท้าทายทางกฎหมายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทยจากปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรมันมีความท้าทาย 2 ลักษณะด้วยกันคือ 1) ความท้าทายของกฎหมายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลในการแก้ไขปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทรมันยังขาดมาตรการที่เข้ามาแก้ไข ฟันฟู คุ้มครอง ตลอดจนบรรเทาผลกระทบจากความเป็นกรดดังกล่าว และนโยบายในเรื่องการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลยังสะท้อนให้เห็นว่า ประเทศไทยยังไม่มีมาตรการที่ถึงผลกระทบของปัญหาความเป็นกรดในมหาสมุทร และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยเหตุนี้การใช้มาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจึงควรถูกนำมาปรับปรุง และแก้ไขโดยอาศัยพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของ UNCLOS มาพิจารณาในประเด็นดังกล่าว และ 2) ความท้าทายทางกฎหมายในการจัดการมลพิษอันเป็นสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร ในทำนองเดียวกับมาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล มาตรการในเรื่องการจัดการมลพิษที่ก่อให้เกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรมันยังขาดมาตรการในการป้องกัน ลด และควบคุมการปล่อย CO₂ จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร ทำให้ยังไม่มีกฎหมายในส่วนนี้เพื่อป้องกันการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทร ดังนั้นมาตรการในการจัดการมลพิษจึงควรมีการปรับปรุงและแก้ไขเพื่อเสริมให้ประเทศไทยมีมาตรการในการจัดการกับสาเหตุของการเกิดความเป็นกรดในมหาสมุทรต่อไป ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่าความเป็นกรดในมหาสมุทรเป็นภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่นำไปสู่ความท้าทายครั้งใหม่ในการพัฒนากฎหมายเรื่องการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย

บรรณานุกรม

หนังสือ

ภาษาไทย

จุมพต สายสุนทร , *กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ การคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล*, พิมพ์ครั้งที่ 3 , (กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2560)

อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, *กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม*, พิมพ์ครั้งที่ 5, (วิญญูชน : กรุงเทพมหานคร, 2561)

ภาษาต่างประเทศ

Alexander Proelss, *the United Nations on the Law of the Sea: A Commentary*, (Oxford: Hart, 2017).

James Harrison, *Saving the oceans through law: the international legal framework for the protection of the marine environment* (Oxford: Oxford University Press 2017)

บทความ

ภาษาไทย

อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, ‘มาตรการทางกฎหมายในการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558’, *วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร* ปี 10 ฉ.1 2560, 141.

ภาษาต่างประเทศ

Alan Boyle, ‘Marine Pollution under the Law of the Sea Convention’, (1985) *American Journal of International Law* 79, 347- 353.

Bernard H. Oxman, ‘The Duty to Respect Generally Accepted International Standards’ (1991) *New York University Journal of International Law and Policy*, 109.

Christina Voigt, ‘Oceans, IUU Fishing, and Climate Change: Implications for International Law.’ (2020) *International Community Law Review* vol.22, 383.

David L. Vanderzwaag, ‘Ocean Acidification and Geoengineering: Navigating beyond the Law of the Sea’ (2014) *47 Belgian Review of international Law* 137, 142.

Karen N Scott, ‘Ocean Acidification: A Due Diligence Obligation under the LOSC’, (2020) *the International journal of marine and costal law* vol.35, 403.

Nilufer Oral, ‘Ocean Acidification: Falling between the Legal Cracks of UNCLOS and the UNFCCC’ (2018) *45 Ecology Law Quarterly*. 9, 26.

Robert Beckman, ‘The Relationship between UNCLOS and IMO Instruments’, (2017) *Asia-pacific journal of ocean law and policy* 2, 217.

VJ Fabry et al, ‘Impacts of Ocean Acidification on Marine Fauna and Ecosystem Processes’, (2008) *ICES Journal of Marine Science* vol.65 issue 3 414.

Yangmay Downing, 'Ocean Acidification and Protection under International Law from Negative Effects: A Burning Issue amongst a Sea of Regimes' (2013) 2 Cambridge International Law Journal and Comparative Law 242.

วิทยานิพนธ์

Naporn Popattanachai, 'Regional Cooperation Addressing Marine Pollution from Land-Based Activity: an Interpretation of Article 207 of the Law of the Sea Convention Focusing on Monitoring, Assessment, and Surveillance of the Pollution', (Ph.D.Law, Nottingham Trent University 2018)

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ภาษาไทย

กรมควบคุมมลพิษ, 'การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล' <<http://www.pcd.go.th/waters/>>

สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2564.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 'แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2560-

2579' <<http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER15/DRAWER056/GENERAL/DATA0000/00000159.PDF>> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2563.

ภาษาต่างประเทศ

Arctic Monitoring and Assessment Programme, 'AMAP Assessment 2013: Arctic Ocean Acidification', <<https://www.amap.no/documents/download/1577/inline>> accessed 25 January 2020.

Food and Agriculture Organization Fisheries and Aquaculture Department, 'The State of World Fisheries and Agriculture', (2010), 69 <<http://www.fao.org/3/a-i1820e.pdf>> accessed 20 December 2019.

IMO, 'Member States' <<http://www.imo.org/en/About/Membership/Pages/Default.aspx>> accessed 10 April 2020.

Tommy Koh, 'Constitution of the Oceans' United Nations', <https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/koh_english.pdf> accessed 25 January 2020.