



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความสำคัญของปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมได้เพิ่มบทบาทมากขึ้นอันเนื่องมาจากความเสื่อมโทรมและลดน้อยถอยลงของทรัพยากรธรรมชาติซึ่งนำไปสู่คุณภาพที่เลวลงของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เกิดขึ้นและส่งผลกระทบในทางลบ ไม่ว่าจะเป็นภายในของแต่ละประเทศ ตลอดจนนานาประเทศทั่วโลก สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมมิได้ขยายมากขึ้นจากปัญหาพื้นฐานทั่วไป ได้แก่ ฝุ่นป่าไม้ ป่าชายเลน ภูเขา หาดทราย ฯลฯ หรือทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากขยะ น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ และภัยทางธรรมชาติเท่านั้น ยังมีปัญหาใหม่เกิดขึ้น นั่นคือ ปัญหาการทำลายความหลากหลายทางชีวภาพและสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับวิถีชีวิตของมนุษย์ จึงต้องอาศัยความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา<sup>1</sup> ไม่ว่าจะเป็นความร่วมมือของประชาชน เอกชน องค์กรประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน หรือ องค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ ตลอดจนองค์กรภาครัฐทั้งในและนอกประเทศ แต่ก็ยังมีการทำลายสภาพแวดล้อมทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น กระบวนการผลิตด้านอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดสารพิษ กากสารพิษจากเตาปฏิกรณ์ปรมาณู ปัญหาโรคไอโชนในซีกโลกด้านเหนือครอบคลุมพื้นที่ทั้งอเมริกาและยุโรป ตลอดจนการระเบิดของภูเขาไฟพินาทุโบที่ถ้ำถ่านได้กระจายไปทั่วโลกเหนือชั้นบรรยากาศที่สูงขึ้นไป<sup>2</sup> และผลกระทบของการระเบิดของภูเขาไฟดังกล่าวมีผลต่อสภาพภูมิอากาศที่หนาวเย็นไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศชั้นไอโชน ซึ่งนักวิทยาศาสตร์

<sup>1</sup> กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม, (กรุงเทพมหานคร : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2535), หน้า 10.

<sup>2</sup> นิตยสารโลกสีเขียว, "หมายเหตุสิ่งแวดล้อม," ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มีนาคม-เมษายน 2535), หน้า 4-5.

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 56.

ขององค์การนาซาซึ่งทำการศึกษาภาพถ่ายจากดาวเทียมของกลุ่มฝนละออง เถ้าถ่านที่ระเบิดจากภูเขาไฟดังกล่าวกว่า รวมทั้งวัตถุอื่น ๆ ในชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงอันเกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟพินาทุโบในฟิลิปปินส์เมื่อเดือนมิถุนายน 1991 จะค่อย ๆ ทยอยหายไป ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลา 3-4 ปีกว่าที่ชั้นบรรยากาศนี้จะสามารถทำความสะอาดตัวเองหมดได้

นักวิจัยศูนย์วิจัยแสงเลเซอร์ขององค์การนาซากล่าวว่า ขณะนี้ดูจากภาพถ่ายดาวเทียม ฝนควันอันเกิดจากเถ้าถ่านของภูเขาไฟได้ฟุ้งกระจายปกคลุมไปทั่วโลกแล้ว และอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพแวดล้อมจำนวนมาก เช่น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในบรรยากาศชั้นสูงจะมีอุณหภูมิสูง ขณะที่บรรยากาศชั้นล่างอุณหภูมิจะหนาวเย็นลง และกระแสลมอาจจะเปลี่ยนทิศทาง เป็นต้น นอกจากนี้ กลุ่มฝนควันของภูเขาไฟนี้หากหนามากอาจจะทำให้ชั้นโอโซนเบาบางลงได้ด้วย แต่จะไม่ร้ายแรงจนทำให้เกิดรูรั่วโอโซนเหมือนที่เกิดขึ้นในบริเวณแอนตาร์กติกในปัจจุบัน ทำให้นานาประเทศต้องประชุมร่วมกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา และเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ระดับโลกและระดับภูมิภาคสำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเพื่อกำหนดข้อผูกมัดต่อรัฐบาลและองค์การระหว่างประเทศในการบูรณะฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโลก

นับแต่การประชุมของสหประชาชาติ (United Nations) (UN) เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ณ กรุงสต็อกโฮล์มมาเป็นเวลากว่า 20 ปีแล้ว หน่วยที่เกี่ยวข้องได้เร่งรัดสร้างจิตสำนึกของแต่ละบุคคลและสังคมทั่วโลก มีการเคลื่อนไหวในด้านการเมืองเพื่อสนับสนุนรักษาสิ่งแวดล้อม และปัจจุบันได้มีการบรรจุลงในแผนพัฒนาและโครงการช่วยเหลือต่าง ๆ

สำหรับประเทศไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539 \* ได้มีแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยถือว่าเป็น

\* สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, "แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539, หน้า 176.

เรื่องเกี่ยวข้องกับคนซึ่งเป็นทั้งผู้กำหนด ผู้สนับสนุนให้กระบวนการพัฒนาดำเนินตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยคนจะเป็นผู้รับประโยชน์และรับผลกระทบจากการพัฒนานั้นโดยตรง

อย่างไรก็ดี ด้วยเหตุที่สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สะสมมาในอดีตจนปัจจุบันอยู่ในภาวะวิกฤตที่ทำลายให้นานาประเทศได้หันหน้าเข้ามาร่วมมือในการดูแลสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัญหาจะหมดไปหรือไม่ย่อมขึ้นกับการตระหนักถึงความเสียหายที่แต่ละรัฐจะได้รับจากปัญหาสิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะให้ความร่วมมือร่วมใจกันแก้ไข เยียวยาฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นหรือไม่ถูกทำลายต่อไป

จากการที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เกิดขึ้นทั่วโลกนับเป็นการทำลายความร่วมมือของนานาประเทศ จนกระทั่งได้เกิดความตื่นตัวในวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมของโลกเริ่มขึ้นอย่างจริงจัง เมื่อรัฐบาลสวีเดนได้เสนอต่อองค์การสหประชาชาติถึงวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมอันประกอบด้วย วิกฤตการณ์ด้านต่าง ๆ คือ การขาดแคลนอาหาร วิกฤตการณ์ด้านพลังงาน อัตราการเพิ่มของประชากรที่สูงมาก รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษซึ่งส่งผลกระทบต่อคนทั่วโลก ดังนั้น องค์การสหประชาชาติจึงได้จัดการประชุมที่เรียกว่า "การประชุมสหประชาชาติเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์" (UN on Conference on the Human Environment) ที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดนระหว่างวันที่ 5-16 มิถุนายน พ.ศ. 2515 โดยใช้เวลาเตรียมการประชุมครั้งนี้ถึง 3 ปี เพื่อจัดทำร่างข้อเสนอต่าง ๆ รวมทั้งแผนดำเนินการและปฏิญญาว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

ในการประชุมครั้งนั้น มีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 1,200 คน จาก 113 ประเทศ นอกจากนั้น ยังมีผู้สังเกตการณ์อีกกว่า 1,500 คน จากหน่วยงานรัฐ องค์การสหประชาชาติ สื่อมวลชนแขนงต่าง ๆ และตัวแทนเยาวชนและกลุ่มนักศึกษาจากทั่วโลก ซึ่งผลการประชุมนับว่าประสบความสำเร็จอย่างงดงาม เพราะเป็นครั้งแรกที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้หันหน้าเข้าหากันเพื่อร่วมขจัดภัยอันตรายด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังคุกคามโลกของเรา และมีการตกลงที่จะร่วมมือกันในเรื่องต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมและที่สำคัญ คือ องค์การสหประชาชาติได้จัดตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Program) ขึ้น



ดังนั้น เพื่อเป็นที่ระลึถึงจุดเริ่มต้นของการร่วมมือระหว่างชาติทั่วโลกในด้านสิ่งแวดล้อม วันที่ 5 มิถุนายน อันเป็นวันเริ่มการประชุมครั้งยิ่งใหญ่นี้ จึงได้รับการประกาศให้เป็นวันสิ่งแวดล้อมโลก (World Environment Day) <sup>๕</sup> ซึ่งเท่ากับว่าเป็นที่ยอมรับได้ในระดับหนึ่งว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นมาแล้วและรอการร่วมมือของทุก ๆ ฝ่ายที่จะเข้าไปช่วยกันดูแลแก้ไข

นอกจากนี้ UN ยังได้มีการประชุมในปี 2525 ซึ่งมีการก่อตั้ง WCED และมีเอกสารชื่อ "Our Common Future" ตีพิมพ์ออกมาอันนำไปสู่คำว่าพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

หลังจากนั้นได้มีการประชุมเพื่อทำการแก้ไขสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกเป็นระยะ ๆ ได้มีความพยายามที่จะกำหนดมาตรการระหว่างประเทศ เพื่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพขึ้นบังคับใช้ โดยจัดทำเป็นอนุสัญญาที่มีผลบังคับใช้เป็นการทั่วไป (Global Convention) อาทิ อนุสัญญาแรมซาร์ว่าด้วยที่ลุ่มน้ำขัง (Ramsar Convention on Wetlands) อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species : CITES) อนุสัญญากรุงบอนน์ว่าด้วยสัตว์ที่ย้ายถิ่น (The Bonn Convention on Migratory Species) ตลอดจนทั้งความตกลงระดับภูมิภาคว่าด้วยปัญหาต่าง ๆ เฉพาะเรื่อง

อย่างไรก็ตาม โดยที่อนุสัญญาและความตกลงข้างต้นมีขอบเขตบังคับใช้ที่จำกัดและไม่ครอบคลุมถึงการอนุรักษ์ถึงความหลากหลายทางชีวภาพได้ทั่วโลก จึงได้มีความพยายามในกรอบ UNEP และ UNCED ที่จะกำหนดมาตรการในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในโลกขึ้น

---

<sup>๕</sup> "ความเป็นมาของวันสิ่งแวดล้อมโลก." รัฐบรรทัด ปีที่ 4 ฉบับที่ 41 (มิถุนายน 2532), หน้า 51.



สิ่งที่ จะ เป็นการ ยืนยัน สนับสนุน ถึง ความรุนแรง ของ ปัญหา สิ่งแวดล้อม ที่ กระทบ ต่อ ทุก รัฐ  
ก็คือ

### ปัญหาปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)



#### สาเหตุปรากฏการณ์เรือนกระจก<sup>๕</sup>

ดวงอาทิตย์แผ่รังสีสู่ผิวโลกทั้งรังสีคลื่นสั้นและคลื่นยาว เนื่องจากในบรรยากาศมีสารเจือปนอยู่ และสารดังกล่าวมีโมเลกุลเล็กกว่าความยาวของคลื่นแสง จึงทำให้คลื่นสั้นเกิดการสะท้อนแสงในบรรยากาศก่อนตกลงสู่ผิวโลก เรียกว่า Sky radiation ซึ่งเกิดขึ้นจากดวงอาทิตย์โดยตรงและจากสารต่าง ๆ โดยส่วนหนึ่งจะถูกสารเหล่านั้นดูดซับไว้บ้าง (กระจายไปทุกทิศทางตามตำแหน่งของสารที่ปรากฏ) เมื่อคลื่นสั้นลงสู่ผิวโลก บางส่วนจะสะท้อนกลับสู่บรรยากาศเนื่องจากปะทะกับสารบนผิวโลก ซึ่งการสะท้อนกลับสู่บรรยากาศของคลื่นสั้นนี้เกิดขึ้นเนื่องจากโมเลกุลของวัตถุหรือสารบนผิวโลกมีขนาดใหญ่กว่าความยาวคลื่น เราเรียกการสะท้อนกลับนี้ว่า reflection หรือ Albedo การสะท้อนกลับสู่บรรยากาศของคลื่นสั้นนี้ นอกจากจะขึ้นอยู่กับขนาดของวัตถุแล้ว ยังขึ้นอยู่กับความขรุขระ สี และความชื้นของผิวสัมผัส

สำหรับรังสีคลื่นยาวจะไม่ปรากฏ Albedo แต่จะแผ่รังสีออกสู่บรรยากาศในรูปคลื่นยาว

จากการสะท้อนกลับของคลื่นรังสีสั้นจะ เหลือความร้อนอยู่ที่ผิวโลกเพื่อใช้ในการระเหยน้ำ เพาผลาญในอากาศลงสู่ดิน ดูดซับไว้ในต้นไม้ ดูดซับไว้ในอากาศและสิ่งก่อสร้าง ใช้ในขบวนการเพาผลาญในต้นไม้การปรุงอาหารพืช ฯลฯ

<sup>๕</sup> อัมพันธ์ พินธุกนก, "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ." วารสาร สสวท ปีที่ 19 ฉบับที่ 76 (ตุลาคม-ธันวาคม 2534), หน้า 16-17.

ตามปกติภูมิอากาศจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติในรอบปี และมีปรากฏการณ์อย่างเดิมในสถานที่เดิมในแต่ละรอบปี เราเรียกว่า ฤดูกาล การผิดปกติในรอบปีนั้นอาจเกิดขึ้นได้โดยทำให้ค่าเฉลี่ยของปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณฝน เปลี่ยนแปลงกว่ารอบปีอื่น ๆ เราเรียกว่า Anomaly แต่ทุกวันนี้เรากลับพบว่าเกิด Anomaly มากขึ้นกว่าอดีต เช่น ฤดูหนาวมีระยะเวลาสั้นลง ฤดูร้อนมีระยะเวลานานขึ้น เกิดภาวะฝนมากเกินระดับปกติ จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม เราเรียกเหตุการณ์นี้ว่าผิดปกติ (Extreme Events) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าดวงอาทิตย์ให้พลังงานแก่โลกในอัตราที่สม่ำเสมอ ทรายเท่าที่โลกยังคงหมุนรอบดวงอาทิตย์และหมุนรอบตัวเอง แต่เหตุใดอุณหภูมิของโลกกลับเพิ่มขึ้น จนในปัจจุบันจังหวัดที่มีอุณหภูมิสูงสุดมีค่าเกินกว่า 40 องศา ซึ่งสมัยก่อนอุณหภูมิสูงสุด 35 องศา เราก็ดูว่ามากแล้ว เหตุผลสำคัญที่สุดก็คือมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงสภาพผิวโลกหรือผิวสัมผัสที่พลังงานความร้อนส่งมานั้นเอง ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนก็คือ บริเวณที่เคยเป็นป่ามาก่อนและปัจจุบันพื้นที่ป่าได้สูญหายไป พลังงานความร้อนที่ดวงอาทิตย์ให้แก่บริเวณนั้นก็ยังคงมีอยู่ แต่กลับกลายเป็นให้แก่อาคารหรือพื้นดิน หิน ที่โล่งแทนป่าไม้ ซึ่งก่อให้เกิดภาวะแห้งแล้ง เมื่อความแรงของน้ำหลากมาก็ปราศจากปรากฏการณ์ธรรมชาติที่จะป้องกันพายุ ปราศจากการยึดน้ำใต้ดิน ความแรงของพายุได้ทำลายผิวน้ำดินที่ปราศจากไม้ปกคลุม ทำให้น้ำไหลหลากลงสู่พื้นที่ราบได้โดยสะดวก เมื่อหันมามองถึงการระบายน้ำโดยลำน้ำ ลำคลองก็ปรากฏการณ์ขึ้น เนื่องจกตะกอนที่มาจากดิน หิน ที่ปราศจากไม้ปกคลุมนั้นเอง จะเห็นได้ว่าผลกระทบเหล่านี้จะโยงถึงกันในลักษณะของลูกโซ่

"ปรากฏการณ์ (โลก) เรือนกระจก" หรือ "ปรากฏการณ์กักเก็บความร้อน" (Greenhouse Effect)<sup>7</sup> เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลกอีกปัญหาหนึ่งที่หลายฝ่ายกำลังให้ความสนใจอยู่ในขณะนี้ ซึ่งผลร้ายจากปรากฏการณ์นี้ก็คือ จะทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศโลกร้อนขึ้น และอาจจะส่งผลกระทบรุนแรงถึงขั้นที่ทำให้ภูเขาน้ำแข็งที่ขั้วโลกละลายจนก่อให้เกิดน้ำท่วมโลกครั้งใหญ่

<sup>7</sup> เรดสตาร์, "โลกอันตรายน ผลพวงที่เกิดจากความเจริญด้านวัตถุของสังคมมนุษย์," วารสารรัฐรอบตัว ปีที่ 4 ฉบับที่ 41 (มิถุนายน 2532), หน้า 59-60.

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกนี้ก็คือ การสะสมตัวของก๊าซกลุ่มหนึ่งที่นักสิ่งแวดล้อมเขาดังชื่อให้มันว่า "ก๊าซเรือนกระจก" (Greenhouse Gases) ซึ่งก๊าซในกลุ่มนี้ก็มีอยู่หลายตัวด้วยกัน ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และก๊าซคลอโรฟลูออโรคาร์บอน หรือซีเอฟซี ซึ่งคุณสมบัติของก๊าซกลุ่มนี้ที่ก่อให้เกิดปัญหาก็คือ ความสามารถในการดูดซับและกักเก็บความร้อนของพวกมัน ซึ่งเทียบแล้วมีมากกว่าก๊าซชนิดอื่น กล่าวคือ เมื่อก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้ลอยตัวขึ้นไปสะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศในปริมาณมาก (โดยส่วนใหญ่มักจะ เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากมีปริมาณมากกว่าเพื่อน) มันจะทำตัวเหมือนหนึ่งกับว่าเป็นครอบแก้วที่ครอบโลกทั้งโลกอยู่ ซึ่งสภาพเช่นนี้เองที่ทำให้บรรยากาศของโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น เพราะจากความโปร่งใสของกลุ่มก๊าซดังกล่าวนี้ มันจะยอมให้แสงแดดที่ส่องมาจากดวงอาทิตย์ส่องผ่านลงมายังพื้นโลกได้ แต่ครั้นพอแสงแดดถูกพื้นโลกดูดซับพลังงานไว้และคายพลังงานออกมาในรูปของคลื่นความร้อน มันกลับไม่ยอมให้แผ่กลับออกไปสู่อากาศ

ตรงกันข้ามก๊าซเรือนกระจกจะดูดซับและสะท้อนคลื่นความร้อนนี้กลับลงมายังพื้นโลกอีก นั่นก็หมายถึงว่าถ้าโลกถูกหุ้มด้วยก๊าซเรือนกระจกแล้วล่ะก็ โลกมีแต่จะรับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์แต่ฝ่ายเดียว โดยที่ตัวเองไม่มีโอกาสจะคายพลังงานส่วนเกินออกไปได้เลย ซึ่งผลสุดท้ายก็คือว่า บรรยากาศของโลกจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ไม่แตกต่างอะไรกับเราเอาโลกไปใส่ไว้ใน "ครอบแก้ว" หรือ "เรือนกระจกปลูกต้นไม้" และก็ด้วยเหตุนี้เองนักวิทยาศาสตร์จึงเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า "ปรากฏการณ์เรือนกระจก"

#### ผลกระทบภาวะเรือนกระจก <sup>๘</sup>

##### (1) ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมโลก

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอุทกนิเวศศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยรีดดิ้ง (Reading University) ประเทศอังกฤษผู้หนึ่ง คือ ศาสตราจารย์ไบรอัน ฮอบกินส์ (Bryan Hobgkin)

<sup>๘</sup> รายงานพิเศษ, "น้ำท่วมโลก ภัยพิบัติอนาคตของมนุษยชาติ," สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์ ปีที่ 35 ฉบับที่ 27 (18-24 ธันวาคม 2531), หน้า 17.



เสนอว่ามีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าลมมรสุมปีนี้มีหนักหน่วงกว่าปีก่อน ๆ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นั้นเป็นการพยากรณ์ไว้ก่อนหน้าที่จะเกิดพายุฝนถล่มภาคใต้ของประเทศไทย จนพินาศวอดวายไปหลายจังหวัดเมื่อปลายเดือนพฤศจิกายนของปีนี้ แล้วพัดผ่านไปสร้างความเสียหายครั้งใหญ่ให้ประเทศบังคลาเทศในเวลาต่อมา

ลักษณะข้างต้นเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบภูมิอากาศโลกที่บรรดาผู้ที่สังเกตการณ์ทั่วสารทิศ พยายามรวบรวมไว้เพื่อเป็นตัวอย่างที่จะคาดคะเนถึงสภาพอากาศในอนาคต ภายหลังที่เกิดการตื่นตัวเกี่ยวกับผลกระทบเรือนกระจกหรือที่มีชื่อในภาษาอังกฤษว่า Greenhouse Effect อันเป็นทฤษฎีที่กำลังเป็นที่ยอมรับของนักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ว่ามีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง

มีการให้ความสนใจต่อการเปลี่ยนแปลงในทางลบของสภาวะภูมิอากาศโลกมากขึ้น เนื่องมาจากเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีลักษณะรุนแรงผิดปกติ ไม่ว่าจะเป็นพายุเฮอริเคนรุนแรงที่สุด พัดผ่านภูมิภาคแคริบเบียนในอเมริกากลาง พื้นที่หลายส่วนของบังคลาเทศที่ถูกกลืนหายไปกับกระแสน้ำจากอุทกภัยครั้งใหญ่ ขณะเดียวกับที่เขตอัญญาหารอันอุดมสมบูรณ์หลายแห่งของสหรัฐอเมริกาที่ประสบสภาวะแห้งแล้งอย่างฉะฉานครั้ง ภูเขาน้ำแข็งอันกว้างใหญ่ในขั้วโลกใต้ก็เกิดการแยกตัวออกมา จนทำให้นักทำแผนที่ต้องวาดเส้นเขตแดนในแผนที่ใหม่รวมถึงภาวะน้ำท่วมอย่างฉับพลันในสเปน เนปาล ออสเตรเลีย และภาคใต้ของไทย

ในอดีตเมื่อเกิดอากาศวิปริตขึ้นมา มักจะเกิดความเชื่อว่าเป็นผลมาจากจุดดับในดวงอาทิตย์ การทดลองอาร์วูธนิวเคลียร์ ภูเขาไฟระเบิด หรือการเปลี่ยนทิศของกระแสน้ำในมหาสมุทร แต่ปัจจุบันทฤษฎีใหม่สุดที่นำมาอธิบายถึงที่มาของความแปรปรวนทางอากาศได้ใกล้เคียงที่สุด คือ Greenhouse Effect

จากการประเมินปรากฏการณ์ที่ผ่านมา โดยใช้กระบวนการคอมพิวเตอร์ช่วย ในการกำหนดรูปแบบของภูมิอากาศโลกในอนาคตที่จะเปลี่ยนไป สรุปได้ว่าโลกจะอบอุ่นขึ้น ในทศวรรษ 1980 นั้น โลกเคยมีอุณหภูมิสูงที่สุดมาแล้ว 4 ครั้ง คือ ปี 1980, 1981, 1983 และ 1987 ส่วนปี 1988 จะต้องบันทึกสถิติไว้อีกครั้งหนึ่งเพราะความแห้งแล้งรุนแรงอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉลี่ยแล้วโลกร้อนขึ้น 0.5 องศาเซลเซียส (C) เมื่อเทียบกับศตวรรษที่แล้ว

บริเวณละติจูดกลาง ๆ จะร้อนและแห้งขึ้น สืบเนื่องจากบริเวณเขตอัญญาหารของสหรัฐอเมริกาและสหภาพโซเวียต ในช่วงฤดูร้อนปีนี้ประสบความแห้งแล้งรุนแรงที่สุดเท่าที่เคยมีการบันทึก

เขตร้อนที่แห้งแล้งจะยิ่งแล้งหนัก/ เขตร้อนชื้นก็อาจชื้นยิ่งขึ้น ความจริงก็คือ ภาวะแห้งแล้งที่กินเวลายาวนานในเขตซาเฮล ทวีปแอฟริกา รุนแรงที่สุดในรอบ 20 ปี และที่ราบลุ่มภาคกลางกว้างใหญ่ของอินเดียแล้งสุดในรอบทศวรรษนี้ ขณะเดียวกันลมมรสุมก็จะทวีความรุนแรงขึ้นในเขตร้อนชื้น ซึ่งปรากฏเป็นตัวอย่างให้เห็นแล้วในฟิลิปปินส์ภาคใต้ของไทยและภาคเหนือของมาเลเซียไปจนถึงบังคลาเทศ

## (2) รังสีอัลตราไวโอเล็ต<sup>๑</sup>

รังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เมื่อประมาณอัลตราไวโอเล็ตเพิ่มขึ้นจะทำให้พืชต่าง ๆ ลดขนาดและจำนวนใบลง การสังเคราะห์แสงลดลง ผลผลิตต่ำลง สัตว์เลี้ยงถูกกระทบจากความร้อน และฤดูกาลของบรรยากาศรอบโลก ช้ำยังขาดแหล่งอาหารอีกด้วย ในที่สุดมนุษย์คงต้องถูกกระทบอย่างแน่นอนทั้งจากรังสีโดยตรงและจากการที่แหล่งอาหารถูกทำลายไป นอกจากนี้ การเกิดฝนกรด (acid rain) มลภาวะทางอากาศ หรือการที่โลกร้อนขึ้นก็เป็นผลสืบเนื่องมาจากปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตซึ่งเกิดจากการทำลายโอโซน อันเนื่องมาจากสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (ซีเอฟซี) ซึ่งใช้กันมากในอุตสาหกรรมเกี่ยวกับความเย็นและสเปรย์ฉีดต่าง ๆ สารนี้มีน้ำหนักเบา เมื่อลอยขึ้นไปยังบรรยากาศชั้นสูงจะถูกแสงอัลตราไวโอเล็ต ทำให้แตกตัวออกเป็นอะตอมของคลอรีน จากนั้นจะเข้าร่วมตัวกับโอโซนเกิดเป็นสารประกอบพวกคลอรีนออกไซด์ ปริมาณซีเอฟซียิ่งมาก โอโซนก็ยิ่งถูกทำลายมากตามไปด้วย

ผลกระทบจากการที่ปริมาณโอโซนลดลงนั้นมี 2 ประการที่เด่นชัด ประการแรก จะทำให้ปริมาณรังสีต่าง ๆ จากดวงอาทิตย์สามารถส่องลงมาถึงผิวโลกได้มากขึ้น ส่งผลให้สถานการณ์ของปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) เลวร้ายลงไป ผลจะทำให้สมดุลความร้อนของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป อากาศทั่วโลกจะร้อนขึ้น ฤดูกาลต่าง ๆ เปลี่ยนแปรไป ประการที่สอง จะเกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตโดยตรงเพราะโอโซนในบรรยากาศนั้นมีหน้าที่

<sup>๑</sup> ดาลัด พรศิริประเสริฐ, "ชีวิตที่ไร้ฉากรองแสง," รู้รอบตัว, หน้า 70-73.

ดุกกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตเกือบทั้งหมด โดยเฉพาะช่วงที่เป็นอันตราย (ความยาวคลื่น 200-300 นาโนเมตร) เมื่อโอโซนถูกทำลายไป ปริมาณรังสีเหล่านี้จะเล็ดลอดมาถึงผิวโลกได้มากขึ้น จนอาจก่ออันตรายต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทั้งนี้ รวมถึงมนุษย์ด้วย

(3) ปัญหาโลกร้อนขึ้น<sup>10</sup> (Global Warming)

เมื่อโลกร้อนขึ้นจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านฤดูกาลต่าง ๆ และส่งผลกระทบต่อชีวิตต่าง ๆ ในโลกซึ่งจะได้รับอันตรายจากรังสีต่าง ๆ จึงได้มีการแก้ไขปัญหาโดยมีการประชุมระหว่างรัฐบาลประเทศต่าง ๆ ในวันที่ 5-6 พฤศจิกายน 2533 ตกก่อนที่เมือง Noordwijk ประเทศเนเธอร์แลนด์ ไม่ทำให้เกิดผลอันใดในการที่จะดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อแก้ปัญหาลดอุณหภูมิเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้นทุกที แม้การประชุมนี้จะช่วยเปิดโปงจุดยืนที่แท้จริงของบางประเทศที่เข้าร่วมก็ตาม

การประชุมในระดับรัฐมนตรีในหัวข้อมลภาวะบรรยากาศและการเปลี่ยนแปลงภูมิภาค จัดขึ้นโดยรัฐบาลเนเธอร์แลนด์ร่วมกับโครงการสิ่งแวดล้อมสหประชาชาติ (UNEP) มีผู้เข้าร่วมประชุมจาก 72 ประเทศ

มติฉบับร่างเพื่อพิจารณาในที่ประชุมมีจุดมุ่งหมายที่จะผูกมัดประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศอุตสาหกรรมให้คงระดับ การระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดผลอุณหภูมิเรือนกระจก) ออกสู่บรรยากาศให้เท่ากับที่ระบายออกในทุกวันนี้ ภายในปี ค.ศ. 2000 และให้ศึกษาความเป็นไปได้ในการที่จะลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ลง 20% ภายในปี ค.ศ. 2005

<sup>10</sup> รองริน วารุญญ์, "ไม่มีความคืบหน้าในการแก้ปัญหาโลกร้อนขึ้น," สยามรัฐ สัปดาห์วิจารณ์ ปีที่ 36 ฉบับที่ 33 (28 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์ 2533), หน้า 26.



จุดมุ่งหมายอีกประการหนึ่ง คือ การที่จะเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ทั่วโลก เป็นจำนวน 30 ล้านเอเคอร์ (75 ล้านไร่) ต่อปี เป็นเวลา "อย่างน้อย 20 ปี" รวมถึงการพิจารณาที่จะก่อตั้งกองทุนระหว่างประเทศเพื่อช่วยประเทศกำลังพัฒนาลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน, น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ) และคุ้มครองป่าไม้ของประเทศดังกล่าว ประมาณว่าค่าใช้จ่ายในการจำกัดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลทั่วโลกจะสูงถึง 8 ล้านบาทในระยะเวลา 15 ปีข้างหน้า

ที่น่าสังเกต คือ หลายประเทศอย่างประเทศเนเธอร์แลนด์ เยอรมัน ฝรั่งเศส และกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย แสดงตัวว่าพร้อมที่จะปฏิบัติตามร่างมติดังกล่าว แต่ประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพโซเวียต ญี่ปุ่น และอังกฤษ ซึ่งเป็นตัวการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ คิดเป็น 50% ของทั้งโลก กลับยอมเป็นการชี้ให้เห็นชัดเจนขึ้นมาว่า ประเทศที่คัดค้านนั้นเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต้องใช้สารหรือเคมีภัณฑ์ก่อให้เกิดซีเอฟซี ดังนั้น ข้อตกลงในมตินี้ เท่ากับขัดกับผลประโยชน์ของประเทศอุตสาหกรรม

#### (4) การลดปริมาณของโอโซน<sup>11</sup>

โอโซนเป็นก๊าซชนิดเดียวกับออกซิเจน แต่ได้ชื่อเป็นเสมือนกับซูเปอร์ออกซิเจน เพราะโมเลกุลของโอโซนประกอบด้วยธาตุออกซิเจน 3 อะตอม มากกว่าก๊าซออกซิเจน 1 อะตอม และก็มีควมไวต่อการทำปฏิกิริยาต่าง ๆ มากกว่าด้วย ก๊าซโอโซนมีกลิ่นแรงระคายจมูก เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตโดยทั่ว ๆ ไป โลกมีโอโซนในระดับพื้นโลกเพียงปริมาณน้อย ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์ (Stratosphere) ที่ระดับความสูงประมาณ 10 ถึง 50 ก.ม. และมีปริมาณคิดเป็นโมเลกุลของอากาศที่ระดับน้ำทะเลหนาเพียง 3 มิลลิเมตร หรือ 0.1 นิ้วเท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบมากนัก

<sup>11</sup> ชัยวัฒน์ คุประตกุล, "โลกร้อนเพราะโอโซนถูกทำลาย," สารคดี ปีที่ 2 ฉบับที่ 22 (ธันวาคม 2529), หน้า 119-120.

อย่างไรก็ดี ปริมาณของโอโซนที่มีอยู่ในชั้นบรรยากาศนั้นเพียงพอที่จะปกป้องโลกให้พ้นจากอันตรายของรังสีบางอย่างจากอากาศได้ เช่น รังสีอัลตราไวโอเล็ต เพราะรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากอากาศแทบทั้งหมด (ประมาณร้อยละ 99) ถูกดูดกลืนโดยโอโซนในชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์ มีรังสีอัลตราไวโอเล็ตเล็ดรอดเหลือลงมาถึงพื้นโลกเพียงเล็กน้อย และเป็นปริมาณพอเหมาะที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตบนโลก ทำให้ร่างกายของคนเราได้รับวิตามินดี

แต่ในปัจจุบันพบว่าปริมาณโอโซนลดลงทำให้ปริมาณรังสีต่าง ๆ จากดวงอาทิตย์ส่องมายังผิวโลกมากขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะเรือนกระจกขึ้น

#### (5) สารซีเอฟซี <sup>12</sup>

สารซีเอฟซีเป็นชื่อของสารเคมีกลุ่มหนึ่งที่มีชื่อเดิมว่า "คลอโรฟลูออโรคาร์บอน" (Chlorofluorocarbon) เป็นสารเคมีที่ไวต่อการทำปฏิกิริยาทางเคมีมาก ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม ซึ่งผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกี่ยวกับซีเอฟซีมีมากมาย เช่น ใช้เป็นตัวทำละลายพลาสติก แต่ที่ใช้มากที่สุดคือ อุตสาหกรรมการทำความเย็น ได้แก่ ตู้เย็น ห้องเย็น เครื่องปรับอากาศ และอุตสาหกรรมสเปรย์ฉีดเพื่อให้มีกลิ่นหอม ส่วนผสมในการทำพลาสติกโฟมต่าง ๆ

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของสารซีเอฟซีมี 2 ประการ คือ เกี่ยวกับโอโซนในบรรยากาศ และเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก

"ซีเอฟซี" หรือ "คลอโรฟลูออโรคาร์บอน" นับเป็นสารเคมีที่สร้างความหนักใจให้แก่กันสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพราะอย่างที่กล่าวไว้แล้วในตอนต้นว่า สารเคมีหรือก๊าซตัวนี้นอกจากจะทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกแก่โลกแล้ว มันก็ยังเป็นตัวทำลายชั้นบรรยากาศ "โอโซน" ที่ห่อหุ้มโลกของเราให้ปลอดภัยจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตด้วย

<sup>12</sup> เรตสตาร์, "โลกอันตราย ผลพวงที่เกิดจากความเจริญด้านวัตถุของสังคมมนุษย์," วารสารรัฐรอบตัว ปีที่ 4 ฉบับที่ 41 (มิถุนายน 2532), หน้า 62-63.

สิ่งที่ทำให้ซีเอฟซีมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นก็คือ คุณสมบัติในการกักเก็บความร้อนของมัน ซึ่งถ้าเทียบกันตัวต่อตัวหรือโมเลกุลต่อโมเลกุลแล้ว มันร้ายกาจกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาก คือ ซีเอฟซีเพียงหนึ่งโมเลกุลจะมีประสิทธิภาพในการกักเก็บความร้อนได้ดีกว่าคาร์บอนไดออกไซด์หนึ่งโมเลกุลถึง 20,000 เท่า ซึ่งนี้หมายความว่าถ้ามีสารซีเอฟซีนี้ในบรรยากาศมาก โลกของเราก็จะทวีความร้อนขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ สารนี้ยังมีอำนาจในการทำลายชั้นบรรยากาศโอโซนอีกด้วย

วิธีการแก้ไขปัญหาคือ<sup>13</sup> การลดใช้สารซีเอฟซีกับโลกที่สาม ซึ่งได้มีความพยายามระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นในการแก้ไขปัญหาคือชั้นโอโซนเบาบางลง โดยได้มีการจัดการประชุมระหว่างประเทศเพื่อหาแนวทางในการป้องกันแก้ไขปัญหาลหลายครั้ง เช่น

การประชุมของประเทศในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรป ได้ตกลงที่จะเลิกใช้สารเคมีซีเอฟซีอย่างเด็ดขาดในปี พ.ศ. 2543

ต่อมาอังกฤษได้เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมระหว่างประเทศในหัวข้อ Saving the Ozone Layer ขึ้น โดยมีประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมถึง 124 ประเทศ

ประเทศฟินแลนด์ได้จัดการประชุมที่กรุงเฮลซิงกิ โดยมีประเทศต่าง ๆ เข้าร่วม 80 ประเทศ และได้มีการตกลงที่จะยกเลิกการใช้สารซีเอฟซีลงเป็นขั้น ๆ โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และให้แล้วเสร็จก่อนปี พ.ศ. 2543

นอกจากนี้ ยังมีการประชุมที่มอนทรีออล ผลการประชุมมีสาระสำคัญ คือ ประเทศที่กำลังพัฒนาจะได้รับความช่วยเหลืออย่างไรในความพยายามที่จะเลิกใช้สารซีเอฟซี และได้มีการลงนามในพิธีสารมอนทรีออล

ตามเงื่อนไขในพิธีสารมอนทรีออล ประเทศกำลังพัฒนาได้รับความยินยอมให้เพิ่มการใช้สารซีเอฟซีจนถึง 300 กรัมต่อคน จนกระทั่งปี พ.ศ. 2539 แล้วค่อยลดลง หลังจากนั้นนับเป็นการใช้ที่น้อยเมื่อเปรียบกับสหรัฐหรืออังกฤษที่ใช้ถึงกิโลกรัมต่อคน ได้มีการโต้แย้งในประเด็นเรื่องการให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา

<sup>13</sup> รอนริน วรรณ, "การลดใช้สารซีเอฟซีกับโลกที่สาม," สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์ ปีที่ 36 ฉบับที่ 8 (6 สิงหาคม 2532), หน้า 24-25.



ถึงแม้ประเด็นการโต้แย้งนี้จะเป็นที่ยอมรับของผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ แต่ก็ยังไม่ได้มีการหาทางออกสำหรับกลไกความช่วยเหลือนี้ มีการตกลงเพียงแต่การตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้ต่อไป

ผู้เข้าร่วมบางคนเสนอว่าควรจัดตั้งกองทุนระหว่างประเทศขึ้นมา เพื่อบริหารและควบคุมบังคับกระบวนการลดมลภาวะทั่วโลก กองทุนเช่นว่าไม่ช้าก็เร็วจะขยายตัวเพื่อรับกับภัยคุกคามที่เพิ่มขึ้นจากผลของหมุ่เรือนกระจก หรือ Greenhouse Effect

ประเทศนอร์เวย์ได้ให้สัญญาว่าจะสนับสนุนกองทุนดังกล่าวด้วยการตกลงที่เฮลซิงกิว่าจะกันเงิน 0.1% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (เท่ากับประมาณ 2,700 ล้านบาท) สมทบเข้ากองทุนข้อเสนออีกประการหนึ่งในการระดมเงินเพื่อกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก คือ การเก็บ "ภาษีคาร์บอน" ทั่วโลก โดยคิดจากปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระบายออกมา

แต่อังกฤษ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และประเทศอื่น ๆ ซึ่งเป็นผู้ระบายคาร์บอนไดออกไซด์จำนวนมากหาศาลสู้บรรยากาศคัดค้านกองทุนดังกล่าว และพอใจที่จะถ่ายเทเงินไปตามกลไกที่มีอยู่เดิม เช่น ธนาคารโลก หรือแผนงานความช่วยเหลือจากประเทศหนึ่งต่ออีกประเทศหนึ่งมากกว่า

ประเด็นปัญหาที่แท้จริงอยู่ที่การจะตรวจสอบและควบคุม บทนำของโทมัสคูจะแสดงทรรศนะของประเทศที่พัฒนาแล้วได้ใกล้เคียงที่สุดเมื่อระบุว่า "ความยุ่งยากภายในของยูเนสโก เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของผลเสียทางเศรษฐกิจและการเมืองที่ตามมาสำหรับทั้งสองฝ่าย หากยินยอมให้ประเทศยากจนแสดงพลังการเมือง และคาดหวังให้ประเทศร่ำรวยเป็นผู้จ่ายเงิน"

ตรงกันข้าม ดร.มอสตาฟา ไทลบา ผู้อำนวยการโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งองค์การสหประชาชาติ (UNEP) ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนหลักของพิธีสารมอนทรีออล ได้ออกรับแทนประเทศกำลังพัฒนาเมื่อกล่าวว่า "พวกเขาต้องการองค์กรเป็นกลาง เป็นองค์กรระหว่างประเทศที่ยอมรับได้โดยทุกคนในระบบของสหประชาชาติ ไม่ใช่เป็นเพียงคนกลุ่มเดียวอย่างสถาบันต่าง ๆ ตามข้อตกลงที่แบรตตันวูดส์ (เช่น ธนาคารโลก)"

ความคิดเรื่องกองทุนมีความเป็นไปได้ คือ การให้ UNEP ซึ่งมองตัวเองว่ามีเงินและคนไม่พอในหลายปีที่ผ่านมาเป็นผู้บริหารกองทุน แต่ไม่ว่าผลจะออกมาเป็นเช่นใด แรงกดดันที่จะหาคำตอบเป็นที่น่าพอใจเมื่อถึงเวลาประชุมที่กรุงลอนดอนในปีหน้าก็ย่อมเป็นเรื่องดีโดยเฉพาะสำหรับผู้เป็นเจ้าภาพ

จะเห็นได้ว่าได้มีความพยายามในการป้องกันการใช้สารซีเอฟซี โดยได้มีนานาประเทศร่วมกันประชุมในหลาย ๆ ครั้ง ซึ่งแต่ละประเทศก็มีความคิดเห็นตรงกันในเรื่องการลดการใช้สารซีเอฟซีให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ในที่ประชุมก็มีประเด็นที่เป็นข้อขัดแย้ง นั่นคือ การดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องกองทุนเพื่อให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา โดยที่ประเทศพัฒนาแล้วต้องการใช้ระบบของธนาคารโลก แต่ประเทศกำลังพัฒนาต้องการให้มีการจัดตั้งกองทุนขึ้นใหม่เพื่อสามารถให้ความช่วยเหลือได้อย่างเต็มที่ เพราะกลไกความช่วยเหลือของธนาคารโลกมีขั้นตอนที่ยุ่งยากในทางปฏิบัติบ้าง

นั่นคือนานาประเทศเห็นพ้องกันในการลดสารซีเอฟซีเพื่อรักษาสภาพของชั้นบรรยากาศและสภาวะแวดล้อมให้มีความยั่งยืนต่อไป

จากที่กล่าวมาทั้งหมดย่อมแสดงให้เห็นถึงวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อทั่วโลกแล้วในปัจจุบันนี้ เหตุการณ์เหล่านี้ได้สร้างความตระหนักแก่นานาประเทศว่าถึงเวลาที่ควรจะได้ร่วมมือกันป้องกันแก้ไขอย่างจริงจัง จึงได้มีการประชุมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและวางมาตรการร่วมกันในการป้องกันแก้ไข ซึ่งมาตรการต่าง ๆ จะออกมาในรูปของสัญญาระหว่างประเทศ หรืออนุสัญญาต่าง ๆ เช่น อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ หรืออนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ยังได้มีการแบ่งบทบาทของนานาประเทศให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น มีการร่วมมือตามศักยภาพของแต่ละประเทศ เช่น ประเทศที่พัฒนาแล้วมีรายได้สูงก็ควรมีการร่วมกันจัดตั้งกองทุนช่วยเหลือประเทศที่กำลังพัฒนาอีกด้วย นอกจากนี้ความร่วมมือระหว่างประเทศแล้วยังมีองค์การต่าง ๆ ร่วมด้วย ไม่ว่าจะเป็นองค์กรระหว่างประเทศ (International Organization : IO) องค์กรพัฒนาภาคเอกชน (Non Governmental Organization : NGO) องค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ (International Non Governmental Organization : INGO)

องค์กรที่ทำหน้าที่ในระดับภายในภูมิภาคควรจะได้มีการสร้างความตระหนัก (awareness) ให้แก่ประชาชนต่าง ๆ ได้มีความตระหนัก มีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อจะได้ร่วมกันตรวจสอบ เฝ้าระวัง ระวังภัยในการรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย และองค์กรที่ทำหน้าที่ระหว่างภูมิภาค (regional) ควรจะได้มีการสร้างข่ายงาน (net work) เพื่อก่อให้เกิดการประสานงานร่วมกัน มีการประชุมเพื่อกำหนดแนวทางมาตรการที่จะดำเนินการร่วมกัน มีเป้าหมาย นโยบายที่เป็นแนวทางเดียวกัน

นอกจากนี้ ยังมีปัญหาเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบสนธิสัญญา หรืออนุสัญญาระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ยังไม่มีการประกาศใช้ มีเพียงแต่การพยายามร่างอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ และอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่องค์การระหว่างประเทศพยายามร่างขึ้น

เหล่านี้จึงเป็นที่มาของการทำวิทยานิพนธ์ ด้วยเหตุที่องค์กรที่จะทำหน้าที่ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโลกนั้น นอกจากจะเป็นองค์กรของรัฐต่าง ๆ แล้ว องค์กรอื่นก็น่าจะมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมทั้งทางตรงและทางอ้อมในการจัดทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างองค์การระหว่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นข้อตกลงในรูปของสนธิสัญญาหรืออนุสัญญาก็ตาม องค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ (International Non Governmental Organization) ก็เป็นองค์กรหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในส่วนของ การผลักดันและสนับสนุนในการจัดทำอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงได้นำมาศึกษาถึงบทบาทขององค์กรนี้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อแสดงให้เห็นว่าในการอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมนั้น นอกจากส่วนราชการของรัฐหรือองค์การระหว่างประเทศ (IO) แล้ว ยังมีองค์กรภาคเอกชน (NGO) และองค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ (INGO) ซึ่งก็มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน
2. เพื่อศึกษาบทบาทหน้าที่ขององค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศต่อการจัดทำอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ และอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. เพื่อศึกษาถึงกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่องค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศใช้เสริมการจัดทำอนุสัญญาทั้ง 2 ฉบับนี้



### 1.3 สมมติฐาน

องค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ (INGO) มีบทบาทในการจัดทำอนุสัญญาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในเรื่องอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ และอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ขององค์การภาคเอกชนระหว่างประเทศ จะส่งผลให้เนื้อหาของอนุสัญญาทั้ง 2 ฉบับ ครอบคลุมประเด็นที่จำเป็นและสำคัญต่อการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมของชีวภาพในโลก รวมทั้งควบคุมดูแล ปกป้อง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

### 1.4 วิธีการศึกษา

เป็นการวิเคราะห์วิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องอันประกอบด้วย อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ อนุสัญญาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเน้นประเด็นศึกษาในเรื่องบทบาทขององค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ (INGO) ต่ออนุสัญญาทั้งสองฉบับดังกล่าว ซึ่งเอกสารต่าง ๆ ดังกล่าวนี้เกิดจากองค์การระหว่างประเทศร่วมทำความตกลงกัน โดยมีองค์กรภาคเอกชนระหว่างประเทศ (INGO) ผลักดันสนับสนุนในการกำหนดกรอบของอนุสัญญาดังกล่าว

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของ INGO ในการอนุรักษ์สงวนรักษาคุ่มครองสิ่งแวดล้อม
2. ทำให้ทราบถึงสาระสำคัญและผลที่ได้จากอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและอนุสัญญาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ
3. ทำให้ทราบถึงกลยุทธ์ที่องค์การเอกชนระหว่างประเทศใช้ต่อการจัดทำอนุสัญญาทั้ง 2 ฉบับ

### 1.6 นิยามศัพท์

"สิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ"<sup>14</sup>

### นิเวศวิทยา

(Ecology) ได้รากศัพท์มาจากภาษากรีก คือ Oikos หมายความว่า "บ้าน" หรือ "ที่อยู่อาศัย" และ Ology หมายความว่า "การศึกษา" Ecology หรือนิเวศวิทยา จึงเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งว่าด้วยการศึกษาสิ่งมีชีวิตในแหล่งอาศัยและกินความกว้างไปถึงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่<sup>15</sup>

ระบบนิเวศ (Ecosystem) เป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ กับบริเวณแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ดำรงชีวิตอยู่

<sup>14</sup> กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม, หน้า 8.

<sup>15</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 13.

ระบบนิเวศนั้นเป็นแนวคิด (Concept) ที่นักนิเวศวิทยาได้นำมาใช้ในการมองโลก และส่วนย่อย ๆ ของโลก เพื่อที่จะได้เข้าใจความเป็นไปบนโลกนี้ได้ดีขึ้น <sup>16</sup>

บทบาท (role) <sup>17</sup> มีผู้ให้ความหมายคำนิยามของบทบาทไว้หลายความหมายดังนี้ การทำหน้าที่หรือพฤติกรรมที่สังคมกำหนดและคาดหมายให้บุคคลกระทำ

1. เป็นลักษณะของแต่ละบุคคลซึ่งคาดว่าจะมีพฤติกรรมในบางวิถีทาง เพราะมีความสัมพันธ์โดยเฉพาะเจาะจงต่อสิ่งกำหนดมา

2. พฤติกรรมที่ถูกระบุว่าจะได้แสดงออกมาโดยบุคคลโดยเฉพาะ <sup>18</sup>

โดยทั่วไปอาจพิจารณาความหมายไว้ 2 นัย คือ นัยแรกพิจารณาในด้านโครงสร้างสังคม (Social Structure) บทบาท หมายถึงตำแหน่งทางสังคมที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ ซึ่งแสดงลักษณะโดยคุณสมบัติและกิจกรรมของบุคคลที่ครองตำแหน่งนั้น อีกนัยหนึ่ง พิจารณาในด้านการแสดงบทบาทหรือการปะทะสังสรรค์ทางสังคม (Social Interaction) บทบาทหมายถึงผลเนื่องที่มีแบบแผนของการกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้ของบุคคลที่อยู่ในสถานการณ์แห่งการปะทะสังสรรค์นั้น (Socially Interacted) <sup>19</sup>

ตามนัยแรก บทบาทเป็นการจำแนกชนิดของบุคคลในสังคมซึ่งถูกทำให้แตกต่างกันโดยคุณสมบัติและพฤติกรรมของ เขาที่มีปทัสถาน บทบาทแสดงให้เห็นถึงการวิภาคกิจกรรมต่าง ๆ และลักษณะซึ่ง เป็นที่ยอมรับกันในสังคมของสมาชิกสังคม ตามนัยหลังบทบาทเป็นวิธีแสดงพฤติกรรมของบุคคลที่สังสรรค์กันนั้นว่าจะปฏิบัติต่อกันอย่างไร หรือคาดว่าผู้อื่นจะปฏิบัติต่อกันอย่างไร

<sup>16</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 13.

<sup>17</sup> ราชบัณฑิตยสถาน, "พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย." กรุงเทพฯ พ.ศ. 2524, หน้า 315.

<sup>18</sup> สุนทรื พรหมเมศ และ พงจจิตต์ อธิคมนันท์, พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย, (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2525), หน้า 194.

<sup>19</sup> ไพบูลย์ ช่างเรียน, สารานุกรมศัพท์ทางสังคมวิทยา, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แพรววิทยา, 2516), หน้า 29-30.



เมื่อพิจารณารวมกันทั้งสองนัยแล้ว บทบาทจึงเป็นตัวกลางระหว่างสังคมกับบุคคลแต่  
 ละคนที่อยู่ในสถานการณ์ ซึ่งพฤติกรรมของเขากลายเป็นแนวทางปฏิบัติของสังคม และซึ่งคุณ-  
 สมบัติและการกระทำอันแตกต่างกันของเขาที่มีต่อสังคมกลายเป็นปทัสถานของสังคม

สำหรับวิทยานิพนธ์เล่มนี้ คำว่า "บทบาท" หมายความว่า การดำเนินการขององค์กร  
 ภาคเอกชนระหว่างประเทศ (INGO) ในการเคลื่อนไหว ผลักดันให้มีการยอมรับในอนุสัญญาว่า  
 ด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ และอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

องค์กร (Organization) มีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการ คือ

1. เป็นกระบวนการหรือผลของกระบวนการที่รวมกันของหน่วยต่าง ๆ ที่ไม่ขึ้น  
 ต่อกัน และแตกต่างกันเข้ามาทำให้เกิดหน่วยรวมซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่แตกต่างกันนี้เข้า  
 มาสัมพันธ์ต่อกัน มีหน้าที่ต่าง ๆ ประสานกัน ผลของกระบวนการนี้ทำให้เกิดองค์การทางสังคม  
 ของมนุษย์ ซึ่งจะให้เห็นรูปการแบ่งพื้นฐาน 2 ประเภท คือ องค์การแบบที่ไม่เป็นทางการ  
 และองค์การที่เป็นทางการ (Informal & Formal Organization) องค์การแบบไม่เป็น  
 ทางการจึงเป็นความเชื่อและพฤติกรรมที่ไม่ได้เป็นทางการสำหรับองค์การแบบทางการ กฎเกณฑ์  
 ต่าง ๆ และงานต่าง ๆ จะถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระเบียบและเป็นทางการ

2. การจัดระเบียบ กระบวนการที่จำแนกความแตกต่างของส่วนหนึ่งออกจาก  
 อีกส่วนหนึ่ง โดยให้แต่ละส่วนกระทำหน้าที่แตกต่างกัน และในขณะเดียวกันก็สร้างความสัมพันธ์  
 ระหว่างส่วนต่าง ๆ ภายในส่วนรวมทั้งหมดนั้นให้กระทำหน้าที่ประสานกัน <sup>20</sup>

3. องค์การ หน่วยงานที่มีการจัดระเบียบงานตามกระบวนการตามข้อ 2 <sup>21</sup>

สำหรับความหมายของคำว่าองค์กรในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ หมายถึง หน่วยงานที่มีการ  
 จัดระบบเพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

<sup>20</sup> สุทธิ พรหมเมศ และ พงษ์จิตต์ อธิคมนันท์, พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา  
อังกฤษ-ไทย, หน้า 154-155.

<sup>21</sup> ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาอังกฤษ-ไทย, หน้า 249.

ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม<sup>22</sup> หมายถึง พฤติกรรมการยอมรับ รับรู้ ให้ความสำคัญ ระมัดระวังและป้องกันสภาพแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. การบำรุงรักษาและปลูกต้นไม้และดอกไม้ประดับเพื่อความร่มรื่นและสวยงามของบริเวณที่อยู่อาศัยและสถานประกอบการ
2. การใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืชด้วยความระมัดระวัง และทำตามวิธีการใช้อย่างเคร่งครัด
3. การป้องกันมลภาวะทางอากาศจากการประกอบการและการใช้ยานพาหนะรถยนต์และจักรยานยนต์

ความรู้ (Knowledge)<sup>23</sup> หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ได้ โดยแบ่งออกเป็นความรู้ต่อสถานการณ์หนึ่ง ๆ หรือความรู้ต่อเรื่องในระดับกว้าง

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biological Diversity or Biodiversity) หมายถึง ชนิดและการเปลี่ยนแปลงระหว่างชีวิต และความซับซ้อนของนิเวศวิทยา รวมถึงความหลากหลายภายในพันธุกรรม ระหว่างพันธุกรรมและระบบนิเวศวิทยา<sup>24</sup> นอกจากนี้ ยังหมายถึง ความรวมถึงการรักษาหรือการป้องกัน การจูงใจ การใช้อย่างยั่งยืน การคุ้มครอง และการเพิ่มขึ้นของความหลากหลายทางชีวภาพ

<sup>22</sup> วารณา เจียรตันศิริกุล, "อิทธิพลของรายการโทรทัศน์ที่มีต่อความตระหนักในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร," (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531), หน้า 7.

<sup>23</sup> ประภาเพ็ญ สุวรรณ, ทัศนคติ | การจัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรม อนามัย, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พระพรหม, 2526), หน้า 1-3.

<sup>24</sup> United Nations Environment Program, "Seventh negotiating session/Fifth session of INC Nairobi," 11-19 May 1992, p. 6.

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลมาจากการกระทำโดยตรงหรือโดยอ้อมของมนุษย์ ซึ่งก่อให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงสภาพชั้นบรรยากาศของโลก เมื่อมีการสังเกตเปรียบเทียบภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนด <sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> United Nations, "Environmental Policy and Law," 22/4. 1992. p. 259.