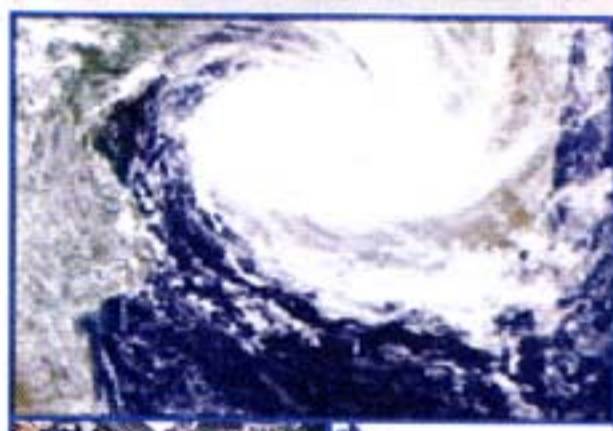


# คาร์บอน เครดิต (Carbon Credit)



โดย อาจารย์ประดับรัฐ ประจันเขตต์ สาขาวิชาชีววิทยา

สืบเนื่องจากผู้เขียนได้ฟังข่าวสิ่งแวดล้อมทางวิทยุขณะเดินทางมาทำงานในเช้าวันหนึ่ง ผู้อ่านบางท่านอาจจะเคยได้ยินหรือรับทราบข้อมูลมาบ้างแล้ว บางท่านก็อาจไม่เคยทราบมาก่อน เมื่อได้ทราบก็รู้สึกประหลาดใจและไม่อยากเชื่อว่าเป็นปัจจุบันอะไรก็เป็นเงินเป็นทองไปหมด แม้กระทั่งสิ่งที่เราเองไม่เห็น แต่มันก็เกิดขึ้นแล้ว เรื่องที่อยากนำมาเล่าสู่กันอ่าน คือ เรื่อง Carbon credit



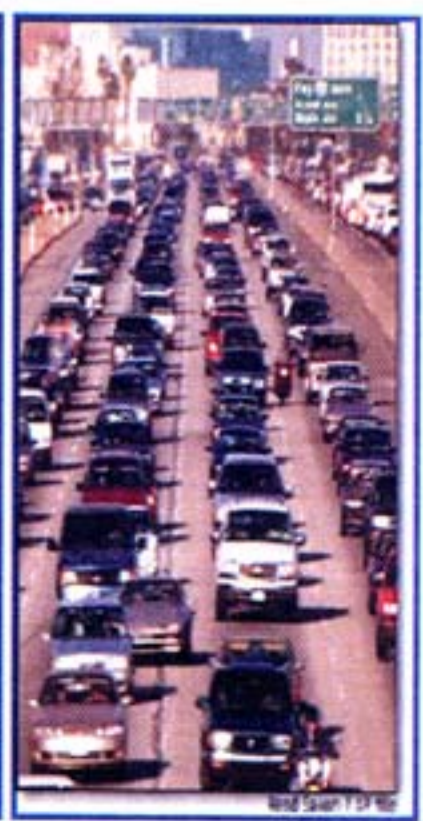
## สาเหตุที่ต้องมี Carbon credit

ลองสังเกตกันให้ดูว่าในปัจจุบัน ข่าน้ำท่วม แผ่นดินแยกมีให้ได้ฟังกันเป็นระยะๆ ในช่วงหน้าฝนหรือบางครั้งอาจเกิดน้ำท่วมเฉียบพลันในช่วงที่ไม่ใช่ฤดูฝนก็มี เรื่องที่แน่หนักกว่านั้นก็คือ พื้นที่ที่เคยมีฝนตกก็กลับแห้งแล้งก่อให้เกิดปัญหาต่อการเพาะปลูกของเกษตรกร สาเหตุที่ฤดูกาลและสภาพอากาศแปรปรวนอย่างรุนแรงจนก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน มีสาเหตุเกิดจากภาวะโลกร้อน เนื่องจากการปล่อยก๊าซที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ เช่น ก๊าซคลอโรฟลูออโรคาร์บอนไปทำลายชั้นบรรยากาศให้เกิดช่องโหว่ ทำให้รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์แผ่มายังโลกได้มากขึ้น ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะทำหน้าที่เหมือนแผ่นกระจกหรือฟิล์มกันความร้อนไม่ให้แผ่ออกไปนอกโลก ทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายเกิดน้ำท่วม ลมเปลี่ยนทิศ อุณหภูมิของน้ำในมหาสมุทรเปลี่ยนแปลง ก๊าซเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น กลุ่มของก๊าซจากภูเขาไฟระเบิด ก๊าซที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์และแปลงนาที่มีน้ำท่วมขัง ก๊าซจากท่อไอเสียรถยนต์ จากโรงงานอุตสาหกรรมจากการเผาขยะ ก๊าซที่เกิดจากไฟไหม้ป่า ความร้อนจากเครื่องปรับอากาศการตัดไม้ทำลายป่าก็เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะโลกร้อนได้เช่นกัน



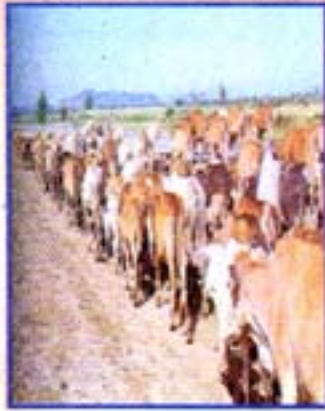
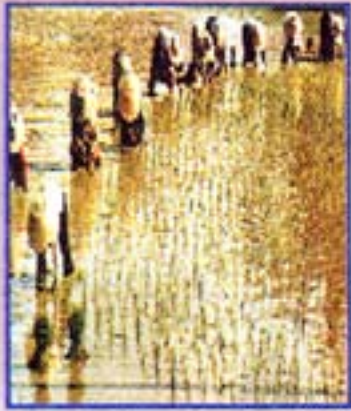
ผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อน

ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศของเรา แต่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกๆ ประเทศทั่วโลก ทำให้ชาวโลกเกิดความกังวลใจเกี่ยวกับสภาพอากาศของโลก ประเทศต่างๆ จึงร่วมมือกันสร้างกลไกระดับนานาชาติที่เป็นสนธิสัญญาเกี่ยวกับสภาพอากาศของโลก ในการที่จะช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้น้อยลง เรื่องราวของคาร์บอนเครดิตจึงเกิดขึ้น



สาเหตุที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน





Carbon credit คือ เครดิตที่เกี่ยวข้องกับพันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่พัฒนาแล้วที่ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโต

**หลักการของคาร์บอนเครดิต**

**ผลิตมาก... จ่ายมาก... ต้องสร้างเครดิต**

ประเทศไหนก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศมากก็จะต้องใช้เงินในการสร้างเครดิตให้ตนเองเพื่อชดเชยกับการปล่อยสารพิษออกมาในอากาศ เนื่องจากเป็นผู้ทำให้เกิดมลพิษแต่ผู้อื่นกลับต้องได้รับผลกระทบร่วมด้วยพวงต่างๆ ก็คือ ประเทศที่ไม่ค่อยมีมลพิษถือเป็นประเทศที่มีเครดิตสูง

หลักการก็ยุติธรรมดี แต่เมื่อพิจารณากันให้ละเอียดถี่ถ้วน หากประเทศที่กำลังพัฒนาหวังเพียงเงินจากการขายคาร์บอนให้ประเทศที่พัฒนาแล้ว ก็อาจทำให้ประเทศที่มีเงิน ซื้อเครดิตจากประเทศอื่นๆ เพื่อนำมาทดแทนการลดการปล่อยก๊าซในประเทศตนเอง โอกาสทำลายสภาพอากาศซึ่งอาจมีมากขึ้นจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมในประเทศนั้น ทำให้สภาพอากาศของโลกแย่กว่าเดิม ผู้รับผลกระทบก็คือสิ่งมีชีวิตทั้งหมดบนโลกของเรา

**พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol)**

พิธีสารเกียวโตเป็นสนธิสัญญาเกี่ยวกับสภาพอากาศของโลก ซึ่งเกิดจากประเทศต่างๆ กว่า 150 ประเทศทั่วโลกได้ลงนามให้สัตยาบันในการร่วมมือช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas) 6 ชนิด ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) มีเทน (CH<sub>4</sub>) ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O) ก๊าซไฮโดรฟลูออไรด์คาร์บอน (HFCs) เปอร์ฟลูออไรด์คาร์บอน (CFCs) และ ซัลเฟอร์เฮกซาฟลูออไรด์ (SF<sub>6</sub>)

กลไกของพิธีสารเกียวโต ได้แก่

1. การดำเนินการร่วม (Joint Implementation, JI)
2. การซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (Emissions Trade, ET)
3. กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM)

สำหรับกลไก JI และ ET ใช้สำหรับประเทศอุตสาหกรรมด้วยกันเอง คือ การร่วมดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซหรือซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซระหว่างประเทศ ส่วนกลไกพัฒนาที่สะอาด คือ การที่ประเทศอุตสาหกรรมมาดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยจะได้คาร์บอนเครดิต เพื่อทดแทนการลดการปล่อยในประเทศตนเองหรืออาจเก็บไว้ขายต่อเอากำไรในอนาคต ดังนั้นประเทศที่พัฒนาแล้วจะเข้ามาลงทุนในประเทศที่กำลังพัฒนา มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการกำจัดมลพิษทางอากาศต่าง ๆ ให้ประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ให้ทุนในการปลูกป่าในประเทศที่กำลังพัฒนา

**สถานภาพของประเทศไทย**

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโตแล้ว การเป็นสมาชิกทำให้ไทยสามารถมีส่วนร่วมในการช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเข้าร่วมในกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) และไม่มีพันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากเป็นสมาชิกในกลุ่มบัญชี 2 (ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วจะเข้าร่วมทั้ง 3 กลไก)



วิธีการลดการเกิดก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนทำได้ ดังนี้

1. การเพิ่มพื้นที่ป่าและการปลูกป่าในพื้นที่เสื่อมโทรมเป็นโครงการที่เป็นไปตามกลไก CDM ซึ่งต้นไม้จะทำหน้าที่ดูดซับก๊าซพิษและปล่อยก๊าซออกซิเจนให้สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ





5. การวางผังเมืองที่ดีจะช่วยให้การคมนาคมสะดวก ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด ลดการเกิดควันพิษ ทำให้อากาศบริสุทธิ์
6. เพิ่มระบบขนส่งมวลชน เช่น การสร้างรถไฟฟ้าใต้ดิน รถโดยสารปรับอากาศที่ติดตั้งระบบกรองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ที่ท่อไอเสีย ซึ่งระบบขนส่งมวลชนจะช่วยให้การขนส่งสินค้าและผู้คนได้เป็นจำนวนมาก ช่วยลดจำนวนรถยนต์บนท้องถนน
7. ติดตั้งงานผ่านทางระบบสื่อสารและโทรคมนาคม จะช่วยลดควันพิษจากการใช้เครื่องยนต์ได้
8. หันมาใช้จักรยาน อาจดูเหมือนเป็นเรื่องเล็กน้อยแต่ถ้าคนส่วนใหญ่ในประเทศหันมาใช้จักรยานมลพิษที่เกิดจากเครื่องยนต์อาจจะลดลงได้อย่างมากมาย นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ใช้มีสุขภาพแข็งแรงด้วย
9. การป้องกันไฟฟ้า เพื่อไม่ให้เกิดความร้อนและ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบนิเวศมากเกินไป
10. ลดการใช้สาร CFCs ในสารขับเคลื่อนกระป๋องสเปรย์ เครื่องปรับอากาศและตู้แช่เย็น
11. ลดการใช้ขยะย่อยสลายยาก การเผาดังใช้เวลานาน จะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มากขึ้น

ปัจจุบันภาครัฐบาลมีการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเรื่องคาร์บอนเครดิตให้ทั้งหน่วยงานราชการ และภาคเอกชนได้รับทราบข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้รู้เท่าไม่ถึงการเปิดช่องทางให้ประเทศที่พัฒนาแล้วเข้ามาดำเนินโครงการ CDM ร่วมกับต่างประเทศ เพราะถ้าในอนาคตประเทศไทยต้องเข้าร่วมทั้ง 3 ทั่วโลก ประเทศของเราก็จะต้องถูกบังคับให้มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย และเมื่อเรามีวิธีการลดก๊าซดังกล่าวได้ มีเครดิตเป็นของตนเอง แล้วขายคาร์บอนเครดิตให้ต่างประเทศจนหมด โดยเห็นแก่กำไรที่ได้ในปัจจุบัน แล้วไม่มีคาร์บอนเครดิตของตนเองเหลือต่อไปก็อาจจะต้องหาเงินมาซื้อเครดิตจากประเทศอื่น ซึ่งก็เป็นเรื่องที่น่าวิชาการเป็นห่วงกันมาก สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ก็คือ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.)

จากเรื่องที่น่ามาเล่าสู่กันอ่าน ผู้เขียนอยากให้พี่น้องชาวไทยทุกท่านเห็นความสำคัญเกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมจะช่วยทำให้วัฏจักรของธาตุต่างๆ หมุนเวียนได้อย่างสมดุล การรักษาสิ่งแวดล้อมกันไว้ให้ดี จะทำให้สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ พืช และจุลินทรีย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีด้วยกันทั้งหมดทั้งสิ้น และจะเป็นเครื่องการันตีได้ว่าในอนาคต มนุษย์เราจะมีอากาศบริสุทธิ์และน้ำสะอาด และดินที่อุดมสมบูรณ์ ไม่จำเป็นต้องใส่หน้ากากกันสารพิษและซื้อออกซิเจนหายใจเหมือนซื้อน้ำดื่ม ●

2. การใช้พลังงานสะอาด จัดเป็นโครงการที่อยู่ในกลไก CDM ด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น การใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) เป็นเชื้อเพลิงแทนน้ำมันปิโตรเลียม การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและน้ำ การใช้พลังงานชีวมวล เช่น การผลิตเอทานอลจากการหมักของเหลือทิ้งทางการเกษตร จำพวกแกลบ ชานอ้อย

3. ลดมลพิษจากยานพาหนะ ผู้ใช้รถทุกประเภทควรหมั่นตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์ให้อยู่สภาพคืออยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ก็จะช่วยลดการปล่อยก๊าซพิษได้

4. ขับรถช้า ไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เป็นเวลานานๆ ไม่เร่งเครื่องยนต์บ่อยๆ จะช่วยให้เกิดก๊าซพิษได้น้อยลง นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดน้ำมันได้ด้วย

**แหล่งข้อมูล**

- WWW.ONEP.GO.TH.CDM
- WWW.ERTC.DEQP.GO.TH/CDM
- WWW.ATA.OR.TH/MEDIA
- WWW.BIOTHAI.NET/NEWS/VIEW



หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(	ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(	แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
การทดลองเสมือน	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุ(ไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(	คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1</b> <span style="float: right;"></span>	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2</b> <span style="float: right;"></span>	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป</b> <span style="float: right;"></span>	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

