



ตามรอยผลวิจัย 'อุณหภูมิโลก'

หยุด! เพิ่มผลกระทบร้าย ก่อนกลายเป็นดาวศุกร์

**“มีคำเปรียบเทียบกับว่า
โลกของเราเป็นสวรรค์ และ
ดาวศุกร์เป็นนรก แต่ปัจจุบัน
นี่มนุษย์เรากำลังทำให้โลก
เหมือนดาวศุกร์มากขึ้น โดย
กระบวนการอุตสาหกรรม
ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
และก๊าซมีเทนในบรรยากาศ
อย่างน่าเป็นห่วง”**

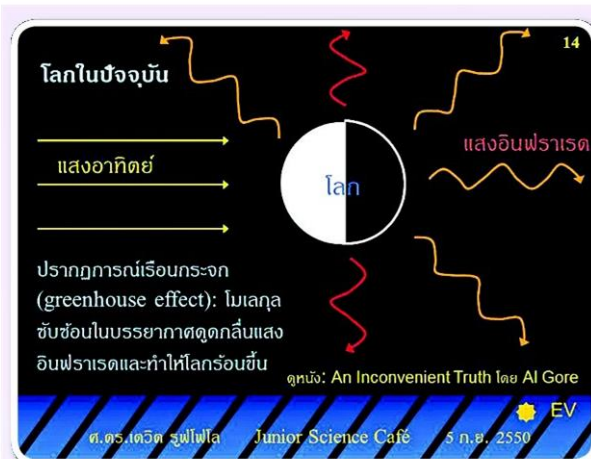


ากกรณีที่มีรายงานความเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศโลก ซึ่งชี้ว่าโลกจะมีอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น โดยคาดการณ์ว่าหากแต่ละประเทศยังไม่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอีก 100 ปีข้างหน้าหรือสิ้นศตวรรษนี้ โลกของเราจะมีอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ย 2-4 องศา ถือว่าเป็นเรื่องน่ากลัวมาก เพราะผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก โดยเฉพาะมนุษย์....!!

ศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล อาจารย์

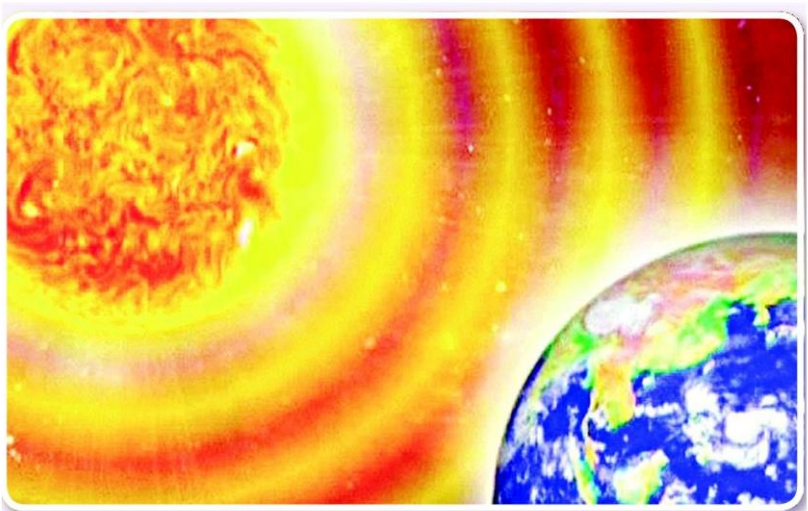
ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เล่าย้อนกลับไปว่าในอดีตโลกของเราเคยมีบรรยากาศคล้ายกับดาวศุกร์ เพราะโลกมีบรรยากาศที่เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ จึงมีความดัน 50 Bar (หมายถึงความหนาแน่นบรรยากาศหรือน้ำหนักของบรรยากาศมีจำนวนมากกว่าชั้นบรรยากาศปัจจุบัน 50 เท่า และเป็นคาร์บอนไดออกไซด์เกือบทั้งหมด) ตอนนั้นโลกมีปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงมาก

ต่อมาเมื่อโลกมีอายุประมาณ



1,000 ล้านปี เริ่มมีสิ่งมีชีวิตเกิดขึ้น ซึ่งสิ่งมีชีวิตได้เปลี่ยนสภาพทางกายภาพของโลก ได้แก่ ต้นไม้และสิ่งมีชีวิตบางประเภทที่สามารถดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แล้วปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาจนเปลี่ยนบรรยากาศของโลก กระทั่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหลือน้อยมากประมาณ 0.0004 Bar ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่หายไป นอกจากต้นไม้ที่มีชีวิตจะช่วยดูดกลืนไปแล้ว ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังสามารถหายไปไหนได้ เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สามารถละลายในน้ำได้คล้ายกับน้ำอัดลม และสัตว์ในทะเลยังนำไปใช้อีกด้วย เช่น กลายเป็นเปลือกหอย กลายเป็นแร่ไดคิน ได้แก่ หินปูน และต้นไม้ในอดีตก็กลายมาเป็นน้ำมันให้เราใช้ในทุกวันนี้

อย่างไรก็ตาม มักมีคำถามว่าทำไมดาวศุกร์กับโลกที่เป็นฝาแฝดทางด้านดาราศาสตร์ ขนาดใกล้เคียงกันมาก แต่ดาวศุกร์เข้าไปชิดกับดวงอาทิตย์เพียงนิดเดียว เหตุใดอุณหภูมิจึงแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง โดยที่ผิวดาวศุกร์มีอุณหภูมิ 462 องศาเซลเซียส นั่นเป็นเพราะมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) ในแง่ของโลก ปรากฏการณ์เรือนกระจก คือ มีแสงอาทิตย์เข้ามาที่โลก กระทั่งครั้งหนึ่งของโลกที่ทำให้เป็นเวลากลางวัน และโลกก็



ระบายความร้อนออกโดยการเปล่งรังสีความร้อน และประเภทรังสีที่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ เช่น แสงอาทิตย์เป็นรังสีความร้อนของดวงอาทิตย์ แต่ผิวดวงอาทิตย์มีอุณหภูมิระดับ 6,000 องศา ฉะนั้นจึงได้แสงอาทิตย์ที่อยู่ในย่านแสงที่มองเห็นได้ แต่รังสีความร้อนของโลกอยู่ในย่านรังสีอินฟราเรด ความยาวคลื่นยาวกว่าแสงที่เรามองเห็น ฉะนั้นโลกจึงมีอุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส

ปรากฏการณ์เรือนกระจกไม่ได้มีผลร้ายอย่างเดียว เพราะถ้าไม่มีเลยโลกเราจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าศูนย์โดยเฉลี่ย ก็จะมีน้ำแข็งแทนที่จะมีทะเล จึงถือเป็นสิ่งที่ดีที่มีปรากฏการณ์เรือนกระจกบ้าง แต่ถ้าเทียบกับดาวศุกร์ ซึ่งดาวศุกร์ยังคงเหลือ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 90 เท่าของความดันบรรยากาศโลกทั้งหมด ส่วนบรรยากาศของดาวศุกร์หนาแน่นกว่าของโลก 90 เท่า และเกือบทั้งหมดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จึงมีปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงและมีอุณหภูมิสูงถึง 462 องศาเซลเซียส พอที่จะหลอมตะกั่วได้ จึงมีคำเปรียบเทียบบว่า โลกของเราเป็นสวรรค์ และดาวศุกร์เป็นนรก แต่ปัจจุบันนี้มนุษย์เรากำลังทำให้โลกเหมือนดาวศุกร์มากขึ้น โดยกระบวนการอุตสาหกรรมปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทนในบรรยากาศอย่างน่าเป็นห่วง เมื่อเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม อุณหภูมิโลกเราสูงขึ้นมาเป็นเศษของศาเซลเซียส

แต่ถึงแม้จะเป็นแค่เศษของสาเซลเซียสก็ตามแต่ก็มีผลกระทบต่อโลกแล้ว เช่น ปัจจุบันเริ่มมีผลกระทบต่อระบบนิเวศที่นักวิทยาศาสตร์ตรวจวัดได้ เช่น มีผลกระทบมากมายต่อสัตว์เล็ก ๆ ในทะเล ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ในน้ำ เพราะสัตว์เหล่านี้

นี้จะผลิตก๊าซขึ้นไปในอากาศกระตุ้นการมีเมฆ แต่เมื่อสัตว์เหล่านี้ตายไปก็ไม่มีเมฆ

เกิดขึ้นอาจจะกระทบการหมุนเวียนของระดับน้ำทะเลโลก และที่สำคัญนักวิจัยบางท่านเชื่อว่าการที่อุณหภูมิโลกสูงขึ้นเป็นต้นเหตุทำให้มีพายุหมุนมากขึ้น เพราะจากข้อมูลชัดเจนว่ามีพายุหมุนมากขึ้นจากเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมาเทียบกับในอดีต ส่วนสาเหตุมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจกจริงหรือไม่ นั่นผู้เชี่ยวชาญหลายท่านเชื่อว่าจริง นอกจากนี้ยังทำให้ธารน้ำแข็งละลายเร็วขึ้น ระดับน้ำทะเล



ดร.นิพพล อ่อนปาน

เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ทั้งนี้เราอาจจะเคยได้ยินข่าวว่าปกติขั้วโลกเหนือมีน้ำแข็งตลอดปี แต่ปัจจุบันนี้มีช่องว่างที่น้ำแข็งละลายจนเรือสามารถผ่านได้ ซึ่งไม่เคยมีในประวัติศาสตร์ของมนุษยมาก่อน

ทางด้าน ดร.นิพพล อ่อนปาน อาจารย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยา



ศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดลให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหากอุณหภูมิโลกสูงขึ้นว่า เริ่มจากกรณีของพืช การกระจายตัวของพืชจะเปลี่ยนแปลงไป โดยพืชในธรรมชาติที่ขึ้นในอุณหภูมิต่ำกว่าจะมีการกระจายตัวเปลี่ยนไปทางตอนเหนือมากขึ้นถ้าอยู่ในซีกโลกเหนือหรือลงได้มากขึ้นถ้าอยู่ในซีกโลกใต้ พืชที่ขึ้นอยู่ที่ราบอาจเปลี่ยนไปพบบนที่ราบสูงหรือบนภูเขาที่อากาศเย็นกว่า ส่วนพืชที่ไม่สามารถปรับตัวได้กับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงก็อาจสูญพันธุ์ไป

กรณีของสัตว์ก็เกิดผลกระทบทางอ้อมจากการเปลี่ยนแปลงของประชากร

พืช ซึ่งอาจจะเป็นพืชที่เป็นอาหารของสัตว์ทำให้สัตว์ต้องย้ายตามการกระจายของพืชอาหาร และเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หากไม่สามารถย้ายถิ่นฐานได้ เช่น สัตว์ที่อยู่ตามยอดเขาและไม่สามารถอพยพไปอยู่บนที่สูงกว่าได้อีกแล้ว อาจไม่มีอาหารกินเนื่องจากพืชไม่สามารถขึ้นได้ในอุณหภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้สิ่งมีชีวิตที่เป็นพาหะของโรค เช่น ยุงเขตร้อน อาจแพร่ระบาดและนำเชื้อโรคจากเขตร้อนเข้าไปยังเขตอบอุ่นที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนเหมาะแก่การแพร่พันธุ์และระบาดของสัตว์พาหะนำโรคที่ไม่เคยมีมาก่อน

สำหรับมนุษย์มีผลกระทบโดยตรง คือการนำไปสู่การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตได้ เช่น ปรากฏการณ์คลื่นความร้อน (Heat Wave) ที่คร่าชีวิตผู้สูงอายุในอเมริกาและยุโรป นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกยังส่งผลต่อจิตใจ ทำให้เกิดความเครียด ส่งผลต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบภูมิคุ้มกัน การย่อยอาหาร และสติปัญญา อย่างไรก็ตามอุณหภูมิที่มนุษย์อยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยี เหลืออยู่ที่ 25-30 องศาเซลเซียส ในขณะที่อุณหภูมิร่างกายปกติของมนุษย์อยู่ในช่วง 36.5-37.5 องศาเซลเซียส ร่างกายจะต้องปรับตัวเพื่อรักษาอุณหภูมินี้ หากอุณหภูมิภายนอกต่ำเกินไปร่างกายจะสร้างความร้อนเพิ่มขึ้น เช่น เผลอผลาญอาหารหรือทำให้เกิดการสั่น หากอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าค่าปกติ จะมีการระบายความร้อนโดยการขยายตัวของหลอดเลือดและสร้างเหงื่อออกมาเพื่อให้ระเหยและพาความร้อนไป

ในภาวะที่ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไปมาก ทำให้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น ความชื้นในบรรยากาศอาจจะเพิ่มขึ้นจากน้ำที่ระเหยมากขึ้นเป็นปัจจัยจำกัดการระบายความร้อนของมนุษย์ตามธรรมชาติได้ เพราะเหงื่อจะไม่ระเหย ลม

ตามธรรมชาติจะช่วยระบาย แต่หากไม่สามารถระบายความร้อนส่วนเกินได้ ร่างกายมีอุณหภูมิเกินกว่า 37.5 องศาเซลเซียสจะเริ่มมีความผิดปกติเกิดขึ้นนำไปสู่ภาวะโรคลมเหตุร้อน (Heat Stroke) และอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้หากอุณหภูมิร่างกายสูงเกินกว่า 40 องศาเซลเซียส

การปรับตัวให้เข้ากับอุณหภูมิของบรรยากาศโลกที่เปลี่ยนแปลงไปด้วยร่างกายตามธรรมชาติของมนุษย์เกิดขึ้นได้อย่างจำกัด การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาจทำได้ง่ายกว่า เช่น หลีกเลี่ยงการอยู่กลางแจ้งในเวลาที่อากาศร้อนจัด การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อทำกิจกรรมในเวลากลางคืนแทนการทำกิจกรรมในเวลากลางวันซึ่งอาจเป็นการปรับตัวที่จะเป็นไปได้ในอนาคตหากอุณหภูมิของโลกยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

อุณหภูมิที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตจะกลายเป็นภัยพิบัติที่แท้จริงที่จะเกิดขึ้นแน่นอน ถ้าเรายังไม่มีมาตรการคลี่คลายปัญหาในระดับประเทศและระหว่างประเทศได้...!!

◆ ทิวาไรดี ◆



ศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล

ค้นพบผลกระทบใหม่จากอุณหภูมิโลกสูงขึ้น

ศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ให้ความรู้เพิ่มเติมว่า ผลกระทบอย่างหนึ่งในอนาคตที่นักวิจัยเพิ่งค้นพบเมื่อ 3 ปีที่แล้ว นอกจากผลกระทบอื่น ๆ เช่น ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น โลกร้อนขึ้นในพื้นที่ส่วนใหญ่ ผลกระทบทางเกษตรกรรม หรือ ผลกระทบต่อมนุษย์ คือมนุษย์เองต้องใช้เชื้อในการระบายความร้อน ถ้าโลกร้อนกว่าปัจจุบันประมาณ 7 องศาเซลเซียส จะมีพื้นที่บางส่วนของโลกที่มนุษย์ไม่สามารถอยู่ได้นอกจากอยู่ในห้องแอร์ ใน 100 ปีข้างหน้าถ้ารัฐบาลประเทศต่าง ๆ ไม่ร่วมมือกันลดปัญหาอย่างจริงจัง โลกเราจะมีบางพื้นที่ที่มนุษย์อาศัยอยู่ไม่ได้เลย และในอีก 200 ปีข้างหน้า คือ เสียชีวิต

อย่างไรก็ตามมนุษย์เรามีส่วนทำให้เกิดโลกร้อนด้วย เช่น เรื่องคมนาคม การใช้รถยนต์ รถบัส ยานพาหนะต่าง ๆ ถึงแม้การแก้ปัญหาทางจริง ๆ จะต้องมาจากภาคอุตสาหกรรม แต่การที่เราจะเริ่มประหยัดไฟฟ้ายในบ้านเองก็ถือเป็นสิ่งที่ดี เพราะถ้าแต่ละคนรู้จักสำนึกและปฏิบัติตัวเป็นประโยชน์ที่เริ่มตั้งแต่วันนี้เราและลูกหลานเราก็ไม่ต้องเผชิญกับภัยพิบัติอันเลวร้ายนี้...!!