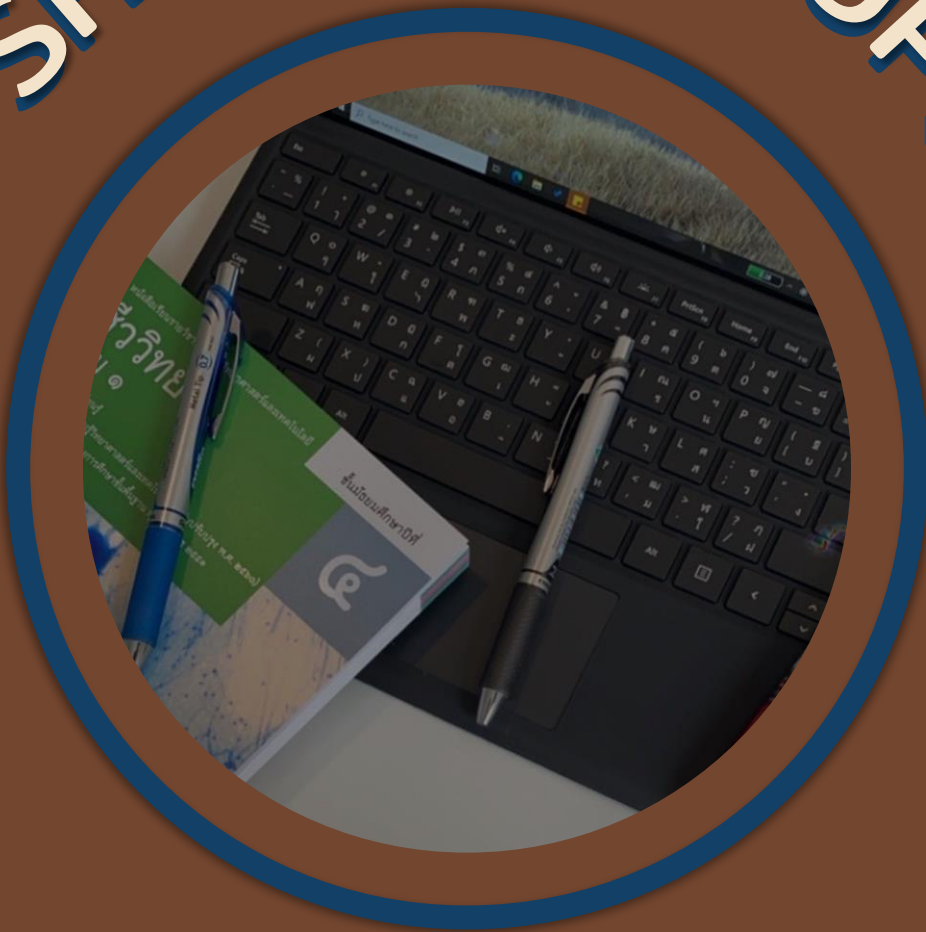


# SHEET SAROUP

MKII



BY STUDYWKKATTMOS

**M.1** วิทยพื้นฐาน  
ลมฟ้าอากาศ ภูมิอากาศ

จำนวนหน้า

**3**

เวลาอ่านและจำ (โดยประมาณ)

**1:30**

ระดับความยาก



# วิทยพื้นฐาน

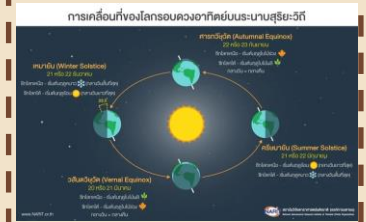
ลมฟ้าอากาศ ภูมิอากาศ

1

## ลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศ

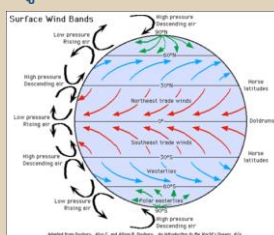
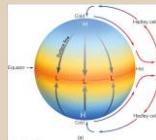
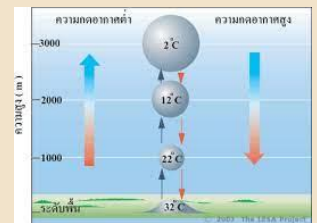
- ในแต่ละที่ของโลก จะได้รับปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์ที่ต่างกัน ขึ้นกับปัจจัยต่อไปนี้ :
  - **สัณฐานของโลก**
    - การที่โลกมีลักษณะเป็นทรงกลม ทำให้รังสีตกกระทบด้วยความเข้มที่ต่างกัน โดยบริเวณ Equator (รังสีตกตั้งฉาก) จะมีปริมาณรังสีที่เข้มกว่าแถว Polar Region (ที่รังสีตกในแนวเฉียงๆ)
    - การที่แกนโลกเอียง 23.5 องศา กับแนวการโคจร ทำให้ตำแหน่งที่ตั้งฉากนั้น เปลี่ยนตามตำแหน่งที่โคจร ตามรูปด้านขวาเลย
  - **เมฆและละอองน้ำ**
    - ละอองลอย : อนุภาคของแข็ง/เหลวที่อยู่ในอากาศ Ex: ฝุ่น เหมะ คาร์บอน
    - ถ้าละอองลอยในอากาศมีมาก -> รังสีจะถูกดูดกลืน + สะท้อน + กระจ่างได้มาก
    - แต่ถ้าเป็นช่วงหลังฝนตก -> ละอองลอยถูกชะล้าง + เมฆหายไป -> ปริมาณรังสีเลยเพิ่มขึ้น และถูกรบกวนน้อยลง
  - **ลักษณะของพื้นผิวโลก**
    - อัตราส่วนรังสีสะท้อน (albedo) =  $\frac{\text{ปริมาณรังสีสะท้อน}}{\text{ปริมาณรังสีตกกระทบทั้งหมด}}$
    - ยิ่งอัตรา albedo มาก -> สะท้อนรังสีมาก + ไม่ดูดกลืนรังสี -> Temp ต่ำ (Trick การจำ : albedo สูง = หิมะ , albedo ต่ำ = ไร่)
    - ปัจจัยที่ทำให้ albedo สูง : สีพื้นผิว (ขาวๆ) + สิ่งปกคลุม (น้อยๆ) + ความเรียบของพื้นผิว
- **การหมุนเวียนของอากาศ**
  - **ความกดอากาศที่มีผลต่อการหมุนเวียนของอากาศ**
    - ความกดอากาศสูง (H) -> กดอากาศให้จมตัวลง -> Temp ต่ำ + แห้งแล้ง
    - ความกดอากาศต่ำ (L) -> ให้อากาศลอยตัวสูง -> Temp สูง + ชื้น
  - **ลมมรสุม (Monsoon)**
    - มรสุม NE : ฤดูหนาว จีนอากาศเย็น อินเดียอากาศร้อน ฝนตกหนักแค่ภาคใต้
    - มรสุม SW : ฤดูฝน จีนอากาศร้อน อินเดียอากาศเย็น ฝนตกหนักทุกภาค
  - **แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศของ George Hadley (Single Cell)**
    - เขาอธิบายว่า อากาศที่บริเวณ Equator (ซึ่งร้อน) จะยกตัวสูงขึ้น ทำให้อากาศจาก Polar Regions (ซึ่งเย็นกว่า) เข้ามาแทนที่ ตามภาพ
    - แบบจำลองนี้สามารถอธิบายได้แค่บริเวณ Equator และ Polar และคิดในปัจจุบันที่โลกไม่หมุนรอบตัวเอง + ปกคลุมด้วยพื้นน้ำทั้งหมดเท่านั้น
  - **แบบจำลองการหมุนเวียนอากาศของ Gustave-Gaspard (Coriolis Force)**
    - เมื่อเอาการหมุนของโลกมาคิดด้วย ทำให้เกิดแรง Coriolis ซึ่งทำให้อากาศเคลื่อนที่เบนจากเดิม
    - ลมที่พัดจาก Polar เข้าสู่ Equator จะเบี่ยงเบนตามทิศตรงข้ามกับการหมุนของโลก
    - ลมที่พัดจาก Equator เข้าสู่ Polar จะเบี่ยงเบนตามทิศเดียวกับการหมุนของโลก
    - ผู้สังเกตบนซีกโลกเหนือ ลมจะเบี่ยงเบนไปทางขวามือของผู้สังเกต
    - ผู้สังเกตบนซีกโลกใต้ ลมจะเบี่ยงเบนไปทางซ้ายมือของผู้สังเกต
  - **แผนภาพการหมุนเวียนของอากาศ**
    - แล่ขั้วโลก : Polar Cell
    - แล่ละติจูดกลาง (60-30) : Ferrell Cell
    - แล่ Equator : Hadley Cell

ข้อสังเกต : อากาศมุ่งหน้าจาก H ไปที่ L



### การกระจ่าง

การที่แสงวิ่งไปชนกับอนุภาคในอากาศ แล้วทำให้ทิศทางของแสงเปลี่ยนไป (Ex: ง่าย ๆ เลยคือสีท้องฟ้าที่ต่างกันในแต่ละวัน)



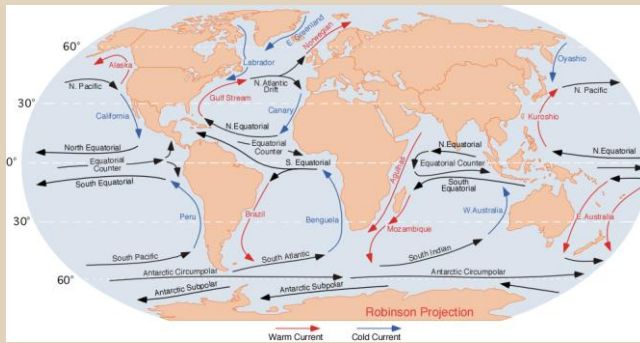
PAGE

2



@studywkkattmos

## กระแสน้ำในโลกล



## ปรากฏการณ์ El Nino และ La Nina ในมหาสมุทรแปซิฟิก

- **เอลนีโญ (El Nino)** เกิดจากลมค้าอ่อนกำลัง ทำให้ฝั่งตะวันตก (ไทย) แห้งแล้ง และฝั่งตะวันออก (อเมริกาใต้) ฝนตก + สัตว์น้ำน้อยลง
- **ลานีญา (La Nina)** เกิดจากลมค้ามีกำลังแรงขึ้น ทำให้ฝั่งตะวันตก (ไทย) มีฝนมากขึ้น และฝั่งตะวันออก (อเมริกาใต้) แห้งแล้งมากขึ้น + สัตว์น้ำมากขึ้น

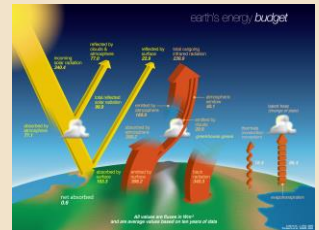
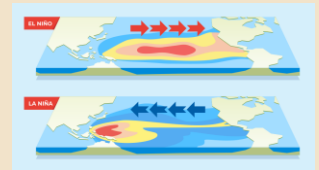
## 2 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change)

- กระบวนการเกิดสมดุลพลังงานของโลก (โลกรับพลังงานจาก sun -> ปลอยสู่อวกาศ)
- โลกจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ แต่...
  - 29% จะถูกเมฆ + particles + พื้นผิวโลก สะท้อนรังสีกลับสู่อวกาศ
  - 23% จะถูกเมฆ + particles ต่างๆ ดูดกลืนเอาไว้
  - 48% จะถูกพื้นผิวโลกดูดกลืนไว้
- พลังงานที่ถูกดูดกลืนไว้
  - พื้นผิวโลกจะปล่อยพลังงานประมาณ 12% กลับสู่อวกาศ (ในรูปของรังสีอินฟราเรด) ที่เหลือก็จะให้บรรยากาศดูดกลืน (Ex: ใช้เอาไปทำให้อากาศยกตัว + การเกิดเมฆ)
  - บรรยากาศจะแผ่รังสีอินฟราเรดมาที่พื้นผิวโลก ทำให้เกิด loop การถ่ายเทพลังงานไปเรื่อยๆ ซึ่งท้ายที่สุดบรรยากาศจะปล่อยพลังงาน 59%
- สมดุลพลังงานทำให้ Temp ของอากาศและผิวโลกไม่ต่างกันมากในเวลากลางวัน
- การเปลี่ยนแปลงของการรับ-ถ่ายออกของพลังงาน = การเปลี่ยนแปลงสมดุลพลังงาน  
Ex: หลังยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม
- **Climate Change** : การเปลี่ยนค่าเฉลี่ยต่างๆ ของลมฟ้าอากาศอย่างยาวนาน
- **ปัจจัยที่มีผลต่อ Climate Change**
- **แก๊สเรือนกระจก (Greenhouse Gas , GHG)**
  - GHG จะดูดกลืนรังสีอินฟราเรด และแผ่กลับมายังผิวโลก ทำให้ Temp ของผิวโลกสูงขึ้น
  - ความสามารถดังกล่าวจะถูกคำนวณผ่านระยะเวลาที่คงอยู่ในบรรยากาศ และค่าศักยภาพที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP)
  - ปริมาณแก๊สเรือนกระจกสามารถเปลี่ยนแปลงได้ Ex: อุตสาหกรรม การหายใจของสิ่งมีชีวิต การเกิดภูเขาไฟระเบิด
  - ไอน้ำเป็นแก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลต่อการเพิ่มของ Temp มากสุด เพราะมีปริมาณและความหนาแน่นที่มากที่สุด (แต่เราไม่เอาจากคิด เพราะมันเป็นส่วนหนึ่งของ Water cycle ที่ปริมาณมันเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา)
- **ละอองลอย (Particles)**
  - ละอองลอยในอากาศจะทำให้แสงกระเจิงและสะท้อนออกไป -> รังสีจาก sun จะตกกระทบพื้นผิวโลกน้อยลง -> Temp ลดลง
  - การเกิดละอองลอย Ex: การเกิดภูเขาไฟระเบิด
- **ค่า albedo**
  - **บริเวณที่มี albedo ต่ำ** = รังสีสะท้อนสู่อวกาศน้อย -> Temp สูง
  - **บริเวณที่มี albedo สูง** = รังสีสะท้อนสู่อวกาศมาก -> Temp ต่ำ
- **วัฏจักรมิลานโควิช (Milankovitch)**
- ผลจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและแนวทางป้องกัน
- **Climate Change** จะทำให้สภาพลมฟ้าอากาศเปลี่ยนแปลงรุนแรงขึ้น และเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ Ex: น้ำแข็งขั้วโลกละลาย -> ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

## รู้หรือไม่

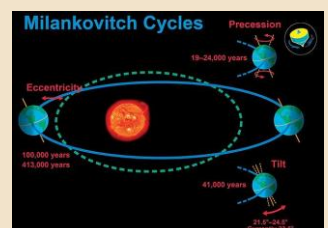
กระแสน้ำเย็นจะทำให้หน้ากลายเป็นไอลึก -> อากาศแล้ง (vice versa)

เมื่อกระแสน้ำอุ่น + น้ำเย็นมาเจอกัน = เขตปลาชุม และเมฆจะหนาเป็นพิเศษ



## Global Warming Potential (GWP)

ค่าที่แสดงถึงความสามารถในการดูดกลืนความร้อนของแก๊สเรือนกระจกนั้นๆ เมื่อเทียบกับ CO2



PAGE

3



@studywkkattmos