

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

### ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แก๊สเรือนกระจก

#### ตอนที่ 1 สํารวจแบบจำลอง

คำชี้แจง : เปิดโปรแกรม PhET เรื่อง *Greenhouse Effect* สังเกตภาพรวมของแบบจำลอง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. โลกได้รับพลังงานจากแหล่งใด

คำตอบ: \_\_\_\_\_

2. พลังงานที่โลกคายออกมาอยู่ในรูปของอะไร

คำตอบ: \_\_\_\_\_

#### ตอนที่ 2 ทดลองปรับความเข้มข้นของแก๊สเรือนกระจก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนปรับระดับปริมาณแก๊สเรือนกระจกในแบบจำลอง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ พลังงานแสงอาทิตย์ และรังสีอินฟราเรด แล้วบันทึกผลลงในตารางตารางที่ 1 ผลการทดลองตามระดับแก๊สเรือนกระจก

ระดับปริมาณแก๊สเรือนกระจก	อุณหภูมิที่วัดได้ (°C)	ลักษณะที่สังเกตเห็นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	ลักษณะที่สังเกตเห็นเกี่ยวกับรังสีอินฟราเรด
ไม่มีแก๊สเรือนกระจก			
ระดับปกติ (ระดับกลาง)			
ปริมาณมาก			

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบสภาพภูมิอากาศในแต่ละยุค

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกช่วงเวลาในแบบจำลอง ได้แก่ Ice Age, ปี ค.ศ. 1750, 1950 และ 2020 สังเกตค่าอุณหภูมิและลักษณะการเคลื่อนที่ของพลังงานแล้วบันทึกผลลงในตาราง

ช่วงเวลา / ยุคสภาพภูมิอากาศ	อุณหภูมิที่วัดได้ (°C)	ลักษณะที่สังเกตเห็นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	ลักษณะที่สังเกตเห็นเกี่ยวกับรังสีอินฟราเรด
ยุคน้ำแข็ง (Ice Age)			
ปี ค.ศ. 1750			
ปี ค.ศ. 1950			
ปี ค.ศ. 2020			

สรุปผลการทดลอง

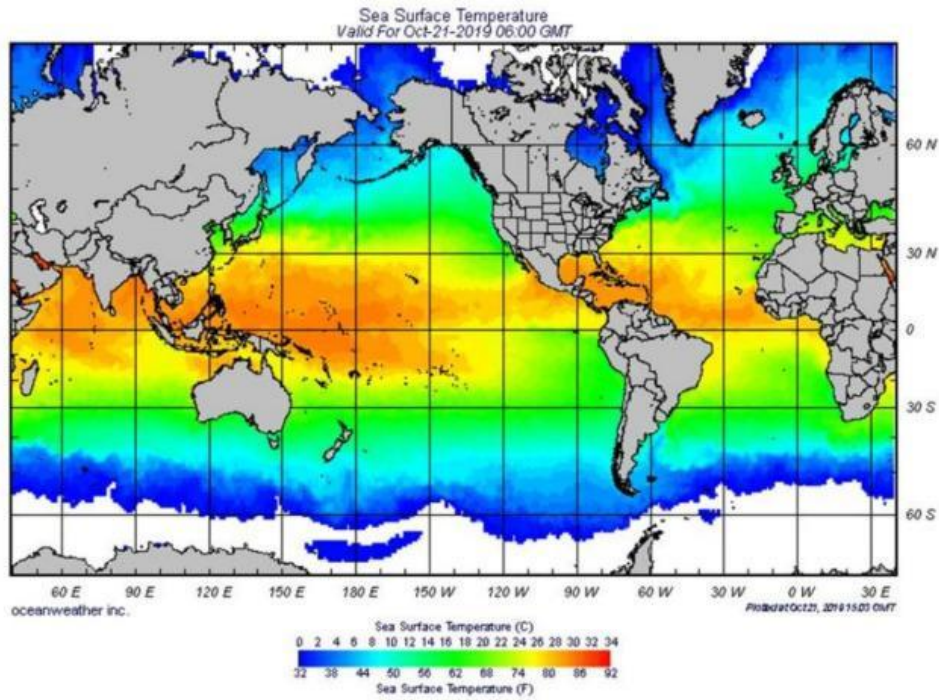
---

---

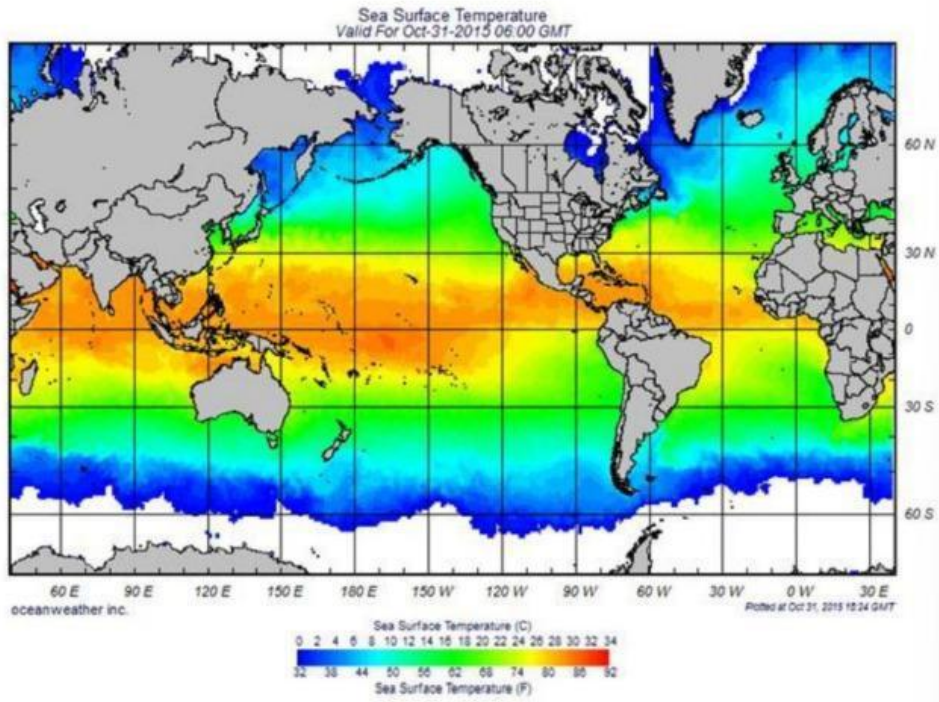
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

### ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เปรียบเทียบสภาวะการเกิด เอลนีโญ ลานีญา กับสภาวะปกติ

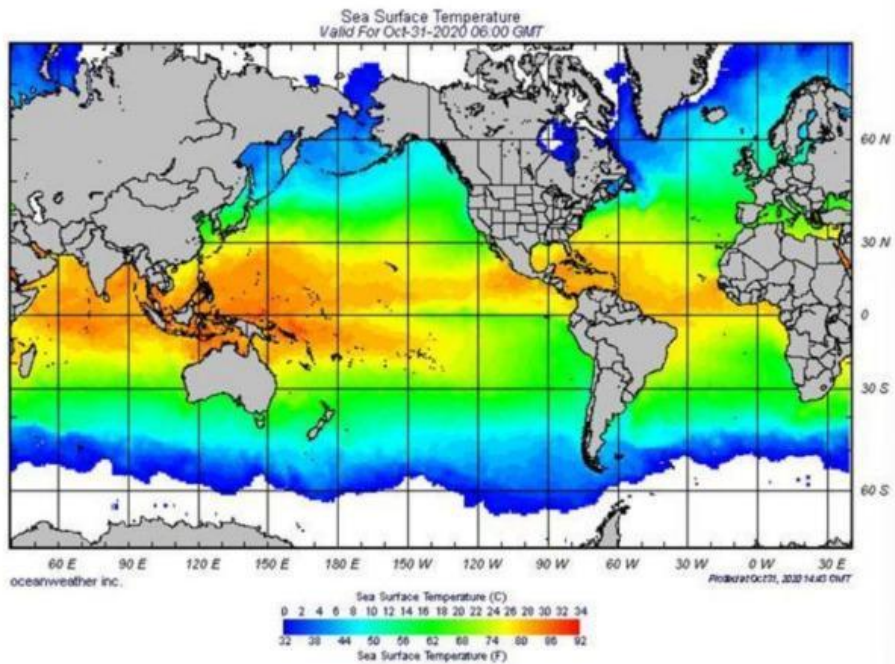
คำชี้แจง : ให้นักเรียนเปรียบเทียบหาความเหมือนหรือความแตกต่างของลักษณะอุณหภูมิกระแสน้ำอุ่นในมหาสมุทรแปซิฟิกจากรูปภาพสภาวะทั้งสามคือ สภาวะปกติ สภาวะเอลนีโญ สภาวะลานีญา



รูปภาพที่ 1 สภาวะปกติ



รูปภาพที่ 2 สถานะเอลนีโญ



## ลักษณะของกระแสน้ำอุ่นที่สังเกตได้

### 1. สภาวะปกติ

---

---

---

---

---

### 2. สภาวะเอลนีโญ

---

---

---

---

---

### 3. สภาวะลานีญา

---

---

---

---

---

### 4. จงเปรียบเทียบสภาวะเอลนีโญ และลานีญา เหมือนหรือแตกต่างกันกับสภาวะปกติอย่างไร จงอธิบาย

---

---

---

---

---

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

**คำถามท้ายกิจกรรม**

1. จากการทดลอง เมื่อเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก อุณหภูมิโลกเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....  
.....

2. เมื่อเปรียบเทียบตั้งแต่ยุคน้ำแข็งถึงปี ค.ศ. 2020 อุณหภูมิโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง

.....  
.....

3. จากกิจกรรมเอลนีโญและลานีญา การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำอุ่นและลม ทำให้สภาพอากาศเปลี่ยนไปอย่างไร

.....  
.....

4. ถ้าอุณหภูมิโลกสูงขึ้น และเกิดเอลนีโญรุนแรง ประเทศไทยอาจได้รับผลกระทบอะไรบ้าง

.....  
.....

5. นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ และเราจะช่วยลดปัญหานี้ได้อย่างไร

.....  
.....

.....  
.....