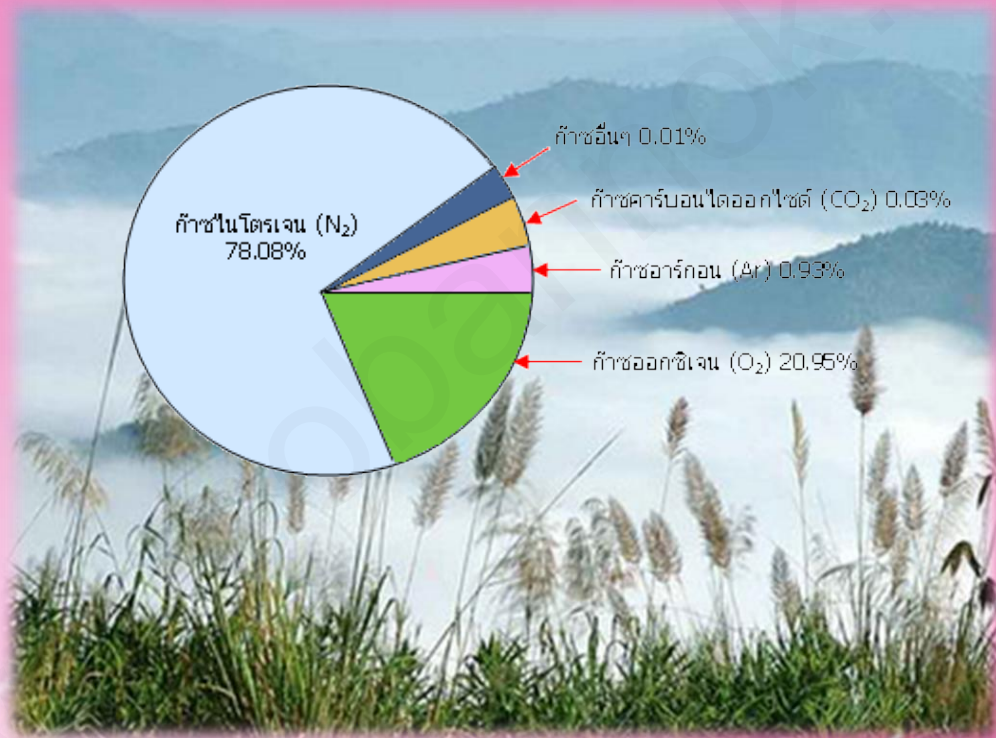


# บทเรียนสำเร็จรูป

เล่มที่ 1 องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



นางหทัยรัตน์ ชัยจันทร์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

## คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ เล่มนี้เป็นเอกสารประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนไว้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำในหน้า 3 ครบทุกกิจกรรม จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ ได้เป็นอย่างดี บทเรียนนี้จะช่วยฝึกนักเรียนให้เป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง มีความมานะ มีความอดทน และฝึกนิสัยรักการอ่าน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องนี้จะให้ประโยชน์แก่นักเรียน ครู อาจารย์ ผู้อ่านและสามารถนำความรู้ที่ได้พัฒนาการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

หทัยรัตน์ ชัยจันทร์

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ .....	ก
สารบัญ .....	ข
สาระการเรียนรู้.....	1
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด.....	1
สาระสำคัญ .....	1
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	2
คำแนะนำสำหรับนักเรียน .....	3
แบบทดสอบตนเองก่อนเรียน .....	4
เฉลยแบบทดสอบตนเองก่อนเรียน .....	6
บทเรียน กรอบนำ .....	7
แบบฝึกหัด.....	17
เฉลยแบบฝึกหัด.....	18
แบบทดสอบตนเองหลังเรียน .....	19
เฉลยแบบทดสอบตนเองหลังเรียน .....	21
บรรณานุกรม .....	22
แบบบันทึกคำตอบ .....	23
กระดาษคำตอบ .....	24
เกณฑ์คุณภาพนักเรียน .....	25
แบบสรุปตนเอง .....	26

## บทเรียนสำเร็จรูป

### เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

#### สาระการเรียนรู้

บรรยากาศ การแบ่งชั้นบรรยากาศ และความสำคัญของบรรยากาศ

#### มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

**มาตรฐาน ว 6.1:** เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**ตัวชี้วัด มฐ.ว 6.1 ม.1/1** สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบ และการแบ่งชั้นบรรยากาศ ที่ปกคลุมผิวโลก

#### สาระสำคัญ

บรรยากาศเป็นอากาศที่อยู่รอบ ๆ ตัวของสิ่งมีชีวิต และห่อหุ้มโลกของเรา สภาพของบรรยากาศรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับบรรยากาศของโลกล้วนส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก อากาศเป็นส่วนผสมของแก๊สชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สอาร์กอน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำและอื่น ๆ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสำคัญของบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกของเราได้
2. อธิบายองค์ประกอบของอากาศและการแบ่งชั้นบรรยากาศได้
3. อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ โดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ได้

**คำแนะนำสำหรับนักเรียน**  
**บทเรียนสำเร็จรูป**  
**เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ**

บทเรียนนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนใช้ศึกษาด้วยตนเอง และให้ปฏิบัติตามคำแนะนำดังนี้

1. ก่อนศึกษาบทเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยในหน้า 6 ถ้าหากนักเรียนทำถูกต้องทุกข้อ แสดงว่านักเรียนเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดแล้ว นักเรียนปรบมือให้กับตนเอง และปิดบทเรียน ไม่ต้องศึกษาต่อไป แต่ถ้าหากนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วยังมีข้อผิดพลาด ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนต่อไปจนจบบทเรียน
2. นักเรียนจะต้องอ่านเนื้อเรื่องไปตามลำดับ ตั้งแต่กรอบที่ 1 ถึงกรอบสุดท้าย โดยตอบคำถามประจำกรอบ ไม่เว้นหน้า ห้ามเปิดข้ามกรอบ เพราะการเรียนรู้ของนักเรียนจะไม่ต่อเนื่องกัน
3. ถ้ามีคำสั่งหรือคำถามอย่างไร ต้องปฏิบัติตาม
4. บทเรียนนี้เสนอเนื้อหาเป็นหน่วย เรียกว่า กรอบ แต่ละกรอบจะมีคำถามให้นักเรียนตอบ เมื่อตอบเสร็จแล้ว ให้ตรวจกับเฉลยซึ่งอยู่ก่อนกรอบถัดไป **“โปรดซื้อสัตย์ต่อตนเอง อย่าเปิดคำเฉลยก่อนที่นักเรียนจะใช้ความสามารถตอบคำถามด้วยตนเอง”**
5. ถ้าตอบถูก แสดงว่า นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในกรอบนั้นแล้ว ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในกรอบต่อไป ถ้าตอบผิด นักเรียนต้องกลับไปศึกษาในกรอบเดิมอีกครั้งหนึ่ง
6. เมื่อศึกษาด้วยตนเองจนครบทุกกรอบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหน้า 17 แบบทดสอบหลังเรียนในหน้า 19 – 20 แล้วจึงตรวจคำตอบในหน้า 18 และ 21 ตามลำดับ
7. ถ้านักเรียนสงสัย หรือไม่เข้าใจเนื้อหาใด ให้อ่านบทบทใหม่อีกครั้งหนึ่ง ถ้ายังไม่เข้าใจให้เข้าไปศึกษากรอบถัดไป แล้วค่อยสอบถามกรอบที่ไม่เข้าใจภายหลัง



**ศึกษาด้วยตนเอง อย่าแอบดูเฉลยก่อนนะคะ**

## แบบทดสอบก่อนเรียน

### เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

#### คำชี้แจง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของบรรยากาศ
  - ก. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
  - ข. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
  - ค. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต
  - ง. ช่วยทำให้อากาศสมดุลมากขึ้น
2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของอากาศ
  - ก. ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต
  - ข. ช่วยป้องกันอันตรายจากสะเก็ดดาว
  - ค. ช่วยให้โลกร้อนขึ้นอย่างช้า ๆ ในช่วงกลางวัน
  - ง. ช่วยให้โลกเย็นลงอย่างรวดเร็วในช่วงกลางคืน
3. ส่วนประกอบของอากาศชั้นแตกต่างจากอากาศแห้งมากที่สุดคือข้อใด
  - ก. ปริมาณแก๊สไนโตรเจน
  - ข. ปริมาณแก๊สออกซิเจน
  - ค. ปริมาณแก๊สไฮโดรเจน
  - ง. ปริมาณไอน้ำและฝุ่นละออง
4. ในอากาศจะมีแก๊สออกซิเจนอยู่ที่เปอร์เซ็นต์
  - ก. 1 เปอร์เซ็นต์
  - ข. 10 เปอร์เซ็นต์
  - ค. 21 เปอร์เซ็นต์
  - ง. 76 เปอร์เซ็นต์
5. อากาศ หมายถึงข้อใด
  - ก. อากาศที่มีไอน้ำประกอบอยู่จำนวนมาก
  - ข. อากาศที่มีความดันอากาศที่ระดับน้ำทะเล
  - ค. อากาศที่ห่อหุ้มโลกในบริเวณใกล้พื้นผิวโลกประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ
  - ง. แก๊สต่าง ๆ ที่มารวมกันประกอบด้วยไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ในปริมาณเท่า ๆ กัน



6. ถ้าโลกเรา**ไม่มี**บรรยากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนจะเป็นอย่างไร
  - ก. อุณหภูมิช่วงกลางวันและกลางคืนสูงมาก
  - ข. อุณหภูมิช่วงกลางวันสูงมาก อุณหภูมิช่วงกลางคืนต่ำมาก
  - ค. อุณหภูมิช่วงกลางวันต่ำมาก อุณหภูมิช่วงกลางคืนสูงมาก
  - ง. อุณหภูมิช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนมีค่าเท่ากันและไม่เปลี่ยนแปลง
7. เหตุการณ์ใดที่แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นองค์ประกอบ
  - ก. วางลูกเหม็นทิ้งไว้แล้วลูกเหม็นมีขนาดเล็กลง
  - ข. จุดเทียนทิ้งไว้แล้วเนื้อเทียนจะเยิ้มเหลว
  - ค. วางน้ำตาลทิ้งไว้แล้วน้ำตาลจะมีความชื้น
  - ง. เทน้ำปลาใส่ถ้วยตั้งทิ้งไว้แล้วจะแห้งเหลือของแข็งติดอยู่ที่ภาชนะ
8. แก๊สชนิดใดที่พบเป็นส่วนประกอบของอากาศแห้งมากที่สุด
  - ก. แก๊สไฮโดรเจน
  - ข. แก๊สออกซิเจน
  - ค. แก๊สอาร์กอน
  - ง. แก๊สไนโตรเจน
9. ส่วนประกอบของแก๊สชนิดใดที่มีอยู่ในอากาศมากที่สุด
  - ก. แก๊สไนโตรเจน
  - ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
  - ค. แก๊สออกซิเจน
  - ง. แก๊สอื่น ๆ
10. อากาศชื้นมีไอน้ำร้อยละ 0 – 4 โดยมวล หมายถึง ถ้านำอากาศมวล 100 กรัม มาวิเคราะห์ จะมีไอน้ำอยู่มากที่สุดเท่าใด
  - ก. 4 กรัม
  - ข. 8 กรัม
  - ค. 20 กรัม
  - ง. 40 กรัม





เฉลยแบบทดสอบตนเองก่อนเรียน  
เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

1. ง
2. ง
3. ง
4. ค
5. ค
6. ข
7. ค
8. ง
9. ก
10. ก



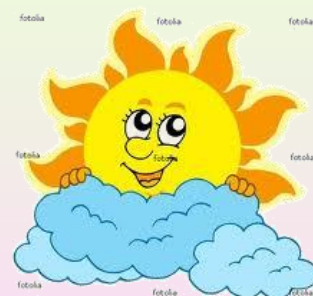
เก่งอีกแล้วครับ  
ไปหาความรู้เพิ่มเติมอีกได้แล้วครับ



## กรอบนำ

อากาศ เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่อาศัยอยู่บนโลก โดยอากาศที่ห่อหุ้มโลก เรียกว่า **บรรยากาศ** ทำหน้าที่ป้องกันการแผ่รังสี จากดวงอาทิตย์มายังพื้นโลก พื้นผิวโลกแต่ละแห่งมีลักษณะแตกต่างกัน ออกไป ดังนั้น การรับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์จึงต่างกัน ส่งผลทำให้ อากาศมีอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศแตกต่างกันด้วย

นอกจากนี้ บรรยากาศจึงอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมาก เช่น เมื่อเกิดภูเขาไฟระเบิดขึ้น ณ ที่แห่งหนึ่ง กระแสลมก็สามารถหอบเอาภูเขาไฟ ไปยังอีกซีกหนึ่งของโลก ซึ่งยังผลให้ภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไปด้วย



## กรอบที่ 1



คุณครูครับ คำว่า บรรยากาศ กับอากาศเหมือนกันไหม

มาดูความหมายซิคะว่าเหมือนกันไหม



**บรรยากาศ (Atmosphere)** หมายถึง อากาศที่อยู่รอบตัวเราและที่ปกคลุมโลกทั้งหมด มีขอบเขตจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป ประมาณ 1,000 กิโลเมตร อยู่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเป็นแรงดึงดูดอนุภาคต่าง ๆ ไว้ไม่ให้หลุดลอยออกนอกโลก บรรยากาศแบ่งเป็นชั้นต่าง ๆ ในแต่ละชั้นจะมีองค์ประกอบแตกต่างกัน และมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก

**อากาศ (Weather)** หมายถึง บรรยากาศบริเวณใกล้พื้นผิวโลก และที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา อากาศปกคลุมบริเวณพื้นที่น้อยกว่าบรรยากาศ อากาศประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ หลายชนิดที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด และยังมีไอน้ำผสมอยู่ด้วย ซึ่งไอน้ำจะทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางลมฟ้าอากาศ เช่น ฝน พายุ ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง อากาศที่ไม่มีไอน้ำผสม เรียกว่า **อากาศแห้ง** ส่วนไอน้ำที่มีน้ำปนอยู่ เรียกว่า **อากาศชื้น**



ภาพที่ 1 ฟ้าแลบ

ที่มา: [www.myfirstbrain.com](http://www.myfirstbrain.com)

### คำถามกรอบที่ 1

- อากาศแห้ง และอากาศชื้น เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

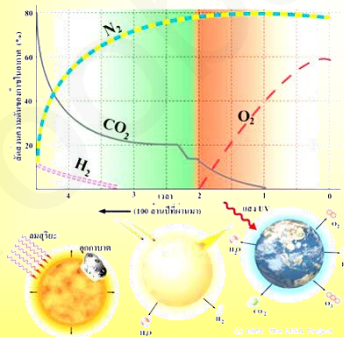
### เฉลยกรอบที่ 1

➡ ต่างกัน คือ อากาศแห้งเป็นอากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่ ส่วนอากาศชื้นเป็นอากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่

### กรอบที่ 2

#### ความเป็นมาของบรรยากาศ

โลกของเราเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ ในระบบสุริยะ เมื่อประมาณ 4,6000 ล้านปีมาแล้ว แก๊สและฝุ่นรวมตัวก่อกำเนิดเป็นดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ โลกในยุคแรกเป็นของเหลวหนืดร้อน ถูกกระหน่ำชนด้วยอุกกาบาตขนาดใหญ่ตลอดเวลา องค์ประกอบซึ่งเป็นธาตุหนัก เช่น โลหะจมตัวลงสู่แก่นกลางของโลก องค์ประกอบซึ่งเป็นธาตุที่เบากว่า เช่น ซิลิกอน ลอยตัวขึ้นบนเปลือกโลก ส่วนแก๊สต่าง ๆ แทรกตัวขึ้นมาจากพื้นผิวและปล่องภูเขาไฟ เกิดเป็นบรรยากาศ โลกยุคแรกปกคลุมด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สไฮโดรเจน แต่เนื่องจากพื้นผิวโลกร้อนมาก ประกอบกับอิทธิพลของลมสุริยะจากดวงอาทิตย์ จึงทำให้แก๊สไฮโดรเจนแตกตัวเป็นประจุ (Ion) และหลุดหนีสู่อวกาศ ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในบรรยากาศจึงลดลง



ภาพที่ 2 บรรยากาศของโลกในอดีต

ที่มา: <http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/atm-composition>



### คำถามกรอบที่ 2

➤ โลกในยุคแรก ๆ ปกคลุมด้วยแก๊สชนิดใด

## เฉลยกรอบที่ 2

➡ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สไฮโดรเจน

เก่งจังเลยครับ



## กรอบที่ 3

## ความสำคัญของบรรยากาศ

1. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
2. ช่วยป้องกันอันตรายจากรังสีและอนุภาคต่าง ๆ ที่มาจากนอกโลก
3. ช่วยปรับอุณหภูมิบนพื้นผิวโลกไม่ให้สูงหรือต่ำเกินไป เพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยปกติในช่วงกลางวันความร้อนจากดวงอาทิตย์จะถูกอากาศที่ห่อหุ้มโลกไว้บางส่วน ทำให้ร้อนอย่างช้า ๆ
4. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต



## คำถามกรอบที่ 3

➤ ความสำคัญของบรรยากาศที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต คือสิ่งใด

### เฉลยกรอบที่ 3

➤ ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

ตอบถูกอีกแล้วครับ

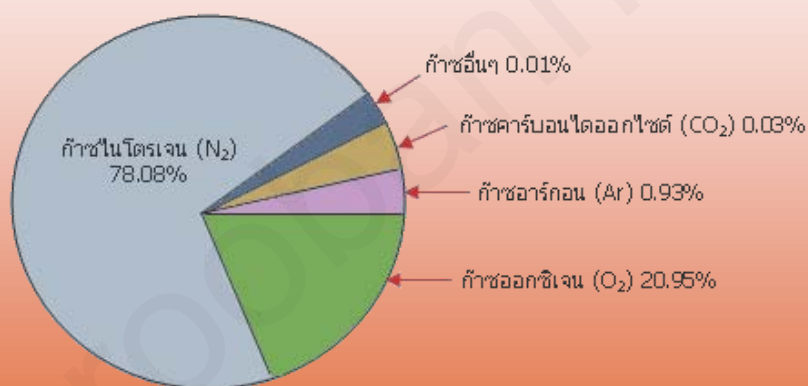


### กรอบที่ 4

#### องค์ประกอบของบรรยากาศ

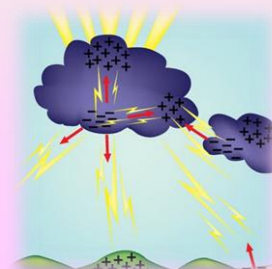
บรรยากาศ เป็นของผสมซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 กลุ่ม ได้แก่

1. อากาศแห้ง เป็นองค์ประกอบหลักของบรรยากาศ ประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สอาร์กอน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ เป็นสภาพอากาศที่ไม่มีน้ำอยู่เลย ในอากาศแก๊สไนโตรเจนเป็นแก๊สที่มีมากที่สุด รองลงมา คือ แก๊สออกซิเจน



ภาพที่ 3 ส่วนประกอบของอากาศ

ที่มา: <http://www.myfirstbrain.com>



#### คำถามกรอบที่ 4

➤ ในอากาศแห้ง จะมีแก๊สใดมากที่สุด



## เฉลยกรอบที่ 4

➡ แก๊สไนโตรเจน

ข้อนี้ก็ต้องถูกอีกแล้วครับ



## กรอบที่ 5

2. ไอน้ำ เป็นส่วนประกอบของบรรยากาศที่เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก และการคายน้ำของพืช ไอน้ำเป็นตัวการที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในบรรยากาศ เช่น เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน หิมะ เป็นต้น ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้แสดงว่า ในบรรยากาศมีไอน้ำผสมอยู่ หรือเรียกว่า **อากาศชื้น** ปริมาณไอน้ำในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูง ไอน้ำในอากาศจะมีมาก ถ้าอุณหภูมิต่ำ ไอน้ำในอากาศจะน้อย และถ้าอากาศไม่สามารถรับไอน้ำได้อีก จะเรียกว่า **อากาศเกิดสภาวะอิ่มตัวด้วยไอน้ำ**

นอกจากนี้ยังพบว่า พื้นผิวโลกทั้งหมดประกอบด้วยส่วนที่เป็นพื้นน้ำประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ไอน้ำในอากาศมีการกระจายตัวแตกต่างกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน ไอน้ำจะมีความหนาแน่นมากที่สุดที่ระดับความสูง 2 – 3 กิโลเมตรจากผิวโลก ความหนาแน่นของไอน้ำจะลดลงตามระดับความสูง นอกจากนี้ปริมาณไอน้ำในอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปตามระยะห่างจากแหล่งน้ำ



ภาพที่ 4 ไอน้ำ

ที่มา: dia3392.wordpress.com



## คำถามกรอบที่ 5

➢ สิ่งใดที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในบรรยากาศ



เฉลยกรอบที่ 5

➡ ไอ้ น้ำ

ข้อนี้ง่ายจังนะครับ



### กรอบที่ 6

3. อนุภาคของฝุ่นต่าง ๆ อนุภาคของฝุ่นในบรรยากาศเป็นของแข็งที่มีขนาดเล็กมาก มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.001 ถึง 1,000 ไมครอน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

3.1 อนุภาคฝุ่นที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นจากภูเขาไฟ ละอองเกสรพืช ไฟป่า อนุภาคเกลือจากฟองคลื่นในทะเล เป็นต้น

3.2 อนุภาคที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น อนุภาคฝุ่นและควันจาก กระบวนการทางอุตสาหกรรมต่าง ๆ การเผาไหม้ต่าง ๆ เป็นต้น

ฝุ่นที่เกิดจากธรรมชาติจะมีมากกว่าเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ฝุ่นในบรรยากาศ ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ แต่ฝุ่นผง ก็ทำหน้าที่ให้หยดน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวในบรรยากาศยึดเกาะและลอยตัวอยู่ได้ ถ้าไม่มีฝุ่น ในบรรยากาศ การกลั่นตัวของไอน้ำก็จะไม่เกิด เพราะไม่มีที่ยึดเกาะ



ภาพที่ 5 ฝุ่นจากการระเบิดของภูเขาไฟ  
ที่มา: <http://www.manager.co.th>




ภาพที่ 6 ควันพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม  
ที่มา: <http://www.oknation.net>




คำถามกรอบที่ 6

- การกลั่นตัวของไอน้ำจะไม่เกิดขึ้น ถ้าขาดสิ่งใดในบรรยากาศ

## เฉลยกรอบที่ 6

 ผงฝุ่น

 เก่งจังนะ

## กรอบที่ 7

อากาศบริเวณใกล้พื้นผิวโลก จะเป็นอากาศชั้น มีไอน้ำร้อยละ 0 – 4 โดยมวล หมายความว่า ถ้านำอากาศมวล 100 กรัม มาวิเคราะห์ จะมีไอน้ำอยู่ไม่เกิน 4 กรัม ถ้าอากาศมีมวล 1 กิโลกรัม จะมีไอน้ำ 40 กรัม ปริมาณไอน้ำในอากาศทำให้ ปริมาณแก๊สไนโตรเจนและแก๊สออกซิเจนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย

ปริมาณไอน้ำ ฝุ่นละออง และปริมาณแก๊สต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบ ของอากาศชั้นในบริเวณต่าง ๆ มีปริมาณแตกต่างกันตามสถานะของสิ่งแวดล้อม เวลา สถานที่ เช่น ชายทะเล ภูเขา ป่าไม้ ชุมชน พื้นที่อุตสาหกรรม

- บริเวณชายทะเล ภูเขา และป่าไม้ จะมีปริมาณไอน้ำมาก
- บริเวณพื้นที่แห้งแล้ง จะมีปริมาณไอน้ำน้อย
- บริเวณอุตสาหกรรม และแหล่งชุมชนที่มีการจราจรแออัด จะมีแก๊สซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ และฝุ่นละอองมาก



## คำถามกรอบที่ 7

- สิ่งใดทำให้ปริมาณแก๊สไนโตรเจนและแก๊สออกซิเจนเปลี่ยนแปลง

เฉลยกรอบที่ 7



ไอน้ำ

เก่งอีกแล้วครับ



### กรอบที่ 8

#### สมบัติของอากาศ

อากาศมีสมบัติเฉพาะตัวที่สำคัญ คือ

1. เป็นสสาร มีมวล มีตัวตน ต้องการที่อยู่ และสัมผัสได้
2. เป็นของไหล ถ่ายเทได้ตลอดเวลา อากาศจะไหลจากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ ซึ่งจะทำให้เกิดลม
3. ทำให้เป็นของเหลว โดยการเพิ่มความดันสูง ๆ หรือทำให้เย็นจัด ๆ อากาศจะเปลี่ยนไปเป็นของเหลว เรียกว่า **อากาศเหลว** มีลักษณะเป็นของเหลว ไม่มีสี
4. อากาศมีความหนาแน่น มีความดัน มีความชื้น และมีระดับอุณหภูมิ



#### คำถามกรอบที่ 8

- การที่อากาศเป็นของไหล จะทำให้อากาศเคลื่อนที่อย่างไร

## เฉลยกรอบที่ 8

➡ จะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ

เยี่ยมยอดมากครับ



### กรอบสรุป

แก๊สในบรรยากาศสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด พืชจะนำแก๊สไนโตรเจนไปใช้ในการเจริญเติบโต พืชนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชและสัตว์นำแก๊สออกซิเจนใช้ในกระบวนการหายใจ และแก๊สในบรรยากาศช่วยลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังผิวโลก

แก๊สในบรรยากาศดูดกลืนความร้อน ทำให้อุณหภูมิเหมาะสมกับการดำรงชีวิต คือ ในตอนกลางวันแสงแดดจะถูกดูดกลืนแสงในชั้นบรรยากาศ และสะท้อนบางส่วนมายังผิวโลก ทำให้อากาศไม่ร้อนจัด ส่วนในเวลากลางคืนโลกจะคายความร้อนออกมาในรูปของรังสีอินฟราเรด (รังสีความร้อน) ลอยผ่านชั้นบรรยากาศ แต่ไอน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ดูดกลืนไว้ทำให้อุณหภูมิในตอนกลางคืนไม่เย็นจัด



ขณะนี้นักเรียนได้ศึกษามาจนถึงหน้าสุดท้ายแล้ว ให้ไปทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบตนเองในหน้าถัดไป แล้วตรวจเฉลยในหน้า 18 และ 21 อีกครั้ง

ถ้าคะแนนรวมแบบทดสอบของนักเรียนได้มากกว่า 8 คะแนน แสดงว่านักเรียนเก่ง ให้ปรบมือชมเชยความเก่งของตนเอง

แต่ถ้าใครทำคะแนนได้น้อยกว่า 5 คะแนน ให้ไปศึกษาบทเรียนใหม่ตั้งแต่กรอบที่ 1 จนถึงกรอบสุดท้ายอีกครั้งนะคะ

### แบบฝึกหัด

#### เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก และเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผิด

- \_\_\_\_\_ 1. อากาศเป็นสสาร สัมผัสได้ ต้องการที่อยู่ และมีน้ำหนัก
- \_\_\_\_\_ 2. ในอากาศมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด
- \_\_\_\_\_ 3. อากาศแห้ง คือ อากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่
- \_\_\_\_\_ 4. อากาศบริเวณใกล้พื้นผิวโลกจะเป็นอากาศชั้น
- \_\_\_\_\_ 5. ไอน้ำในอากาศทำให้เกิดฝนตก พายุแลบ พายุร้อน
- \_\_\_\_\_ 6. ส่วนประกอบของอากาศจะไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะอยู่สถานที่ใดหรือบริเวณใดก็ตาม
- \_\_\_\_\_ 7. อากาศทุกที่จะมีปริมาณแก๊สออกซิเจนเท่ากัน
- \_\_\_\_\_ 8. บรรยากาศ คือ อากาศที่ห่อหุ้มโลกไว้
- \_\_\_\_\_ 9. บรรยากาศ ทำหน้าที่ปกป้องกันการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์มายังโลก
- \_\_\_\_\_ 10. โลกจะคายความร้อนออกมาในรูปของรังสีอัลตราไวโอเล็ต

ทำแบบฝึกหัดแล้ว เดียวไปทำแบบประเมินผลตนเองหลังเรียนในหน้าถัดไปนะจ๊ะ



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

เฉลย

1. ✓

2. ✗

3. ✓

4. ✓

5. ✓

6. ✗

7. ✗

8. ✓

9. ✓

10. ✗

ดีใจจัง ถูกหมดเลย



## แบบทดสอบตนเองหลังเรียน

### เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

#### คำชี้แจง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. อากาศชั้นมีไอน้ำร้อยละ 0 – 4 โดยมีมวล หมายถึง ถ้านำอากาศมวล 100 กรัม มาวิเคราะห์ จะมีไอน้ำอยู่มากที่สุดเท่าใด
  - ก. 4 กรัม
  - ข. 8 กรัม
  - ค. 20 กรัม
  - ง. 40 กรัม
2. ถ้าโลกเราไม่มีบรรยากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนจะเป็นอย่างไร
  - ก. อุณหภูมิช่วงกลางวันและกลางคืนสูงมาก
  - ข. อุณหภูมิช่วงกลางวันสูงมาก อุณหภูมิช่วงกลางคืนต่ำมาก
  - ค. อุณหภูมิช่วงกลางวันต่ำมาก อุณหภูมิช่วงกลางคืนสูงมาก
  - ง. อุณหภูมิช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนมีค่าเท่ากันและไม่เปลี่ยนแปลง
3. อากาศ หมายถึงข้อใด
  - ก. อากาศที่มีไอน้ำประกอบอยู่จำนวนมาก
  - ข. อากาศที่มีความดันอากาศที่ระดับน้ำทะเล
  - ค. อากาศที่ห่อหุ้มโลกในบริเวณใกล้พื้นผิวโลกประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ
  - ง. แก๊สต่าง ๆ ที่มารวมกันประกอบด้วยไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ในปริมาณเท่า ๆ กัน
4. ส่วนประกอบของแก๊สชนิดใดที่มีอยู่ในอากาศมากที่สุด
  - ก. แก๊สไนโตรเจน
  - ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
  - ค. แก๊สออกซิเจน
  - ง. แก๊สอื่น ๆ





5. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของบรรยากาศ
  - ก. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
  - ข. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
  - ค. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต
  - ง. ช่วยทำให้อากาศสดชื่นมากขึ้น
6. แก๊สชนิดใดที่พบเป็นส่วนประกอบของอากาศแห้งมากที่สุด
  - ก. แก๊สไฮโดรเจน
  - ข. แก๊สออกซิเจน
  - ค. แก๊สอาร์กอน
  - ง. แก๊สไนโตรเจน
7. ในอากาศจะมีแก๊สออกซิเจนอยู่ที่เปอร์เซ็นต์
  - ก. 1 เปอร์เซ็นต์
  - ข. 10 เปอร์เซ็นต์
  - ค. 21 เปอร์เซ็นต์
  - ง. 76 เปอร์เซ็นต์
8. ส่วนประกอบของอากาศชั้นแตกต่างจากอากาศแห้งมากที่สุดคือข้อใด
  - ก. ปริมาณแก๊สไนโตรเจน
  - ข. ปริมาณแก๊สออกซิเจน
  - ค. ปริมาณแก๊สไฮโดรเจน
  - ง. ปริมาณไอน้ำและฝุ่นละออง
9. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของอากาศ
  - ก. ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต
  - ข. ช่วยป้องกันอันตรายจากสะเก็ดดาว
  - ค. ช่วยให้โลกร้อนขึ้นอย่างช้า ๆ ในช่วงกลางวัน
  - ง. ช่วยให้โลกเย็นลงอย่างรวดเร็วในช่วงกลางคืน
10. เหตุการณ์ใดที่แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นองค์ประกอบ
  - ก. วางลูกเหม็นทิ้งไว้แล้วลูกเหม็นมีขนาดเล็กลง
  - ข. จุดเทียนทิ้งไว้แล้วเนื้อเทียนจะเยิ้มเหลว
  - ค. วางน้ำตาลทิ้งไว้แล้วน้ำตาลจะมีความชื้น
  - ง. เทน้ำปลาใส่ถ้วยตั้งทิ้งไว้แล้วจะแห้งเหลือของแข็งติดอยู่ที่ภาชนะ

เฉลยแบบทดสอบตนเองหลังเรียน  
เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

1. ก
2. ข
3. ค
4. ก
5. ง
6. ง
7. ค
8. ง
9. ง
10. ค

เฮ้... สำเร็จแล้ว  
เรามาถึงเส้นชัยแล้วนะ



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2551). **คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมวิชาการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ณัด ศรีบุญเรือง และคณะ. **ชุดสัณยพหุมาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม. 1 เล่มที่ 2**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ปรีชา สุวรรณพินิจ และคณะ. **คู่มือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: ไฮเอ็ดพับลิชชิง จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2554). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว.
- เพ็ญพักตร์ ลิ้มสัมพันธ์. 2537. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2555, จาก [http://www.myfirstbrain.com/student\\_view.aspx?ID=4259.htm](http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=4259.htm)
- ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. [ม.ป.ป.]. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2555, จาก [http://www.myfirstbrain.com/student\\_view.aspx?ID=4259.htm](http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=4259.htm)
- ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. [ม.ป.ป.]. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2555, จาก <http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/atm-composition.htm>
- แสงอรุณ. 2551, จาก <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=359121.htm>
- ASTV ผู้จัดการออนไลน์. 2553. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2555, จาก <http://www.manager.co.th/Around/ViewNews.NewsID=9530000152850.htm>
- The Twenty Eleven Theme. [ม.ป.ป.]. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2555, จาก <http://dia3392.wordpress.com.htm>

ชื่อ .....

เลขที่ ..... ชั้น .....

## แบบบันทึกคำตอบ

บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษากรอบเนื้อหาที่ 1 – สุดท้าย เขียนคำตอบลงในช่องว่าง

แล้วตรวจคำตอบด้วยตนเองในเฉลย

กรอบที่	คำตอบ
กรอบที่ 1	
กรอบที่ 2	
กรอบที่ 3	
กรอบที่ 4	
กรอบที่ 5	
กรอบที่ 6	
กรอบที่ 7	
กรอบที่ 8	

กระดาษคำตอบก่อนเรียน - หลังเรียน

เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ ..... เลขที่..... ชั้น .....

วัน ..... เดือน ..... ปี .....

ก่อนเรียน						หลังเรียน					
ข้อ	ก	ข	ค	ง		ข้อ	ก	ข	ค	ง	
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					
รวมคะแนนก่อนเรียนได้						รวมคะแนนหลังเรียนได้					

ผลต่าง ..... คะแนน

สรุปผล

- ☐ พัฒนา
- ☐ คงที่
- ☐ ปรับปรุง

## เกณฑ์คุณภาพนักเรียน

### ถ้าสอบได้คะแนน

0 – 4 ปรับปรุง

5 – 6 พอใช้

7 – 8 เก่ง

9 – 10 เก่งมาก



## แบบสรุปตนเอง

โปรดเขียน ✓ ลงในวงกลม○

จากการศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปจากกรอบที่ 1 – กรอบที่ 8

ข้าพเจ้า

- ☐ ไม่แอบดูเฉลยก่อนศึกษาเนื้อหา
- ☐ แอบดูเฉลยก่อนศึกษาเนื้อหาบางครั้ง
- ☐ แอบดูเฉลยก่อนศึกษาเนื้อหาทุกครั้ง

ข้าพเจ้า ตรวจคำตอบแล้ว ถูก ..... ข้อ      จากทั้งหมด .... ข้อ  
ผิด ..... ข้อ

(ลงชื่อ) .....

(ด.ญ. / ด.ช. ....)

วันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....

