

# ชุดการเรียนรู้

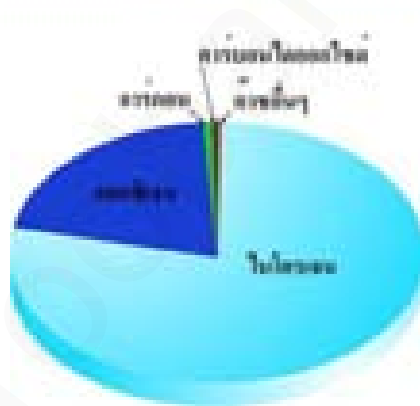
## เรื่องบรรยากาศ

รายวิชาวิทยาศาสตร์ (21102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



### เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ



โดย

นางสาวไข่มุก หังสุตร์

ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ

โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสารราษฎร์)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ





## คำนำ

ชุดการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว21102) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้ คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน คำชี้แจงสำหรับนักเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้ บัตรคำ ทั้ง มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบ และมีกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนปฏิบัติตัวอย่างหลากหลาย เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเกต การทดลอง การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย การทำงานกลุ่ม เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด หาเหตุผลเพื่อตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการเรียนรู้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียน และผู้สนใจทั่วไป

ไข่มุก หังสนุตร์



หน้า

คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้	1
คำชี้แจงสำหรับครู	2
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	3
ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้	4
บัตรคำตั้ง	5
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้	6
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องความสำคัญและองค์ประกอบของบรรยากาศ	7
ใบความรู้ เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ	11
ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ	16
ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องไอน้ำในอากาศ	17
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ	20
แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของอากาศ	24
แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องไอน้ำในอากาศ	25
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	26
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	27
บรรณานุกรม	

## คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้

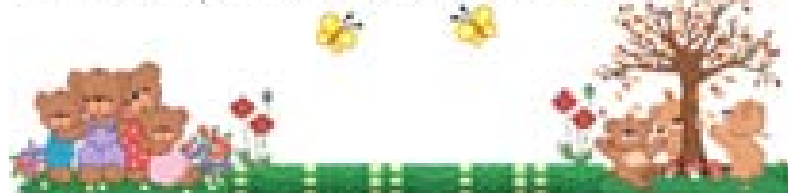
### ชุดที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

#### วัตถุประสงค์ของชุดการเรียนรู้

1. เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศ
2. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและมีเป้าหมายในการค้นคว้าอย่างชัดเจน

#### คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาอย่างละเอียด
2. การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้จะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนข้อกำหนดให้อย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
3. หากนักเรียนมีข้อสงสัยหรือมีปัญหาใดๆสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้ตลอดเวลา
4. เมื่อนักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมจากชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ แล้วนักเรียนแต่ละคนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน
5. เวลาที่ใช้ในการศึกษาชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ



## คำชี้แจงสำหรับครู

### ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

1. ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม การใช้สื่อและอุปกรณ์ รวมทั้ง วิถีวัดและประเมินผลของชุดการเรียนรู้ให้ชัดเจน สำหรับเกณฑ์ในการผ่านจุดประสงค์ ในแต่ละแผนนี้ กำหนดไว้ร้อยละ 80
2. ครูควรค้นคว้าและอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม จากหนังสือเรียน คู่มือครู และหนังสือเสริมประสบการณ์ต่าง ๆ ในเรื่อง บรรยากาศ ของ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้มีความรู้ความแม่นยำในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น
3. ครูควรเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ล่วงหน้า และเตรียมสถานที่ตลอดจนสื่อต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนใช้ชุดการเรียนรู้
4. ครูควรเตรียมสื่อต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนและไม่อาจบรรจุลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
5. ครูควรตรวจวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุดการเรียนรู้ให้เรียบร้อยทั้งก่อนและหลังใช้ชุดการเรียนรู้ทุกครั้ง
6. การจัดชั้นเรียน จัดนักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน คละ เก่ง ปานกลาง อ่อน ตามความเหมาะสม เพื่อฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม(ทักษะกระบวนการ) ร่วมกับผู้อื่น
7. ครูควรชี้แจงบทบาทของนักเรียนเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทราบ
8. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
9. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน ก่อนเริ่มเรียนในแต่ละชุด
10. แจกชุดการเรียนรู้ ให้นักเรียนศึกษาและแนะนำวิธีใช้ชุดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
11. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
12. หลังจากเรียนจบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในแต่ละชุด



## คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

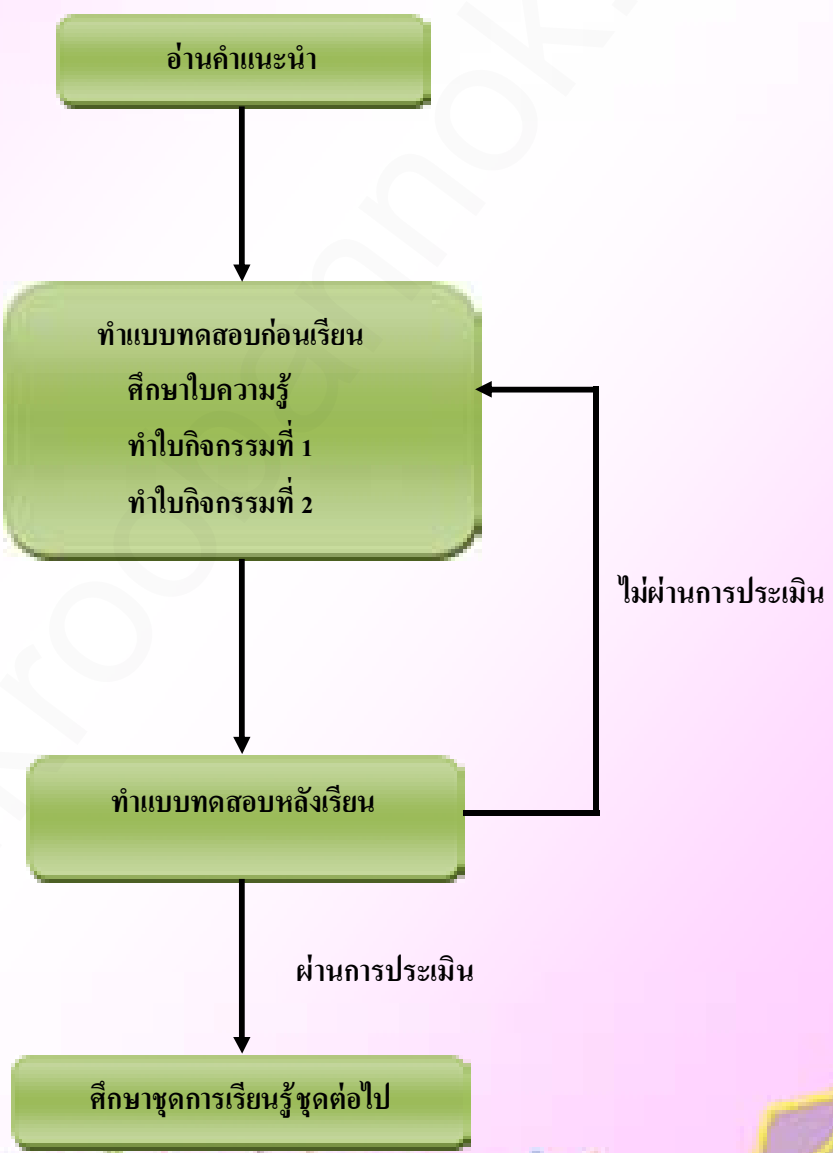
### ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

1. อ่านคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้และบทบาทของนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดการเรียนรู้
2. นักเรียนรับชุดการเรียนรู้คนละ 1 ชุดที่ครูผู้สอน
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
4. นักเรียนศึกษาชุดเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ให้ในตอนการเรียนรู้
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนหลังจากทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยในแต่ละชุด
6. บอกคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนทุกชุดให้ครูทราบเพื่อบันทึกลงในแบบบันทึกผลการประเมินด้านความรู้จากการทำกิจกรรมตามชุดการเรียนรู้เพื่อหาคะแนนสรุป
7. หลังจากเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนเก็บวัสดุอุปกรณ์ประกอบชุดการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
8. ในการทำกิจกรรมตามชุดการเรียนรู้ทุกชุดขอให้นักเรียนทำด้วยความตั้งใจให้ความร่วมมือ และมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองให้มากที่สุดโดยไม่ดูเฉลยก่อนทำกิจกรรมและแบบทดสอบ
9. หากนักเรียนคนใดเรียนไม่ทันหรือเรียนยังไม่เข้าใจให้รับชุดการเรียนรู้ไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น





ขั้นตอนการเรียน  
ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ



## บัตรคำสั่ง

### ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

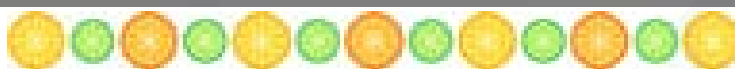


คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นักเรียนสามารถศึกษาเป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถและเป็นรายกลุ่ม ซึ่งควรมีสมาชิกประมาณกลุ่มละ 4-5 คนในแต่ละกลุ่ม (คละ เก่ง ปานกลาง อ่อน)
2. อ่านคำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล
4. ศึกษาใบความรู้ เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของอากาศด้วยความตั้งใจ
5. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ
6. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง "ไอ้ น้า ในอากาศ" และบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในแบบบันทึกผลกิจกรรมที่ 2
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นรายบุคคล



## มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ทักษะกระบวนการ ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ



### มาตรฐานการเรียนรู้

ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภูมิประเทศและลักษณะของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### ตัวชี้วัดชั้นปี

ว 6.1 ม.1/1 สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายองค์ประกอบของบรรยากาศได้
2. สามารถแยกส่วนประกอบของบรรยากาศได้
3. สามารถใช้กระบวนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ สรุปลง และลงความเห็นเรื่องไอน้ำในอากาศได้

### ทักษะ/กระบวนการ

1. การสังเกต
2. การลงความเห็นจากข้อมูล
3. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล



## แบบทดสอบก่อนเรียน

### ชุดที่ 1 เรื่องความสำคัญและองค์ประกอบของบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของบรรยากาศ

- ก. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
- ข. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
- ค. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต
- ง. ช่วยทำให้อากาศสมดุลมากขึ้น

2. แก๊สชนิดใดที่พบเป็นส่วนประกอบของอากาศแห้งมากที่สุด

- ก. แก๊สไฮโดรเจน
- ข. แก๊สออกซิเจน
- ค. แก๊สอาร์กอน
- ง. แก๊สไนโตรเจน

3. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของอากาศ

- ก. ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต
- ข. ช่วยป้องกันอันตรายจากสะเก็ดดาว
- ค. ช่วยทำให้โลกร้อนขึ้นอย่างช้าๆ ในช่วงกลางวัน
- ง. ช่วยทำให้โลกเย็นลงอย่างรวดเร็วในช่วงกลางคืน

4. อากาศชั้นใดที่ทั่วไปจะมีไอน้ำผสมอยู่ประมาณร้อยละห้า

- ก. ร้อยละ 0-6 ของอากาศทั้งหมด
- ข. ร้อยละ 0-5 ของอากาศทั้งหมด
- ค. ร้อยละ 0-4 ของอากาศทั้งหมด
- ง. ร้อยละ 0-3 ของอากาศทั้งหมด

5. บรรยากาศชั้นโอโซนเฟียร์มีลักษณะสำคัญต่างไปจากบรรยากาศชั้นอื่นอย่างไร

- ก. มีอนุภาคของแก๊สเบาบางที่สุด
- ข. สะท้อนคลื่นวิทยุได้จึงมีประโยชน์ในการสื่อสาร
- ค. มีแก๊สโอโซนมากกว่าบรรยากาศชั้นอื่น ๆ
- ง. เป็นชั้นที่มีปรากฏการณ์ธรรมชาติ

6. เหตุการณ์ใดที่แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นองค์ประกอบ

- ก. วางลูกเหม็นทิ้งไว้แล้วลูกเหม็นมีขนาดเล็กลง
- ข. จุกเทียนทิ้งไว้แล้วเนื้อเทียนจะเยิ้มเหลว
- ค. วางน้ำตาลทิ้งไว้แล้วเยิ้มเหลว
- ง. เทน้ำปลาใส่ถ้วยตั้งทิ้งไว้แล้วจะแห้งเหลือของแข็งติดอยู่ที่ภาชนะ

7. ถ้าโลกเราไม่มีอากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนจะเป็นอย่างไร

- ก. อุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนมีค่าเท่ากันและคงที่
- ข. อุณหภูมิช่วงกลางวันต่ำมาอุณหภูมิช่วงกลางคืนสูงมาก
- ค. อุณหภูมิช่วงกลางวันสูงมากอุณหภูมิช่วงกลางคืนต่ำมาก
- ง. ยังสรุปได้ไม่แน่นอน

8. ส่วนประกอบของแก๊สชนิดใดที่มีอยู่ในอากาศมากที่สุด

- ก. แก๊สไนโตรเจน
- ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ค. แก๊สออกซิเจน
- ง. แก๊สอื่นๆ

9. บรรยากาศของชั้นใดที่มีการเปลี่ยนแปลงของอากาศมากที่สุด

- ก. มีโซสเฟียร์
- ข. โทรโปสเฟียร์
- ค. เทอร์โมสเฟียร์
- ง. สตราโตสเฟียร์

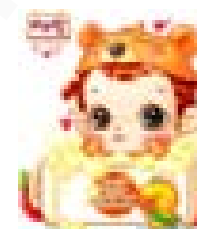
10. บรรยากาศชั้นใดที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้

ก. ไอโอโนสเฟียร์

ข. มีโซสเฟียร์

ค. สตราโตสเฟียร์

ง. เทอร์โมสเฟียร์



**แบบบันทึกผลแบบทดสอบก่อนเรียน**  
**ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ**

ชื่อ-สกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

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

คะแนนเต็ม 10 คะแนน  
 คะแนนที่ได้.....คะแนน



## ใบความรู้

### เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

เมื่อมองดูจากอวกาศ จะเห็นว่าโลกของเรามีบรรยากาศชั้นบางๆ ห่อหุ้มอยู่บรรยากาศส่วนใหญ่มีลักษณะโปร่งแสง มองเห็นเป็นฝ้าบางๆ ที่ขอบของโลก นอกจากนี้ ยังมีกลุ่มเมฆสีขาวซึ่งเกิดจากน้ำ ในบรรยากาศเมื่อเปรียบเทียบกับความหนาของบรรยากาศเพียงไม่กี่ร้อยกิโลเมตร ก็บรัศมีของโลกซึ่งยาวถึง 6,400 กิโลเมตร จะเห็นว่าบรรยากาศของโลกนั้นบางมาก

ดังนั้นบรรยากาศของจึงอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมาศกต์ ตัวอย่าง เช่น เมื่อเกิดภูเขาไฟระเบิดขึ้น ณ ที่แห่งหนึ่ง กระแสลมก็สามารถหอบหิ้วเอาภูเขาไฟไปยังอีกซีกหนึ่งของโลก ซึ่งยังผลให้ภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไปด้วย



ภาพที่ 1 บรรยากาศของโลกเมื่อมองดูจากอวกาศ

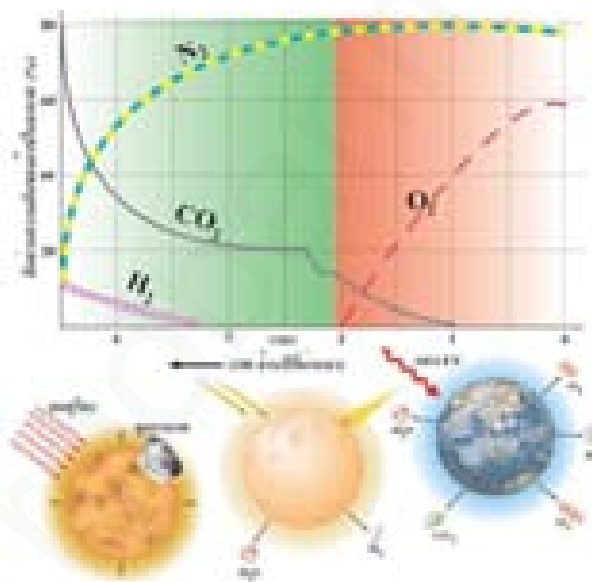
ที่มา : <http://www.thaigoodview.com/library/contest2553/type1/science03/07/index.html>





### ความเป็นมาของบรรยากาศ

โลกของเราเกิดขึ้นพร้อมกับดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ดวงอื่นๆในระบบสุริยะเมื่อประมาณ 4,600 ล้านปีมาแล้วแก๊สและฝุ่นรวมตัวก่อกำเนิดเป็นดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์โลกในยุคแรกเป็นของเหลวหนืดร้อน ถูกกระหน่ำชนด้วยอุกกาบาตขนาดใหญ่ตลอดเวลาองค์ประกอบซึ่งเป็นธาตุหนัก เช่น โลหะ จมตัวลงสู่แก่นกลางของโลกองค์ประกอบซึ่งเป็นธาตุที่เบากว่า เช่น ซิลิกอน ลอยตัวขึ้นบนเปลือกโลกส่วนแก๊สต่างๆ แทรกตัวขึ้นมาจากพื้นผิวและปล่องภูเขาไฟเกิดเป็นบรรยากาศโลกยุคแรกปกคลุมด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สไฮโดรเจนแต่เนื่องจากพื้นผิวโลกร้อนมาก ประกอบกับอิทธิพลของลมสุริยะจากดวงอาทิตย์จึงทำให้แก๊สไฮโดรเจนแตกตัวเป็นประจุ (ion) และหลุดหนีสู่อวกาศปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในบรรยากาศจึงลดลง ดังที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 2 บรรยากาศของโลกในอดีต

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





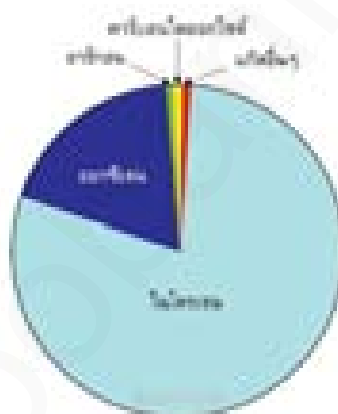
### บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกในยุคปัจจุบัน

อากาศ เป็นของผสมที่มีลักษณะเป็นเนื้อเดียว ประกอบด้วยแก๊สชนิดต่างๆ และไอน้ำ อากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า อากาศแห้ง ส่วนอากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า อากาศชื้น โดยทั่วไปจะมีไอน้ำผสมอยู่ประมาณร้อยละ 0-4 ของอากาศทั้งหมด ไอน้ำมีความสำคัญมาก เพราะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เช่น ฝน ลม พายุ ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง



### อากาศแห้ง

อากาศแห้งเป็นส่วนประกอบหลักของบรรยากาศประกอบด้วยแก๊สในโตรเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน และแก๊สอื่นๆ เป็นสภาพอากาศที่ไม่มีน้ำ อยู่เลยในอากาศแก๊สในโตรเจนเป็นแก๊สที่มีอยู่มากที่สุด รองลงมาคือแก๊สออกซิเจน



ภาพที่ 3 ส่วนประกอบของแก๊สในอากาศ

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

ชนิดของแก๊ส	ปริมาณ (ร้อยละโดยปริมาตร)
แก๊สในโตรเจน	78.084%
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	0.033%
แก๊สออกซิเจน	20.946%
แก๊สอื่นๆ	0.937%







### ความสำคัญของบรรยากาศ

**บรรยากาศ** หมายถึง อากาศที่อยู่ล้อมรอบๆตัวเราหรือที่ห่อหุ้มโลกอยู่โดยรอบ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่นและไว้ทั้งหมดไม่สามารถมองหรือสัมผัสได้บรรยากาศบริเวณใกล้ผิวโลกและที่อยู่รอบๆตัวเรา



### บรรยากาศมีความสำคัญดังนี้

1. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
2. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
3. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต
4. ป้องกันอนุภาคต่างๆ ที่มาจากนอกโลก

ภาพที่ 4 แสดงบรรยากาศของโลก  
ที่มา: หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2



### องค์ประกอบของบรรยากาศ

บรรยากาศเป็นของผสมที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. แก๊สต่างๆ อากาศจัดอยู่ในสถานะแก๊ส ถือเป็นองค์ประกอบหลักของบรรยากาศเป็นสารเนื้อเดียวประเภทสารละลาย ประกอบด้วยตัวทำละลาย คือ แก๊สไนโตรเจน ( $N_2$ ) มีปริมาณร้อยละ 78.08 โดยปริมาตร ส่วนตัวละลายได้แก่ แก๊สออกซิเจน ( $O_2$ ) มีปริมาณร้อยละ 20.95 แก๊สอาร์กอน (Ar) มีปริมาณร้อยละ 0.93 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_2$ ) มีปริมาณร้อยละ 0.03 และแก๊สอื่น ๆ มีปริมาณร้อยละ 0.01 โดยปริมาตร



ภาพที่ 5 คิวพันท้ายไอเสียของยานพาหนะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ

ที่มา: [http://www.topupeasy.net/article.php?cate\\_id=zqyveqiu&lang=1&id=26](http://www.topupeasy.net/article.php?cate_id=zqyveqiu&lang=1&id=26)



2. ไอน้ำ ปริมาณไอน้ำ ในอากาศเกิดจากการระเหยของน้ำ จากแหล่งต่าง ๆ การระเหยของน้ำ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ พื้นที่ผิวหน้าและปริมาณไอน้ำ ในอากาศ



ภาพที่ 6 ปริมาณไอน้ำ ในอากาศเกิดจากการระเหยของน้ำ  
ที่มา : <http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=pecharin&month=03-2011&date=12&group=1&gblog=5>

3. อนุภาคที่เป็นของแข็ง ได้แก่ ฝุ่น ละอองควันไฟ ซึ่งอนุภาคต่าง ๆ ในบรรยากาศอาจแยกได้เป็นอนุภาคที่เกิดขึ้นและแพร่กระจายสู่บรรยากาศจากแหล่งกำเนิดโดยตรง



ภาพที่ 7 ควันพิษท่อไอเสียของยานพาหนะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ  
ที่มา : [http://www.coe.or.th/e\\_engineers/knc\\_detail.php?id=73](http://www.coe.or.th/e_engineers/knc_detail.php?id=73)



## ใบกิจกรรมที่ 1

### ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. องค์ประกอบของอากาศที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติคืออะไร

.....  
 .....  
 .....

2. อากาศเป็นของผสมประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....  
 .....  
 .....

3. ส่วนประกอบของอากาศในแต่ละบริเวณจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....  
 .....  
 .....

4. แก๊สที่เป็นส่วนประกอบที่มีมากที่สุดในบรรยากาศ คือ

.....  
 .....  
 .....

5. ส่วนประกอบของอากาศที่มีมากเป็นอันดับ 2 คือ

.....  
 .....

6. อัตราส่วนระหว่างแก๊สไนโตรเจนต่อปริมาณแก๊สออกซิเจนเป็นอย่างไร

.....  
 .....

7. ถ้านักเรียนชอบไปท่องเที่ยวสถานที่อากาศเย็นสบาย ชุ่มชื้น และแดดไม่ร้อนจัด  
 นักเรียนควรไปท่องเที่ยวที่ไหน

.....  
 .....

8. แหล่งที่พบอากาศ คือ

.....  
 .....

9. อากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า อากาศชื้น ส่วนอากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า

.....  
 .....

10. ถ้านำอากาศชื้นมวล 2 กิโลกรัม มาวิเคราะห์ จะมีมวลของไอน้ำ อยู่มากที่สุดเท่ากับ

.....  
 .....





### จุดประสงค์ของกิจกรรม

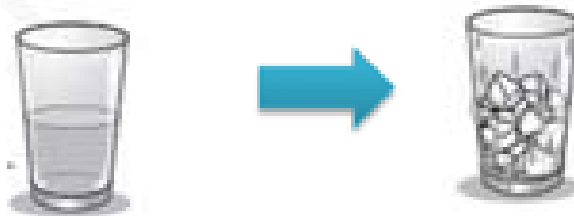
ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับองค์ประกอบของอากาศได้

### อุปกรณ์

- |            |     |                   |
|------------|-----|-------------------|
| 1. แก้ว    | 1   | ใบ                |
| 2. น้ำแข็ง | 4-5 | ก้อน              |
| 3. น้ำ     | 30  | ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 4. นาฬิกา  | 1   | เรือน             |

### ขั้นตอนการทดลอง

1. นำแก้วน้ำมา 1 ใบ เทน้ำลงไปโดยแก้ว
2. ใส่น้ำแข็งลงไปโดยประมาณ 4-5 ก้อน สังเกตและบันทึกผล
3. ตั้งแก้วน้ำทิ้งไว้ 10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บันทึกผล



ภาพที่ 8 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ทดลองใส่น้ำในอากาศ





กลุ่มที่.....

- สมาชิกในกลุ่ม
- 1).....เลขที่.....ประธาน
  - 2).....เลขที่.....สมาชิก
  - 3).....เลขที่.....สมาชิก
  - 4).....เลขที่.....สมาชิก
  - 5).....เลขที่.....เลขานุกร

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกต	
ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที	

**สรุปผลการทำกิจกรรม**

.....

.....

.....

**คำถามหลังการทำกิจกรรม**

1. หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำและตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร

.....

.....

.....

2. นอกจากไอน้ำที่เป็นส่วนผสมของอากาศแล้วยังมีอะไรอีกบ้างที่เป็นส่วนผสมของอากาศ

.....

.....

.....

3. ไอน้ำในอากาศเกิดจากอะไร

.....

.....

.....

.....

4. ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....



พยายามหน่อยนะ  
เพื่อนๆ



## แบบทดสอบหลังเรียน

### ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. แก๊สชนิดใดที่พบเป็นส่วนประกอบของอากาศแห้งมากที่สุด

- ก. แก๊สอาร์กอน
- ข. แก๊สไฮโดรเจน
- ค. แก๊สไนโตรเจน
- ง. แก๊สออกซิเจน

2. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของบรรยากาศ

- ก. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
- ข. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
- ค. ช่วยทำให้อากาศสมดุลมากขึ้น
- ง. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต

3. ถ้าโลกเราไม่มีอากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนจะเป็นอย่างไร

- ก. ยังสรุปได้ไม่แน่นอน
- ข. อุณหภูมิช่วงกลางวันสูงมากอุณหภูมิช่วงกลางคืนต่ำมาก
- ค. อุณหภูมิช่วงกลางวันต่ำมากอุณหภูมิช่วงกลางคืนสูงมาก
- ง. อุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนมีค่าเท่ากันและคงที่

4. บรรยากาศชั้นใดที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้

- ก. มีโซสเฟียร์
- ข. ไอโอโนสเฟียร์
- ค. เทอร์โมสเฟียร์
- ง. สตราโตสเฟียร์



5. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของอากาศ

- ก. ช่วยป้องกันอันตรายจากสะเก็ดดาว
- ข. ช่วยให้โลกร้อนขึ้นอย่างช้า ๆ ในช่วงกลางวัน
- ค. ช่วยให้โลกเย็นลงอย่างรวดเร็วในช่วงกลางคืน
- ง. ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต

6. บรรยากาศของชั้นใดที่มีการเปลี่ยนแปลงของอากาศมากที่สุด

- ก. โทรโพสเฟียร์
- ข. มีโซสเฟียร์
- ค. สตราโตสเฟียร์
- ง. เทอร์โมสเฟียร์

7. บรรยากาศ ชั้น ๒ โอโซนเฟียร์มีลักษณะสำคัญต่างไปจากบรรยากาศชั้นอื่นอย่างไร

- ก. สะท้อนคลื่นวิทยุได้จึงมีประโยชน์ในการสื่อสาร
- ข. เป็นชั้นที่มีปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- ค. มีแก๊สโอโซน มากกว่าบรรยากาศ ชั้นอื่นๆ
- ง. มีอนุภาค ของ แก๊สเบาบาง ที่สุด

8. อากาศชั้นใดที่ทั่วไปจะมีไอน้ำผสมอยู่ประมาณร้อยละเท่าใด

- ก. ร้อยละ 0-3 ของอากาศทั้งหมด
- ข. ร้อยละ 0-6 ของอากาศทั้งหมด
- ค. ร้อยละ 0-5 ของอากาศทั้งหมด
- ง. ร้อยละ 0-4 ของอากาศทั้งหมด

9. เหตุการณ์ใดที่แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นองค์ประกอบ

- ก. เทน้ำปลาใส่ถ้วยตั้งทิ้งไว้แล้วจะแห้งเหลือของแข็งติดอยู่ที่ภาชนะ
- ข. วางน้ำตาลทิ้งไว้แล้วเยิ้มเหลว
- ค. จุดเทียนทิ้งไว้แล้วเนื้อเทียนจะเยิ้มเหลว
- ง. วางลูกเหม็นทิ้งไว้แล้วลูกเหม็นมีขนาดเล็กลง

10. ส่วนประกอบของแก๊สชนิดใดที่มีอยู่ในอากาศมากที่สุด

ก.แก๊สอื่นๆ

ข.แก๊สออกซิเจน

ค.แก๊สไนโตรเจน

ง.แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



แบบบันทึกผลแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

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

สู้ๆครับ



## แนวการตอบกิจกรรมที่ 1

### ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

คำชี้แจง จงเติมคำหรือข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. องค์ประกอบของอากาศที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติคืออะไร  
ไอน้ำ
1. อากาศเป็นของผสมประกอบด้วยอะไรบ้าง  
แก๊สต่าง ๆ และไอน้ำ นอกจากนี้ยังปะปนไปด้วยสารแขวนลอยต่าง ๆ ฝุ่นผง เขม่าควัน  
อนุภาคของเกลือจากทะเลและมหาสมุทร
3. ส่วนประกอบของอากาศในแต่ละบริเวณจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร  
แตกต่างกัน เนื่องจากแต่ละบริเวณมีสถานะสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
2. แก๊สที่เป็นส่วนประกอบที่มีมากที่สุดในบรรยากาศ คือ  
แก๊สไนโตรเจน
3. ส่วนประกอบของอากาศที่มีมากเป็นอันดับ 2 คือ  
แก๊สออกซิเจน
6. อัตราส่วนระหว่างแก๊สไนโตรเจนต่อปริมาณแก๊สออกซิเจนเป็นอย่างไร  
อัตราส่วน แก๊สไนโตรเจน : แก๊สออกซิเจน คือ 4 : 1
7. ถ้านักเรียนชอบไปท่องเที่ยวสถานที่อากาศเย็นสบาย ชุ่มชื้น และแดดไม่ร้อนจัด  
นักเรียนควรไปท่องเที่ยวที่ไหน  
ทะเล ภูเขา และป่าไม้
8. แหล่งที่พบอากาศ คือ  
ทุกหนทุกแห่งบนพื้นผิวโลก อยู่นรอบตัวเรา บนพื้นดิน พื้นน้ำ บนภูเขา และมีอยู่ตั้งแต่บน  
พื้นดินขึ้นไปถึงระดับสูง ๆ ในท้องฟ้า
9. อากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า อากาศชื้น ส่วนอากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า  
อากาศแห้ง
10. ถ้านำอากาศชื้นมวล 2 กิโลกรัม มาวิเคราะห์ จะมีมวลของไอน้ำ อยู่มากที่สุดเท่ากับ  
อากาศชื้น 2 กิโลกรัม จะมีมวลของไอน้ำ อยู่มากที่สุด 80 กรัม



### บันทึกผลการทำกิจกรรม

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกต	น้ำแข็งเริ่มละลาย มีหยดน้ำเกาะข้างแก้ว
ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที	น้ำแข็งละลายหมด มีหยดน้ำเกาะข้างแก้วจำนวนมาก

### สรุปผลการทำกิจกรรม

จากการทดลองพบว่าเมื่อนำน้ำแข็งใส่ลงในแก้วน้ำ น้ำแข็งจะละลาย และเมื่อตั้งทิ้งไว้ 10 นาทีพบว่าน้ำแข็งละลายหมดมีหยดน้ำเกาะที่ข้างแก้วจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นส่วนประกอบ

### คำถามหลังการทำกิจกรรม

- หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำ และตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร  
น้ำแข็งละลาย มีหยดน้ำเกาะที่ข้างแก้ว
- นอกจากไอน้ำที่เป็นส่วนผสมของอากาศแล้วยังมีอะไรอีกบ้างที่เป็นส่วนผสมของอากาศ  
สารแขวนลอยต่าง ๆ ทั้งที่เป็นละอองของของเหลว และอนุภาคของแข็ง เช่น ฝุ่นผงเขม่าและควันจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง อนุภาคของเกลือจากทะเลและมหาสมุทร
- ไอน้ำในอากาศเกิดจากอะไร  
เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก โดยเฉพาะจากบริเวณแหล่งน้ำขนาดใหญ่
- ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร  
ไม่เท่ากัน โดยปริมาณจะมากหรือน้อยตามแต่สถานที่



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ



ข้อที่	ตอบ
1	ง
2	ก
3	ง
4	ก
5	ข
6	ก
7	ก
8	ก
9	ง
10	ข



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน  
ชุดที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและส่วนประกอบของบรรยากาศ

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

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. สื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สัมฤทธิ์มาตรฐาน  
วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 7.  
กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2550.
- \_\_\_\_\_ . สื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2552
- \_\_\_\_\_ . หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร :  
บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2552
- \_\_\_\_\_ . หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2550.
- \_\_\_\_\_ . หนังสือสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใน หลักสูตร  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ  
ครุภัณฑ์, 2545
- กอบนวล จิตตินันท์. คู่มือเตรียมสอบสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.13)  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ภูมิบัณฑิต, 2547.
- ถนัด ศรีบุญเรืองและคณะ. หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 .พิมพ์ครั้งที่ 2 .  
กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์ 2553.
- ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต. คู่มือเตรียมสอบ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ภูมิบัณฑิต, 2553.
- ยุพา วรยศ และคณะ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
วิทยาศาสตร์ ม.1 ช่วงชั้นที่ 3. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2547.
- [http://www.kanta.ac.th/media/sci/www.lesa.in.th/atmosphere/atm\\_structure/atm\\_structure](http://www.kanta.ac.th/media/sci/www.lesa.in.th/atmosphere/atm_structure/atm_structure)  
<http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/atm-composition>  
<http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/atm-composition>  
[http://www.topupeasy.net/article.php?cate\\_id=zqyveqiu&lang=1&id=26](http://www.topupeasy.net/article.php?cate_id=zqyveqiu&lang=1&id=26)  
<http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=pecharin&month=03-2011&date=12&group=1&gblog=5>  
[http://www.coe.or.th/e\\_engineers/knc\\_detail.php?id=73](http://www.coe.or.th/e_engineers/knc_detail.php?id=73)