

ชุดการเรียนรู้  
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ  
ชุดที่ 1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ



โดย

นางภัทราลี เจริญทอง  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ  
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28 จังหวัดยโสธร  
สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ  
กระทรวงศึกษาธิการ

## ชุดการเรียนรู้ที่ 1

### เรื่อง องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ



#### มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

- ว 6.1 ม.1/1 สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก
- ว 8.1 ม.1-3/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุม และเชื่อถือได้
- ม.1-3/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้ และวางแผนการสำรวจ ตรวจสอบหลายๆ วิธี
- ม.1-3/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผล เพียงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม
- ม.1-3/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ
- ม.1-3/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่ สนับสนุน หรือขัดแย้งกับสมมติฐานและความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ
- ม.1-3/6 สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจ ตรวจสอบ
- ม.1-3/7 สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และนำ ความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ
- ม.1-3/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจาก แหล่งความรู้ต่างๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ ที่ค้นพบเมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม
- ม.1-3/9 จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ



### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายองค์ประกอบของบรรยากาศได้
2. บอกความสำคัญของบรรยากาศได้
3. แบ่งชั้นบรรยากาศได้

### สาระการเรียนรู้

1. องค์ประกอบของบรรยากาศ
2. การแบ่งชั้นบรรยากาศ

### ทักษะ/กระบวนการ

1. การสังเกต
2. การลงความเห็นจากข้อมูล
3. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล



**แบบทดสอบก่อนเรียน**  
**ชุดการเรียนรู้ ที่ 1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ**

**คำชี้แจง :** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. แก๊สใดที่พบเป็นส่วนประกอบของอากาศแห้งมากที่สุด
  - ก. แก๊สอาร์กอน
  - ข. แก๊สไนโตรเจน
  - ค. แก๊สออกซิเจน
  - ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของบรรยากาศ
  - ก. ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต
  - ข. ช่วยป้องกันอันตรายจากสะเก็ดดาว
  - ค. ช่วยให้โลกไม่ร้อนเกินไปในช่วงกลางวัน
  - ง. ช่วยให้โลกเย็นลงอย่างรวดเร็วในเวลากลางคืน
3. แก๊สโอโซนมีอยู่ในบรรยากาศชั้นใด
  - ก. มีโซสเฟียร์
  - ข. เอกโซสเฟียร์
  - ค. สตราโตสเฟียร์
  - ง. โทรโพสเฟียร์
4. บริเวณใดน่าจะมีอุณหภูมิต่ำที่สุด
  - ก. ชายทะเล
  - ข. ภายในบ้าน
  - ค. บนอาคารสูง
  - ง. บนยอดเขาสูง
5. การคมนาคมทางอากาศจะเดินทางที่ชั้นใดของบรรยากาศ
  - ก. โทรโพสเฟียร์
  - ข. สตราโตสเฟียร์
  - ค. ไอโอโนสเฟียร์
  - ง. เอกโซสเฟียร์
6. แก๊สโอโซนในชั้นบรรยากาศมีประโยชน์อย่างไร
  - ก. ช่วยสังเคราะห์สาร CFC ขึ้นในอากาศ
  - ข. ดูดกลืนรังสีอินฟราเรดที่ทำให้โลกร้อน
  - ค. ดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็งผิวหนัง
  - ง. ทำให้อากาศในโลกบริสุทธิ์เพื่อฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ



7. ถ้าโลกเราไม่มีบรรยากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนจะเป็นอย่างไร

- ก. อุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนมีค่าเท่ากันและคงที่
- ข. อุณหภูมิในช่วงกลางวันต่ำมาก อุณหภูมิในช่วงกลางคืนสูงมาก
- ค. อุณหภูมิในช่วงกลางวันสูงมาก อุณหภูมิในช่วงกลางคืนต่ำมาก
- ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

8. บรรยากาศชั้นใดที่มีการเปลี่ยนแปลงของอากาศมากที่สุด

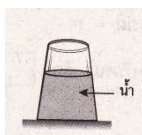
- ก. มีโซสเฟียร์
- ข. โทรโพสเฟียร์
- ค. เทอร์โมสเฟียร์
- ง. สตราโตสเฟียร์

9. บรรยากาศชั้นใดที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้

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

10. การทดลองในข้อใดที่แสดงว่ามีไอน้ำในอากาศ

ก.



ข.



ค.



ง.



แบบบันทึกผลแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนรู้ที่ 1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ

ชื่อ-สกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

ข้อที่	คำตอบ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

เก่งมากครับ



คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน



## ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ

**บรรยากาศ (Atmosphere)** หมายถึง ชั้นของแก๊สต่างๆ ที่ห่อหุ้มโลกอยู่ มีความหนาประมาณ 500-600 กิโลเมตร จากพื้นผิวโลก ธรรมชาติของบรรยากาศไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส เราจึงไม่สามารถมองเห็นได้ บรรยากาศมีประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยอยู่บนโลก

### องค์ประกอบของบรรยากาศ

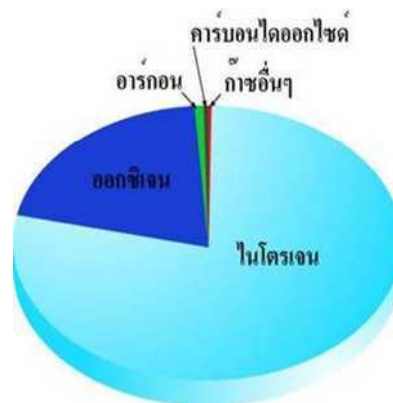
บรรยากาศเป็นของผสมซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 กลุ่มได้แก่

1) **อากาศแห้ง** เป็นองค์ประกอบหลักของบรรยากาศ ประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สอาร์กอน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่นๆ เป็นสภาพอากาศที่ไม่มีน้ำอยู่เลย ในอากาศแก๊สไนโตรเจนเป็นแก๊สที่มีมากที่สุด รองลงมา คือ แก๊สออกซิเจน

ตารางที่ 1

ส่วนประกอบและปริมาณของแก๊สในบรรยากาศ

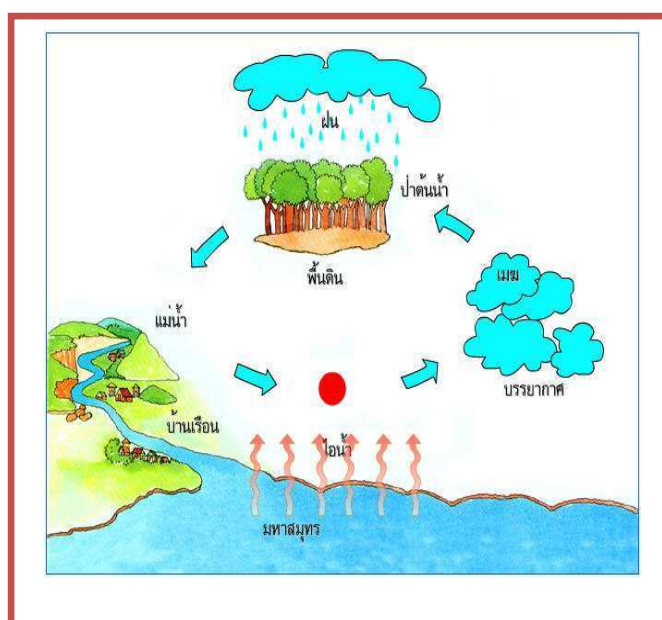
ส่วนประกอบของแก๊สในอากาศ	ปริมาณแก๊ส (%)
ไนโตรเจน	78.084
ออกซิเจน	20.964
อาร์กอน	0.934
คาร์บอนไดออกไซด์	0.013
อื่น ๆ	0.005



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของอากาศแห้ง

(ที่มา : <http://www.thaigoodview.com> )

2) **ไอน้ำ** เป็นส่วนประกอบของบรรยากาศที่เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก และการคายน้ำของพืช ไอน้ำเป็นตัวการที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ในบรรยากาศ เช่น เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน หิมะ เป็นต้น ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้แสดงว่า ในบรรยากาศมีไอน้ำผสมอยู่ หรือเรียกว่า **อากาศชื้น** ปริมาณไอน้ำในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูงไอน้ำในอากาศจะมีมาก ถ้าอุณหภูมิต่ำไอน้ำในอากาศจะมีน้อย และถ้าอากาศไม่สามารถรับไอน้ำได้จะเรียกว่า **อากาศเกิดสภาวะอิ่มตัวด้วยไอน้ำ**



ภาพที่ 2 วงจรของน้ำ  
(ที่มา : <http://schoolbotany.haii.or.th>)



สารน้ำรู้ พื้นผิวโลกทั้งหมดประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ไอน้ำในอากาศมีการกระจายตัวแตกต่างกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน ไอน้ำจะมีความหนาแน่นมากที่สุดที่ระดับความสูง 2-3 กิโลเมตรจากผิวโลก ความหนาแน่นของไอน้ำจะลดลงตามระดับความสูง นอกจากนี้ปริมาณไอน้ำในอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปตามระยะห่างจากแหล่งน้ำ





3) อนุภาคของฝุ่นต่างๆ อนุภาคของฝุ่นในบรรยากาศเป็นของแข็งที่มีขนาดเล็กมากมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.001 ถึง 1,000 ไมครอน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. อนุภาคฝุ่นที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นจากภูเขาไฟ ละอองเกสรพืช ไฟป่า อนุภาคเกลือจากฟองคลื่นในทะเล เป็นต้น

2. อนุภาคที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น อนุภาคฝุ่นและควันจากกระบวนการทางอุตสาหกรรมต่างๆ การเผาไหม้ต่างๆ เป็นต้น,

ฝุ่นที่เกิดจากธรรมชาติจะมีมากกว่าเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ฝุ่นในบรรยากาศทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ แต่ฝุ่นผงก็ทำหน้าที่ทำให้หยดน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวในบรรยากาศยืดยาวและลอยตัวอยู่ได้ถ้าไม่มีฝุ่นในบรรยากาศการกลั่นตัวของไอน้ำก็จะไม่เกิด เพราะไม่มีที่ยึดเกาะ



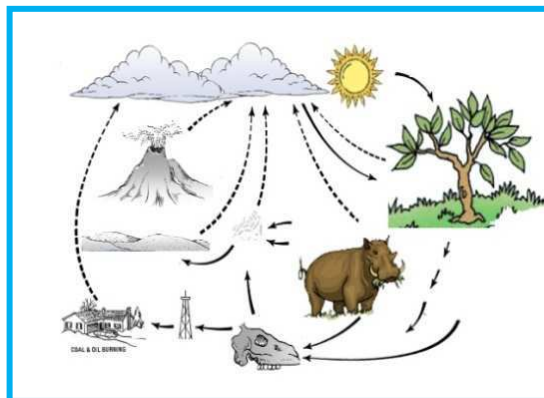
ภาพที่ 3 ฝุ่นจากการปะทุของภูเขาไฟ  
(ที่มา : <http://www.siamvolunteer.com>)



ภาพที่ 4 ฝุ่นควันที่เกิดจากอุตสาหกรรมหรือมนุษย์  
(ที่มา : <http://www.eebah.com>)

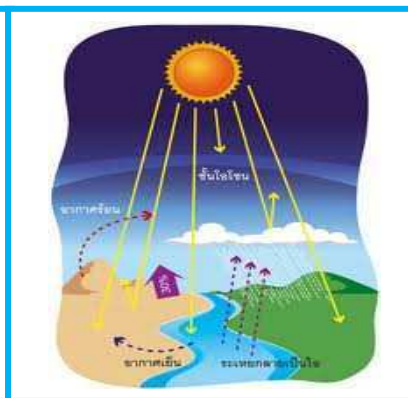


แก๊สในบรรยากาศสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด พืชนำแก๊สไนโตรเจน ไปใช้ในการเจริญเติบโต พืชนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชและสัตว์นำแก๊สออกซิเจนใช้ในกระบวนการหายใจ และ แก๊สในบรรยากาศช่วยลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังผิวโลก



ภาพที่ 5 วัฏจักรคาร์บอน

(ที่มา : <http://www.bkw.ac.th>)



ภาพที่ 6 แสงอาทิตย์ที่ส่องมายังโลก

(ที่มา : <http://www.leonics.co.th>)

แก๊สในบรรยากาศดูดกลืนความร้อนทำให้อุณหภูมิเหมาะสมกับการดำรงชีวิต คือ ในตอนกลางวันแสงแดดจะถูกดูดกลืนในชั้นบรรยากาศและสะท้อนบางส่วนมายังผิวโลกทำให้อากาศไม่ร้อนจัด ส่วนในเวลากลางคืนโลกจะคายความร้อนออกมาในรูปของรังสีอินฟราเรด (รังสีความร้อน) ลอยผ่านชั้นบรรยากาศแต่ไอน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ดูดกลืนไว้ทำให้อุณหภูมิในตอนกลางคืนไม่เย็นจัด



แก๊สในบรรยากาศทำให้เกิด เมฆ หมอก และฝน

ภาพที่ 7 การเกิดเมฆ

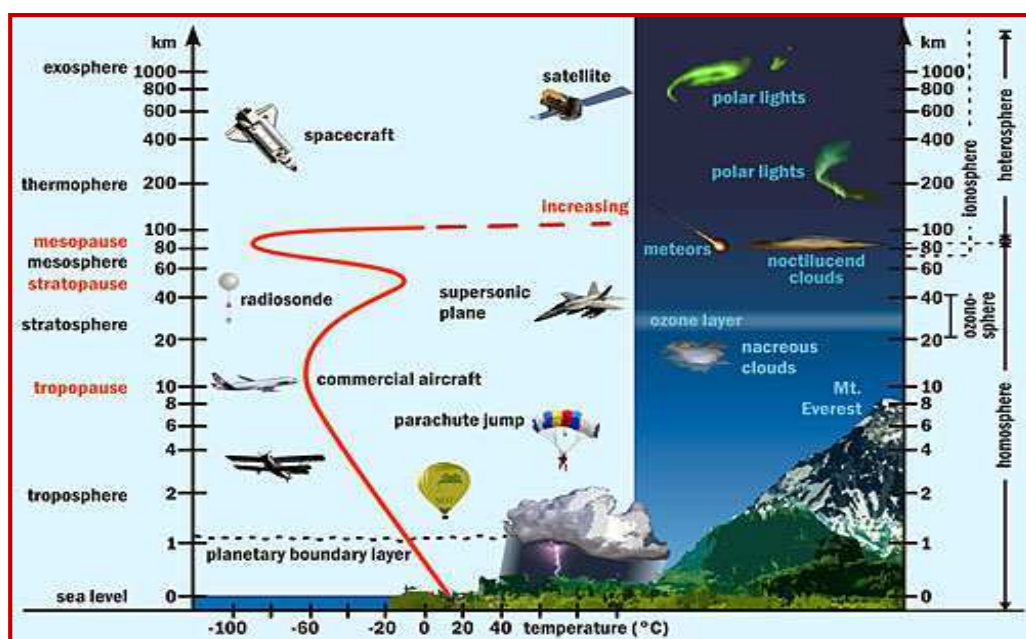
(ที่มา : <http://www.school.obec.go.th>)





## ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ

บรรยากาศไม่ได้แบ่งเป็นชั้นที่มองเห็นได้ แต่จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์สามารถแบ่งชั้นบรรยากาศได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้



ภาพที่ 8 การแบ่งชั้นบรรยากาศ (ที่มา : <http://www.gotoknow.org>)

### 1. โทรโพสเฟียร์ (troposphere)

เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่สูงจากพื้นดินขึ้นไปประมาณ 15 กม. อุณหภูมิจะค่อยๆ ลดลงตามระดับความสูง และเป็นชั้นที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศด้วย. มีปรากฏการณ์ที่สำคัญ คือ ลมเมฆ พายุ หิมะ

### 2. สตราโทสเฟียร์ (stratosphere)

เป็นชั้นที่มีเสถียรภาพต่ำสุด มีความสูงตั้งแต่ 15-50 กม. อุณหภูมิในระดับล่างของชั้นนี้จะคงที่จนถึงระดับความสูง 20 กม. จากนั้นอุณหภูมิจะค่อยๆ สูงขึ้น ชั้นนี้เป็นชั้นที่เครื่องบินจะบินเพราะไม่มีความแปรปรวนของสภาพอากาศและ เครื่องบินทั้งหมดที่บินในชั้นนี้จะเป็นเครื่องบินไอพ่น

### 3. มีโซสเฟียร์ (mesosphere)

เป็นช่วงบรรยากาศที่อยู่สูงจากพื้นดินในช่วง 50-80 กม. อุณหภูมิลดลงตามระดับความสูง ตั้งแต่ชั้นแรกถึงชั้นนี้ อากาศยังเป็นเนื้อเดียวกันอยู่ ทั้ง 3 ชั้นรวมทั้งหมดเรียกว่า โฮโมสเฟียร์ (homosphere) และมีไอโซนมากจนปัจจุบันไม่ค่อยมี

### 4. เทอร์โมสเฟียร์ (thermosphere)

เป็นช่วงบรรยากาศที่มีระดับความสูง 80-500 กม. อุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว (เนื่องจากใกล้ดวงอาทิตย์มากขึ้น) จนถึงระดับประมาณ 100 กม. จากนั้นอัตราการสูงขึ้นของ อุณหภูมิจะลดลง อุณหภูมิเฉลี่ยของชั้นนี้คือ 227-1727 องศาเซลเซียส ชั้นนี้ยังมีแก๊สที่เป็นประจุไฟฟ้าเรียกว่า ไอออน สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุบางชนิดได้ เราอาจเรียกชั้นนี้ว่า ไอโอโนสเฟียร์ (ionosphere) ก็ได้

### 5. เอกโซสเฟียร์ (exosphere)

เริ่มตั้งแต่ 500 กม. จากผิวโลกขึ้นไป บรรยากาศชั้นนี้เบาบางมากจนไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของชั้นบรรยากาศ องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแก๊สไฮโดรเจนและฮีเลียม ไม่มีรอยต่อที่ชัดเจน ระหว่างบรรยากาศกับอวกาศ มีอุณหภูมิประมาณ 726 องศาเซลเซียส ถึงแม้อุณหภูมิจะสูงแต่เนื่องจากอากาศเบาบางมาก จึงแทบไม่มีผลต่อยานอวกาศ บรรยากาศนี้ถือว่าไม่ดีนัก

เข้าใจแล้วไปทำใบกิจกรรมนะครับ



## กิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ไอน้ำในอากาศ



### จุดประสงค์ของกิจกรรม

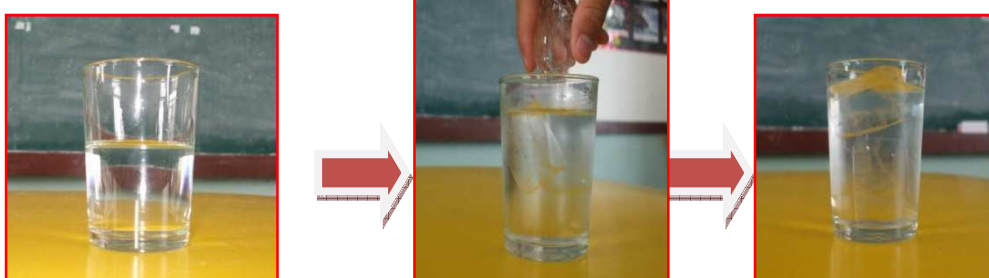
1. สังเกตและสรุปได้ว่ามีไอน้ำอยู่ในอากาศ

### อุปกรณ์

1. แก้ว 1 ใบ
2. น้ำแข็งครึ่งแก้ว
3. น้ำ 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

### วิธีการทดลอง

1. นำแก้วน้ำมา 1 ใบ เทน้ำลงไปในแก้ว
2. ใส่ น้ำแข็งลงไปในแก้วครึ่งแก้ว สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นและบันทึกผล
3. ตั้งแก้วน้ำทิ้งไว้ 10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บันทึกผล



ภาพที่ 9 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้สังเกตไอน้ำในอากาศ



ตั้งใจทำกิจกรรมนะคะ

## แบบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ไอน้ำในอากาศ

กลุ่มที่.....

สมาชิกในกลุ่ม 1).....  
 2).....  
 3).....  
 4).....  
 5).....

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง**

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกต	
ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที	

**สรุปผลการทำกิจกรรม**

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

**คำถามหลังการทำกิจกรรม**

1. หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำและตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร

.....

2. นอกจากไอน้ำที่เป็นส่วนผสมของอากาศแล้วยังมีอะไรอีกบ้างที่เป็นส่วนผสมของอากาศ

.....

.....

3. ไอน้ำในอากาศเกิดจากอะไร

.....

4. ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

**แบบฝึกหัดที่ 1.1**  
**เรื่อง องค์ประกอบของบรรยากาศ**



ชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. เพราะเหตุใด เราจึงมองเห็นท้องฟ้าเป็นสีฟ้า

.....

2. จากตารางให้ตอบคำถาม ข้อ 2.1 - 2.4

ส่วนประกอบของแก๊สในอากาศ	ปริมาณแก๊ส (%)
ไนโตรเจน	78.084
ออกซิเจน	20.964
อาร์กอน	0.934
คาร์บอนไดออกไซด์	0.013
อื่น ๆ	0.005

2.1 ส่วนประกอบใดของอากาศที่มีมากที่สุด

.....

2.2 อัตราส่วนระหว่างปริมาณแก๊สไนโตรเจนและแก๊สออกซิเจนเป็นเท่าไร

.....

2.3 สาเหตุใดที่ทำให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น

.....

2.4 ส่วนประกอบในแต่ละบริเวณบนพื้นผิวโลกมีปริมาณแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. นอกจากอากาศแห้งแล้วยังมีส่วนประกอบใดในอากาศ

.....

4. สภาพแวดล้อมด้วยไอน้ำ หมายถึงอะไร

.....

5. ไอน้ำมีความหนาแน่นมากที่สุดที่ระดับใด

.....

6. ฝุ่นละอองในอากาศมีกี่ชนิด และมีสาเหตุเกิดจากอะไรบ้าง

.....

.....

7. บอกประโยชน์และโทษของฝุ่นละออง

.....

.....

8. ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศโลก

.....

.....

9. บรรยากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

.....

.....

.....

10. นักเรียนจะช่วยให้บรรยากาศโลกมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

.....

.....

.....

.....



พยายามเข้านะ



## แบบฝึกหัดที่ 1.2

### เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ

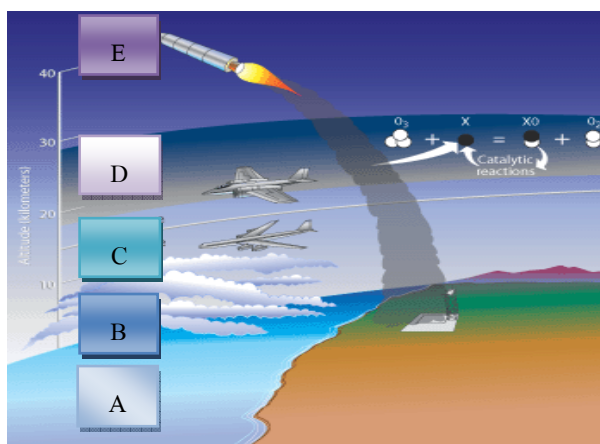


ชื่อ.....เลขที่.....กลุ่มที่.....ชั้น.....

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนตอบคำถามที่ได้จากการศึกษาใบความรู้

1. จงอธิบายว่า บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างไร  
.....
2. นักเรียนคิดว่า อากาศชั้นใดมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เพราะเหตุใด  
.....
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อชั้นบรรยากาศ A – E ให้ถูกต้อง พร้อมทั้งอธิบายลักษณะสำคัญของแต่ละชั้น



A

คือ ชั้น.....  
ลักษณะสำคัญ.....

B

คือ ชั้น.....  
ลักษณะสำคัญ.....

C

คือ ชั้น.....  
ลักษณะสำคัญ.....

D

คือ ชั้น.....  
ลักษณะสำคัญ.....

E

คือ ชั้น.....  
ลักษณะสำคัญ.....

**แบบทดสอบหลังเรียน**  
**ชุดการเรียนรู้ ที่ 1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ**

**คำชี้แจง :** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. แก๊สโอโซนในชั้นบรรยากาศมีประโยชน์อย่างไร
  - ก. ช่วยสังเคราะห์สาร CFC ขึ้นในอากาศ
  - ข. ดูดกลืนรังสีอินฟราเรดที่ทำให้โลกร้อน
  - ค. ดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็งผิวหนัง
  - ง. ทำให้อากาศในโลกบริสุทธิ์เพื่อฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ
2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของบรรยากาศ
  - ก. ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต
  - ข. ช่วยป้องกันอันตรายจากสะเก็ดดาว
  - ค. ช่วยให้โลกไม่ร้อนเกินไปในช่วงกลางวัน
  - ง. ช่วยให้โลกเย็นลงอย่างรวดเร็วในเวลากลางคืน
3. การคมนาคมทางอากาศจะเดินทางที่ชั้นใดของบรรยากาศ
 

ก. โทรโพสเฟียร์	ข. สตราโตสเฟียร์
ค. ไอโอโนสเฟียร์	ง. เอกโซสเฟียร์
4. บริเวณใดน่าจะมีอุณหภูมิต่ำที่สุด
 

ก. ชายทะเล	ข. ภายในบ้าน
ค. บนอาคารสูง	ง. บนยอดเขาสูง
5. แก๊สใดที่พบเป็นส่วนประกอบของอากาศแห้งมากที่สุด
 

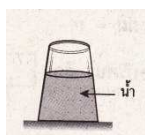
ก. แก๊สอาร์กอน	ข. แก๊สไนโตรเจน
ค. แก๊สออกซิเจน	ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
6. แก๊สโอโซนมีอยู่ในบรรยากาศชั้นใด
 

ก. มีโซสเฟียร์	ข. เอกโซสเฟียร์
ค. สตราโตสเฟียร์	ง. โทรโพสเฟียร์

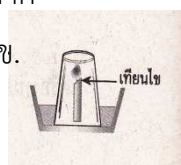


7. บรรยากาศชั้นใดที่มีการเปลี่ยนแปลงของอากาศมากที่สุด
- มิโซสเฟียร์
  - โทรโพสเฟียร์
  - เทอร์โมสเฟียร์
  - สตราโตสเฟียร์
8. บรรยากาศชั้นใดที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้
- มิโซสเฟียร์
  - ไอโอโนสเฟียร์
  - สตราโตสเฟียร์
  - เทอร์โมสเฟียร์
9. ถ้าโลกเราไม่มีบรรยากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนจะเป็นอย่างไร
- อุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนมีค่าเท่ากันและคงที่
  - อุณหภูมิในช่วงกลางวันต่ำมาก อุณหภูมิในช่วงกลางคืนสูงมาก
  - อุณหภูมิในช่วงกลางวันสูงมาก อุณหภูมิในช่วงกลางคืนต่ำมาก
  - ยังสรุปแน่นอนไม่ได้
10. การทดลองในข้อใดที่แสดงว่ามีไอน้ำในอากาศ

ก.



ข.



ค.



ง.



แบบบันทึกผลแบบทดสอบหลังเรียน  
ชุดการเรียนรู้ที่ 1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ

ชื่อ-สกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

ข้อที่	คำตอบ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

เก่งมากครับ



คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน

## แนวการบันทึกผล กิจกรรมที่ 1 เรื่อง ไอน้ำในอากาศ

### บันทึกผลการทดลอง

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกต	น้ำแข็งเริ่มละลาย มีหยดน้ำเกาะข้างแก้ว
ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที	น้ำแข็งละลายหมด มีหยดน้ำเกาะข้างแก้วจำนวนมาก

### สรุปผลการทำกิจกรรม

จากการทดลองพบว่าเมื่อนำน้ำแข็งใส่ลงในแก้วน้ำ น้ำแข็งจะละลาย และเมื่อตั้งทิ้งไว้ 10 นาทีพบว่าน้ำแข็งละลายหมด มีหยดน้ำเกาะที่ข้างแก้วจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นส่วนประกอบ

### คำถามหลังการทำกิจกรรม

1. หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำและตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร  
น้ำแข็งละลาย มีหยดน้ำเกาะที่ข้างแก้ว

2. นอกจากไอน้ำที่เป็นส่วนผสมของอากาศแล้วยังมีอะไรอีกบ้างที่เป็นส่วนผสมของอากาศ

สารแขวนลอยต่าง ๆ ทั้งที่เป็นละอองของของเหลว และอนุภาคของของแข็ง เช่น ฝุ่นผง เหม่าและควันจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง อนุภาคของเกลือจากทะเลและมหาสมุทร

3. ไอน้ำในอากาศเกิดจากอะไร

เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก โดยเฉพาะจากบริเวณแหล่งน้ำขนาดใหญ่

4. ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

ไม่เท่ากัน โดยปริมาณจะมากหรือน้อยตามแต่ละสถานที่



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.1  
เรื่อง องค์ประกอบของบรรยากาศ



ชื่อ ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. เพราะเหตุใด เราจึงมองเห็นท้องฟ้าเป็นสีฟ้า

.....เพราะในบรรยากาศมีไอน้ำเป็นองค์ประกอบจึงสะท้อนแสงมองเห็นเป็นสีฟ้า.....

2. จากตารางให้ตอบคำถาม ข้อ 2.1 - 2.4

ส่วนประกอบของแก๊สในอากาศ	ปริมาณแก๊ส (%)
ไนโตรเจน	78.084
ออกซิเจน	20.964
อาร์กอน	0.934
คาร์บอนไดออกไซด์	0.013
อื่น ๆ	0.005

2.1 ส่วนประกอบใดของอากาศที่มีมากที่สุด

.....แก๊สไนโตรเจน.....

2.2 อัตราส่วนระหว่างปริมาณแก๊สไนโตรเจนและแก๊สออกซิเจนเป็นเท่าไร

.....ประมาณ 4 : 1.....

2.3 สาเหตุใดที่ทำให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น

.....การตัดไม้ทำลายป่า การปล่อยควันพิษจากเครื่องยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรม.....

2.4 ส่วนประกอบในแต่ละบริเวณบนพื้นผิวโลกมีปริมาณแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....แตกต่างกัน เพราะแต่ละแห่งมีกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดปริมาณแก๊สต่างกันและอยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมแตกต่างกัน.....

3. นอกจากอากาศแห้งแล้วยังมีส่วนประกอบใดในอากาศ

.....ไอน้ำ และอนุภาคฝุ่นละอองต่างๆ.....

4. สภาวะอึดอัดด้วยไอน้ำ หมายถึงอะไร

.....อากาศมีปริมาณไอน้ำมากจนไม่สามารถรับไอน้ำได้อีก.....

5. ไอน้ำมีความหนาแน่นมากที่สุดที่ระดับใด

.....2-3 กิโลเมตรจากพื้นผิวโลก.....

6. ฝุ่นละอองในอากาศมีกี่ชนิด และมีสาเหตุเกิดจากอะไรบ้าง

.....2 ชนิด คือ 1. อนุภาคฝุ่นที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นจากภูเขาไฟ ละอองเกสรพืช  
2. อนุภาคฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น ฝุ่นและควันจากกระบวนการทางอุตสาหกรรม การเผาไหม้.....

7. บอกประโยชน์และโทษของฝุ่นละออง

.....ประโยชน์ คือ ให้หยดน้ำยืดยาวเกิดการกลั่นตัว.....

.....โทษ คือ ความสามารถในการมองเห็นลดลง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ.....

8. ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศโลก

.....ปัจจัยจากธรรมชาติ และปัจจัยจากมนุษย์.....

9. บรรยากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

.....1. ใช้ในการเจริญเติบโต.....

.....2. ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง.....

.....3. ใช้ในการหายใจ.....

.....4. ปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม.....

10. นักเรียนจะช่วยให้บรรยากาศโลกมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

.....1. เพิ่มปริมาณต้นไม้.....

.....2. ลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต.....

พยายามเข้านะ สู้ๆ



## เฉลย แบบฝึกหัดที่ 1.2

### เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ



ชื่อ.....เลขที่.....กลุ่มที่.....ชั้น.....

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนตอบคำถามที่ได้จากการศึกษาใบความรู้

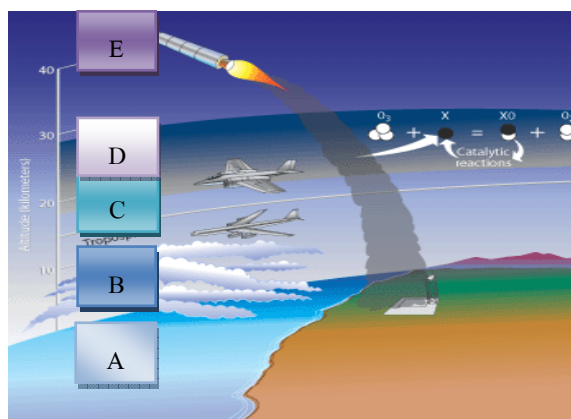
1. จงอธิบายว่า บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างไร

.....*สำคัญต่อการดำรงชีวิต ช่วยปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม ช่วยดูดกลืนรังสีที่อันตราย*

2. นักเรียนคิดว่า อากาศชั้นใดมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....*ชั้นโทรโพสเฟียร์ เพราะมีปรากฏการณ์ด้านอุตุนิยมวิทยาทำให้เกิดพายุฝน*

3. ให้นักเรียนเขียนชื่อชั้นบรรยากาศ A – E ให้ถูกต้อง พร้อมทั้งอธิบายลักษณะสำคัญของแต่ละชั้น



**A** คือ ชั้น.....*โทรโพสเฟียร์*.....

ลักษณะสำคัญ.....*มีอากาศหนาแน่นที่สุดและมีปรากฏการณ์ด้านอุตุนิยมวิทยา*

**B** คือ ชั้น.....*สตราโตสเฟียร์*.....

ลักษณะสำคัญ.....*มีอากาศไม่แปรปรวนเหมาะสำหรับเป็นเส้นทางบินและมีโอโซนดูดกลืนรังสีUV*

**C** คือ ชั้น.....*มีโซสเฟียร์*.....

ลักษณะสำคัญ.....*วัตถุต่างๆ จากนอกโลกที่ถูกแรงโน้มถ่วงของโลกดึงดูดเข้าสู่บรรยากาศจะเผาไหม้*

**D** คือ ชั้น.....*เทอร์โมสเฟียร์*.....

ลักษณะสำคัญ.....*มีไอออน สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้*

**E** คือ ชั้น.....*เอกโซสเฟียร์*.....

ลักษณะสำคัญ.....*เป็นชั้นนอกสุดและเป็นเขตสิ้นสุดชั้นบรรยากาศ*





เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดการเรียนรู้ ที่ 1

องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ

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





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการเรียนรู้ ที่ 1

องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ

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



## บรรณานุกรม

- ถนัด ศรีบุญเรืองและคณะ. สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม. 1 เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์, 2549 .
- บัญชา แสทวิและคณะ. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช. 2553.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2552.
- ยุพา วรยศ และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 . กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2552.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว, 2553.
- <http://www.bkw.ac.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- <http://www.eebah.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- <http://www.gotoknow.org> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- <http://www.leonics.co.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- <http://www.siamvolunteer.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- <http://www.thaigoodview.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- <http://schoolbotany.haii.or.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- [http://school.obec.go.th/sms\\_dontippai/page7.htm](http://school.obec.go.th/sms_dontippai/page7.htm). สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- [www.cmmet.tmd.go.th/met/natural\\_danger.php](http://www.cmmet.tmd.go.th/met/natural_danger.php) . สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- [www.environnet.in.th/evdb/info/diaster/index.html](http://www.environnet.in.th/evdb/info/diaster/index.html). สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554.
- [www.thaigoodview.com/node/6477](http://www.thaigoodview.com/node/6477). สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2554.
- [www.tmd.go.th](http://www.tmd.go.th). สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2554.
- [www.raiwan.com](http://www.raiwan.com). สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2554.
- [www.std.kku.ac.th/5030210059/องค์ประกอบของบรรยากาศ.doc](http://www.std.kku.ac.th/5030210059/องค์ประกอบของบรรยากาศ.doc). สืบค้นเมื่อวันที่ 14 พ.ย. 2554