

ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์
เรื่องบรรยากาศและลมฟ้าอากาศ
รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21102
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



นางภัทราลี เจริญทอง
ครู ค.ศ. 2
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28 จังหวัดยโสธร
สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด มฐ.ว 6.1 ม.1/1 สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและความสำคัญของบรรยากาศ
2. องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของบรรยากาศได้ถูกต้อง
2. ทดลองและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้เกณฑ์ต่างๆได้ถูกต้อง
3. สืบค้นความรู้เกี่ยวกับบรรยากาศแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ทักษะ/กระบวนการ

1. การสังเกต
2. การทดลอง
3. การลงความเห็นจากข้อมูล
4. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล





แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา

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. เทอร์โมสเฟียร์
 - ค. สตราโตสเฟียร์
 - ง. โทรโพสเฟียร์
4. บริเวณใดน่าจะมีอุณหภูมิต่ำที่สุด
 - ก. ชายทะเล
 - ข. ภายในบ้าน
 - ค. บนอาคารสูง
 - ง. บนยอดเขาสูง
5. การคมนาคมทางอากาศจะเดินทางที่ชั้นใดของบรรยากาศ
 - ก. โทรโพสเฟียร์
 - ข. สตราโตสเฟียร์
 - ค. ไอโอโนสเฟียร์
 - ง. มีโซสเฟียร์
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

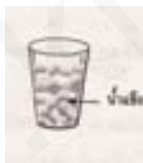
ก.



ข.



ค.



ง.





กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ความหมายและความสำคัญของบรรยากาศ

บรรยากาศ (Atmosphere) หมายถึง ชั้นของแก๊สต่างๆ ที่ห่อหุ้มโลกอยู่ มีความหนาประมาณ 500-600 กิโลเมตร

อากาศ (Weather) หมายถึง บรรยากาศบริเวณใกล้ผิวโลกและอยู่รอบตัวเราจนถึงระดับความสูงจากพื้นดินประมาณ 80 กิโลเมตร



ภาพที่ 1.1 แสดงสภาพอากาศที่อยู่รอบตัวเรา
ภาพโดย :นางภัทราลี เจริญทอง วันที่ 10 มกราคม 2556

ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

1. ช่วยทำให้เกิดกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยพบว่า ก๊าซในบรรยากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เช่น พืช สามารถนำก๊าซไนโตรเจน ไปใช้ในการเจริญเติบโต ขณะเดียวกัน พืชก็ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการหายใจ สำหรับไอน้ำในอากาศนอกจากจะทำให้เกิดเมฆ หมอก และฝนแล้ว ยังช่วยลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่แผ่ลงมายัง





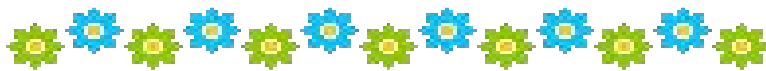
พื้นโลกและดูดกลืนความร้อนที่แผ่ออกมาจากนอกโลก ทำให้อุณหภูมิของอากาศในตอนกลางวันและกลางคืนไม่ต่างกันมาก

2. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยในเวลากลางวันบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกและไอน้ำจะดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลต รังสีอินฟราเรด ซึ่งเป็นรังสีที่ทำให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ไว้บางส่วน ทำให้โลกร้อนขึ้นอย่างช้าๆ ในเวลากลางวัน ส่วนในเวลากลางคืนบรรยากาศจะช่วยให้โลกคายความร้อนทำให้เย็นตัวลงอย่างช้าๆ ถ้าไม่มีอากาศห่อหุ้มโลก ในเวลากลางวันอุณหภูมิมบนพื้นโลกจะสูงประมาณ 110°C ในเวลากลางคืนอุณหภูมิมบนโลกจะต่ำประมาณ -180°C

3. ช่วยกรองรังสีอัลตราไวโอเลตไม่ให้ผ่านลงมาถึงพื้นโลกมากเกินไป รังสีอัลตราไวโอเลตช่วยในการสังเคราะห์วิตามินดี โดยคลอเรสเตอรอลใต้ผิวหนังเมื่อได้รับรังสีอัลตราไวโอเลตจะเปลี่ยนเป็นวิตามินดี ช่วยให้กระดูกและฟันแข็งแรง นอกจากนี้รังสีอัลตราไวโอเลตยังช่วยฆ่าแบคทีเรียและเชื้อโรคบางชนิด ถ้ามีมากเกินไปจะทำลายเซลล์ผิวหนัง ทำให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนัง และทำให้หย่นตาเกิดต้อกระจกได้ ส่วนใหญ่รังสีจากดวงอาทิตย์ที่ผ่านมาถึงพื้นโลก ได้แก่ แสงขาวที่ช่วยให้มองเห็นรังสีความร้อนและคลื่นวิทยุ

4. ช่วยป้องกันอันตรายจากอนุภาคต่างๆ ที่มาจากนอกโลก เมื่อมีอุกกาบาตเข้ามายังชั้นบรรยากาศของโลก จะเกิดการเสียดสีกับอากาศที่ห่อหุ้มโลก ทำให้อุกกาบาตลุกไหม้จนหมดไปหรือมีขนาดเล็กลงเมื่อตกถึงพื้นโลก จึงไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

5. ทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ อากาศใกล้ผิวโลกชั้นโทรโพสเฟียร์ มีไอน้ำมากทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เช่น ลมพายุ เมฆ ฝน ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต





กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง องค์ประกอบของบรรยากาศ

บรรยากาศเป็นของผสมซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 กลุ่มได้แก่

1) **อากาศแห้ง** คือ เป็นองค์ประกอบหลักของบรรยากาศ ประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจนประมาณร้อยละ 78.08 แก๊สออกซิเจนประมาณร้อยละ 20.95 แก๊สอาร์กอนประมาณร้อยละ 0.93 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณร้อยละ 0.03 และแก๊สอื่นๆประมาณร้อยละ 0.01 เป็นสภาพอากาศที่ไม่มีน้ำอยู่เลย ในอากาศแก๊สไนโตรเจนเป็นแก๊สที่มีมากที่สุด รองลงมา คือ แก๊สออกซิเจน



แผนภูมิ 1 แสดงองค์ประกอบของแก๊สชนิดต่างๆในอากาศแห้ง

ที่มา: www.myfirstbrain.com

2) **ไอน้ำ** เป็นส่วนประกอบของบรรยากาศที่เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลกและการคายน้ำของพืช ไอน้ำเป็นตัวการที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ในบรรยากาศเช่น เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน หิมะ เป็นต้น ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้แสดงว่า ในบรรยากาศมีไอน้ำผสมอยู่ หรือเรียกว่า **อากาศชื้น** ปริมาณไอน้ำในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูงไอน้ำในอากาศจะมีมาก ถ้าอุณหภูมิต่ำไอน้ำในอากาศจะน้อย และถ้าอากาศไม่สามารถรับไอน้ำได้จะเรียกว่า **อากาศเกิดสภาวะอิ่มตัวด้วยไอน้ำ**





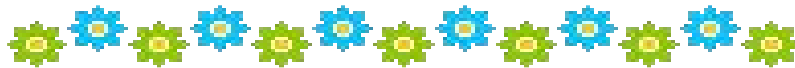
3) อนุภาคของฝุ่นต่างๆ อนุภาคของฝุ่นในบรรยากาศเป็นของแข็งที่มีขนาดเล็กมากมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.001 ถึง 1,000 ไมครอน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

3.1 อนุภาคฝุ่นที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นจากภูเขาไฟ ละอองเกสรพืช ไฟป่า อนุภาคเกลือจากฟองคลื่นในทะเล เป็นต้น

3.2 อนุภาคที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น อนุภาคฝุ่นและควันจากกระบวนการทางอุตสาหกรรมต่างๆ การเผาไหม้ต่างๆ เป็นต้น

ฝุ่นที่เกิดจากธรรมชาติจะมีมากกว่าเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ฝุ่นในบรรยากาศทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ แต่ฝุ่นผงก็ทำหน้าที่ทำให้หยดน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวในบรรยากาศยืดยาวและลอยตัวอยู่ได้ถ้าไม่มีฝุ่นในบรรยากาศการกลั่นตัวของไอน้ำก็จะไม่เกิด เพราะไม่มีที่ยึดเกาะ

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





กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ

การแบ่งชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกอาจใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ในการแบ่งได้หลายรูปแบบ เช่น การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์ การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊สหรือส่วนผสมของอากาศเป็นเกณฑ์ และการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติทางอุตุนิยมวิทยาเป็นเกณฑ์ ซึ่งอาจมีชื่อเรียกชั้นบรรยากาศเหมือนกันหรือแตกต่างกัน ดังนี้

1. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. โทรโพสเฟียร์ (Troposphere)

- 1) ขอบเขตของบรรยากาศชั้นนี้ ในแต่ละแห่งอาจไม่เท่ากัน
 - บริเวณขั้วโลกสูงจากพื้นดินประมาณ 8-10 กิโลเมตร
 - บริเวณศูนย์สูตรสูงจากพื้นดินประมาณ 16-18 กิโลเมตร
- 2) มีอากาศหนาแน่นประมาณร้อยละ 80 ของอากาศทั้งหมด
- 3) อุณหภูมิลดลงเมื่อความสูงเพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ย 6.5°C ต่อความสูง 1 กิโลเมตร จนถึงประมาณ 12 กิโลเมตร อุณหภูมิคงที่ประมาณ -60°C
- 4) อากาศแปรปรวนมาก เนื่องจากมีไอน้ำในอากาศมากพอที่จะทำให้เกิดเป็น เมฆ ฝน พายุต่าง ๆ พายุแลบ พายุร้อน พายุผ่า และสภาวะลมฟ้าอากาศต่าง ๆ ได้
- 5) สุดเขตบรรยากาศชั้นนี้เรียกว่า โทรโปพอส (Tropopause) มีอุณหภูมิต่ำมากที่บริเวณศูนย์สูตรประมาณ -80°C บริเวณขั้วโลกประมาณ -60°C

2. สตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)

- 1) สูงจากพื้นดินประมาณ 10 – 50 กิโลเมตร
- 2) มีอากาศเบาบาง มวลอากาศมีประมาณร้อยละ 19.9 มีความชื้นและฝุ่นผงเล็กน้อย อากาศไม่แปรปรวน จึงนิยมนำเครื่องบินมาบินตอนล่างของอากาศชั้นนี้
- 3) อุณหภูมิในระดับล่างของชั้นนี้จะคงที่จนถึงระดับความสูง 20 กิโลเมตร จากนั้นอุณหภูมิจะค่อย ๆ สูงขึ้นจนถึงระดับ 30 – 35 กิโลเมตร และต่อจากนั้นอุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยอัตราประมาณ 0.5 องศาเซลเซียสต่อกิโลเมตร





4) บรรยากาศชั้นนี้มี แก๊สโอโซน (Ozone) มากซึ่งอยู่ที่ความสูงประมาณ 25 กิโลเมตร แก๊สโอโซนนี้จะช่วยดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ต จากดวงอาทิตย์ไว้บางส่วน เพื่อไม่ให้รังสีอัลตราไวโอเล็ตผ่านลงมาสู่พื้นผิวโลกมากเกินไป

5) สุดเขตบรรยากาศชั้นนี้เรียกว่า **สตราโตพอส (Stratopause)** มีอุณหภูมิประมาณ -10°C

3. มีโซสเฟียร์ (Mesosphere)

- 1) สูงจากพื้นดินประมาณ 50 - 80 กิโลเมตร
- 2) มีอากาศไม่ถึงร้อยละ 0.1 ของมวลอากาศทั้งหมด
- 3) บรรยากาศชั้นนี้อุณหภูมิลดลงตามระดับความสูงจากประมาณ -10°C ที่ความสูง 50 กิโลเมตร ลดลงเป็นประมาณ -90°C ที่ความสูง 80 กิโลเมตร เนื่องจากอยู่ห่างจากแหล่ง ความร้อน และไม่ดูดกลืนรังสียูวี

4) สุดเขตบรรยากาศชั้นนี้เรียกว่า **มิโซพอส (Mesopause)** มีอุณหภูมิประมาณ -140°C

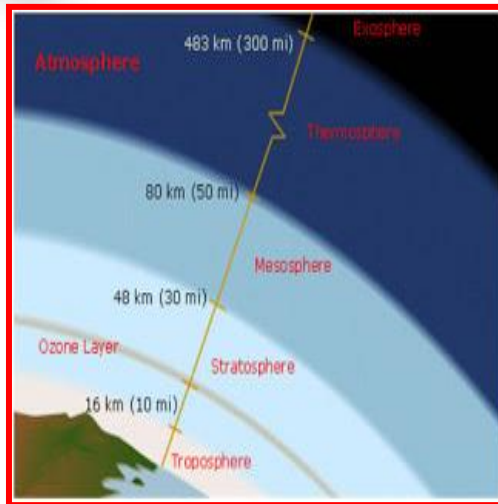
4. เทอร์โมสเฟียร์ (Thermosphere)

- 1) สูงจากพื้นดินประมาณ 80 - 500 กิโลเมตร
- 2) อุณหภูมิสูงขึ้นอย่างช้าๆ จากต่ำกว่า -90°C ถึงประมาณ 227°C ในช่วง 80 - 100 กิโลเมตร หลังจาก 100 กิโลเมตร อุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนถึงประมาณ 720°C
- 3) มีแก๊สต่าง ๆ น้อยมาก โมเลกุลของแก๊สต่าง ๆ จะได้รับพลังงานความร้อนจาก ดวงอาทิตย์ จนมีอุณหภูมิสูงขึ้นและแตกตัวเป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า เรียกว่า ไอออน (Ion) ซึ่งไอออนนี้สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุบางความถี่ได้ จึงเรียกบรรยากาศชั้นนี้อีกอย่างหนึ่งว่า ไอโอโนสเฟียร์ (Ionosphere)

5. เอกโซสเฟียร์ (Exosphere)

- 1) อยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 500 - 1,000 กิโลเมตร
- 2) บรรยากาศชั้นนี้ได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์มาก อุณหภูมิจึงสูงมากประมาณ 726°C ขึ้นไป
- 3) องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแก๊สไฮโดรเจนและฮีเลียม มีอากาศเจือจางมากจนเกือบถือได้ว่าไม่มี ดังนั้นอุกกาบาตจึงไม่เกิดการเสียดสีของอากาศจนทำให้เกิดการลุกไหม้
- 4) มีแรงดึงดูดของโลกหรือแรงโน้มถ่วงน้อยมาก จนถือว่าไม่มี

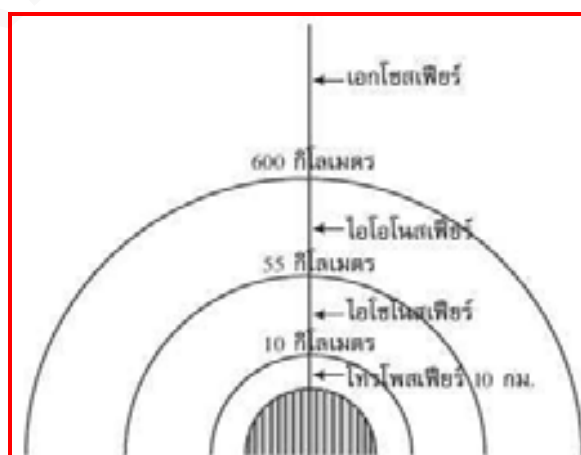




ภาพ 1.2 แสดงการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์ในการแบ่งมีทั้งหมด 5 ชั้น

2. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊สเป็นเกณฑ์แบ่งได้เป็น 4 ชั้น ดังนี้

1. โทรโพสเฟียร์ (Troposphere) อยู่สูงจากพื้นดิน 0 - 10 กิโลเมตร ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญคือ ไอน้ำ
2. โอโซนอสเฟียร์ (Ozonosphere) อยู่สูงจากพื้นดิน 15 - 55 กิโลเมตร ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญคือ โอโซน (O_3)
3. ไอโอโนสเฟียร์ (Ionosphere) อยู่สูงจากพื้นดิน 80 - 600 กิโลเมตร ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญคือ อากาศแตกตัวเป็นไอออน (Ion)
4. เอกโซสเฟียร์ (Exosphere) อยู่สูงจากพื้นดิน 600 กิโลเมตร ขึ้นไป ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญคือ ความหนาแน่นของอะตอมต่าง ๆ มีค่าน้อยลง



ภาพ 1.3 แสดงการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊สเป็นเกณฑ์ในการแบ่งมีทั้งหมด 4 ชั้น





3. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติทางอุณหภูมิตามลักษณะเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. บริเวณที่มีอิทธิพลของความมืด อยู่ในช่วงจากบริเวณพื้นผิวโลกจนถึงระดับความสูงประมาณ 2 กิโลเมตร การไหลเวียนของมวลอากาศในบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจาก ความมืดและจากลักษณะของพื้นผิวโลก
2. โทรโพสเฟียร์ชั้นกลางและชั้นบน อุณหภูมิในบรรยากาศชั้นนี้จะลดลง อย่างสม่ำเสมอตามระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น ในชั้นนี้อิทธิพลจากความมืดจะมีผลต่อการไหลเวียนของมวลอากาศน้อยลงมาก
3. โทรโพพอส เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ระหว่างโทรโพสเฟียร์และสตราโตสเฟียร์ บรรยากาศในชั้นนี้เป็นเขตที่แบ่งชั้นที่มีไอน้ำและไม่มีไอน้ำ
4. สตราโทสเฟียร์ เป็นชั้นบรรยากาศที่มีลักษณะเหมือนกับสตราโตสเฟียร์ ที่แบ่งโดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์
5. บรรยากาศชั้นสูง เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือสตราโตสเฟียร์จนถึงขอบนอกสุดของบรรยากาศ



ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



กิจกรรมการทดลองที่ 1.1 เรื่อง ไอน้ำในอากาศ



คำชี้แจง ให้นักเรียนรวมกลุ่มกับเพื่อน 4 – 5 คน อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการศึกษาเนื้อหาสาระในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่ององค์ประกอบของบรรยากาศ แล้วให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองที่ 1.1 เรื่อง ไอน้ำในอากาศ ตามที่กำหนดให้ถูกต้อง

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. นักเรียนศึกษาสังเกตและทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า มีไอน้ำอยู่ในอากาศ

อุปกรณ์

1. แก้ว 2 ใบ
2. น้ำแข็งครึ่งแก้ว
3. น้ำ 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

วิธีการทดลอง

1. นำแก้วน้ำมา 2 ใบ เทน้ำลงไปในแก้วใบที่ 1 และ 2 อย่างละ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. ใส่ น้ำแข็งลงไปในแก้วใบที่ 1 ครึ่งแก้ว
3. ตั้งแก้วน้ำทั้งสองใบทิ้งไว้ 10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรอบๆ แก้วน้ำ บันทึกผลการสังเกตลงในตาราง



ภาพ 1.4 กิจกรรมการทดลอง
ที่มา: ภัทราลี เจริญทอง



ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



ตารางบันทึกผลการทดลอง

รายการ	ผลการสังเกต	
	แก้วใบที่ 1	แก้วใบที่ 2
ก่อนการสังเกต
หลังตั้งทิ้งไว้ 10 นาที

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

คำถามหลังการทดลอง

1. หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำใบที่ 1 และตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่าไอน้ำที่เกาะอยู่ข้างแก้วใบที่ 1 (ใส่น้ำแข็ง) เกิดจากอะไร

.....

.....

3. ทำไมแก้วใบที่ 2 จึงไม่มีไอน้ำเกาะอยู่เลย

.....

.....

4. ถ้าใส่น้ำแข็งมากขึ้นนักเรียนคิดว่าผลการทดลองจะเป็นอย่างไร

.....

.....

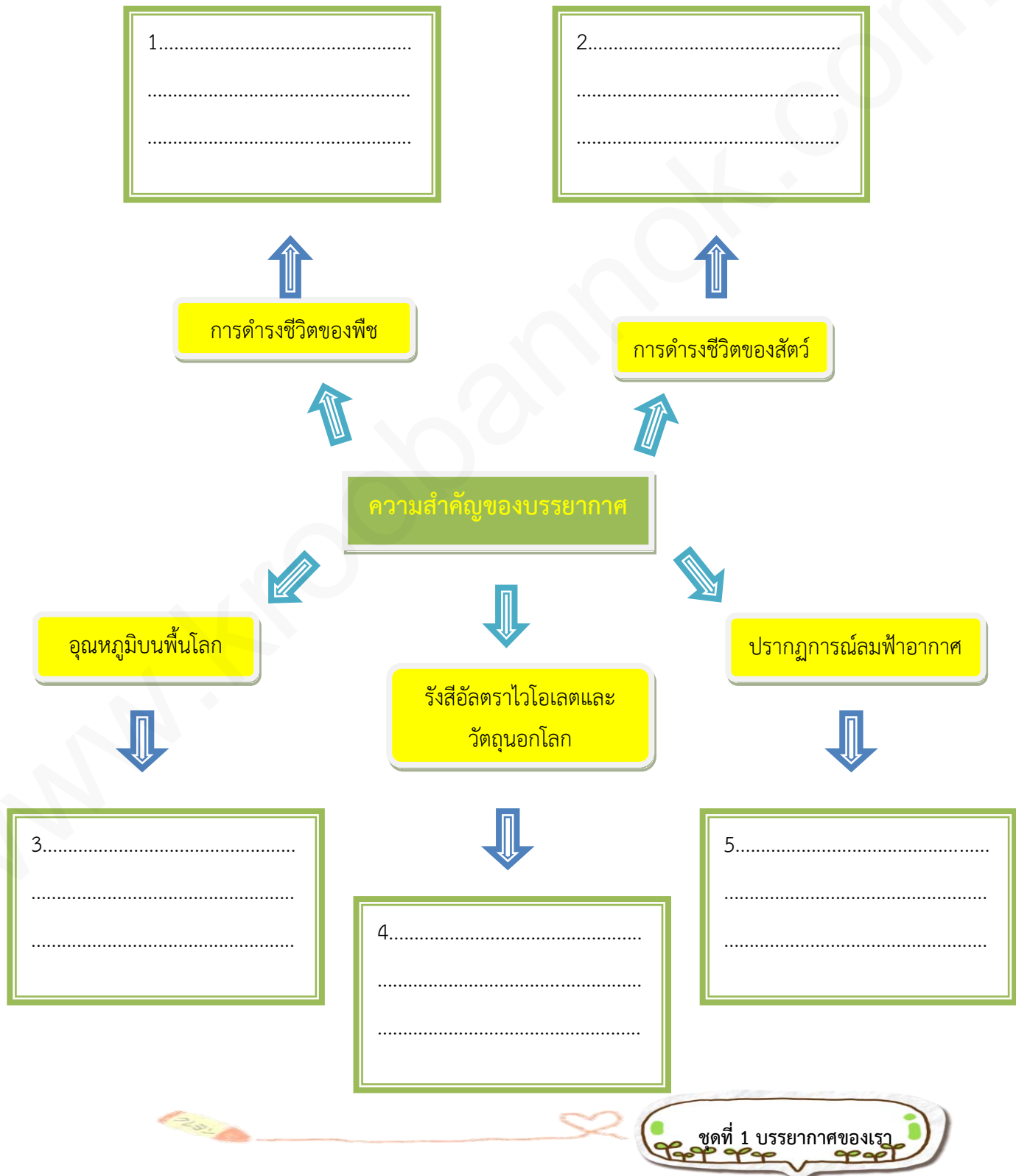




กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.1

เรื่อง ความสำคัญของบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนรวมกลุ่มกับเพื่อน 4 – 5 คน อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการศึกษาเนื้อหาสาระในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 แล้วให้นักเรียนคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับความสำคัญของบรรยากาศ โดยเขียนคำตอบตามหัวข้อที่กำหนดให้ถูกต้อง ข้อละ 2 คะแนน





กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง องค์ประกอบของบรรยากาศ



คำชี้แจง

ให้นักเรียนรวมกลุ่มกับเพื่อน 4 – 5 คน อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการศึกษาเนื้อหาสาระในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของบรรยากาศ ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์สรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบของบรรยากาศ แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หมายขอที่เห็นวาทถูก และทำเครื่องหมาย ✕ หมายขอที่เห็นวาทผิด (10 คะแนน)

1. อากาศเป็นสสาร สัมผัสได้ ต้องการที่อยู่ และมีน้ำหนัก
2. แก๊สออกซิเจนมีอยู่ในอากาศปริมาณมากที่สุด
3. ไอน้ำในอากาศทำให้เกิดปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ
4. อากาศแห้ง คือ อากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่
5. ในอากาศจะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าออกซิเจน
6. อากาศทุกที่มีปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากัน
7. อากาศที่ห่อหุ้มโลกในระดับชั้นแรกเหนือพื้นดินเรียกว่า บรรยากาศ
8. ไอน้ำในอากาศทำให้เกิดฝนตก พายุแลบ พายุเฮอร์ริเคน
9. อากาศบริเวณใกล้พื้นผิวโลกจะเป็นอากาศชื้น
10. ส่วนประกอบของอากาศจะไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะอยู่สถานที่ใด หรือเวลาใดก็ตาม





กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.3

เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนรวมกลุ่มกับเพื่อน 4 – 5 คน อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการศึกษาเนื้อหาสาระในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ แล้วสรุปองค์ความรู้ที่ตนเองได้รับเป็นรายบุคคลโดยการนำตัวอักษรหน้าข้อความที่กำหนดในด้านขวา มาเติมลงในช่องว่างหน้าข้อความด้านซ้ายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน (10 คะแนน)

- | | |
|--|--------------------|
|1) เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ระหว่างชั้นโทรโพสเฟียร์และ
สตราโตสเฟียร์ เป็นเขตที่แบ่งชั้นที่มีไอน้ำและไม่มีไอน้ำ | A. โทรโพสเฟียร์ |
|2) ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญ คือ อากาศแตกตัวเป็นไอออน
สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุบางความถี่ได้ | B. สตราโตสเฟียร์ |
|3) บรรยากาศที่อยู่ในระดับความสูงจากผิวโลก 500 km ขึ้นไป
ไม่มีแรงดึงดูดของโลก มีแก๊สเบาบางมาก จนไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของบรรยากาศ | C. มีโซสเฟียร์ |
|4) ชื่อเรียกบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ และ
มีโซสเฟียร์รวมกัน | D. เทอร์โมสเฟียร์ |
|5) อุณหภูมิลดลงตามระดับความสูง ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ
-140 องศาเซลเซียส | E. โทรโพพอส |
|6) ดาวตกและอุกกาบาตจะเริ่มลุกไหม้ในบรรยากาศชั้นนี้ | F. บรรยากาศชั้นสูง |
|7) ชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์
มากที่สุด | G. โอโซนสเฟียร์ |
|8) ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญคือ โอโซน | H. ไอโอสเฟียร์ |
|9) อากาศเบาบาง มีเมฆน้อย อากาศไม่แปรปรวน นักบินจึงนำ
เครื่องบินบินอยู่ในชั้นนี้ | I. เอกโซสเฟียร์ |
|10) เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือสตราโตสเฟียร์จนถึงขอบ
นอกสุดของบรรยากาศ | J. ไฮโมสเฟียร์ |

ตั้งใจทำนะคะ



ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูลเรื่อง “บรรยากาศของเรา” แล้วสรุปองค์ความรู้ที่ได้ เขียนเรียงความหัวข้อ “ความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลก” จำนวน 1 – 2 หน้ากระดาษ และส่งมาที่ E-mail : pantagan5@gmail.com (10 คะแนน)

ขั้นที่ 1 วางแผนการเขียนเรียงความ

จุดมุ่งหมาย

อธิบายความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตได้

การวางโครงเรื่อง (2 คะแนน)

- หัวข้อย่อยที่ 1
- หัวข้อย่อยที่ 2
- หัวข้อย่อยที่ 3
- หัวข้อย่อยที่ 4
-
-
-

แหล่งเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้เพิ่มเติม (ต้องระบุตั้งแต่ 3 แหล่งเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้ ขึ้นไป) (1 คะแนน)

-
-
-
-
-
-





ขั้นที่ 2 เขียนเรียงความ (7 คะแนน)

“ความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลก ”

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines for writing the essay.





Handwriting practice area with horizontal lines and a background illustration of green leaves and yellow flowers.



ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของบรรยากาศ

- ก. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะับสิ่งมีชีวิต
- ข. ช่วยเสียดสีกับวัตถุภายนอกโลก ทำให้ลูกเห็บหมดหรือมีขนาดเล็กลงก่อนถึงผิวโลก
- ค. ช่วยในการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์
- ง. ช่วยดูดกลืนรังสีต่าง ๆ ไม่ให้ผ่านสู่โลกมากเกินไป

2. การกระทำของผู้ใดที่ทำให้ส่วนประกอบของอากาศแตกต่างไปจากเดิม

ฝน ส่องไฟฉายให้ลำแสงผ่านไปอากาศ

น้ำ ทำสวนเกษตรปลูกต้นส้มโอ และต้นส้มโอกำลังเจริญเติบโตเต็มสวน

เมฆ เปิดร้านขายไก่ย่าง มีคนเข้าร้านตลอดทั้งวัน

- ก. เมฆกับน้ำ
- ข. ฝนกับน้ำ
- ค. ฝนกับเมฆ
- ง. ฝน น้ำและเมฆ

3. กำหนดให้

A คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

B คือ แก๊สไนโตรเจน

C คือ แก๊สอาร์กอน

D คือ แก๊สออกซิเจน

ข้อใดเรียงลำดับส่วนประกอบของอากาศแห้งจากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง

- ก. $D > B > A > C$
- ข. $B > D > C > A$
- ค. $D > B > C > A$
- ง. $B > D > A > C$

4. สมบัติในข้อใด ไม่ได้ ใช้ในการแบ่งชั้นบรรยากาศ

- ก. ปริมาณฝุ่นละอองและรังสี
- ข. สมบัติทางอุณหพลวิทยา
- ค. อุณหภูมิ
- ง. ส่วนผสมของก๊าซ





5. ชั้นบรรยากาศใดที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากที่สุด
- ก. โทรโพสเฟียร์
 - ข. สตราโทสเฟียร์
 - ค. มีโซสเฟียร์
 - ง. เทอร์โมสเฟียร์
6. โอโซนมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างไร
- ก. ช่วยในการสร้างวิตามินดีในร่างกายมนุษย์
 - ข. เป็นแหล่งผลิตออกซิเจนที่สำคัญ
 - ค. ช่วยดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ต
 - ง. ช่วยให้โลกอบอุ่นขึ้น
7. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์
- ก. มีก๊าซโอโซน
 - ข. มีระดับความสูง 10-50 km
 - ค. มีประจุไฟฟ้าที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้
 - ง. ไม่มีเมฆและพายุ
8. นักอุตุนิยมวิทยานำข้อมูลจากชั้นบรรยากาศชั้นใดมาใช้ในการพยากรณ์อากาศ
- ก. เทอร์โมสเฟียร์
 - ข. โทรโพสเฟียร์
 - ค. สตราโทสเฟียร์
 - ง. มีโซสเฟียร์
9. อุกกาบาตจากนอกโลกเมื่อเคลื่อนที่เข้าสู่แรงดึงดูดของโลก จะเริ่มลุกไหม้ในบรรยากาศชั้นใด
- ก. โทรโพสเฟียร์
 - ข. สตราโทสเฟียร์
 - ค. มีโซสเฟียร์
 - ง. เทอร์โมสเฟียร์
10. นักบินจะขับเครื่องบินอยู่ในบรรยากาศชั้นใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ก. โทรโพสเฟียร์
 - ข. มีโซสเฟียร์
 - ค. สตราโทสเฟียร์
 - ง. เทอร์โมสเฟียร์



เป็นยังไงบ้างครับ
ยากหรือเปล่า

ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



บรรณานุกรม





บรรณานุกรม

ณัด ศรีบุญเรืองและคณะ. สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม. 1เล่ม 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 พฤษภาคม 2556.

<http://www.eebah.com>.สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2556.

<http://www.gotoknow.org>.สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2556.

<http://www.leonics.co.th>.สืบค้นเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2556.

<http://www.siamvolunteer.com>.สืบค้นเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2556.

<http://www.thaigoodview.com>.สืบค้นเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2556.

<http://schoolbotany.haii.or.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2556.

http://school.obec.go.th/sms_dontippai/page7.htm.สืบค้นเมื่อวันที่ 22พฤษภาคม 2556.

www.cmmet.tmd.go.th/met/natural_danger.php .สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2556.

www.environnet.in.th/evdb/info/diaster/index.html.สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2556

www.thaigoodview.com/node/6477.สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2556.

www.tmd.go.th.สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2556.

www.raiwan.com.สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2556.

www.std.kku.ac.th/5030210059/องค์ประกอบของบรรยากาศ.doc.สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2556.







ที่มาของภาพ

ภาพประกอบชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศและลมฟ้าอากาศ ชุดที่1
บรรยากาศของเราได้มาจาก

ภัทรลี้ เจริญทอง

ภาพที่ 1.1 และ ภาพที่ 1.4

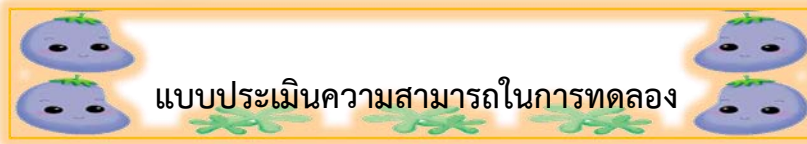
<http://krusiranee.blogspot.com>. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2556

ภาพที่ 1.2

www.maceducation.com. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2556

ภาพที่ 1.3





ชื่อ

กิจกรรมการทดลองที่เรื่อง เลขที่ ชั้น

ผลการประเมินความสามารถในการทดลอง	คะแนน		ผลการประเมิน	
	เต็ม	ได้	ผ่าน	ไม่ผ่าน
การทำการทดลอง	5			
- ขั้นตอนการทดลอง	2			
- วิธีการใช้อุปกรณ์	2			
- การเก็บรักษาอุปกรณ์	1			
ผลการทดลอง	5			
- การจัดกระทำข้อมูล	1			
- ความถูกต้องของข้อมูล	2			
- การแปลความหมายข้อมูล	2			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	10			
- ความซื่อตรง	1			
- ความร่วมมือในการทำงาน	1			
- ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1			
- ตรงต่อเวลา	1			
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	1			
- มีความอยากรู้อยากเห็น	1			
- ตั้งใจทำงาน	1			
- มีความละเอียดรอบคอบ	1			
- สามารถแก้ไขปัญหาได้	1			
- พึ่งตนเองในการทำงาน	1			
คะแนนรวมทั้งหมด	20			
ระดับคุณภาพที่ได้รับ				





แบบบันทึกคะแนน
กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.4



ที่	ประเด็นการตรวจผลงาน	คะแนน	
		เต็ม	ได้
ขั้นที่ 1	การวางแผน	3	
1	การวางโครงเรื่อง	2	
2	แหล่งเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	1	
ขั้นที่ 2	เขียนเรียงความ	7	
3	องค์ประกอบ	1	
4	เนื้อหา	2	
5	ความคิดเชิงสร้างสรรค์	2	
6	การใช้ภาษา	2	
รวม		10	

ลงชื่อ

ผู้ตรวจ

(นางภัทราลี เจริญทอง)



ชุดที่ 1 บรรยากาศของเรา



เครื่องมือวัดและแสดงผลการประเมิน	คะแนน		ผลการประเมิน	
	เต็ม	ได้	ผ่าน	ไม่ผ่าน
กิจกรรมการทดลองที่ 1.1 เรื่องไอน้ำในอากาศ	30			
กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่องความสำคัญของบรรยากาศ	10			
กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่ององค์ประกอบของบรรยากาศ	10			
กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่องการแบ่งชั้นบรรยากาศ	10			
กิจกรรมฝึกทักษะที่ 1.4 เรื่องบรรยากาศของเรา	10			
คะแนนรวมทั้งหมด	70			
ระดับคุณภาพที่ได้รับ				

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
59 – 70	4	ดีมาก
47 – 58	3	ดี
35 – 46	2	พอใช้
0 – 34	1	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

☺ ผ่าน = ได้คะแนนตั้งแต่ครั้งหนึ่งของคะแนนเต็ม

☹ ไม่ผ่าน = ได้คะแนนไม่ถึงครั้งหนึ่ง

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(นางภัทรลรี เจริญทอง)

