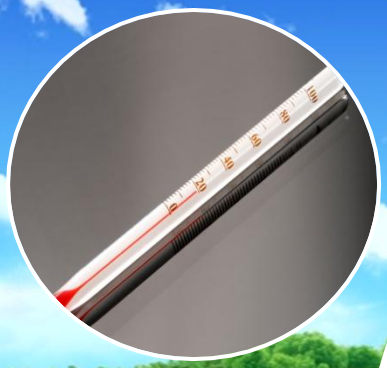
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เล่มที่ 3

อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ



สุชาติ จันทร์บ้านโต้น

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านวังโป่งพัฒนา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เล่มที่ 3

อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ

นายสุชาติ จันทร์บ้านโต้น

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านวังโป่งพัฒนา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

www.kroobanrat.com

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระที่ 6 โลกและการเปลี่ยนแปลง เนื้อหาในชุดกิจกรรม การเรียนรู้เป็นการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ โดยชุดกิจกรรมนี้เป็นชุดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ฝึกเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จนเกิดองค์ความรู้ อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านวังโป่งพัฒนา ผู้เชี่ยวชาญ และคณะครูทุกท่านที่ให้คำแนะนำจนทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ลมฟ้าอากาศ จะเป็นประโยชน์ต่อครูและผู้เรียนที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สุชาติ จันทร์บ้านโต้น

www.kroobannok.com

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับครู	1
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน	2
สาระสำคัญของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
ใบความรู้ที่ 3.1 อุณหภูมิของอากาศ	8
ใบกิจกรรมที่ 3.1 อุณหภูมิของอากาศวัดได้อย่างไร	11
ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.1 อุณหภูมิของอากาศวัดได้อย่างไร	12
กิจกรรมชวนค้นหาคำตอบที่ 3.1	13
ใบความรู้ที่ 3.2 ความชื้นของอากาศ	14
ใบกิจกรรมที่ 3.2 ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร	18
ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.2 ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร	20
กิจกรรมชวนค้นหาคำตอบที่ 3.2	21
ใบความรู้ที่ 3.3 ความกดอากาศ	22
ใบกิจกรรมที่ 3.3 ความกดอากาศเป็นอย่างไร	25

www.kroobannok.com

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.3 ความกดอากาศเป็นอย่างไร 27
กิจกรรมชวนค้นหาคำตอบที่ 3.3..... 28
ใบความรู้ที่ 3.4 ความกดอากาศวัดได้อย่างไร..... 29
ใบกิจกรรมที่ 3.4 ความกดอากาศวัดได้อย่างไร..... 31
ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.4 ความกดอากาศวัดได้อย่างไร..... 33
กิจกรรมชวนค้นหาคำตอบที่ 3.4 34
แบบทดสอบหลังเรียน..... 35
บรรณานุกรม..... 38
แนวคำตอบแต่ละกิจกรรม..... 40

www.kroobannok.com

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

ภาพที่ 1 แสงดวงอาทิตย์กระทบผิวโลก 8
ภาพที่ 2 เทอร์มอมิเตอร์แบบธรรมดา 9
ภาพที่ 3 เทอร์มอมิเตอร์วัดไข้ 10
ภาพที่ 4 การใช้เทอร์มอมิเตอร์ 10
ภาพที่ 5 ไฮกรอมิเตอร์แบบเส้นผม 15
ภาพที่ 6 ไฮกรอมิเตอร์แบบกระเปาะเปียก-กระเปาะแห้ง 16
ภาพที่ 7 ไฮกรอมิเตอร์อย่างง่าย 19
ภาพที่ 8 ชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก 22
ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างความกดอากาศ อุณหภูมิและระดับความสูง 23
ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างความดันบรรยากาศหรือความกดอากาศ กับความสูงจากระดับน้ำทะเล 24
ภาพที่ 11 การทดลองแรงกดเนื่องจากมวลของวัตถุที่ระดับความสูงต่าง ๆ 26
ภาพที่ 12 หลักการทำงานของบารอมิเตอร์แบบปรอท 29
ภาพที่ 13 แอนิรอยด์บารอมิเตอร์ 30
ภาพที่ 14 บารอกราฟ 30
ภาพที่ 15 การทำบารอมิเตอร์อย่างง่าย 32

www.kroobannok.com

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

ตารางที่ 1 แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 16

www.kroobannok.com

คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับครู

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 5เล่ม ดังนี้

   เล่มที่ 1เมฆหมอก น้ำค้าง ฝน ลูกเห็บและหิมะ

   เล่มที่ 2 วัฏจักรของน้ำ

   เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ

   เล่มที่ 4 ธรรมชาติของลม

   เล่มที่ 5 ฝนฟ้าพยากรณ์

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้คือ เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ประกอบการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 -12
3. ครูควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูชี้แจงขั้นตอนการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจทุกคนก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ
5. ถ้านักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เข้าใจ ครูควรแนะนำเพิ่มเติม อาจให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะและเกิดการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น

www.kroobannok.com

คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้คือ เล่มที่ 3อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศจัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด มีความรอบรู้ เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันที่ดี
2. นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดตามลำดับขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีคำแนะนำดังนี้
   - 2.1 ตั้งใจอ่านทำความเข้าใจการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ
   - 2.2 เชื่อมั่นว่านักเรียนเป็นผู้มีความสามารถและปฏิบัติกิจกรรมได้
   - 2.3 ร่วมกันศึกษา วางแผน ปฏิบัติกิจกรรมอย่างรอบคอบ
   - 2.4 ใช้เวลาทำกิจกรรมอย่างคุ้มค่า

www.krooannok.com

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ

สาระสำคัญ

ในวันหนึ่ง ๆ อุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากพลังงานจากดวงอาทิตย์ เราสามารถหาเครื่องมือมาตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ โดยอุณหภูมิของอากาศใช้เทอร์มอมิเตอร์ในการวัด ความชื้นของอากาศใช้ไฮกรอมิเตอร์วัดและใช้บารอมิเตอร์ในการวัดความกดอากาศ ซึ่งสามารถนำวัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่นมาสร้างเป็นเครื่องมือตรวจสอบอย่างง่ายได้

สาระการเรียนรู้

1. อุณหภูมิของอากาศ
2. ความชื้นของอากาศ
3. ความกดอากาศ

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศภูมิประเทศและสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

www.kroobannok.com

ตัวชี้วัด

ว 6.1 ป.5/3ออกแบบและสร้างเครื่องมืออย่างง่ายในการวัดอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในวันหนึ่งๆ ได้
2. อภิปรายและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิอากาศของโลกได้
3. ออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดความชื้นของอากาศอย่างง่ายได้
4. วัดความชื้นของอากาศและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความชื้นของอากาศได้
5. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับความกดอากาศได้
6. ออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดความกดอากาศอย่างง่ายได้
7. วัดความกดอากาศและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความกดอากาศได้
8. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้

เวลาที่ใช้

เวลาในการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ชั่วโมง

www.kroobannok.com

แบบทดสอบก่อนเรียน

เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ

คำชี้แจง

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัยมีทั้งหมด10 ข้อคะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. จงกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สภาพอากาศในข้อใดที่สามารถรับไอน้ำได้มากที่สุด
   - ก. อากาศเปียก
   - ข. อากาศแห้ง
   - ค. อากาศชื้น
   - ง. อากาศอิ่มตัว
2. ลักษณะอากาศในข้อใดที่ทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติระเหยได้เร็วที่สุด
   - ก. ฝนตก
   - ข. หนาวจัด
   - ค. ร้อนจัด
   - ง. มีหมอก
3. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในวันหนึ่งๆ จะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีความชื้นอากาศสูงสุดในรอบวัน เกิดขึ้นในเวลาใด
   - ก. ตอนกลางคืน
   - ข. ตอนเช้า
   - ค. ตอนกลางวัน
   - ง. ตอนพลบค่ำ

www.kroobannok.com

4. เครื่องมือวัดความชื้นของอากาศเรียกว่าอะไร

ก. ไฮกรอมิเตอร์

ข. เทอร์มอมิเตอร์

ค. บารอมิเตอร์

ง. แอนนิมอมิเตอร์

5.ลักษณะอากาศใดมีโอกาสฝนตกมากที่สุด

ก. อากาศชื้น อุณหภูมิสูง

ข. อากาศชื้น อุณหภูมิต่ำ

ค. อากาศแห้ง อุณหภูมิสูง

ง. อากาศแห้ง อุณหภูมิต่ำ

6. หลักการทำงานของบารอมิเตอร์อาศัยหลักการใด

ก. ความกดดันเพิ่ม ปริมาตรเพิ่ม

ข. ความกดดันเพิ่ม ปริมาตรลด

ค. ความกดดันเพิ่ม แรงดันเพิ่ม

ง. ความกดดันเพิ่ม แรงดันลด

7. บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงและมีไอน้ำมากจะมีลักษณะความกดอากาศเป็นอย่างไร

ก. ความกดอากาศสูง

ข. ความกดอากาศต่ำ

ค. ความกดอากาศปานกลาง

ง. ความกดอากาศแปรปรวน

www.kroobannok.com

8. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงจะมีลักษณะอากาศเป็นอย่างไร

   ก. จะเกิดพายุไต้ฝุ่น

   ข. จะมีอากาศดีและสงบ

   ค. อุณหภูมิของอากาศจะสูงกว่าปกติ

   ง. มีทีท่าว่าจะเกิดพายุหรือมีฝน

9. บริเวณใดมีความกดอากาศต่ำที่สุด

   ก. ยอดเขา

   ข. ทะเล

   ค. พื้นดิน

   ง. หุบเหว

10. ไฮกรอมิเตอร์แบบเส้นผมใช้สมบัติใดของเส้นผมในการวัดความชื้นของอากาศ

   ก. ความเงาของเส้นผม

   ข. การยืดหดของเส้นผม

   ค. ความเหนียวของเส้นผม

   ง. การพองตัวของเส้นผม

ตั้งใจทำแบบทดสอบนะครับเด็ก ๆ

www.kroobannok.com

ใบความรู้ที่ 3.1

เรื่อง อุณหภูมิของอากาศ

อุณหภูมิของอากาศ หมายถึง ระดับความร้อนเย็นของอากาศและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัวเรา ความร้อนส่วนใหญ่ที่โลกได้รับมาจากดวงอาทิตย์ พลังงานของดวงอาทิตย์ที่มาถึงโลกเรานี้จะถูกพื้นผิวโลกดูดกลืนไว้ประมาณ 43 % บรรยากาศของโลกดูดกลืนไว้ประมาณ 15 % ส่วนที่เหลืออีก 42 % จะถูกสะท้อนกลับไปในอากาศ

ภาพที่ 1 : แสงดวงอาทิตย์กระทบผิวโลก

ที่มา : http://www.wallpapersdb.org/original/4708/

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันก็คือการหมุนรอบตัวเองของโลก ซึ่งทำให้มุมที่แสงอาทิตย์ตกกระทบพื้นโลกเปลี่ยนแปลงไป ในช่วงเวลาเที่ยงวันดวงอาทิตย์จะอยู่สูงเหนือขอบฟ้ามากที่สุด ลำแสงมีความเข้มสูง ทำให้อุณหภูมิสูงในตอนเที่ยงไปจนถึงตอนบ่าย ส่วนในเวลาเช้าและเย็นลำแสงอาทิตย์ทำมุมเฉียงกับพื้นโลก ต้องเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศเป็นระยะทางไกล ความเข้มของแสงจึงถูกชั้นบรรยากาศกรองให้ลดน้อยลง ส่งผลให้อุณหภูมิลดต่ำลง

ในช่วงเช้าและเย็น ส่วนในตอนกลางคืนไม่ได้รับแสงอากาศจึงมีอุณหภูมิที่เย็นลงแต่ไม่ถึงกับหนาวเนื่องจากพื้นดินและพื้นน้ำสามารถดูดกลืนความร้อนในเวลากลางวันและคายความร้อนออกมาในเวลากลางคืนจึงทำให้โลกเรามีอุณหภูมิที่พอเหมาะไม่ร้อนหรือเย็นจนเกินไป

การวัดอุณหภูมิของอากาศและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา สามารถกระทำได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า **เทอร์มอมิเตอร์** ซึ่งเป็นเครื่องมือที่วัดอุณหภูมิที่ใช้ของเหลวบรรจุลงในกระเปาะแก้ว โดยอาศัยหลักการขยายตัวและหดตัวของของเหลว สารที่อยู่ภายในได้รับความร้อนจะขยายตัวและหดตัวเมื่ออุณหภูมิลดลง

เทอร์มอมิเตอร์ โดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ

1. **เทอร์มอมิเตอร์แบบธรรมดา** เป็นเทอร์มอมิเตอร์ที่มีขีดวัดอุณหภูมิที่สูงสุดและต่ำสุดแตกต่างกันตามจุดประสงค์ของการวัด

ภาพที่ 2 : เทอร์มอมิเตอร์แบบธรรมดา

ที่มา : httpwww.sheknows.comparentingarticles995255how-to-avoid-hypothermia

2. เทอร์มอมิเตอร์วัดไข้ เป็นเทอร์มอมิเตอร์ที่ใช้วัดอุณหภูมิของร่างกาย จะมีขีดวัดอุณหภูมิ 35 – 42 °C

ภาพที่ 3 : เทอร์มอมิเตอร์วัดไข้

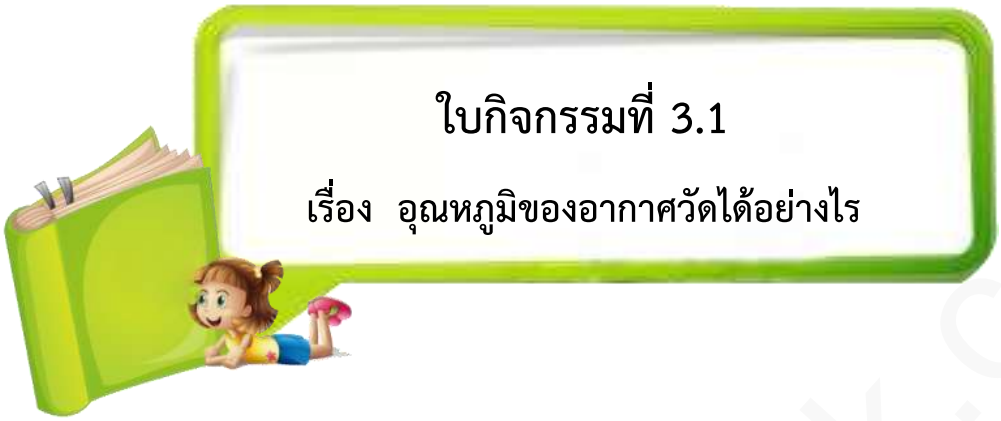
ที่มา : http://www.thaigoodview.comlibrarycontest2552type1science0316imagesthermometer.jpg

วิธีการใช้เทอร์มอมิเตอร์อย่างถูกวิธี

1. ใช้มือที่ถนัดจับปลายของเทอร์มอมิเตอร์ด้านที่ไม่มีกระเปาะ
2. ให้เทอร์มอมิเตอร์ตั้งตรงในแนวดิ่งและหันด้านที่มีตัวเลขเข้าหาตัว
3. กระเปาะต้องไม่สัมผัสกับภาชนะที่บรรจุสิ่งที่ต้องการวัด
4. การอ่านอุณหภูมิ สายตาจะต้องอยู่ในแนวระดับเดียวกับของเหลวที่อยู่ในเทอร์มอมิเตอร์

ภาพที่ 4 : การใช้เทอร์มอมิเตอร์

ที่มา : ถ่ายภาพโดย สุชาติ จันทร์บ้านโต้น (2554)



ใบกิจกรรมที่ 3.1

เรื่อง อุณหภูมิของอากาศวัดได้อย่างไร

<u>จุดประสงค์</u>

1. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในวันหนึ่งๆ ได้
2. อภิปรายและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิอากาศของโลก ได้

<u>วัสดุ-อุปกรณ์</u>

1. เทอร์มอมิเตอร์
2. ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง การวัดอุณหภูมิของอากาศ

<u>ขั้นตอนการทดลอง</u>

1. นำเทอร์มอมิเตอร์ไปวางหรือแขวนไว้ไม่ให้โดนแสงแดดโดยตรงตามสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้ สวนหย่อม สนามฟุตบอล ใต้ต้นไม้ใหญ่ และในห้องเรียน
2. ผลัดเปลี่ยนกันออกไปอ่านค่าอุณหภูมิทุกๆ ชั่วโมง ดังนี้ 09.00 น.10.00 น.11.00 น. 12.00น. 13.00 น. 14.00 น. และ 15.00 น. บันทึกค่าที่ได้ลงในใบบันทึกกิจกรรม
3. เขียนกราฟแสดงค่าอุณหภูมิที่วัดได้ของสถานที่ต่าง ๆ ในช่วงเวลาที่ต่างกัน

www.kroobannok.com

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง อุณหภูมิของอากาศวัดได้อย่างไร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ตารางบันทึกผลอุณหภูมิของอากาศ วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

สถานที่	อุณหภูมิของอากาศ (องศาเซลเซียส)						
	09.00 น.	10.00 น.	11.00 น.	12.00 น.	13.00 น.	14.00 น.	15.00 น.
สวนหย่อม							
สนามฟุตบอล							
ใต้ต้นไม้ใหญ่							
ห้องเรียน							

นำเสนอข้อมูลเป็นกราฟเส้นบนกระดาษกราฟ

สรุปผลได้ว่าอย่างไร

.....

.....

กิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.1

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. อุณหภูมิของอากาศที่วัดได้ในแต่ละบริเวณที่เวลาเดียวกันแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

2. อุณหภูมิของอากาศที่บริเวณเดียวกันแต่เวลาต่างกัน แตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

3. ในช่วงเวลาใดที่อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

4. ในแต่ละวันนักเรียนคิดว่าสถานที่เดียวกัน เวลาเดียวกัน อุณหภูมิของอากาศจะเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

5. จะมีวิธีการอย่างไรที่จะทำให้บริเวณโรงเรียนของนักเรียนมีอุณหภูมิเย็นลง โดยวิธีธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

www.kroobannok.com

ใบความรู้ที่ 3.2
เรื่อง ความชื้นของอากาศ

การระเหยของน้ำจากแหล่งต่าง ๆ บนโลก เช่น มหาสมุทร แม่น้ำลำคลอง รวมถึงการระเหยของพืช การหายใจของสัตว์ทำให้ไอน้ำแทรกตัวอยู่ในอากาศ อากาศทุกหนทุกแห่งมีไอน้ำปะปนอยู่ แต่มีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน ปริมาณไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศเราเรียกว่า **ความชื้นของอากาศ**

อากาศที่มีไอน้ำปะปนอยู่มี 3 ลักษณะคือ

1. อากาศแห้ง หมายถึง อากาศที่มีปริมาณไอน้ำปะปนอยู่น้อยมาก สามารถรับไอน้ำได้อีกเป็นจำนวนมาก
2. อากาศชื้น หมายถึง อากาศที่มีปริมาณไอน้ำปะปนอยู่มาก สามารถรับไอน้ำได้อีกเพียงเล็กน้อย
3. อากาศอิ่มตัว หมายถึง อากาศที่รับไอน้ำไว้เต็มที่แล้ว ไม่สามารถรับไอน้ำได้อีกซึ่งเป็นสภาวะอากาศที่มีความชื้นมากที่สุด

www.krobannok.com

การบอกค่าความชื้นของอากาศมี 2 แบบ คือ

1. **ความชื้นสัมบูรณ์** คือ อัตราส่วนของไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศกับปริมาตรของอากาศนั้นที่อุณหภูมิเดียวกัน มีหน่วยการวัดเป็นกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
2. **ความชื้นสัมพัทธ์** คือ อัตราส่วนของจำนวนไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศต่อจำนวนไอน้ำที่อาจมีได้จนอิ่มตัวเต็มที่ในอากาศเดียวกัน มีหน่วยการวัดเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

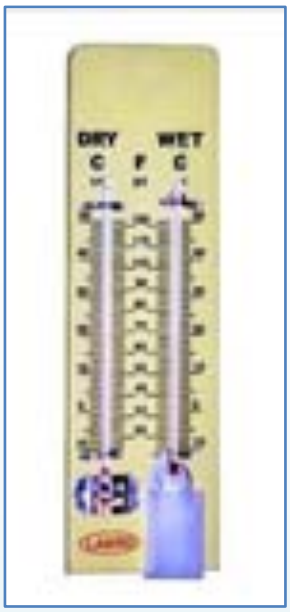
ความชื้นในอากาศที่พอเหมาะคือที่ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้เรารู้สึกสบายตัว ถ้าความชื้นมากจะทำให้เรารู้สึกอึดอัด ตัวเหนียวเหนอะหนะเพราะเหงื่อระเหยได้ไม่ดี ถ้าความชื้นน้อยอากาศจะแห้งมาก เหงื่อและความชื้นที่ผิวหนังระเหยได้ดีจะทำให้ผิวหนังแห้งและแตก

อุปกรณ์ที่ใช้วัดความชื้นของอากาศ เรียกว่า **ไฮกรอมิเตอร์** ใช้วัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ มี 2 แบบคือ

1. **ไฮกรอมิเตอร์แบบเส้นผม** ใช้หลักการยืดและหดตัวของเส้นผม (เส้นผมที่สะอาดปราศจากไขมัน) ถ้าค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงเส้นผมจะยืดตัวออก เมื่อค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเส้นผมจะหดตัวสั้นลง

ภาพที่ 5 : ไฮกรอมิเตอร์แบบเส้นผม

ที่มา : http://www.gilai.comproduct_48218th-Century-Saussure-Hair-Hygrometer.



2. **ไฮกรอมิเตอร์แบบกระเปาะเปียก-กระเปาะแห้ง** ประกอบด้วยเทอร์มอมิเตอร์ 2 อัน กระเปาะเทอร์มอมิเตอร์อันหนึ่งหุ้มด้วยผ้าชื้น จึงเรียกว่า กระเปาะเปียก ผลต่างระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้งและกระเปาะเปียกจะนำมาคำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ ดังตารางที่

ภาพที่ 6 : ไฮกรอมิเตอร์แบบกระเปาะเปียก-กระเปาะแห้ง
ที่มา : http://www.gilai.comproduct_48218th-Century-Saussure-Hair-Hygrometer.

ตารางที่ 1 แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ผลต่างของอุณหภูมิ (°C)	อุณหภูมิของเทอร์มอมิเตอร์กระเปาะแห้ง (°C)						
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
1	89	90	92	93	93	94	94
2	77	81	83	85	86	88	89
3	67	72	75	78	80	82	83
4	56	63	68	71	74	76	78
5	46	54	60	62	68	71	73
6	36	46	53	57	62	65	68
7	26	38	46	51	57	60	63
8	15	29	39	46	51	55	59
9	5	21	32	41	46	51	54
10	-	13	25	36	41	46	50
11	-	5	19	31	36	42	46
12	-	-	13	28	31	37	43

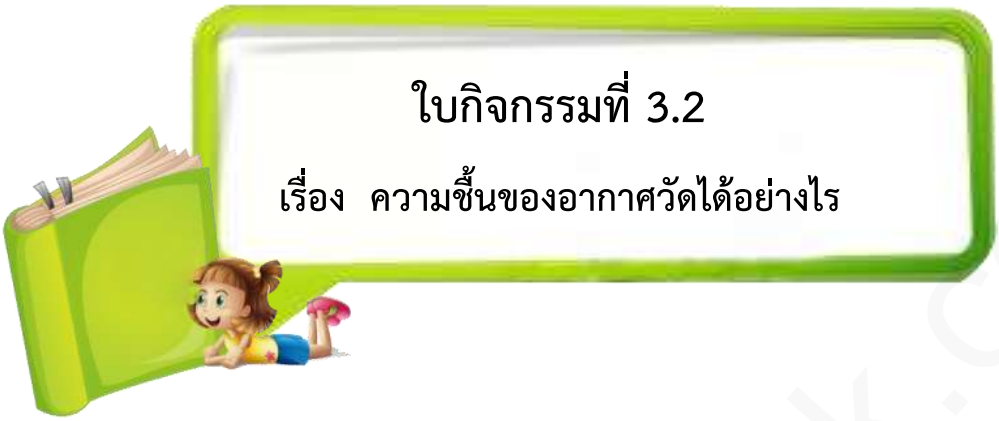
www.kroobannok.com

ตัวอย่าง อ่านค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์กระเปาะแห้งได้ 30 องศาเซลเซียส
อ่านค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์กระเปาะเปียกได้ 25 องศาเซลเซียส
ดังนั้น ผลต่างของอุณหภูมิคือ 30 – 25 = 5 องศาเซลเซียส

จากตารางเราสามารถหาค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ดังนี้

1. แนวนอนอ่านค่าอุณหภูมิกระเปาะแห้งในช่วง 30-34 องศาเซลเซียส
2. แนวตั้งอ่านค่าผลต่างของอุณหภูมิในแถว 5.0 องศาเซลเซียส
3. ตัวเลขที่ตัดกันในแนวตั้งและแนวนอนคือ 68 ดังนั้นค่าความชื้นสัมพัทธ์คือ 68 %

www.kroobannok.com



ใบกิจกรรมที่ 3.2

เรื่อง ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร

<u>จุดประสงค์</u>

1. ออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดความชื้นของอากาศอย่างง่ายได้
2. อภิปรายและอธิบายหลักการทำงานของไฮกรอมิเตอร์แบบกระเปาะเปียก-กระเปาะแห้งได้
3. วัดความชื้นของอากาศ นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความชื้นของอากาศได้

<u>วัสดุ-อุปกรณ์</u>

1. เทอร์มอมิเตอร์
2. สำลี
3. ด้าย
4. ตารางค่าความชื้นสัมพัทธ์
5. ขาตั้ง
6. ไม้หนีบหลอดทดลอง
7. ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร

www.krooban.com

ขั้นตอนการทดลอง

1. นำเทอร์มอมิเตอร์ 2 อัน ติดที่ไม้หนีบบนขาตั้งเหล็ก
2. นำสำลีชุบน้ำแล้วนำไปหุ้มกระเปาะของเหลวของเทอร์มอมิเตอร์ 1 อัน
3. นำไฮกรอมิเตอร์ที่ได้ไปวางบริเวณที่เราต้องการวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์
4. ผลัดเปลี่ยนกันออกไปอ่านค่าอุณหภูมิเพื่อหาค่าความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ดังนี้ 09.00 น. 11.00 น. 13.00 น. และ 15.00 น. บันทึกค่าที่ได้ลงในใบบันทึกกิจกรรม

ภาพที่ 7 : ไฮกรอมิเตอร์อย่างง่าย

ที่มา : ถ่ายภาพโดย สุชาติ จันทร์บ้านโต้น (2554)

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ผลการทำกิจกรรม

ตารางบันทึกความชื้นของอากาศ วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

สถานที่	อุณหภูมิของอากาศ (องศาเซลเซียส)			
	09.00 น.	11.00 น.	13.00 น.	15.00 น.

สรุปผลได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

www.kroobannok.com

กิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.2

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. วันหนึ่ง ๆ ความชื้นของอากาศมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. ความชื้นของอากาศที่เปลี่ยนแปลงมีผลอย่างไรต่อชีวิตประจำวัน

.....

.....

.....

3. อากาศอิ่มตัว คืออะไร

.....

.....

.....

4. ในฤดูใดที่มีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าฤดูอื่น ๆ เป็นเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

5. เหตุใดภาคใต้ของประเทศไทย จึงมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงกว่าภาคอื่น ๆ

.....

.....

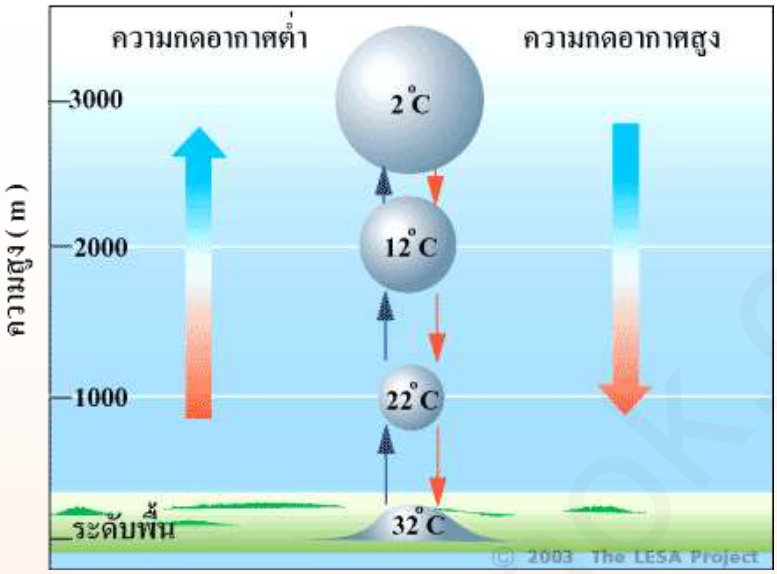
.....

www.kroobannok.com

ภาพที่ 8 : ชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก

ที่มา : http://school.obec.go.th/msp/weather8.htm

โลกที่เราอาศัยอยู่มีอากาศห่อหุ้มเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นมีแก๊สเป็นส่วนประกอบที่แตกต่างกัน ส่วนประกอบเหล่านั้นเราเรียกรวมกันว่า **อากาศ** อากาศเป็นสารซึ่งมีมวลจึงถูกแรงดึงดูดของโลกดึงดูดไว้เช่นเดียวกับวัตถุอื่น ๆ น้ำหนักของอากาศที่กดทับกันลงบนพื้นโลก เนื่องจากแรงดึงดูดของโลกในแนวตั้งฉากต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ เราเรียกว่า**ความดันบรรยากาศ**หรือ **ความดันอากาศ** หรือ**ความกดอากาศ**(ในทางอุตุนิยมวิทยานิยมใช้ ความกดอากาศ)



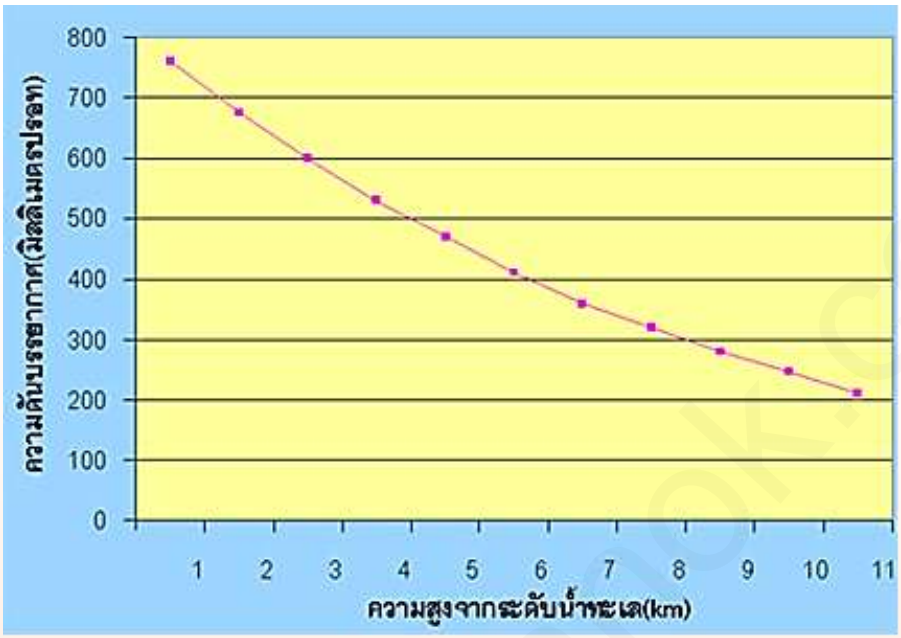
ภาพที่ 9 : ความสัมพันธ์ระหว่างความกดอากาศ อุณหภูมิและระดับความสูง

ที่มา : http://kamonchanokgeo29.blogspot.com2012_07_01_archive.html

ความกดอากาศในที่หนึ่งนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น อากาศจะขยายตัวทำให้ความหนาแน่นต่ำกว่าอากาศโดยรอบจึงลอยตัว สูงขึ้น ทำให้ความดันอากาศบริเวณนั้นต่ำกว่าบริเวณใกล้เคียงเกิดเป็นบริเวณความกดอากาศต่ำ ใช้สัญลักษณ์ L สีแดงในแผนที่อากาศซึ่งบริเวณนี้จะมีอากาศไม่ดี มีเมฆและฝนมาก

ส่วนบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ ความหนาแน่นของอากาศจะสูงกว่าอากาศโดยรอบจึงจมตัวลง ทำให้ความดันบริเวณนั้นนั้นสูงกว่าบริเวณใกล้เคียง เกิดเป็นบริเวณความกดอากาศสูงใช้สัญลักษณ์ H สีน้ำเงินในแผนที่อากาศบริเวณนั้นจะมีเมฆน้อย และสภาพอากาศดี

นอกจากอุณหภูมิจะมีผลต่อความกดอากาศแล้ว ระดับความสูงก็มีผลต่อความกดอากาศเช่นกัน กล่าวคือ ยิ่งสูงขึ้นไป อากาศยิ่งเบาบาง อุณหภูมิยิ่งลดต่ำ ความกดอากาศจะลดลงตามไปด้วย เช่น ยอดเขาจะมีความกดอากาศต่ำกว่าเชิงเขา ในการวัดระดับความสูงโดยทั่วไปจะใช้ระดับน้ำทะเลเป็นจุดอ้างอิงหรือจุดเริ่มต้น



ภาพที่ 10 : ความสัมพันธ์ระหว่างความดันบรรยากาศหรือความกดอากาศกับความสูงจากระดับน้ำทะเล

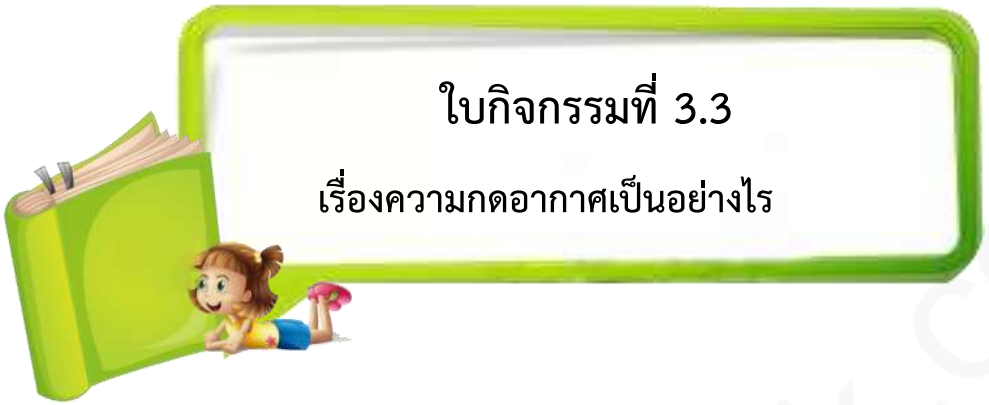
ที่มา : http://physicsworld.nanacity.com/physicsworld/lesson/world13.htm

ที่ความสูงระดับเดียวกัน ความดันอากาศ หรือความกดอากาศจะมี ค่าเท่ากันหลักการนี้ได้นำไปใช้ทำเครื่องมือวัดแนวระดับในการก่อสร้าง

เมื่อความสูงเพิ่มขึ้นความดันของอากาศ หรือความกดอากาศจะ มีค่าลดลงหลักการนี้นำไปใช้ทำเครื่องมือวัดความสูงเรียกว่า **แอลติมิเตอร์**

ความกดอากาศที่ระดับน้ำทะเลมีค่า 1 บรรยากาศซึ่งสามารถดันน้ำให้ขึ้นไปในสายยางที่ปิดปลายไว้ข้างหนึ่งได้สูงประมาณ 10 เมตร และสามารถดันปรอทซึ่งเป็นของเหลวที่มีความหนาแน่นมากกว่าน้ำในหลอดแก้วปลายปิดได้สูงถึง 76 เซนติเมตร หรือ 760 มิลลิเมตร

ดังนั้นหน่วยของความกดอากาศจึงมีหน่วยเป็น**มิลลิเมตรของปรอท**พร้อมทั้งเรียกความกดอากาศที่ระดับน้ำทะเลซึ่งสามารถดันปรอทให้สูงขึ้นไป 760 มิลลิเมตรว่าเป็นความ กดอากาศ 1 บรรยากาศ(หนึ่งหน่วยบรรยากาศ หรือ 1atm)



ใบกิจกรรมที่ 3.3

เรื่องความกดอากาศเป็นอย่างไร

<u>จุดประสงค์</u>

อภิปรายและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศที่ระดับความสูงต่าง ๆ ได้

<u>วัสดุ-อุปกรณ์</u>

1. ดินน้ำมัน
2. หนังสือเล่มหนา 4 เล่ม

<u>ขั้นตอนการทดลอง</u>

1. วางหนังสือเล่มหนา 1 เล่ม บนพื้นราบ
2. ปั้นดินน้ำมันเป็นก้อนกลมขนาดเท่าลูกชิ้นจำนวน 3 ก้อนวางก้อนดินน้ำมัน 1 ลูกบนหนังสือเล่มหนาในข้อ 1
3. วางทับด้วยหนังสืออีก 1 เล่มวางสลับกันไปเรื่อย ๆ จนครบ 4 เล่ม ทิ้งไว้สักครู่ จากนั้นยกหนังสือออก สังเกตรูปร่างของดินน้ำมันก้อนล่างสุด ก้อนตรงกลาง และก้อนบนสุด บันทึกผลในใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ความกดอากาศเป็นอย่างไร

www.kroobannok.com

ภาพที่ 11 : การทดลองแรงกดเนื่องจากมวลของวัตถุที่ระดับความสูงต่าง ๆ

ที่มา : ถ่ายภาพโดย สุชาติ จันทร์บ้านโต้น (2554)

www.krooban.com

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ความกดอากาศเป็นอย่างไร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ตารางบันทึกผลการทดลอง

ดินน้ำมัน	ผลการสังเกต	
	ก่อนนำหนังสือทับ	หลังนำหนังสือทับ
ก้อนที่ 1		
ก้อนที่ 2		
ก้อนที่ 3		

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

www.kroobanmok.com

กิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.3

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. ถ้าหนังสือแทนมวลของอากาศ ดินน้ำมันแทนบริเวณที่ได้รับแรงจากมวลของอากาศที่กดลงมา นักเรียนคิดว่าดินน้ำมันแต่ละก้อนจะได้รับแรงกดทับเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. จากการทดลอง นักเรียนคิดว่าที่ระดับความสูงต่างกัน มีความกดอากาศเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. ความกดอากาศคืออะไร

.....

.....

4. ปัจจัยใดบ้างที่ทำให้ความกดอากาศเปลี่ยนแปลงไป

.....

.....

.....

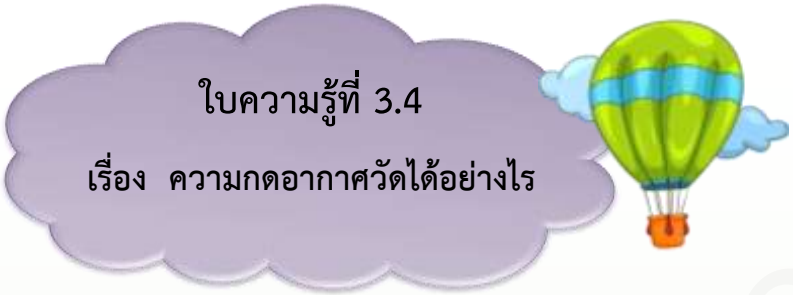
5. ถ้าความกดอากาศเปลี่ยนแปลงจะมีผลต่ออากาศอย่างไร

.....

.....

.....

www.kroobannok.com



ใบความรู้ที่ 3.4
เรื่อง ความกดอากาศวัดได้อย่างไร

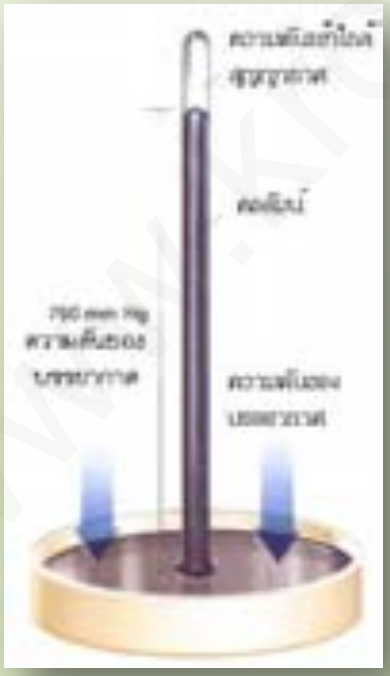
การวัดความดันอากาศสามารถวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

1. **วัดเป็นความสูงของน้ำ** ความกดอากาศ 1 บรรยากาศคือความ กดอากาศที่สามารถดันน้ำให้ขึ้นไปในสายยางปลายปิดได้สูงประมาณ 10 เมตรที่ระดับน้ำทะเล

2. **วัดเป็นความสูงของปรอท** ความกดอากาศ 1 บรรยากาศคือความ กดอากาศที่สามารถดันปรอทให้ขึ้นไปในกระบอกปลายปิดได้สูง 760 มิลลิเมตร หรือ 76 เซนติเมตร ที่ระดับน้ำทะเล ดังนั้น หน่วยวัดของความดันอากาศจึงมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรของปรอท

เครื่องวัดความกดอากาศ เรียกว่า **บารอมิเตอร์** โดยเป็นเครื่องมือวัดความ กดอากาศที่นิยมใช้กัน แบ่งได้ดังนี้

1. **บารอมิเตอร์แบบปรอท** ใช้ส่วนสูงของลำปรอทในหลอดแก้วปิดเป็นเครื่องวัด



ภาพที่ 12 : หลักการทำงานของบารอมิเตอร์แบบปรอท
ที่มา : http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/ap-chemistry2/liquid_solution/liquid_vapor_pressure.htm

2. **แอนิรอยด์บารอมิเตอร์**ใช้กล่องโลหะซึ่งสูบอากาศออกบางส่วนแล้วปิดสนิทซึ่งจะยุบลงหรือพองขึ้นตามความดันอากาศ

ภาพที่ 13 : แอนิรอยด์บารอมิเตอร์

ที่มา : http://yamonpron.wordpress.com

หากต้องการบันทึกความเปลี่ยนแปลงความกดอากาศตลอดชั่วโมง ตลอดวัน หรือตลอดเดือน ก็สามารถทำได้ โดยใช้แขนปากกาต่อกับกล่องโลหะซึ่งดูดอากาศออกบางส่วนแล้วใช้แผ่นบันทึกความกดอากาศม้วนรอบกระบอกซึ่งหมุนด้วยลานนาฬิกา เครื่องบันทึกความกดอากาศนี้เรียกว่า “**บารอกราฟ**”

ภาพที่ 14 : บารอกราฟ

ที่มา : http://www.geography.hunter.cuny.edutbwwc.notes6.air.pressure.windsaneroid_barograph.htm

ใบกิจกรรมที่ 3.4

เรื่อง ความกดอากาศวัดได้อย่างไร

<u>จุดประสงค์</u>

1. สร้างเครื่องมือวัดความดันของอากาศอย่างง่ายได้
2. วัดความกดอากาศ โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นได้

<u>วัสดุ-อุปกรณ์</u>

1. ลูกโป่ง
2. แก้วน้ำ
3. ยางรัดของ
4. หลอดดูด
5. เข็มหมุด
6. กระดาษแข็ง
7. เทปใส

<u>ขั้นตอนการทดลอง</u>

การสร้างบารอมิเตอร์อย่างง่าย

1. ตัดลูกโป่งให้เป็นแผ่น แล้วนำไปขึงครอบปากแก้วน้ำ รัดด้วยยางรัดของ

2. ตัดหลอดดูดน้ำพลาสติกยาวประมาณ 4 เซนติเมตร เสียบติดกับยางรัดของบริเวณขอบแก้วตั้งหลอดให้ตรง

3. ตัดหลอดดูดน้ำพลาสติกอีกอันยาวประมาณ 15 เซนติเมตร ตัดปลายให้เฉียง

www.kroobannok.com

4. ติดหลอดดูดอันยาวกับหลอดที่ตั้งไว้ด้วยเข็มหมุด โดยให้ปลายที่ไม่ตัดเฉียงวางตรงกึ่งกลางของแก้วน้ำ แล้วถ่วงด้วยดินน้ำมันก้อนเล็ก วางให้ดินน้ำมันตกลงสัมผัสกับแผ่นลูกโป่งที่ขึงตึงพอดี

5. ทำแผ่นสเกลด้วยกระดาษแข็งมีฐานให้ตั้งได้แบ่งสเกลเป็น 10 หน่วย ตั้งแต่ 0 - 10 ปลายหลอดดูดชี้ที่ตำแหน่ง 5 พอดี

6. นำบารอมิเตอร์ที่ประดิษฐ์ขึ้นไปทดลองวัดค่าความกดอากาศภายในบริเวณโรงเรียนเป็นเวลา 5 วัน แล้วบันทึกผลในใบบันทึกกิจกรรม

ภาพที่ 15 : การทำบารอมิเตอร์อย่างง่าย

ที่มา : ถ่ายภาพโดย สุชาติ จันทร์บ้านโต้น (2554)

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.4 เรื่อง ความกดอากาศวัดได้อย่างไร

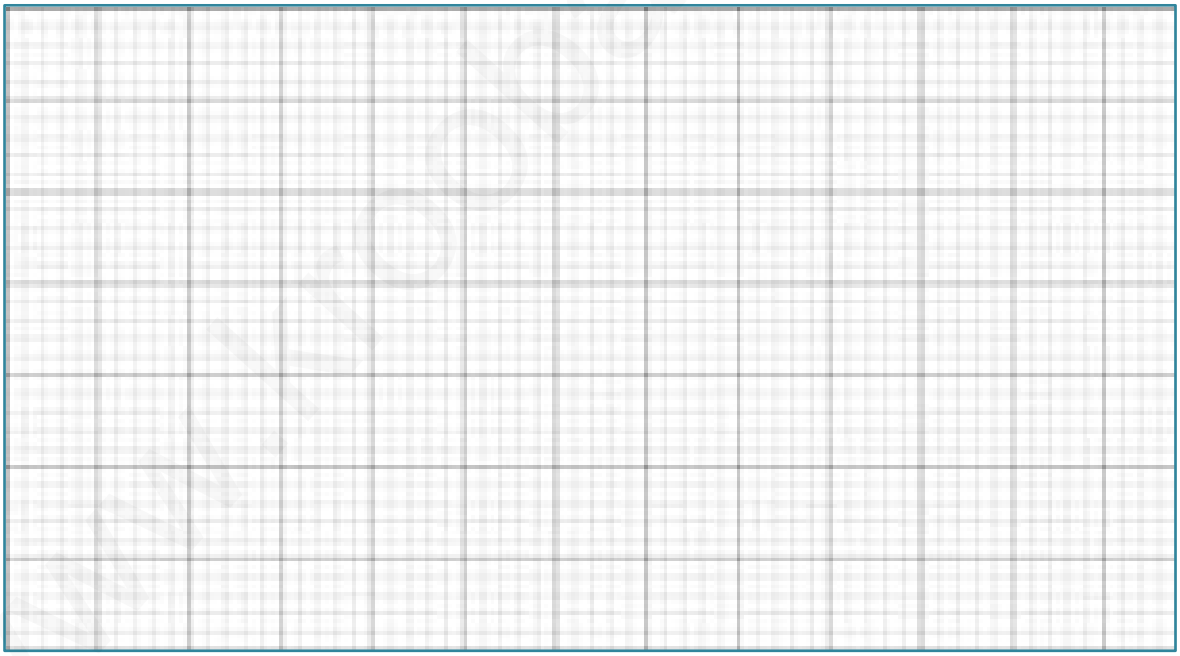
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ตารางบันทึกผล การสำรวจความกดอากาศภายในโรงเรียน

สถานที่วัดความกดอากาศ	ความกดอากาศ (หน่วย) ระหว่างวันที่ .....ถึง.....เดือน.....พ.ศ.				
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5

เขียนกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศ



สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

กิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.4

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. เราใช้เครื่องมือชนิดใดในการวัดความกดอากาศ

.....

.....

.....

2. ถ้าต้องการวัดความกดอากาศต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ควรใช้เครื่องมือวัดชนิดใด

.....

.....

.....

3. ความกดอากาศ 1 บรรยากาศ หมายความว่าอย่างไร

.....

.....

.....

4. ความกดอากาศของภาคต่าง ๆ ในแต่ละฤดูแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

5. ความกดอากาศและอุณหภูมิมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

.....

.....

www.kroobannok.com

แบบทดสอบหลังเรียน

เล่มที่ 3 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ

คำชี้แจง

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัยมีทั้งหมด 10ข้อ คะแนนเต็ม10 คะแนน
2. จงกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลักษณะอากาศในข้อใดที่ทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติระเหยได้เร็วที่สุด
   - ก. ฝนตก
   - ข. หนาวจัด
   - ค. ร้อนจัด
   - ง. มีหมอก
2. สภาพอากาศในข้อใดที่สามารถรับไอน้ำได้มากที่สุด
   - ก. อากาศเปียก
   - ข. อากาศแห้ง
   - ค. อากาศชื้น
   - ง. อากาศอิ่มตัว
3. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในวันหนึ่งๆ จะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีความชื้นอากาศสูงสุดในรอบวัน เกิดขึ้นในเวลาใด
   - ก. ตอนกลางคืน
   - ข. ตอนเช้า
   - ค. ตอนกลางวัน
   - ง. ตอนพลบค่ำ

www.kroobannok.com

4. เครื่องมือวัดความชื้นของอากาศเรียกว่าอะไร

    ก. ไฮกรอมิเตอร์

    ข. เทอร์มอมิเตอร์

    ค. บารอมิเตอร์

    ง. แอนนิมอมิเตอร์

5. หลักการทำงานของบารอมิเตอร์อาศัยหลักการใด

    ก. ความกดดันเพิ่ม ปริมาตรเพิ่ม

    ข. ความกดดันเพิ่ม ปริมาตรลด

    ค. ความกดดันเพิ่ม แรงดันเพิ่ม

    ง. ความกดดันเพิ่ม แรงดันลด

6. ไฮกรอมิเตอร์แบบเส้นผมใช้สมบัติใดของเส้นผมในการวัดความชื้นของอากาศ

    ก. ความเงาของเส้นผม

    ข. การยืดหดของเส้นผม

    ค. ความเหนียวของเส้นผม

    ง. การพองตัวของเส้นผม

7. ลักษณะอากาศใดมีโอกาสฝนตกมากที่สุด

    ก. อากาศชื้น อุณหภูมิสูง

    ข. อากาศชื้น อุณหภูมิต่ำ

    ค. อากาศแห้ง อุณหภูมิสูง

    ง. อากาศแห้ง อุณหภูมิต่ำ

www.kroobannok.com

8. บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงและมีไอน้ำมากจะมีลักษณะความกดอากาศเป็นอย่างไร

   ก. ความกดอากาศสูง

   ข. ความกดอากาศต่ำ

   ค. ความกดอากาศปานกลาง

   ง. ความกดอากาศแปรปรวน

9. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงจะมีลักษณะอากาศเป็นอย่างไร

   ก. จะเกิดพายุไต้ฝุ่น

   ข. จะมีอากาศดีและสงบ

   ค. อุณหภูมิของอากาศจะสูงกว่าปกติ

   ง. มีทีท่าว่าจะเกิดพายุหรือมีฝน

10. บริเวณใดมีความกดอากาศต่ำที่สุด

   ก. ยอดเขา

   ข. ทะเล

   ค. พื้นดิน

   ง. หุบเหว

www.kroobannok.com

บรรณานุกรม

ธีรชัย ปูรณโชติ และคณะ. **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2547.

วรรณทิพา รอดแรงค้า และคณะ. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2546.

_____ .**หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2545.

ศิริรัตน์ วงศ์ศิริและรักช้อน รัตน์วิจิตรเวช. **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2552.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สกสค. , 2554.

_____ .**หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. กรุงเทพฯ : สกสค. , 2554.

_____ .**เอกสารสำหรับผู้รับการอบรมครูด้วยระบบทางไกลสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา หลักสูตรมาตรฐานการอบรมครู ปีที่ 2** .กรุงเทพฯ:สกสค. , 2552.

เอกรินทร์ สี่มหาศาล และคณะ. **คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2551.

www.kroobannok.com

เว็บไซต์โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก
http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=2&chap=4&page=t2-4-infodetail01.html สืบค้นวันที่ 25 เมษายน2554

เว็บไซต์โครงการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ (LESA) (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก
http://www.kanta.ac.th/media/sci/www.lesa.in.th/atmosphere/air_temp/air_temp/atm_temp.htm สืบค้นวันที่ 25 เมษายน2554

เว็บเพจเพื่อการเรียนรู้โรงเรียนวัดใหม่สระพลอย สพป.สุพรรณบุรี เขต3(ออนไลน์).เข้าถึงได้จาก
http://school.obec.go.th/msp/weather7.htm สืบค้นวันที่ 25 เมษายน 2554

เว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยา (ออนไลน์).เข้าถึงได้จาก
http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=56 สืบค้นวันที่ 30 เมษายน 2554

www.kroobannok.com

แนวคำตอบแต่ละกิจกรรม

www.kroobanmok.com

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

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

www.kroobannok.com

แนวคำตอบใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง อุณหภูมิของอากาศวัดได้อย่างไร

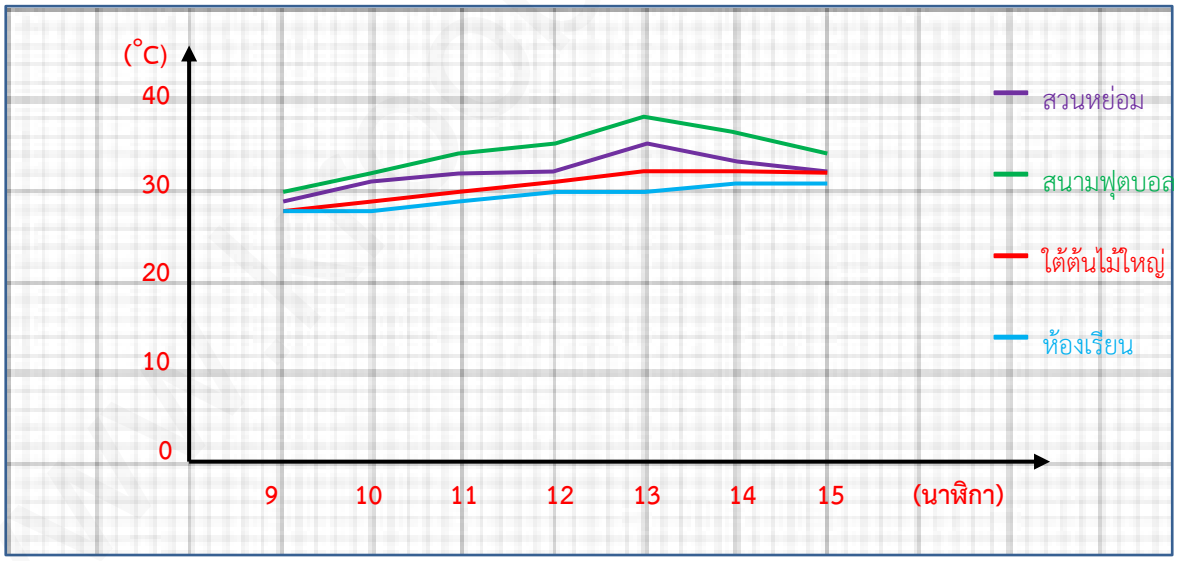
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ตารางบันทึกผลอุณหภูมิของอากาศ วันที่ ....24....เดือน .....สิงหาคม..... พ.ศ. .....2554.....

สถานที่	อุณหภูมิของอากาศ (องศาเซลเซียส)						
	09.00 น.	10.00 น.	11.00 น.	12.00 น.	13.00 น.	14.00 น.	15.00 น.
สวนหย่อม	29	31	32	32	35	33	32
สนามฟุตบอล	30	32	34	35	38	36	34
ใต้ต้นไม้ใหญ่	28	29	30	31	32	32	32
ห้องเรียน	28	28	29	30	30	31	31

นำเสนอข้อมูลเป็นกราฟเส้นบนกระดาษกราฟ



สรุปผลได้ว่าอย่างไร

.....อุณหภูมิของแต่ละสถานที่ในบริเวณโรงเรียน เมื่อเวลาต่างกันอุณหภูมิจะแตกต่างกัน โดยจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นและจะสูงสุดเมื่อเวลา 13.00 น. จากนั้นก็จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ.....

.....

แนวคำตอบกิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.1

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. อุณหภูมิของอากาศที่วัดได้ในแต่ละบริเวณที่เวลาเดียวกันแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

ต่างกัน เพราะบริเวณต่าง ๆ มีสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น บริเวณร่มไม้ก็จะมีอุณหภูมิต่ำกว่ากลางสนาม

2. อุณหภูมิของอากาศที่บริเวณเดียวกันแต่เวลาต่างกัน อุณหภูมิจะแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

ต่างกัน เพราะช่วงเวลาที่ต่างกันบริเวณนั้นจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน จึงทำให้อุณหภูมิของอากาศแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา

3. ในช่วงเวลาใดที่อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เพราะเหตุใด

ในช่วงเวลา 12.00 น. – 14.00 น. เพราะเป็นช่วงเวลาที่แสงแดดทำมุมฉากกับพื้นโลกและพื้นดินดูดกลืนพลังงานความร้อนไว้มากที่สุด

4. นักเรียนคิดว่าที่สถานที่เดียวกัน เวลาเดียวกัน อุณหภูมิของอากาศจะเท่ากันทุกวันหรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่เท่ากัน เพราะอุณหภูมิของอากาศจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น เมฆ ลม ความชื้นในอากาศ ฯลฯ ในแต่ละวันปัจจัยเหล่านี้แตกต่างกัน จึงส่งผลให้อุณหภูมิแต่ละวันไม่เท่ากัน

5. จะมีวิธีการอย่างไรที่จะทำให้บริเวณโรงเรียนของนักเรียนมีอุณหภูมิเย็นลง โดยวิธีธรรมชาติ

การปลูกต้นไม้เพื่อให้เกิดความชุ่มชื้นและการคายน้ำของต้นไม้ทำให้อากาศชุ่มชื้น การสร้างสระน้ำไว้ในโรงเรียนเพื่อให้น้ำได้ระเหยไปในอากาศส่งผลให้อุณหภูมิลดลง

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ผลการทำกิจกรรม

ตารางบันทึกความชื้นของอากาศ วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2554

สถานที่ ห้องเรียน

เวลา	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			ค่าความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)
	กระเปาะแห้ง	กระเปาะเปียก	ผลต่างอุณหภูมิ	
09.00 น.	29	23	6	57
11.00 น.	31	24	7	57
13.00 น.	33	24	9	46
15.00 น.	34	27	7	57

สรุปผลได้ว่าอย่างไร

ความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละช่วงเวลามีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยเวลา 09.00 น. – 11.00 น. มีความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 57 ความชื้นสัมพัทธ์ลดลงในช่วงเวลา 13.00 น. เป็นร้อยละ 46 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 57 อีกครั้ง ในเวลา 15.00 น.

www.krooban.com

แนวคำตอบกิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.2

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. วันหนึ่ง ๆ ความชื้นของอากาศมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เพราะเหตุใด

ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศในวันหนึ่ง ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงโดยจะมีความชื้นสูงในตอนกลางคืนและตอนเช้า เพราะอุณหภูมิต่ำจึงรับไอน้ำได้อีกเล็กน้อย ส่วนในตอนกลางวันอุณหภูมิสูง ความชื้นมีน้อยจึงรับไอน้ำได้อีกมาก

2. ความชื้นของอากาศที่เปลี่ยนแปลงมีผลอย่างไรต่อชีวิตประจำวัน

ถ้าความชื้นในอากาศสูงจะทำให้ร่างกายอึดอัด เพราะเหงื่อระเหยช้าจะทำให้เหนียวตัว การตากผ้าก็แห้งช้า เพราะน้ำที่เสื้อผ้าระเหยไปในอากาศได้น้อย ในทางกลับกันถ้าความชื้นในอากาศลดลงเราจะรู้สึกสบายตัว เสื้อผ้าก็แห้งเร็วขึ้น

3. อากาศอิ่มตัว คืออะไร

อากาศที่รับไอน้ำไว้เต็มที่แล้ว ไม่สามารถรับไอน้ำไว้ได้อีก

4. ในฤดูใดที่มีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าฤดูอื่น ๆ เป็นเพราะเหตุใด

ฤดูฝน เพราะฤดูฝนจะมีฝนตกไอน้ำระเหยไปในอากาศมาก ความชื้นในอากาศจึงสูง ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยจึงสูงกว่าในฤดูอื่น ๆ

5. เหตุใดภาคใต้ของประเทศไทย จึงมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงกว่าภาคอื่น ๆ

เพราะพื้นที่ภาคใต้มีทะเลขนาบทั้งสองข้าง จึงทำให้ลมที่พัดผ่านทะเลนำความชื้นมาตลอดทั้งปี อีกทั้งภาคใต้นิยมปลูกยางพาราและมีพื้นที่ป่ามากจึงทำให้ฝนตกตลอดปี ค่าความชื้นสัมพัทธ์จึงสูงกว่าภาคอื่น

แนวคำตอบใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ความกดอากาศเป็นอย่างไร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ตารางบันทึกผลการทดลอง

ดินน้ำมัน	ผลการสังเกต	
	ก่อนนำหนังสือทับ	หลังนำหนังสือทับ
ก้อนที่ 1 อยู่ล่างสุด	ก้อนกลม	ดินน้ำมันแบนมากที่สุด
ก้อนที่ 2 อยู่ตรงกลาง	ก้อนกลม	ดินน้ำมันแบนปานกลาง
ก้อนที่ 3 อยู่บนสุด	ก้อนกลม	ดินน้ำมันแบนเล็กน้อย

สรุปผลการทดลอง

ดินน้ำมันแต่ละก้อนได้รับแรงกดทับไม่เท่ากันจึงทำให้มีลักษณะแบนไม่เท่ากัน คือ ก้อนล่างสุดจะได้รับแรงกดทับมากที่สุดจึงแบนมากที่สุด ก้อนที่สองได้รับแรงกดน้อยกว่าก้อนล่าง มีลักษณะแบนแต่น้อยกว่าก้อนล่างสุด ส่วนก้อนบนสุดได้รับแรงกดทับน้อยที่สุดจึงลักษณะแบนเล็กน้อย

www.krooban.com

แนวคำตอบกิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.3

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. ถ้าหนังสือแทนมวลของอากาศ ดินน้ำมันแทนบริเวณที่ได้รับแรงจากมวลของอากาศที่กดลงมา นักเรียนคิดว่าดินน้ำมันแต่ละก้อนจะได้รับแรงกดทับเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

ดินน้ำมันแต่ละก้อนได้รับแรงกดทับไม่เท่ากัน โดยก้อนล่างสุดจะได้รับแรงกดทับมากที่สุด ก้อนที่สองได้รับแรงกดน้อยกว่าก้อนล่าง ส่วนก้อนบนสุดจะได้รับแรงกดทับน้อยที่สุด

2. จากการทดลอง นักเรียนคิดว่าที่ระดับความสูงต่างกัน มีความกดอากาศเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

ที่ระดับความสูงต่างกันจะมีความกดอากาศไม่เท่ากัน โดยความกดอากาศจะเปลี่ยนแปลงตามระดับความสูง ยิ่งสูงความกดอากาศยิ่งต่ำลงเพราะอากาศส่วนบนเบาบาง

3. ความกดอากาศคืออะไร

ความกดอากาศคือ น้ำหนักของอากาศที่กดลงบนพื้นโลกในแนวตั้งฉากต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่

4. ปัจจัยใดบ้างที่ทำให้ความกดอากาศเปลี่ยนแปลงไป

1. อุณหภูมิ อุณหภูมิที่สูงขึ้นจะทำให้ความกดอากาศลดลงแต่ถ้าอุณหภูมิลดลงจะทำให้ความกดอากาศเพิ่มขึ้น

2. ระดับความสูง ในระดับความสูงที่ยิ่งสูงความกดอากาศก็ยิ่งลดต่ำลง

5.ถ้าความกดอากาศเปลี่ยนแปลงจะมีผลต่ออากาศอย่างไร

ถ้าความกดอากาศสูงขึ้น อากาศจะจมลง ไอน้ำที่ลอยอยู่ในระดับสูงจะมีจำนวนน้อยลง ทำให้มีเมฆน้อยอากาศดีท้องฟ้าโปร่ง แต่ถ้าความกดอากาศลดลง อากาศจะลอยสูงขึ้น ไอน้ำในระดับสูงจะมีมากขึ้น ทำให้มีเมฆมากเกิดฝนตกได้

แนวคำตอบใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.4 เรื่อง ความกดอากาศวัดได้อย่างไร

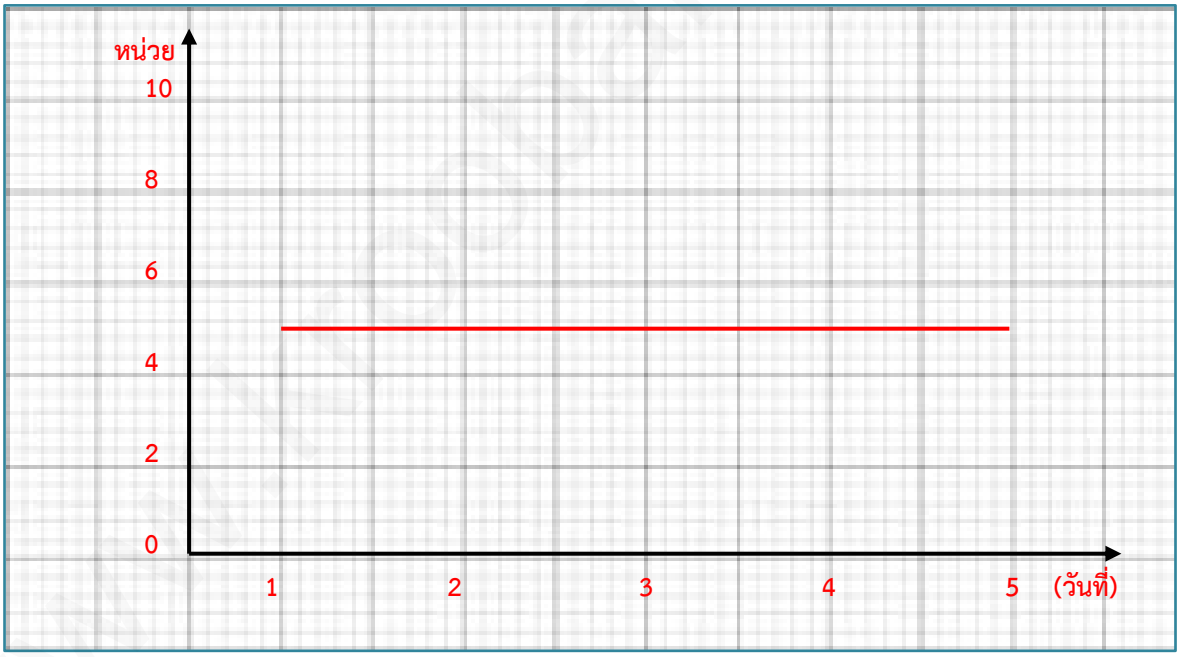
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

ตารางบันทึกผล การสำรวจความกดอากาศภายในโรงเรียน

สถานที่วัดความกดอากาศ	ความกดอากาศ (หน่วย) ระหว่างวันที่ 1 ถึง 5 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554				
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5
ห้องเรียน	5	5	5	5	5

เขียนกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศ



สรุปผล

จากการทดลองวัดความกดอากาศทั้ง 5 วัน พบว่า ในห้องเรียนมีความกดอากาศเท่ากันทั้ง 5 วัน คือ 5 หน่วย

(หมายเหตุ หากต้องการเห็นความแตกต่างชัดเจน ควรวัดที่ระดับความสูงที่แตกต่างกัน)

แนวคำตอบกิจกรรม ชวนค้นหาคำตอบที่ 3.4

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. เราใช้เครื่องมือใดในการวัดความกดอากาศ

บารอมิเตอร์

2. ถ้าต้องการวัดความกดอากาศต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ควรใช้เครื่องมือวัดชนิดใด

บารอกราฟ

3. ความกดอากาศ 1 บรรยากาศ หมายความว่าอย่างไร

ความกดอากาศที่สามารถดันปรอทให้ขึ้นไปในกระบอกปลายปิดได้สูง 760 มิลลิเมตร หรือ 76 เซนติเมตร ที่ระดับน้ำทะเล หรือความกดอากาศที่สามารถดันน้ำให้ขึ้นไปในสายยางปลายปิดได้สูงประมาณ 10 เมตร ที่ระดับน้ำทะเล

4.ความกดอากาศของภาคต่าง ๆ ในแต่ละฤดูแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ความกดอากาศในภาคต่าง ๆ ในแต่ละฤดู แตกต่างกันเล็กน้อยโดยแต่ละภาคจะมีค่าความกดอากาศสูงที่สุดในฤดูหนาว

5.ความกดอากาศและอุณหภูมิมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

เมื่อความกดอากาศสูงขึ้น อุณหภูมิของอากาศจะลดลง และเมื่อความกดอากาศลดลง อุณหภูมิของอากาศจะเพิ่มสูงขึ้น

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

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

www.kroobannok.com

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง ลมฟ้าอากาศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
1
2
3
4
5