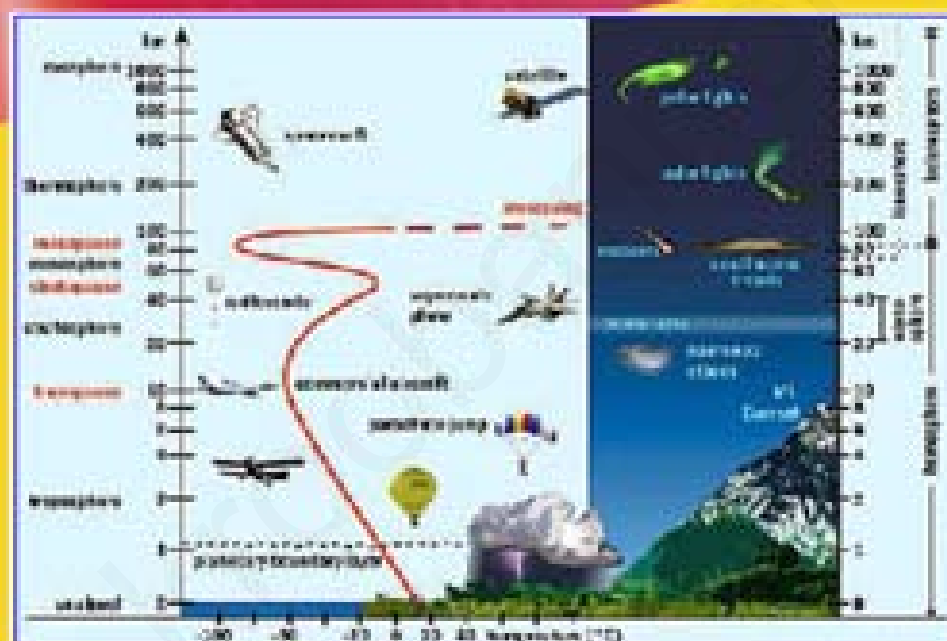


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 1

องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ



นางจิตติวิลาส แก้วประโคน
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาการ อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32

คำนำ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จัก การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ รักการอ่าน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 1 องค์กรประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง บรรยากาศ นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเชื่อมโยงและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ในชุดการเรียนรู้ จะประกอบไปด้วย ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน บทบาทนักเรียน มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้ ส่วนประกอบในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ บัตรคำสั่ง แบบทดสอบก่อนเรียน บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน แนวการบันทึกบัตรกิจกรรม เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน บัตรบันทึกคะแนนสรุปผลการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถใช้ ศึกษานอกเวลาเรียนเพิ่มเติม เป็นการทบทวนเนื้อหาได้ด้วย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามคำแนะนำในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการสร้างวินัยในตนเองได้เป็นอย่างดี

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นนวัตกรรมหนึ่ง ที่ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมาย และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ตลอดจนผู้ที่สนใจที่นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จิตยวาส แก้วประโคน



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู	ก
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	ข
บทบาทนักเรียน	ค
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1	1
บัตรคำสั่ง	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	3
บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ	6
บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่ององค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ	9
บัตรกิจกรรมที่ 2 การทดลองเรื่องไอน้ำในอากาศ	11
บัตรบันทึกผลกิจกรรมที่ 2 การทดลองเรื่องไอน้ำในอากาศ	12
บัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่องการแบ่งชั้นบรรยากาศ	13
บัตรกิจกรรมที่ 3 เรื่องการแบ่งชั้นบรรยากาศ	17
แบบทดสอบหลังเรียน	18
แนวการบันทึกบัตรกิจกรรมที่ 1	21
แนวการบันทึกบัตรกิจกรรมที่ 2	23
แนวการบันทึกบัตรกิจกรรมที่ 3	24
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	25
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	26
บัตรบันทึกคะแนนสรุปผลการเรียนรู้	27
บรรณานุกรม	28



ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู

1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน (ก่อนเรียน) เรื่อง บรรยากาศ จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 45 นาที
2. ครูอธิบายวิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ครูชี้แจงบทบาทของนักเรียน ให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเกี่ยวกับวิธี หรือขั้นตอน หรือบทบาทของนักเรียนตลอดจนข้อสงสัยอื่น ๆ
5. ครูดำเนินการจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความสามารถในการรับรู้ของนักเรียน และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนมา โดยให้นักเรียนอภิปรายและครูคอยชี้แนะ
7. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน) เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบ 8 ชุด แบบทดสอบเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน (ก่อนเรียน) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที

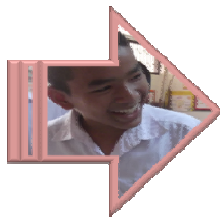


ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน



1. อ่านคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และบทบาทของนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. นักเรียนรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คนละ 1 ชุดที่ครูผู้สอน
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 15 นาที เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
4. นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในบัตรคำสั่ง
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 15 นาที เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนหลังจากทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วในแต่ละชุด
6. หลังจากทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนเก็บวัสดุอุปกรณ์ประกอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
7. หากนักเรียนคนใดเรียนไม่ทันหรือเรียนยังไม่เข้าใจ ให้รับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น





บทบาทนักเรียน

ในกรณีที่ไม่มี การแบ่งกลุ่ม

1. นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น
2. ปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำกิจกรรมให้เสร็จทันเวลาที่กำหนด
3. ตั้งใจตอบคำถามอย่างเต็มความสามารถ และยกมือซักถามเมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัย
4. ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถ ไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น
5. มีความตั้งใจในการทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยตนเอง
6. ช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย
7. จัดโต๊ะ เก้าอี้ และช่วยกันทำความสะอาดทุกครั้งหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในกรณีที่มีการแบ่งกลุ่ม

บทบาทของผู้นำกลุ่ม มีหน้าที่คือ

1. ควบคุมการดำเนินกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
2. เป็นผู้นำในการประกอบกิจกรรมของกลุ่ม
3. เป็นผู้ติดต่อกับครู เมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัย
4. รายงานหรือแจ้งให้ครูทราบ เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จ
5. หลังจากสมาชิกภายในกลุ่มประกอบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้ว เก็บแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ส่งครูตามกำหนดเวลา

บทบาทของสมาชิกภายในกลุ่ม มีหน้าที่คือ

1. ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจให้ทันเวลา โดยไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น
2. ตั้งใจตอบคำถามอย่างเต็มความสามารถ และปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำกิจกรรม
3. ไม่ควรปรึกษากันเสียงดังเกินไป จนรบกวนกลุ่มอื่น ๆ
4. ช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย
5. จัดโต๊ะ เก้าอี้ และช่วยกันทำความสะอาดทุกครั้งหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และ สัตว์ของโลกรับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถ อธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

มฐ.ว 6.1 ม.1/1 สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก


จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. อธิบายความหมายของอากาศและบรรยากาศได้
2. อธิบายองค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศได้
3. เขียนแผนผังความคิดแสดงความสำคัญของบรรยากาศได้
4. ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับองค์ประกอบของอากาศได้
5. เปรียบเทียบและอธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ ได้

ส่วนประกอบในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. บัตรคำสั่ง
2. แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
3. บัตรบัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ
4. บัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ
5. บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ
5. บัตรกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ไอน้ำในอากาศ
6. แบบบันทึกกิจกรรมที่ 2 เรื่องไอน้ำในอากาศ
7. บัตรกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ
8. แบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
9. แนวการบันทึกกิจกรรมที่ 1-3
9. เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
10. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
11. บัตรบันทึกคะแนนสรุปผลการเรียนรู้





บัตรคำสั่ง



คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

การศึกษาชุดกิจกรรม ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

1. นักเรียนสามารถศึกษาเป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถและเป็นรายกลุ่ม ซึ่งควรมีสมาชิกประมาณกลุ่มละ 4-5 คนในแต่ละกลุ่ม (คละ เก่ง ปานกลาง อ่อน)
2. อ่านคำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้  ใช้เวลา 5 นาที
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล  ใช้เวลา 15 นาที
4. ศึกษาบัตรความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ  ใช้เวลา 20 นาที
5. ทำบัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ  ใช้เวลา 10 นาที
6. ศึกษาและทำกิจกรรมกลุ่ม บัตรกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ไอน้ำในอากาศพร้อมบันทึกผล  ใช้เวลา 50 นาที
7. ศึกษาบัตรความรู้ที่ 2 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ  ใช้เวลา 20 นาที
8. ทำบัตรกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ  ใช้เวลา 15 นาที
9. ทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นรายบุคคล  ใช้เวลา 15 นาที

การเรียนรู้ที่จะประสบผลสำเร็จได้สูงสุดต้องมีความตั้งใจ ขยันหมั่นเพียร รักการอ่าน และความซื่อสัตย์ต่อตนเองนะคะ



แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง

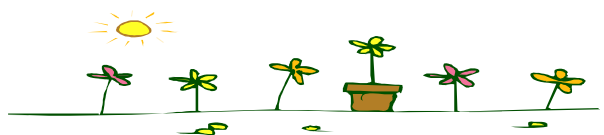
1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที

<p>1. บรรยากาศ หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. สิ่งที่ไม่มือน้ำหนัก</p> <p>ข. สิ่งที่มีมองเห็นเป็นท้องฟ้า</p> <p>ค. อากาศที่อยู่รอบตัวและห่อหุ้มโลก</p> <p>ง. อากาศส่วนที่อยู่เหนือก้อนเมฆขึ้นไป</p>	<p>4. ส่วนประกอบของอากาศแต่ละบริเวณเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร</p> <p>ก. ต่างกัน เพราะแต่ละบริเวณก่อให้เกิดส่วนประกอบของอากาศต่างกัน</p> <p>ข. ต่างกัน เพราะส่งมีชีวิตบนโลกต่างชนิดกัน</p> <p>ค. เหมือนกัน เพราะอยู่บนดาวเคราะห์ดวงเดียวกัน</p> <p>ง. เหมือนกัน เพราะอากาศกระจายอยู่ทั่วไป</p>
<p>2. ถ้าต้องการทราบว่าอากาศมีไอน้ำหรือไม่จะทดสอบได้อย่างไร</p> <p>ก. ต้มน้ำให้เดือด สังเกตมีไอน้ำพุ่งออกมา</p> <p>ข. นำน้ำแข็งใส่แก้ว สังเกตหยดน้ำมาเกาะรอบๆแก้ว</p> <p>ค. ขุดบ่อทรายแล้วมีน้ำซึมออกมา</p> <p>ง. ถ้าหินปูนมีหยดน้ำจากเพดานลงพื้น</p>	<p>5. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สมบัติของอากาศ</p> <p>ก. อากาศเป็นสสาร</p> <p>ข. อากาศมีความดัน</p> <p>ค. อากาศไม่มีน้ำหนัก</p> <p>ง. อากาศมีตัวตน ต้องการที่อยู่</p>
<p>3. ส่วนประกอบของอากาศที่ทำให้บรรยากาศแปรปรวนมากที่สุด คือ</p> <p>ก. ไอน้ำ</p> <p>ข. ฝุ่นละอองในอากาศ</p> <p>ค. ปริมาณแก๊สออกซิเจน</p> <p>ง. ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์</p>	<p>6.บรรยากาศชั้นใดที่สภาพอากาศมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด</p> <p>ก. เอกโซสเฟียร์</p> <p>ข. สตราโตสเฟียร์</p> <p>ค. ไอโอโนสเฟียร์</p> <p>ง. โทรโพสเฟียร์</p>



<p>7. บรรยากาศชั้นใดที่มีการสะท้อนคลื่นวิทยุได้ดี</p> <p>ก. โทรโพสเฟียร์ ข. ไอโอโนสเฟียร์ ค. เอกโซสเฟียร์ ง. สตราโตสเฟียร์</p>	<p>9. แก๊สโอโซนปะปนในอากาศอย่างหนาแน่นในช่วงความสูงจากผิวโลกเท่าไร และอยู่ในชั้นบรรยากาศใด</p> <p>ก. 10 กิโลเมตร - โทรโพสเฟียร์ ข. 11 – 50 กิโลเมตร - สตราโตสเฟียร์ ค. 51 – 80 กิโลเมตร - มีโซสเฟียร์ ง. 81 – 600 กิโลเมตร - เทอร์โมสเฟียร์</p>
<p>8. เมื่อความสูงเพิ่มขึ้น อุณหภูมิจะค่อย ๆ ลดลง คือลักษณะสำคัญของบรรยากาศชั้นใด</p> <p>ก. สตราโตสเฟียร์ ข. ไอโอโนสเฟียร์ ค. โทรโพสเฟียร์ ง. มีโซสเฟียร์</p>	<p>10. เราใช้ประโยชน์จากบรรยากาศชั้นใดในการคมนาคมทางอากาศ</p> <p>ก. เอกโซสเฟียร์ ข. ไอโอโนสเฟียร์ ค. โอโซนสเฟียร์ ง. โทรโพสเฟียร์</p>

สวัสดีค่ะ เพื่อนๆ เราเชื่อว่าโอโซน
หลังจากที่เพื่อนๆ ได้ทดสอบความรู้
เรื่องบรรยากาศกันไปแล้ว เพื่อนๆ คงอยากทราบ
กันแล้วว่าบรรยากาศของโลกเรามีความสำคัญอย่างไร
เราไปศึกษาและเรียนรู้ไปพร้อมๆ กันเลยดีกว่าค่ะ



แบบบันทึกผลแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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



นักเรียนเก่ง
มากค่ะ
ทำคะแนนได้

คะแนนเต็ม 10 คะแนน
คะแนนที่ได้.....คะแนน





บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ



บรรยากาศ (atmosphere)

คือ อากาศที่อยู่รอบตัวเราและห่อหุ้มโลกของเรา ปกคลุมบริเวณเนื้อที่กว้างใหญ่และสูง



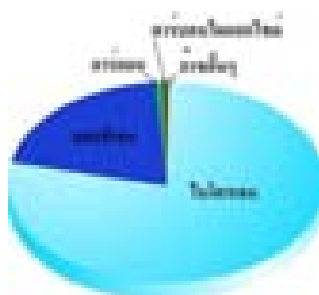
อากาศ (Weather)

คือ อากาศที่ปกคลุมบริเวณเนื้อที่เล็กกว่าหรือสสารที่เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลก เป็นสิ่งที่มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ มีตัวตน และสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 พบทุกหนทุกแห่งบนพื้นผิวโลกอยู่รอบตัวเรา บนพื้นดิน พื้นน้ำ บนภูเขา มีอยู่ตั้งแต่บนพื้นดินขึ้นไปถึงระดับสูงๆในท้องฟ้า

องค์ประกอบของบรรยากาศ

อากาศ เป็นของผสม ประกอบด้วย แก๊สชนิดต่างๆ โดยร้อยละ 99.99 ของอากาศแห้ง (dry air) ประกอบด้วยแก๊ส 4 ชนิด คือ

1. แก๊สไนโตรเจน (N_2) ร้อยละ 78.08
2. แก๊สออกซิเจน (O_2) ร้อยละ 20.95
3. แก๊สอาร์กอน (Ar) ร้อยละ 0.93
4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ร้อยละ 0.03



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของบรรยากาศ

ที่มา : http://school.obec.go.th/sms_dontippai/page7.html



ส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 0.01 นั้นประกอบด้วยแก๊สอื่นๆ เช่น นีออน (Ne) ฮีเลียม (He) มีเทน (CH_4) คริปทอน (Kr) ไฮโดรเจน (H_2) โอโซน (O_3) เป็นต้น นอกจากนี้ อากาศโดยทั่วไปตามแหล่งต่างๆ ยังประกอบด้วยไอน้ำ แก๊สไนโตรเจน (N_2) มีมากที่สุดในอากาศ เมื่อสิ่งมีชีวิตหายใจเข้า จะไม่มีผลต่อร่างกาย มีความสำคัญ ดังนี้

- ทำให้แก๊สออกซิเจนในบรรยากาศเจือจาง
- ทำให้อัตราเร็วในการสันดาปลดลง
- มีความสำคัญในการสร้างโปรตีน

แก๊สออกซิเจน (O_2) มีมากเป็นอันดับ 2 ในอากาศ รองจากแก๊สไนโตรเจน เป็นแก๊สที่สำคัญที่สุดของสิ่งมีชีวิต มีความสำคัญ ดังนี้

- สิ่งมีชีวิตหายใจนำแก๊สออกซิเจนเข้าไปเพื่อการดำรงชีวิต
- ช่วยในการสันดาปสารเชื้อเพลิง

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แม้มีปริมาณเล็กน้อย แต่มีบทบาทสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้างอาหารหรือกระบวนการสังเคราะห์แสง

ไอน้ำ เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก โดยเฉพาะจากบริเวณแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่น มหาสมุทร ทะเลสาบ แม่น้ำ ลำคลอง ฯลฯ และการคายน้ำของพืช ไอน้ำเป็นตัวการที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ในบรรยากาศ เช่น เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน หิมะ เป็นต้น ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้แสดงว่าในบรรยากาศมีไอน้ำผสมอยู่ หรือเรียกว่า อากาศชื้น ปริมาณไอน้ำในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูงไอน้ำในอากาศจะมามาก แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำไอน้ำในอากาศจะม่น้อย แต่ถ้าอากาศไม่สามารถรับไอน้ำได้จะเรียกว่า อากาศเกิดสภาวะอิ่มตัวด้วยไอน้ำ



ภาพที่ 2 วัฏจักรของน้ำ

ที่มา : <http://eduvc.oas.psu.ac.th/~user95/Content.html>



สมบัติของอากาศ

1. อากาศเป็นสาร มีสถานะเป็นแก๊ส มีตัวตน มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่
2. อากาศเป็นของไหล มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้อย จึงไหลถ่ายเทได้
อากาศจะไหลจากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ
3. อากาศเป็นของผสมเนื้อเดียว หรือเป็นสารละลายที่อยู่ในรูปของแก๊ส โดยมีแก๊สไนโตรเจนเป็นตัวทำละลาย ประกอบด้วย แก๊สต่าง ๆ ไอน้ำ ฝุ่นละออง จุลินทรีย์

ความสำคัญของบรรยากาศ



แก๊สในบรรยากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด เช่น พืชนำแก๊สไนโตรเจนไปใช้ในการเจริญเติบโต นำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง นอกจากนี้พืชและสัตว์ใช้แก๊สออกซิเจนในกระบวนการหายใจ สำหรับไอน้ำทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ



ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ทำให้อุณหภูมิในตอนกลางวันและตอนกลางคืนไม่ต่างกันมากนัก

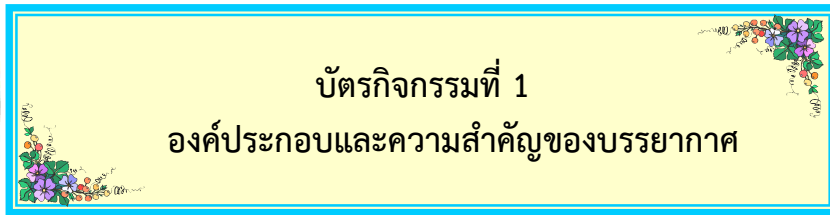


เป็นเหมือนร่มคันใหญ่ที่คอยปกป้องสิ่งมีชีวิตไม่ได้รับอันตรายจากรังสีคลื่นสั้นจากดวงอาทิตย์ เช่น รังสีแกมมา รังสีเอกซ์ และรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เป็นอันตราย



ช่วยป้องกันอันตรายจากวัตถุต่างๆจากอวกาศที่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ดาวเคราะห์น้อย ชิ้นส่วนดาวหาง เมื่อวัตถุต่าง ๆ ผ่านชั้นบรรยากาศ จะเกิดการเสียดสีของบรรยากาศจนลุกไหม้ เรียกว่า ดาวตก ถ้าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่เกินไปลุกไหม้ไม่หมด และเหลือตกถึงพื้นเรียกว่า อุกกาบาต และบรรยากาศ





ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำหรือข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. องค์ประกอบของอากาศที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติคืออะไร
.....
2. อากาศเป็นของผสมประกอบด้วยอะไรบ้าง
.....
3. ส่วนประกอบของอากาศในแต่ละบริเวณจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
.....
4. แก๊สที่เป็นส่วนประกอบที่มีมากที่สุด ในบรรยากาศ คือ.....
5. ส่วนประกอบของอากาศที่มีมากเป็นอันดับ 2 คือ.....
6. อัตราส่วนระหว่างแก๊สไนโตรเจนต่อปริมาณแก๊สออกซิเจนเป็นอย่างไร
.....
7. ถ้านักเรียนชอบไปท่องเที่ยวสถานที่อากาศเย็นสบาย ชุ่มชื้น และแดดไม่ร้อนจัด
นักเรียนควรไปท่องเที่ยวที่ไหน.....
8. แหล่งที่พบอากาศ คือ
.....
9. อากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า.....ส่วนอากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่
เรียกว่า.....
10. ถ้านำอากาศชื้นมวล 2 กิโลกรัม มาวิเคราะห์ จะมีมวลของไอน้ำอยู่มากที่สุดเท่ากับ
.....
.....



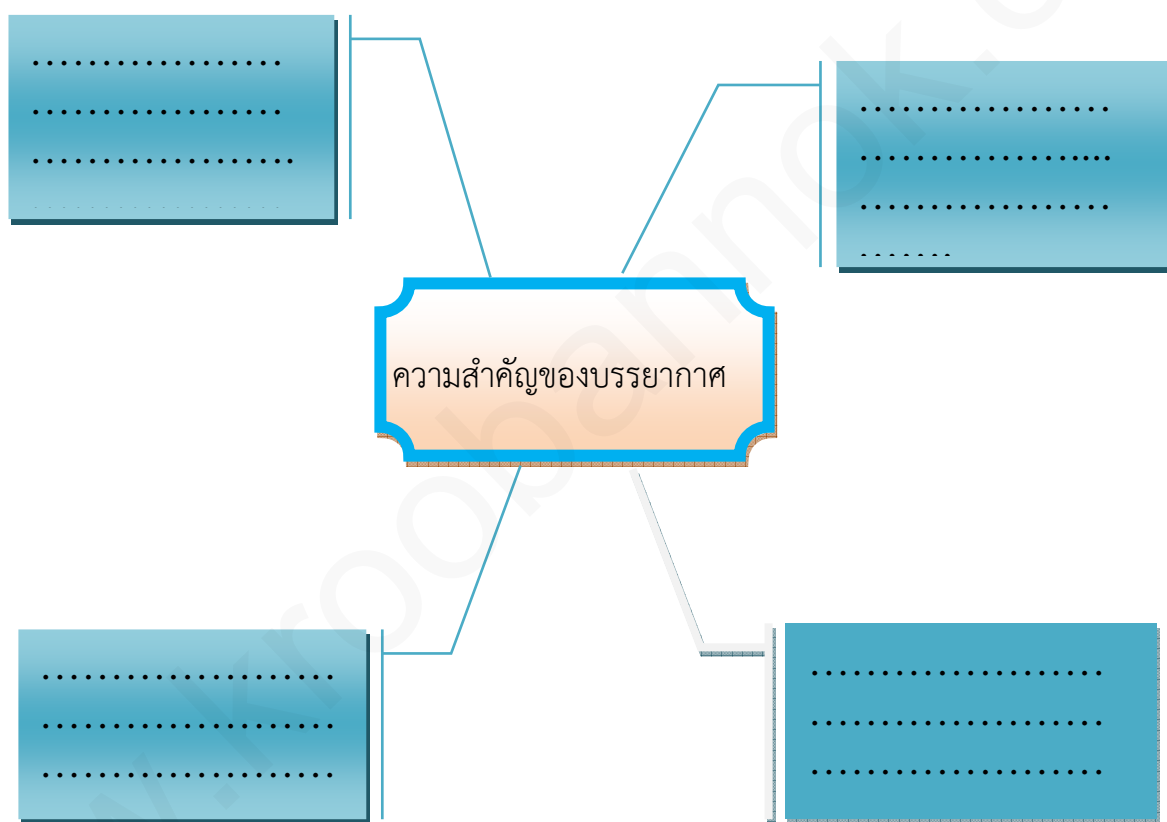
เพื่อน ๆ ทำได้กันไหมคะ
พยายามหน่อยนะคะ ไปทำตอนที่ 2 ต่อกันเลยจ้า

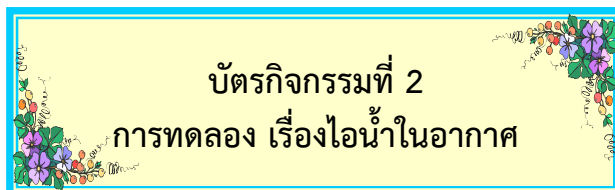


ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดแสดงความสำคัญของบรรยากาศ

(ตัวอย่างแผนผังความคิด)





บัตรกิจกรรมที่ 2

การทดลอง เรื่องไอน้ำในอากาศ



จุดประสงค์ของกิจกรรม

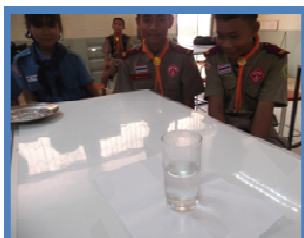
ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับองค์ประกอบของอากาศได้

อุปกรณ์การทดลอง

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

วิธีการทดลอง

1. นำแก้วน้ำมา 1 ใบ เทน้ำลงไปในถ้วยแก้ว
2. ใส่ น้ำแข็งลงไปในแก้วประมาณ 4-5 ก้อน สังเกตและบันทึกผล
3. ตั้งแก้วน้ำทิ้งไว้ 10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บันทึกผล



ภาพ การทดลองเรื่องไอน้ำในอากาศ

ที่มา : จิตยवास แก้วประโคน 11 พ.ย. 2555



ตั้งใจทำกิจกรรมนะ:



แบบบันทึกกิจกรรมที่ 2 การทดลองเรื่องไอน้ำในอากาศ

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

.....
.....





บัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การแบ่งชั้นบรรยากาศ



การแบ่งชั้นบรรยากาศ

การแบ่งชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกอาจใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ในการแบ่งได้หลายรูปแบบ ซึ่งอาจมีชื่อเรียกชั้นบรรยากาศเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

การแบ่งชั้นบรรยากาศมีการแบ่งชั้นโดยใช้เกณฑ์แตกต่างกัน ดังนี้

1. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์
2. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊ส หรือส่วนผสมของอากาศเป็นเกณฑ์
3. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติทางอุณหพลศาสตร์เป็นเกณฑ์

1. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

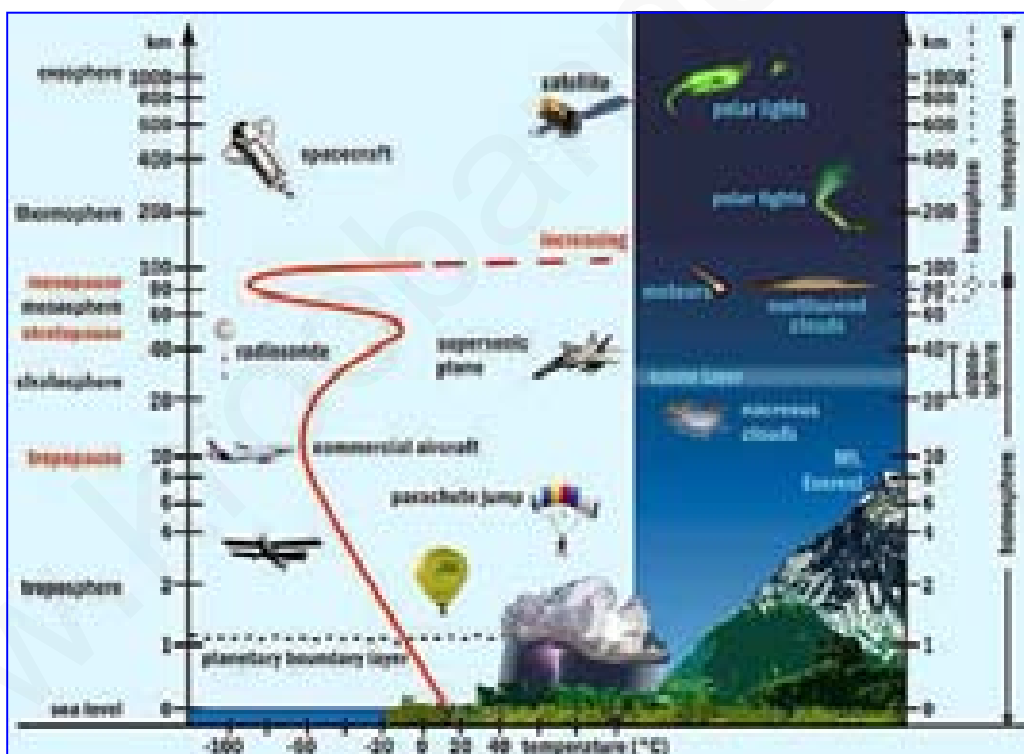
1. โทรโพสเฟียร์ (troposphere) คือชั้นบรรยากาศที่เราอาศัยอยู่มีระยะความสูงจากพื้นโลกขึ้นไป 16-17 กิโลเมตร อุณหภูมิของบรรยากาศชั้นนี้จะค่อยๆ ลดลงตามระดับความสูง โดยเฉลี่ยอุณหภูมิจะลดลงประมาณ 6.5 องศาเซลเซียส ต่อความสูงที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลเมตร เป็นชั้นที่มีแก๊สที่มีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีไอน้ำ หมอก เมฆ ฝน และพายุ และเป็นชั้นบรรยากาศ
2. สตราโตสเฟียร์ (stratosphere) อยู่ถัดจากชั้นโทรโพสเฟียร์ขึ้นไปถึงระดับความสูงประมาณ 50 กิโลเมตร บรรยากาศชั้นนี้ไม่มีไอน้ำอยู่เลย อากาศไม่แปรปรวน ดังนั้น เครื่องบินจึงมักจะบินอยู่ระดับนี้ บรรยากาศชั้นนี้จะมีแก๊สโอโซน หนาแน่น ซึ่งมีสมบัติดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์
3. มีโซสเฟียร์ (mesosphere) อยู่ถัดจากชั้นสตราโตสเฟียร์โดยอยู่สูงจากพื้นโลกประมาณ 80 กิโลเมตร อุณหภูมิจะลดลงตามระดับความสูง



4. เทอร์โมสเฟียร์ (thermosphere) อยู่ถัดจากชั้นมิโซสเฟียร์ขึ้นไปถึงระดับความสูง 480 กิโลเมตร เป็นชั้นที่อะตอมแตกตัวเป็นไอออนและมีประจุไฟฟ้า ดังนั้นบรรยากาศชั้นนี้จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า ไอโอโนสเฟียร์ (ionosphere) สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุที่มีความถี่ไม่มากได้



5. เอกโซสเฟียร์ (exosphere) เป็นชั้นนอกสุดที่ห่อหุ้มโลก อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นตามระดับความสูง โมเลกุลของแก๊ส น้อยมากและเป็นแก๊สที่เบา ยากที่จะกำหนดขอบเขต สูงสุดของบรรยากาศชั้นนี้ ซึ่งอาจจะอยู่สูงถึง 2,400 กิโลเมตร

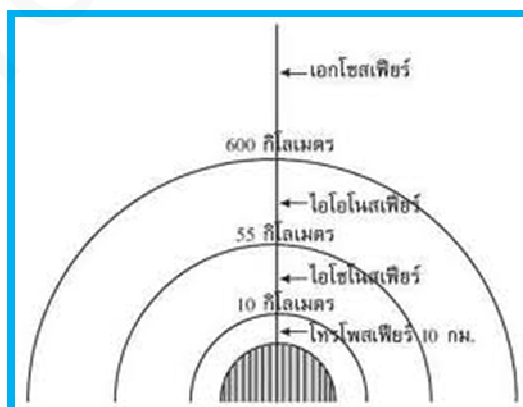


ภาพที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์
ที่มา : <http://www.gotoknow.org>



2. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊สเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 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
บรรยากาศชั้นเอกโซสเฟียร์มีอากาศเจือจางมาก องค์ประกอบ ส่วนใหญ่เป็นแก๊สไฮโดรเจนและฮีเลียม เป็นบรรยากาศที่ต่อเนื่องกับอวกาศ และเนื่องจากมีอากาศเบาบางมาก บรรยากาศชั้นนี้จึงมีอุณหภูมิสูงมาก ประมาณ $726^{\circ}C$



ภาพที่ 4 การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊สเป็นเกณฑ์
ที่มา : <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2412212100/19.htm>



3. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติทางอุณหภูมิตามเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. บริเวณที่มีอิทธิพลของความมืด อยู่ในช่วงจากบริเวณพื้นผิวโลกจนถึงระดับความสูงประมาณ 2 กิโลเมตร การไหลเวียนของมวลอากาศในบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจากความมืดและจากลักษณะของพื้นผิวโลก
2. โทรโพสเฟียร์ชั้นกลางและชั้นบน อุณหภูมิในบรรยากาศชั้นนี้จะลดลงอย่างสม่ำเสมอตามระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น ในชั้นนี้อิทธิพลจากความมืดจะมีผลต่อการไหลเวียนของมวลอากาศน้อยลงมาก
3. โทรโพสเฟียร์ เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ระหว่างโทรโพสเฟียร์และสตราโตสเฟียร์ บรรยากาศในชั้นนี้เป็นเขตที่แบ่งชั้นที่มีไอน้ำและไม่มีไอน้ำ
4. สตราโตสเฟียร์ เป็นชั้นบรรยากาศที่มีลักษณะเหมือนกับสตราโตสเฟียร์ ที่แบ่งโดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์
5. บรรยากาศชั้นสูง เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือสตราโตสเฟียร์จนถึงขอบนอกสุดของบรรยากาศ

เรามาทดสอบความรู้ เรื่องการแบ่งชั้นบรรยากาศ
กันดีกว่านะคะ ว่าเพื่อนๆ จำกันได้หรือไม่เอ่ย
เราไปทำบัตรกิจกรรมที่ 3 กันเลยนะคะ



บัตรกิจกรรมที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนสรุปเกี่ยวกับการแบ่งชั้นบรรยากาศ พร้อมทั้งบอกลักษณะที่สำคัญของ
บรรยากาศแต่ละชั้นด้วย

กลุ่มที่.....

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

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง เปรียบเทียบการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ

ใช้อุณหภูมิของอากาศ เป็นเกณฑ์	ใช้สมบัติของแก๊สหรือ ส่วนผสมของอากาศเป็นเกณฑ์	ใช้สมบัติทางอุณหนิยมวิทยา เป็นเกณฑ์



แบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที

<p>1. ส่วนประกอบของอากาศแต่ละบริเวณเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร</p> <p>ก. ต่างกัน เพราะแต่ละบริเวณก่อให้เกิดส่วนประกอบของอากาศต่างกัน</p> <p>ข. ต่างกัน เพราะส่งมีชีวิตบนโลกต่างชนิดกัน</p> <p>ค. เหมือนกัน เพราะอยู่บนดาวเคราะห์ดวงเดียวกัน</p> <p>ง. เหมือนกัน เพราะอากาศกระจายอยู่ทั่วไป</p>	<p>4. บรรยากาศ หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. สิ่งที่ไม่มีน้ำหนัก</p> <p>ข. สิ่งที่มีมองเห็นเป็นท้องฟ้า</p> <p>ค. อากาศที่อยู่รอบตัวและห่อหุ้มโลก</p> <p>ง. อากาศส่วนที่อยู่เหนือก้อนเมฆขึ้นไป</p>
<p>1.บรรยากาศชั้นใดที่สภาพอากาศมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด</p> <p>ก. เอกโซสเฟียร์</p> <p>ข. สตราโตสเฟียร์</p> <p>ค. ไอโอโนสเฟียร์</p> <p>ง. โทรโพสเฟียร์</p>	<p>5. ถ้าต้องการทราบว่าอากาศมีไอน้ำหรือไม่จะทดสอบได้อย่างไร</p> <p>ก. ต้มน้ำให้เดือด สังเกตมีไอน้ำพุ่งออกมา</p> <p>ข. นำน้ำแข็งใส่แก้ว สังเกตหยดน้ำมาเกาะรอบๆแก้ว</p> <p>ค. ขุดบ่อทรายแล้วมีน้ำซึมออกมา</p> <p>ง. ถ้าหินปูนมีหยดน้ำจากเพดานลงพื้น</p>
<p>3. ส่วนประกอบของอากาศที่ทำให้บรรยากาศแปรปรวนมากที่สุด คือ</p> <p>ก. ไอน้ำ</p> <p>ข. ฝุ่นละอองในอากาศ</p> <p>ค. ปริมาณแก๊สออกซิเจน</p> <p>ง. ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์</p>	<p>6. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สมบัติของอากาศ</p> <p>ก. อากาศเป็นสสาร</p> <p>ข. อากาศมีความดัน</p> <p>ค. อากาศไม่มีน้ำหนัก</p> <p>ง. อากาศมีตัวตน ต้องการที่อยู่</p>



7. เราใช้ประโยชน์จากบรรยากาศชั้นใดในการคมนาคมทางอากาศ

- ก. เอกโซสเฟียร์
- ข. ไอโอโนสเฟียร์
- ค. โอโซโนสเฟียร์
- ง. โทรโพสเฟียร์

9. เมื่อความสูงเพิ่มขึ้น อุณหภูมิจะค่อย ๆ ลดลง คือลักษณะสำคัญของบรรยากาศชั้นใด

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

8. แก๊สไอออนปะปนในอากาศอย่างหนาแน่นในช่วงความสูงจากผิวโลกเท่าไร และอยู่ในชั้นบรรยากาศใด

- ก. 10 กิโลเมตร - โทรโพสเฟียร์
- ข. 11 – 50 กิโลเมตร - สตราโตสเฟียร์
- ค. 51 – 80 กิโลเมตร - มีโซสเฟียร์
- ง. 81 – 600 กิโลเมตร - เทอร์โมสเฟียร์

10. บรรยากาศชั้นใดที่มีการสะท้อนคลื่นวิทยุได้ดี

- ก. โทรโพสเฟียร์
- ข. ไอโอโนสเฟียร์
- ค. เอกโซสเฟียร์
- ง. สตราโตสเฟียร์



ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น
นะคะเพื่อนๆ

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน



แบบบันทึกผลแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1



ชื่อ-สกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

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



ทำแบบทดสอบ
หลังเรียนได้
คะแนนกันเท่าไร

คะแนนเต็ม 10 คะแนน
คะแนนที่ได้.....คะแนน



แนวการบันทึกบัติกรรรมที่ 1 องค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศ

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำหรือข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. องค์ประกอบของอากาศที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติคืออะไร
ไอน้ำ
2. อากาศเป็นของผสมประกอบด้วยอะไรบ้าง แก๊สต่าง ๆ และไอน้ำ นอกจากนี้ยังปะปน
ไปด้วยสารแขวนลอยต่าง ๆ ฝุ่นผง เขม่าควัน อนุภาคของเกลือจากทะเลและมหาสมุทร
3. ส่วนประกอบของอากาศในแต่ละบริเวณจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
แตกต่างกัน เนื่องจากแต่ละบริเวณมีสภาวะสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
4. แก๊สที่เป็นส่วนประกอบที่มีมากที่สุด ในบรรยากาศ คือ แก๊สไนโตรเจน
5. ส่วนประกอบของอากาศที่มีมากเป็นอันดับ 2 คือ แก๊สออกซิเจน
6. อัตราส่วนระหว่างแก๊สไนโตรเจนต่อปริมาณแก๊สออกซิเจนเป็นอย่างไร
อัตราส่วน แก๊สไนโตรเจน : แก๊สออกซิเจน คือ 4 : 1
7. ถ้านักเรียนชอบไปท่องเที่ยวสถานที่อากาศเย็นสบาย ชุ่มชื้น และแดดไม่ร้อนจัด
นักเรียนควรไปท่องเที่ยวที่ไหน
ทะเล ภูเขา และป่าไม้
8. แหล่งที่พบอากาศ คือ ทุกหนทุกแห่งบนพื้นผิวโลก อยู่รอบตัวเรา บนพื้นดิน พื้นน้ำ
บนภูเขา และมีอยู่ตั้งแต่บนพื้นดินขึ้นไปถึงระดับสูง ๆ ในท้องฟ้า
9. อากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่า อากาศชื้น ส่วนอากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่
เรียกว่า อากาศแห้ง
10. ถ้านำอากาศชื้นมวล 2 กิโลกรัม มาวิเคราะห์ จะมีมวลของไอน้ำอยู่มากที่สุดเท่ากับ
อากาศชื้น 2 กิโลกรัม จะมีมวลของไอน้ำอยู่มากสุด 80 กรัม



**ทำได้หรือเปล่านั้น
ไปดูแนวคำตอบตอนที่ 2 กันดีกว่า เราว่า
เพื่อนๆ ต้องตอบถูกกันแน่นอนเลย**



ตอนที่ 2 ความสำคัญของบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำหรือข้อความลงในว่างของแผนภูมิให้ถูกต้อง



แนวการบันทึกผลบันทึกกิจกรรมที่ 2 การทดลอง เรื่องไอน้ำในอากาศ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกต	น้ำแข็งเริ่มละลาย มีหยดน้ำเกาะข้างแก้ว
ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที	น้ำแข็งละลายหมด มีหยดน้ำเกาะข้างแก้วจำนวนมาก

สรุปผลการทำกิจกรรม

จากการทดลองพบว่าเมื่อนำน้ำแข็งใส่ลงในแก้วน้ำ น้ำแข็งจะละลาย และเมื่อตั้งทิ้งไว้ 10 นาทีพบว่าน้ำแข็งละลายหมด มีหยดน้ำเกาะที่ข้างแก้วจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าในอากาศมีไอน้ำเป็นส่วนประกอบ

คำถามหลังการทำกิจกรรม

- หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำและตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร
น้ำแข็งละลาย มีหยดน้ำเกาะที่ข้างแก้ว
- นอกจากไอน้ำที่เป็นส่วนผสมของอากาศแล้วยังมีอะไรอีกบ้างที่เป็นส่วนผสมของอากาศ
สารแขวนลอยต่าง ๆ ทั้งที่เป็นละอองของของเหลว และอนุภาคของของแข็ง เช่น ฝุ่นผง เหม่าและควันจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง อนุภาคของเกลือจากทะเลและมหาสมุทร
- ไอน้ำในอากาศเกิดจากอะไร
เกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก โดยเฉพาะจากบริเวณแหล่งน้ำขนาดใหญ่
- ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร
ไม่เท่ากัน โดยปริมาณจะมากหรือน้อยตามแต่ละสถานที่



แนวการบันทึกกิจกรรมที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนสรุปเกี่ยวกับการแบ่งชั้นบรรยากาศ พร้อมทั้งบอกลักษณะที่สำคัญของบรรยากาศแต่ละชั้นด้วย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง เปรียบเทียบการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ

ใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์	ใช้สมบัติของแก๊สหรือส่วนผสมของอากาศเป็นเกณฑ์	ใช้สมบัติทางอุณหภูมิตามนิยามวิทยาเป็นเกณฑ์
1. โทรโพสเฟียร์ - สูงจากพื้นดิน 0 - 10 km - อุณหภูมิลดลงตามความสูงที่เพิ่มขึ้น $6.5\text{ }^{\circ}\text{C/km}$	1. โทรโพสเฟียร์ - สูงจากพื้นดิน 0 - 10 km - ส่วนผสมของบรรยากาศที่สำคัญคือไอน้ำ	1. บริเวณที่มีอิทธิพลของความมืด - ระยะ 2 km จากผิวโลก - การไหลเวียนของมวลอากาศในบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจากความมืดและจากลักษณะของพื้นผิวโลก
2. สตราโตสเฟียร์ - ระยะ 10 - 50 km - อุณหภูมิเพิ่มขึ้นตามความสูง	2. โอโซโนสเฟียร์ - ระยะ 10 - 55 km - ส่วนผสมของบรรยากาศที่สำคัญคือ โอโซน (O_3)	2. โทรโพสเฟียร์ - ความมืดลดลง - อากาศไหลเวียนดี - มีไอน้ำมาก
3. มีโซสเฟียร์ - ระยะ 50 - 80 km - อุณหภูมิลดลงตามความสูง	3. ไอโอโนสเฟียร์ - ระยะ 80 - 600 km - มีไอออน	3. โทรโพพอส - เป็นเขตที่แบ่งชั้นระหว่างชั้นที่มีไอน้ำกับไม่มีไอน้ำ
4. เทอร์โมสเฟียร์ - ระยะ 80 - 500 km - อุณหภูมิค่อย ๆ สูงขึ้นแล้วเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว	4. เอกโซสเฟียร์ - ระยะ 600 km ขึ้นไป - ความหนาแน่นของอะตอมของอากาศน้อยลง	4. สตราโตสเฟียร์ - อากาศไม่แปรปรวน - ไม่มีไอน้ำ
5. เอกโซสเฟียร์ - ระยะ 500- 1,000 km - อุณหภูมิสูงมาก		5. บรรยากาศชั้นสูง - อยู่เหนือชั้นสตราโตสเฟียร์ขึ้นไป



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

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



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

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



**บัตรบันทึกคะแนนสรุปผลการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1**

ที่	รายการประเมิน	คะแนน		เกณฑ์ผ่าน การประเมิน		ผลการประเมิน
		เต็ม	ได้	คะแนน	ร้อยละ	
1	แบบทดสอบก่อนเรียน	10	.....	-	-	-
2	บัตรกิจกรรมกิจกรรมที่ 1 องค์ประกอบและ ความสำคัญของบรรยากาศ	10	.....	8 คะแนน ขึ้นไป	80	() ผ่าน () ไม่ผ่าน
3	บัตรกิจกรรมกิจกรรมที่ 2 การทดลองเรื่องไอน้ำใน อากาศ	10	.....	8 คะแนน ขึ้นไป	80	() ผ่าน () ไม่ผ่าน
4	บัตรกิจกรรมกิจกรรมที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	10	.....	8 คะแนน ขึ้นไป	80	() ผ่าน () ไม่ผ่าน
5	รวมคะแนนกิจกรรม	30	.....	24 คะแนน ขึ้นไป	80	() ผ่าน () ไม่ผ่าน
6	แบบทดสอบหลังเรียน	10	.....	8 คะแนน ขึ้นไป	80	() ผ่าน () ไม่ผ่าน

ลงชื่อ

ผู้บันทึกข้อมูล

(.....)

...../...../.....

ลงชื่อ

ครูประจำวิชา

(นางจิตต์ยวาส แก้วประโคน)

...../...../.....



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- กุนที เพ็ชรทวีพรเดช และคนอื่นๆ. คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้สาระพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม.1. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2548.
- ถนัด ศรีบุญเรือง และคนอื่นๆ. สื่อการเรียนรู้สาระการเรียนรู้พื้นฐาน สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2551.
- บัญชา แสนทวี และคนอื่นๆ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2550.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคนอื่นๆ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2553.
- ยุพา วยยศ และคนอื่นๆ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2553.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2551.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของแก๊สเป็นเกณฑ์. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2554, จาก <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2412212100/19.htm>
- การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิของอากาศเป็นเกณฑ์. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2554, จาก <http://www.gotoknow.org>
- วัฏจักรน้ำ. สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม 2554, จาก ที่มา : <http://eduvc.oas.psu.ac.th/~user95/Content.html>
- องค์ประกอบของบรรยากาศ. สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม 2554, จาก http://school.obec.go.th/sms_dontippai/page7.html

