

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง บรรยากาศนั้นสำคัญไฉน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 1

บรรยากาศน่ารู้

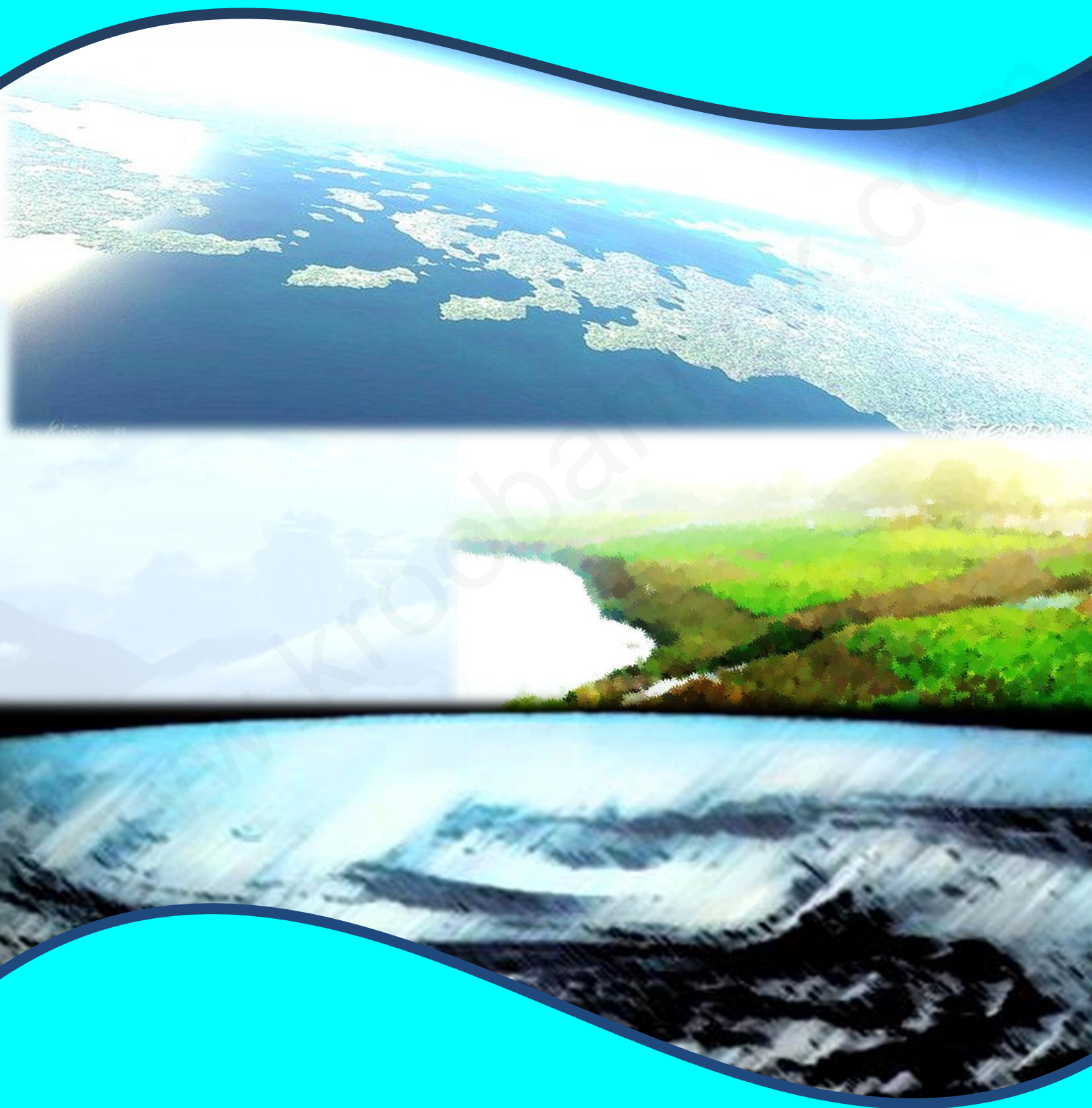
จัดทำโดย

นางสุชาดา ชาวนาดอน

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนนิวิฐราชบุรีอุปถัมภ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศชั้นสำคัญไฉน ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริมประกอบการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องมีความหลากหลายและน่าสนใจ เพื่อทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจนเป็นที่น่าพอใจ โดยผู้จัดทำได้ศึกษา ค้นคว้าจากเอกสารและตำราหลายเล่ม เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยเริ่มจากเนื้อหาที่ง่ายไปหาเนื้อหาที่ยาก ใช้ภาพประกอบและนำกิจกรรมมาให้นักเรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มเติม โดยอาจใช้เวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนตามความเหมาะสม ทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศชั้นสำคัญไฉน ได้จัดทำขึ้นมีจำนวน 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 บรรยากาศน่ารู้

ชุดที่ 2 เรียนรู้สมบัติของอากาศ

ชุดที่ 3 ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ

ชุดที่ 4 อุณหภูมิวิทยาและการพยากรณ์อากาศ

ชุดที่ 5 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง บรรยากาศน่ารู้ เล่มนี้ประกอบไปด้วย ความหมายและความสำคัญของบรรยากาศ องค์ประกอบของบรรยากาศและการแบ่งชั้นบรรยากาศ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมาย และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ตลอดจนผู้ที่สนใจที่นำไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

สุชาดา ชาวนาดอน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	1
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู	2
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน	3
บทบาทของนักเรียน	4
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้	5
แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 บรรยายภาคน้ำรู้	6
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 บรรยายภาคน้ำรู้	8
บัตรกิจกรรมที่ 1.1 ใอน้ำในอากาศ	9
แบบบันทึกผลการทำกิจกรรมที่ 1.1 ใอน้ำในอากาศ	10
บัตรเนื้อหาที่ 1.1 ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญของบรรยากาศ	11
ความหมายของบรรยากาศ	11
องค์ประกอบของบรรยากาศ	11
ความสำคัญของบรรยากาศ	13
บัตรกิจกรรมที่ 1.2 ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญของบรรยากาศ	16
บัตรเนื้อหาที่ 1.2 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	18
การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์	18
การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติก๊าซหรือส่วนผสมของก๊าซเป็นเกณฑ์	20
การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติทางอุณหุนิยมวิทยาเป็นเกณฑ์	21
บัตรกิจกรรมที่ 1.3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	22
แบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 บรรยายภาคน้ำรู้	23
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 บรรยายภาคน้ำรู้	25
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	27
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	28
แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 1.1 ใอน้ำในอากาศ	29
แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 1.2 ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญของบรรยากาศ	30
แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 1.3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	32
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	33

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 1 การทดลองไอน้ำในอากาศ	9
ภาพที่ 2 บรรยากาศ	11
ภาพที่ 3 องค์ประกอบของบรรยากาศ	12
ภาพที่ 4 บทบาทของเมฆ	13
ภาพที่ 5 การกรอกรังสีต่าง ๆ ของบรรยากาศ	14
ภาพที่ 6 ดาวตกที่กำลังพุ่งลงมา และเกิดการเสียดสีกับบรรยากาศ	14
ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างวัฏจักรคาร์บอนและออกซิเจน	15
ภาพที่ 8 ปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ	15
ภาพที่ 9 การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์	19
ภาพที่ 10 การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติแก๊สเป็นเกณฑ์	20



ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู

1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน (ก่อนเรียน) เรื่อง บรรยากาศชั้นสำคัญไฉน จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 45 นาที
2. ครูอธิบายวิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ครูชี้แจงบทบาทของนักเรียน ให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเกี่ยวกับวิธี หรือขั้นตอน หรือบทบาทของนักเรียนตลอดจนข้อสงสัยอื่นๆ
5. ครูดำเนินจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความสามารถในการรับรู้ของนักเรียน และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียน โดยให้นักเรียนอภิปรายและครูคอยชี้แนะ
7. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน) เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบ 5 ชุด แบบทดสอบเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน (ก่อนเรียน) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที



ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

1. อ่านคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และบทบาทของนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. นักเรียนรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คนละ 1 ชุด
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 15 นาที เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของตนเอง
4. นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในบัตรคำสั่ง
5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 15 นาที เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนหลังทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยในแต่ละชุด
6. หลังจากทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เก็บวัสดุอุปกรณ์ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
7. หากนักเรียนเรียนไม่ทันหรือไม่เข้าใจ ให้รับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น

บทบาทของนักเรียน

กรณีที่มีการแบ่งกลุ่ม

ผู้นำกลุ่ม มีหน้าที่

- ควบคุมการดำเนินกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- ติดต่อ หรือแจ้งให้ครูทราบเมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัย
- เมื่อกลุ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จ เก็บแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ส่งครูตามกำหนดเวลา

สมาชิกภายในกลุ่ม มีหน้าที่

- ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ
- ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น
- จัดโต๊ะ เก้าอี้ เก็บวัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดทุกครั้งหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กรณีที่ไม่มีการแบ่งกลุ่ม

- ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ
- ปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำกิจกรรมให้เสร็จทันเวลา
- ยกมือซักถามเมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัย
- ทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถ ไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น
- จัดโต๊ะ เก้าอี้ เก็บวัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดทุกครั้งหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้





มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

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

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องกันสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 6.1 ม.1/1 สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของอากาศและบรรยากาศได้
2. อธิบายองค์ประกอบและความสำคัญของบรรยากาศได้
3. ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับองค์ประกอบของอากาศได้
4. อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 บรรยากาศน่ารู้



คำชี้แจง

- แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที
 - ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในกระดาษคำตอบ
- บรรยากาศหมายถึงข้อใด
 - สิ่งที่ไม่มีน้ำหนัก
 - สิ่งที่มองเห็นเป็นท้องฟ้า
 - อากาศส่วนที่อยู่เหนือก้อนเมฆ
 - อากาศที่อยู่รอบๆตัวเราและห่อหุ้มโลก
 - การกระทำของผู้ใดที่ทำให้ส่วนประกอบของอากาศแตกต่างไปจากเดิม
 - เมฆ เปิดร้านขายไถ่ย่าง มีคนเข้าร้านตลอดเวลา
 - หมอก ทำสวนเกษตรปลูกต้นมะม่วง และต้นมะม่วงกำลังเจริญเติบโตเต็มสวน
 - ฝน ส่องไฟฉายให้ลำแสงผ่านไปในอากาศ
 - เมฆและหมอก
 - หมอกและฝน
 - เมฆและฝน
 - เมฆ หมอก และฝน
 - ส่วนประกอบของอากาศมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อใด
 - เวลาและปริมาตร
 - เวลาและสถานที่
 - เวลาและความดัน
 - สถานที่และความดัน
 - อัตราส่วนระหว่างปริมาณแก๊สไนโตรเจนต่อแก๊สออกซิเจนเป็นเท่าไร
 - 1 : 4
 - 3 : 1
 - 4 : 1
 - 1 : 3

5. ถ้าโลกเราไม่มีอากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืนจะเป็นอย่างไร
- ก. อุณหภูมิช่วงกลางวันต่ำมาก ช่วงกลางคืนสูงมาก
 - ข. อุณหภูมิช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนเท่ากัน
 - ค. อุณหภูมิกลางวันสูงมาก ช่วงกลางคืนต่ำมาก
 - ง. อุณหภูมิช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนคงที่
6. ข้อใด**ไม่ใช่**ประโยชน์ของบรรยากาศ
- ก. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับสิ่งมีชีวิต
 - ข. ช่วยในการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์
 - ค. ช่วยดูดกลืนรังสีต่าง ๆ ไม่ให้ผ่านสู่โลกมากเกินไป
 - ง. ช่วยเสียดสีกับวัตถุภายนอกโลก ทำให้ลูกเห็บหมดหรือมีขนาดเล็กลงก่อนถึงผิวโลก
7. สมบัติในข้อใด **ไม่ได้**ใช้ในการแบ่งชั้นบรรยากาศ
- ก. ปริมาณฝุ่นละอองและรังสี
 - ข. อุณหภูมิของอากาศ
 - ค. สมบัติทางอุตุนิยมวิทยา
 - ง. ส่วนผสมของอากาศ
8. เครื่องบินโดยสารระหว่างประเทศทำการบินในชั้นบรรยากาศใด
- ก. เอกโซสเฟียร์
 - ข. โทรโพสเฟียร์
 - ค. มีโซสเฟียร์
 - ง. สตราโตสเฟียร์
9. บรรยากาศชั้นที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุความถี่ไม่สูงนักและเป็นประโยชน์ต่อการสื่อสารระยะไกลคือข้อใด
- ก. เอกโซสเฟียร์
 - ข. โทรโพสเฟียร์
 - ค. สตราโตสเฟียร์
 - ง. ไอโอโนสเฟียร์
10. บรรยากาศชั้นใดมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต มากที่สุด
- ก. โทรโพสเฟียร์
 - ข. สตราโตสเฟียร์
 - ค. มีโซสเฟียร์
 - ง. เทอร์โมสเฟียร์

กระดาษคำตอบ แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง บรรยากาศน่ารู้

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

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน



สวัสดีครับนักเรียน หลังจากที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบชุดที่ 1 เรื่องบรรยากาศน่ารู้แล้ว นักเรียนคงอยากทราบกันแล้วซิครับว่าบรรยากาศของโลกเรานั้นน่าเรียนรู้อย่างไร เราไปศึกษาและเรียนรู้พร้อม ๆ กันเลยดีกว่าครับ

บัตรกิจกรรมที่ 1.1

ไอน้ำในอากาศ



จุดประสงค์ของกิจกรรม

สังเกต และทดลองเพื่อสรุปได้ว่ามีไอน้ำอยู่ในอากาศ

วัสดุ/อุปกรณ์

1. แก้วน้ำ 1 ใบ
2. น้ำแข็ง 4-5 ก้อน
3. น้ำ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

วิธีทำกิจกรรม

1. นำแก้วน้ำมา 1 ใบ เทน้ำลงไปในแก้ว 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. ใส่ น้ำแข็งลงไปในแก้ว 4-5 ก้อน สังเกตและบันทึกผล
3. ตั้งแก้วน้ำทิ้งไว้ 10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล



ภาพที่ 1 การทดลองไอน้ำในอากาศ

แบบบันทึกผลการทำกิจกรรมที่ 1.1

ไอน้ำในอากาศ



กลุ่มที่.....

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

บันทึกผลการทำกิจกรรม

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกต
หลังตั้งทิ้งไว้ 10 นาที

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....

คำถามหลังการทำกิจกรรม

1. หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำ และตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร

.....

2. นักเรียนคิดว่าหยดน้ำที่เกาะอยู่ข้างแก้วเกิดจากอะไร

.....

3. ถ้าใส่น้ำแข็งมากขึ้นนักเรียนคิดว่าผลการทดลองจะเป็นอย่างไร

.....

4. ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

บัตรเนื้อหาที่ 1.1

ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญของบรรยากาศ



ความหมายของบรรยากาศ

บรรยากาศ (Atmosphere) หมายถึง อากาศที่อยู่รอบตัวเราและห่อหุ้มโลกไว้ทั้งหมด จะอยู่สูงจากผิวโลกขึ้นไปประมาณ 800-1,000 กิโลเมตร บรรยากาศส่วนใหญ่จะหนาแน่นมากในระดับต่ำ ๆ และจะเจือจางลงเมื่อสูงขึ้น

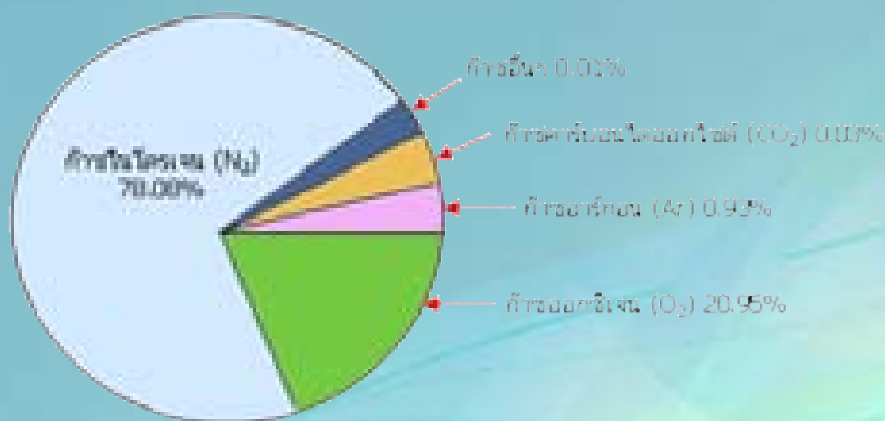


ภาพที่ 2 บรรยากาศ

ที่มา : http://krusiranee.blogspot.com/2011/02/blog-post_15.html, 2/03/2555

องค์ประกอบของบรรยากาศ

อากาศจัดเป็นของผสม โดยประกอบด้วยก๊าซต่าง ๆ เช่น ไอน้ำ เชื้อเพลิง คาร์บอนไดออกไซด์ และอนุภาคต่าง ๆ ปะปนกันอยู่ สำหรับอากาศที่ไม่มีไอน้ำอยู่เลย เรียกว่า **อากาศแห้ง** ส่วนอากาศที่มีไอน้ำเป็นส่วนผสมอยู่ด้วยเรียกว่า **อากาศชื้น** ส่วนผสมของอากาศในที่ต่าง ๆ จะแตกต่างกันไปตามสถานที่และเวลา อากาศมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของบรรยากาศ

ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=73816, 2/03/2555

1. ก๊าซไนโตรเจน

เป็นก๊าซที่มีปริมาณมากที่สุดในอากาศ ไนโตรเจนมีสมบัติเป็นก๊าซเฉื่อย มีประโยชน์ที่สำคัญ คือ ช่วยเจือจางความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศทำให้ออกซิเจนมีความเข้มข้นพอเหมาะสำหรับสิ่งมีชีวิตที่จะนำไปใช้ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย เพราะการหายใจเอาออกซิเจนที่มีความเข้มข้นสูงเข้าไปจะทำให้เกิดการสันดาป (เผาไหม้) ภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเป็นไปอย่างรุนแรง และก่อให้เกิดอันตรายจนอาจถึงแก่ชีวิตได้ นอกจากนี้ไนโตรเจนยังเป็นธาตุที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของปุ๋ยซึ่งเป็นอาหารของพืช ซึ่งไนโตรเจนในดินจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี

2. ก๊าซออกซิเจน

เป็นก๊าซที่สำคัญที่สุดของสิ่งมีชีวิต เพราะสิ่งมีชีวิตใช้ก๊าซออกซิเจนในการหายใจ เมื่อสิ่งมีชีวิตหายใจเอาออกซิเจนเข้าไป ก็จะไปสันดาป (เผาไหม้) กับอาหารภายในเซลล์ และให้พลังงานออกมา ซึ่งจะถูกเซลล์นำไปใช้ในกิจกรรมต่างของการดำรงชีวิต เช่น การเคลื่อนไหว การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ เป็นต้น อีกทั้งก๊าซออกซิเจนในอากาศจะช่วยให้เกิดการสันดาป (เผาไหม้) กับเชื้อเพลิง ซึ่งจะให้พลังงานความร้อนและแสงสว่างออกมา ซึ่งพลังงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้แก่ การนำไปปรุงอาหารให้ความอบอุ่นในฤดูหนาว ให้แสงสว่างในตอนกลางคืน นอกจากนี้ก๊าซออกซิเจนในอากาศบางส่วนยังถูกเปลี่ยนไปเป็นก๊าซโอโซน (O_3) ที่ทำหน้าที่สำคัญในการดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์

3. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างอาหารของพืช ซึ่งผลจากการสร้างอาหารของพืชจะทำให้ได้พลังงาน ก๊าซออกซิเจน และน้ำ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ด้วย

4. ไอน้ำ

ในอากาศจะมีไอน้ำอยู่เสมอ โดยปริมาณจะมากหรือน้อยตามแต่สถานที่ ทั้งนี้ไอน้ำในอากาศได้มาจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก โดยเฉพาะจากบริเวณที่แหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่น มหาสมุทร ทะเลสาบ แม่น้ำลำคลอง ฯลฯ ไอน้ำในอากาศอาจอยู่ในรูปของก๊าซ หรือรวมตัวกันเป็นละอองหยดน้ำเล็ก ๆ เมื่อละอองหยดน้ำเล็ก ๆ เหล่านี้รวมตัวกัน ก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้นและกลายเป็นฝนตกลงมาในที่สุด

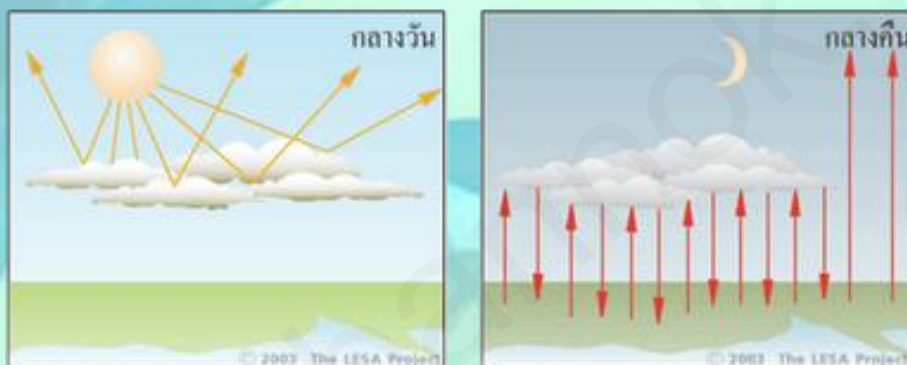
จากการเปลี่ยนแปลงของไอน้ำในอากาศ คือ สาเหตุของการเกิดเมฆ หมอก หิมะ ฝน ลูกเห็บ และอื่น ๆ เราสามารถทดลองได้ว่ามีไอน้ำอยู่ในอากาศที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา โดยมีวิธีการทดสอบง่าย ๆ คือ

ใส่น้ำแข็งประมาณ 4 - 5 ก้อน ลงไปในถ้วยแก้วที่มีน้ำอยู่ในถ้วย จากนั้นรอสักครู่หนึ่ง ก็จะพบว่า มีหยดน้ำ เกาะอยู่รอบ ๆ ภายนอกถ้วยแก้ว ปรากฏการณ์นี้แสดงให้เห็นว่ามีน้ำอยู่ในอากาศ และเมื่ออากาศเย็นลงจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกาะติดอยู่ที่ถ้วยแก้ว ซึ่งเราสามารถมองเห็นได้

ความสำคัญของบรรยากาศ

บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ดังนี้

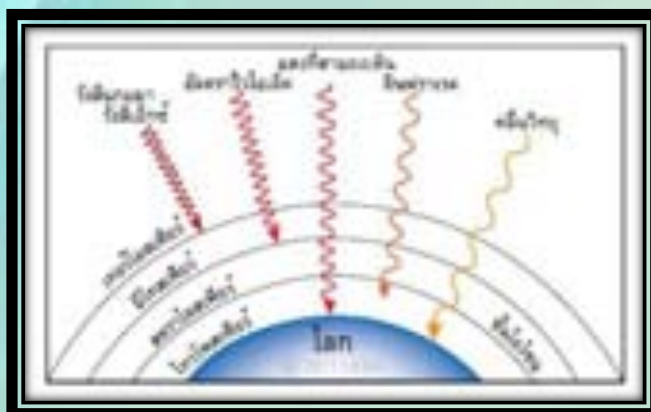
1. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต กล่าวคือ โดยปกติในช่วงกลางวัน ที่มีแสงแดด อากาศที่ห่อหุ้มโลกจะช่วยดูดกลืนความร้อนจากดวงอาทิตย์ไว้บางส่วนทำให้โลกมีความอบอุ่นขึ้น ส่วนช่วงกลางคืนที่ไม่มีแสงแดด อากาศจะช่วยระบายความร้อนทำให้โลกเย็นลง ถ้าไม่มีอากาศ ห่อหุ้มโลกไว้แล้วในช่วงกลางวันอุณหภูมิบนผิวโลกจะสูงถึงประมาณ 110 องศาเซลเซียส และในช่วงกลางคืนอุณหภูมิบนผิวโลกจะลดต่ำลงจนถึงประมาณ -180 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 4 บทบาทของเมฆ

ที่มา : <http://www.lesa.biz/earth/earth-system/greenhouse>, 2/03/2555

2. ช่วยป้องกันอันตรายจากรังสีต่าง ๆ จากดวงอาทิตย์ เช่น รังสีอัลตราไวโอเล็ต (รังสีเหนือม่วง) จะถูกแก๊สโอโซนในบรรยากาศดูดซับไว้บางส่วนและปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ต ลงมายังผิวโลกในปริมาณที่เหมาะสม สำหรับมนุษย์ถ้าร่างกายถูกรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีความเข้มมากเกินไป เซลล์ผิวหนังจะถูกทำลายและอาจทำให้เป็นมะเร็งที่ผิวหนังได้



ภาพที่ 5 การกรองรังสีต่าง ๆ ของบรรยากาศ

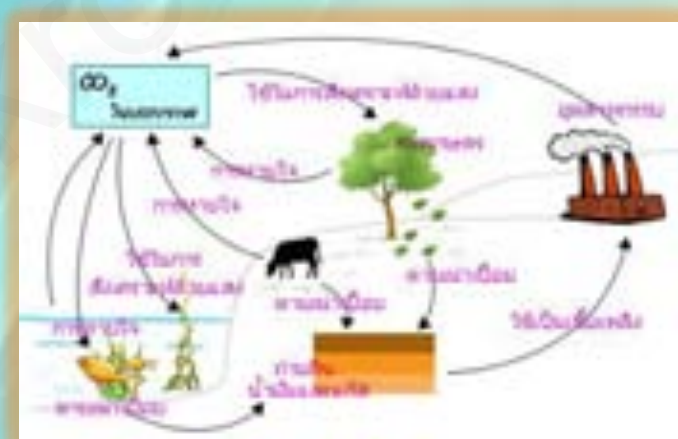
ที่มา : <http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/benefits-of-atmosphere>, 2/03/2555

3. ช่วยป้องกันอันตรายจากอนุภาคต่างๆ ที่มาจากนอกโลก เช่น อุกกาบาตหรือสะเก็ดจากดาวเคราะห์ต่าง ๆ เป็นต้น โดยอนุภาคเหล่านี้จะเสียดสีกับบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกและเกิดการลุกไหม้จนหมดหรือมีขนาดเล็กตกลงก่อนตกลงสู่ผิวโลก



ภาพที่ 6 ดาวตกที่กำลังพุ่งลงมา และเกิดการเสียดสีกับบรรยากาศโลก
ที่มา : <http://daejeonastronomy.exteen.com/20121116/lecture-2, 2/03/2555>

4. แก๊สต่าง ๆ มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต เช่น พืชสามารถนำแก๊สไนโตรเจนไปใช้ในการเจริญเติบโต ขณะเดียวกันพืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช นอกจากนี้พืชและสัตว์ใช้ แก๊สออกซิเจนในกระบวนการหายใจ



ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างวัฏจักรคาร์บอนและออกซิเจน
ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=68762, 2/03/2555

5. ทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ ชั้นบรรยากาศชั้นล่างสุดที่อยู่สูงจากผิวโลกขึ้นไป 10-12 กิโลเมตร เป็นชั้นที่มีอากาศหนาแน่นมากที่สุด มีไอน้ำอยู่จำนวนมาก จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำฟ้าต่างๆ เช่น เมฆ พายุ ฝน หิมะ ซึ่งมีความสำคัญต่อการเกษตรกรรมและการบิน



ภาพที่ 8 ปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ

ที่มา : http://claire-bankkyo.exteen.com/20090523/entry_2/03/2553

เป็นอย่างไรบ้างครับนักเรียน
พอเข้าใจความหมาย องค์ประกอบ
และความสำคัญของบรรยากาศ
แล้วใช่ไหมครับ ถ้าเข้าใจแล้ว
ไปทำใบกิจกรรมกันต่อเลย
นะครับ



กิจกรรมที่ 1.2

ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญของบรรยากาศ



ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (5 คะแนน)

1. บรรยากาศ หมายถึง

.....

.....

2. องค์ประกอบสำคัญที่จะระบุเป็นอากาศชื้นหรืออากาศแห้ง คืออะไร

.....

.....

3. อากาศประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ ไอน้ำ และฝุ่นละออง แก๊สที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมากที่สุดคืออะไร และมีอยู่ร้อยละเท่าไร.

.....

.....

4. องค์ประกอบของอากาศมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอะไร

.....

.....

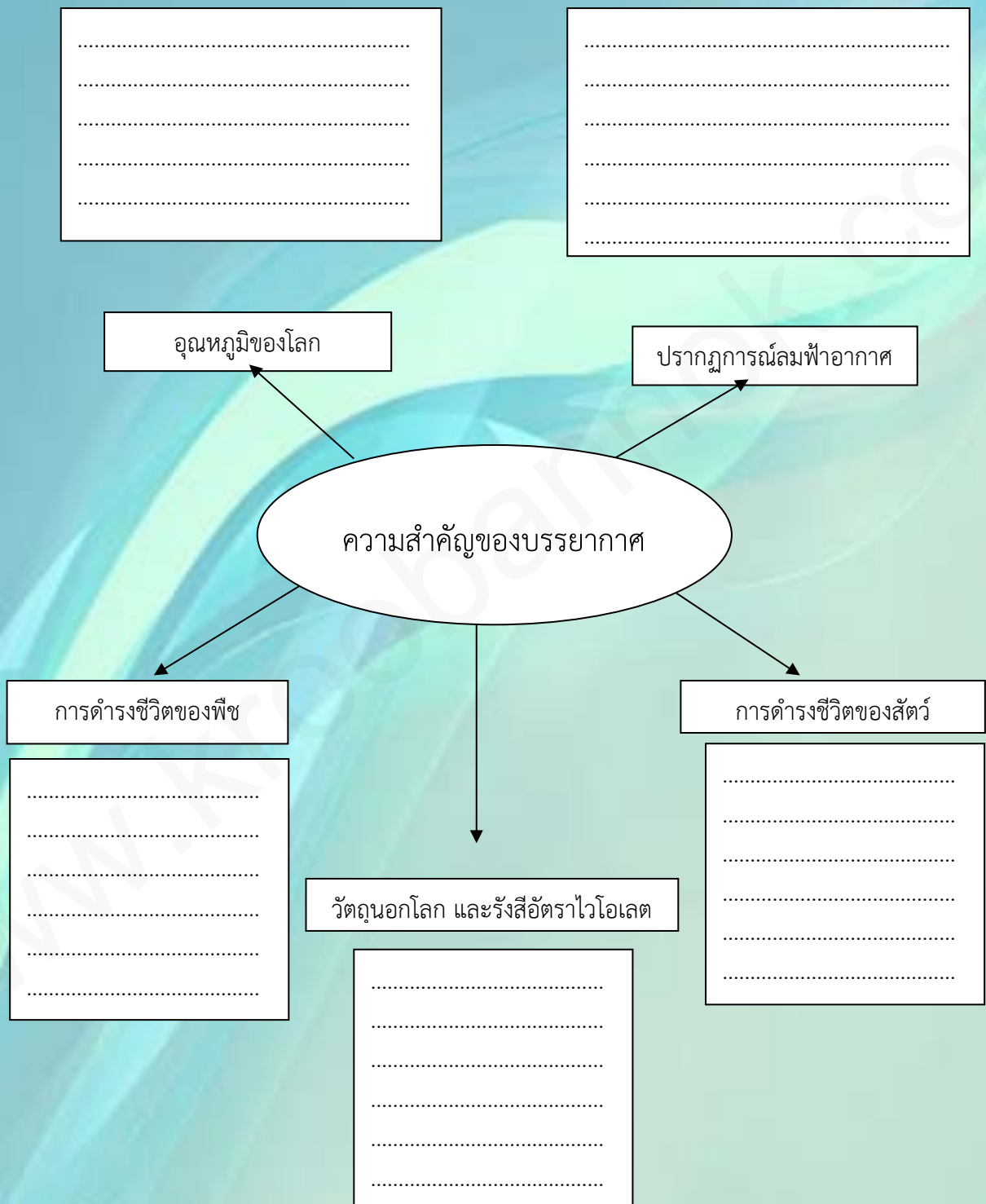
5. ถ้านำอากาศชื้นมวล 2 กิโลกรัม มาวิเคราะห์จะมีมวลของไอน้ำอยู่มากที่เท่าไร

.....

.....

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์ความสำคัญของบรรยากาศ ตามหัวข้อที่กำหนดให้ (5 คะแนน)



บัตรเนื้อหาที่ 1.2

การแบ่งชั้นบรรยากาศ



บรรยากาศของโลก สามารถจำแนกออกเป็นชั้นๆ ตามอุณหภูมิ สมบัติของก๊าซหรือส่วนผสมของก๊าซที่มีอยู่ และสมบัติทางอุณหิทยา ดังนี้

1. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์ การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิแบ่งได้ 4 ชั้นดังนี้

1.1 โทรโพสเฟียร์ (Troposphere)

เป็นบรรยากาศชั้นล่างสุดที่เราอาศัย สูงจากพื้นดินประมาณ 10-15 กิโลเมตร 80% ของมวลอากาศทั้งหมดอยู่ในบรรยากาศชั้นนี้ แหล่งกำเนิดความร้อนของโทรโพสเฟียร์ คือ พื้นผิวโลกซึ่งดูดกลืนรังสีคลื่นสั้นจากดวงอาทิตย์ และแผ่รังสีอินฟราเรดออกมา ดังนั้น ยิ่งสูงขึ้นไปอุณหภูมิจะลดต่ำลง ในอัตรา $6.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ จนกระทั่งระยะสูงประมาณ 12 กิโลเมตร อุณหภูมิจะคงที่ประมาณ -60°C

โทรโพสเฟียร์มีไอน้ำอยู่จำนวนมาก จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำลมฟ้าต่างๆ เช่น เมฆ พายุ ฝน เป็นต้น บรรยากาศชั้นนี้มักปรากฏสภาพอากาศรุนแรง เนื่องจากมีมวลอากาศอยู่หนาแน่น และการดูดคายความร้อนแผ่จางเนื่องมาจากการเปลี่ยนสถานะของน้ำในอากาศ รวมทั้งอิทธิพลทางภูมิศาสตร์ของพื้นผิวโลก ดังนั้นแล้วจึงเป็นบรรยากาศชั้นที่มีความสำคัญต่อทางอุณหิทยา

1.2 สตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)

มวลอากาศในชั้นนี้มีร้อยละ 19.9 ของมวลอากาศทั้งหมดเหนือระดับโทรโพสเฟียร์ขึ้นไป อุณหภูมิยิ่งสูงขึ้นในอัตรา $2^{\circ}\text{C}/\text{km}$ เนื่องจากมีโอโซน (O_3) ที่ระยะสูง 48 กิโลเมตร ดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์เอาไว้เพื่อป้องกันอันตรายแก่พืชและผิวหนังมนุษย์ บรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์มีความสงบมากกว่าชั้นโทรโพสเฟียร์ ดังนั้นเครื่องบินไอพ่นจึงนิยมบินในตอนล่างของบรรยากาศชั้นนี้เพื่อหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่รุนแรงในชั้นโทรโพสเฟียร์

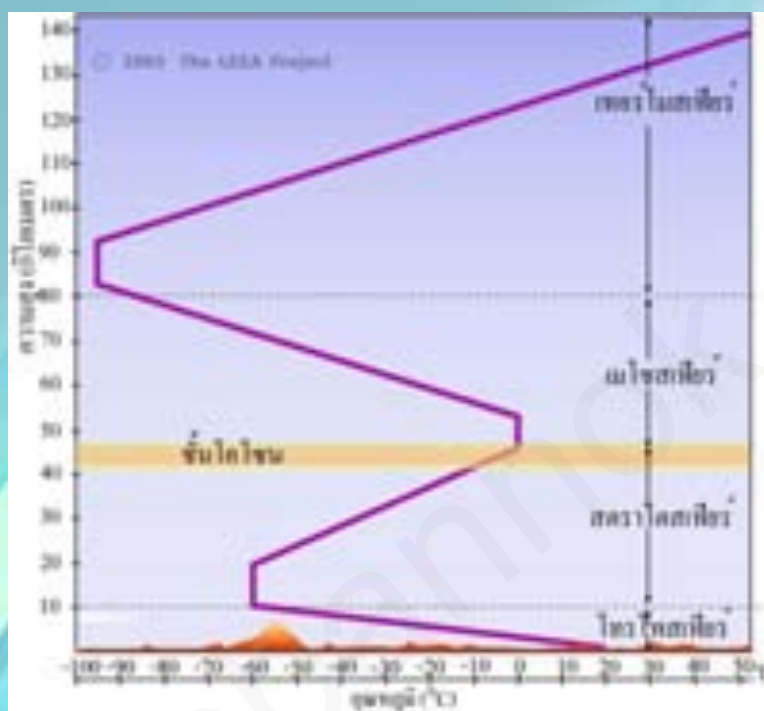
1.3 มีโซสเฟียร์ (Mesosphere)

เหนือสตราโตสเฟียร์ขึ้นไป อุณหภูมิลดต่ำลงอีกครั้งตามความสูง จนถึง -90°C ที่ระยะสูง 80 กิโลเมตร ทั้งนี้เนื่องจากห่างจากแหล่งความร้อนในชั้นโอโซนออกไป มวลอากาศในชั้นนี้ไม่มีถึงร้อยละ 0.1 ของมวลอากาศทั้งหมด

1.4 เทอร์โมสเฟียร์ (Thermosphere)

ชั้นเทอร์โมสเฟียร์อยู่สูงขึ้นไปอีกจนถึงระดับ 400-500 กิโลเมตร และมวลอากาศในชั้นเทอร์โมสเฟียร์มีได้อยู่ในสถานะของก๊าซ หากแต่อยู่ในสถานะของประจุไฟฟ้า ดังนั้นแล้วความหนาแน่นของอากาศมีเล็กน้อย เนื่องจากอะตอมของก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนในบรรยากาศชั้นบน ได้รับรังสีคลื่นสั้นจากดวงอาทิตย์ เช่น รังสีเอ็กซ์ และแตกตัวเป็นประจุออกมา อีกทั้งอุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วโดยอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ $1,227-1,727^{\circ}\text{C}$ บางครั้งเราเรียกบรรยากาศที่ระดับความสูง 80-400 กิโลเมตร ว่า "**ไอโอโนสเฟียร์**" (Ionosphere) เนื่องจากก๊าซในบรรยากาศชั้นนี้มีสถานะเป็นประจุไฟฟ้า ซึ่งมีประโยชน์ในการสะท้อนคลื่นวิทยุสำหรับการสื่อสารโทรคมนาคม

เหนือชั้นเทอร์โมสเฟียร์ขึ้นไป ที่ระยะสูงประมาณ 500 กิโลเมตร โมเลกุลของอากาศอยู่ห่างไกลกันมาก จนมีอาจสามารถวิ่งชนกับโมเลกุลอื่นได้ ในบางครั้งโมเลกุลซึ่งเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงเหล่านี้ อาจหลุดพ้นอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลก เราเรียกบรรยากาศในชั้นที่อะตอมหรือโมเลกุลของอากาศมีแนวโน้มจะหลุดหนีไปสู่อวกาศนี้ว่า **"เอกโซสเฟียร์" (Exosphere)**



ภาพที่ 9 การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์

ที่มา : <http://claire-bankkyo.exteen.com/20090523/entry, 2/03/2555>

2. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติของก๊าซหรือส่วนผสมของก๊าซเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 4 ชั้น ดังนี้

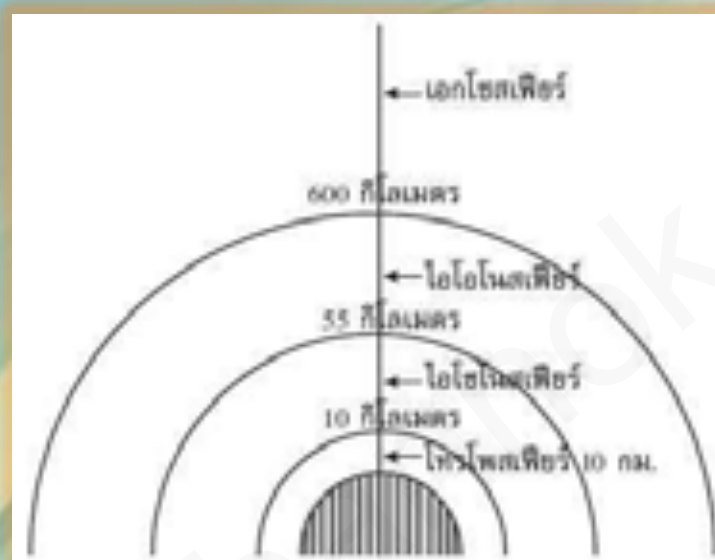
2.1 โทรโพสเฟียร์ (Troposphere) ชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกขึ้นไปถึงระดับความสูงประมาณ 10 กิโลเมตร ส่วนผสมของอากาศที่สำคัญ คือ ไอน้ำ ดังนั้นจึงเป็นชั้นที่มีปรากฏการณ์ต่างๆ ทางธรรมชาติของอากาศ

2.2 โอโซนสเฟียร์ (Ozonosphere) ชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือชั้นโทรโพสเฟียร์ไปถึงระดับความสูงประมาณ 50-55 กิโลเมตร ส่วนผสมของอากาศที่สำคัญของชั้นนี้ คือ โอโซน ที่มีมากกว่าบรรยากาศชั้นอื่น

2.3 ไอโอโนสเฟียร์ (Ionosphere) ชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือชั้นโอโซนสเฟียร์ขึ้นไปถึงระดับความสูงประมาณ 600 กิโลเมตร อากาศชั้นนี้มีอยู่น้อยมาก อีกทั้งยังเกิดการแตกตัวเป็นประจุไฟฟ้าที่เรียกว่า ไอออน ทำให้บรรยากาศชั้นนี้มีสมบัติทางไฟฟ้าช่วยในการสื่อสารวิทยุ โดยสะท้อนคลื่นวิทยุกลับลงมายังผิวโลกทำให้มนุษย์สามารถส่งคลื่นวิทยุไปยังส่วนต่างๆ ของโลกได้เป็นระยะทางเกินแนวเส้นตรงตามพื้นโลก

2.4 เอกโซสเฟียร์ (Exosphere) ชั้นบรรยากาศชั้นนอกสุดที่ห่อหุ้มโลก บรรยากาศในชั้นนี้จะค่อยๆ กลืนกับอวกาศจนยากจะกำหนดลงไปได้ว่ามีขอบเขตได้ อีกทั้งยังมีโมเลกุลของก๊าซน้อยมาก และเป็นก๊าซที่เบา เช่น ฮีเลียมและไฮโดรเจน

ส่วนผสมของก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์, สตราโตสเฟียร์, และมีโซสเฟียร์ ค่อนข้างคงที่ยกเว้นไอน้ำและก๊าซโอโซน จึงอาจเรียกบรรยากาศทั้งสามชั้นนี้รวมกันว่า **โฮโมสเฟียร์**



ภาพที่ 10 การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติแก๊สเป็นเกณฑ์

ที่มา : <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2412212100/19.htm>, 2/03/2555

3. การแบ่งชั้นบรรยากาศโดยใช้สมบัติทางอุณหภูมิตามเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

3.1 ชั้นที่มีอิทธิพลของความฝืด บรรยากาศชั้นนี้จะอยู่ถึงระดับความสูง 2 กิโลเมตรจากพื้นผิวของโลก เป็นบริเวณที่มีการไหลเวียนไปมาของอากาศ ความร้อนจากผิวโลกจะทำให้บรรยากาศในบริเวณชั้นนี้มีโครงสร้างที่แปรเปลี่ยนไป ด้วยการถ่ายทอดความร้อนให้กับอากาศในบริเวณนั้นๆ

3.2 โทรโพสเฟียร์ส่วนชั้นกลางและชั้นบน บรรยากาศชั้นนี้จะมีการลดลงของอุณหภูมิขณะความสูงเพิ่มขึ้น อิทธิพลของความฝืดจะมีผลทำให้การไหลเวียนของอากาศน้อยลง

3.3 โทรโพพอส (tropopause) บรรยากาศชั้นนี้อยู่ระหว่างบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโทสเฟียร์ บรรยากาศชั้นนี้จะแบ่งเป็นชั้นที่มีไอน้ำและชั้นที่ไม่มีไอน้ำ

3.4 สตราโทสเฟียร์ (stratosphere) บรรยากาศชั้นนี้จะมีค่าความดันที่ลดลงเรื่อยๆ และมีโอโซนหนาแน่น

3.5 บรรยากาศชั้นสูง เป็นบรรยากาศชั้นที่อยู่ถัดจากชั้นสตราโทสเฟียร์ไปจนถึงขอบนอกสุดของชั้นบรรยากาศโลกอุณหภูมิของอากาศ

กิจกรรมที่ 1.3

การแบ่งชั้นบรรยากาศ



คำชี้แจง ให้นักเรียนนำตัวอักษรหน้าข้อความที่กำหนดในด้านขวา มาเติมลงในช่องว่าง
หน้าข้อความด้านซ้ายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (10 คะแนน)

.....1) เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือชั้นสตราโตสเฟียร์จนถึงขอบ นอกสุดของบรรยากาศ	ก. โทรโพสเฟียร์
.....2) อากาศบางเบา มีเมฆน้อย อากาศไม่แปรปรวน เครื่องบิน บินอยู่ในชั้นนี้	ข. สตราโตสเฟียร์
.....3) ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญ คือ โอโซน	ค. มีโซสเฟียร์
.....4) ชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด	ง. เทอร์โมสเฟียร์
.....5) ดาวตกและอุกกาบาตจะเริ่มลุกไหม้ในบรรยากาศชั้นนี้	จ. โทรโพส
.....6) ชั้นบรรยากาศที่อยู่สูงขึ้นไประยะ 80-500 กิโลเมตร อุณหภูมิ ค่อยสูงขึ้น และสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว	ฉ. บรรยากาศชั้นสูง
.....7) ชื่อเรียกบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ และมีโซสเฟียร์รวมกัน	ช. โอโซโนสเฟียร์
.....8) บรรยากาศที่อยู่ในระดับความสูงจากผิวโลก 500 กิโลเมตร ขึ้นไปไม่มีแรงดึงดูดของโลก มีแก๊สเบาบางมากจนไม่ถือว่าเป็น ส่วนหนึ่งของบรรยากาศ	ซ. ไอโอโนสเฟียร์
.....9) ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญ คือ อากาศแตกตัวเป็นไอออน สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุบางความถี่ได้	ณ. เอกโซสเฟียร์
.....10) เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ระหว่างชั้นโทรโพสเฟียร์ และสตราโตสเฟียร์ เป็นเขตที่แบ่งชั้นที่มีไอน้ำและไม่มีไอน้ำ	ญ. ไฮโมสเฟียร์



ง่ายมากใช่ไหมครับ
เสร็จแล้วทำ
แบบทดสอบหลังเรียน
ต่อเลยนะครับ

แบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 บรรยากาศน่ารู้



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในกระดาษคำตอบ
1. ข้อใด**ไม่ใช่**ประโยชน์ของบรรยากาศ
 - ก. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะกับสิ่งมีชีวิต
 - ข. ช่วยในการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์
 - ค. ช่วยดูดกลืนรังสีต่าง ๆ ไม่ให้ผ่านสู่โลกมากเกินไป
 - ง. ช่วยเสียดสีกับวัตถุภายนอกโลก ทำให้ลูกโลกไหม้หมดหรือมีขนาดเล็กลงก่อนถึงผิวโลก
 2. ส่วนประกอบของอากาศมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อใด
 - ก. เวลาและปริมาตร
 - ข. เวลาและสถานที่
 - ค. เวลาและความดัน
 - ง. สถานที่และความดัน
 3. อัตราส่วนระหว่างปริมาณแก๊สไนโตรเจนต่อแก๊สออกซิเจนเป็นเท่าไร
 - ก. 1 : 4
 - ข. 3 : 1
 - ค. 4 : 1
 - ง. 1 : 3
 4. ถ้าโลกเราไม่มีอากาศห่อหุ้ม อุณหภูมิในช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืนจะเป็นอย่างไร
 - ก. อุณหภูมิช่วงกลางวันต่ำมาก ช่วงกลางคืนสูงมาก
 - ข. อุณหภูมิช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนเท่ากัน
 - ค. อุณหภูมิกลางวันสูงมาก ช่วงกลางคืนต่ำมาก
 - ง. อุณหภูมิช่วงกลางวันและช่วงกลางคืนคงที่
 5. บรรยากาศชั้นใดมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต มากที่สุด
 - ก. โทรโพสเฟียร์
 - ข. สตราโตสเฟียร์
 - ค. มีโซสเฟียร์
 - ง. เทอร์โมสเฟียร์

6. สมบัติในข้อใด *ไม่ได้* ใช้ในการแบ่งชั้นบรรยากาศ
- ก. ปริมาณฝุ่นละอองและรังสี
 - ข. อุณหภูมิของอากาศ
 - ค. สมบัติทางอุตุนิยมวิทยา
 - ง. ส่วนผสมของอากาศ
7. เครื่องบินโดยสารระหว่างประเทศทำการบินในชั้นบรรยากาศใด
- ก. เอกโซสเฟียร์
 - ข. โทรโพสเฟียร์
 - ค. มีโซสเฟียร์
 - ง. สตราโตสเฟียร์
8. บรรยากาศชั้นที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุความถี่ไม่สูงนักและเป็นประโยชน์ต่อการสื่อสารระยะไกลคือข้อใด
- ก. เอกโซสเฟียร์
 - ข. โทรโพสเฟียร์
 - ค. สตราโตสเฟียร์
 - ง. ไอโอโนสเฟียร์
9. การกระทำของผู้ใดที่ทำให้ส่วนประกอบของอากาศแตกต่างไปจากเดิม
- เมฆ* เปิดร้านขายไก่ย่าง มีคนเข้าร้านตลอดเวลา
- หมอก* ทำสวนเกษตรปลูกต้นมะม่วง และต้นมะม่วงกำลังเจริญเติบโตเต็มสวน
- ฝน* ล่องไฟฉายให้ลำแสงผ่านไปในอากาศ
- ก. เมฆและหมอก
 - ข. หมอกและฝน
 - ค. เมฆและฝน
 - ง. เมฆ หมอก และฝน
10. บรรยากาศหมายถึงข้อใด
- ก. สิ่งที่ไม่มีน้ำหนัก
 - ข. สิ่งที่มีมองเห็นเป็นท้องฟ้า
 - ค. อากาศส่วนที่อยู่เหนือก้อนเมฆ
 - ง. อากาศที่อยู่รอบๆตัวเราและห่อหุ้มโลก

กระดาษคำตอบ แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง บรรยากาศน่ารู้

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

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน



ไม่ยากใช่ไหมครับนักเรียน
เรื่องของบรรยากาศ หากนักเรียนยังไม่เข้าใจ
ให้ศึกษาอีกหนึ่งรอบนะครับ แล้วพบกันใหม่
ในเล่มที่ 2 เรียนรู้สมบัติของอากาศนะครับ

บรรณานุกรม

- กอบนวล จิตตินันท์. (2553). เตรียมสอบตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิทยาศาสตร์ ม.1 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ. (2549). สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2 (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- บัญชา แสนทวี และคณะ. (2553). แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- ประดับ นาคแก้ว. (2553). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ซีวีแอล การพิมพ์.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ. (2552). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ยุพา วรยศ และคณะ. (2552). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- ศิริณี วาลมูลตรี. (2555). รอบรู้วิทยาศาสตร์. ค้นเมื่อ มีนาคม 2, 2555, จาก http://krusiranee.blogspot.com/2011/02/blog-post_15.html.
- ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. (2555). ภาวะเรือนกระจก. ค้นเมื่อ มีนาคม 2, 2555, จาก <http://www.lesa.biz/earth/earth-system/greenhouse>.
- ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์ และคณะ. (2552). สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร: นิยมวิทยา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: สกสค.ลาดพร้าว.

ภาคผนวก



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง บรรยากาศน่ารู้

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

แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 1.1

ไอน้ำในอากาศ

กลุ่มที่.....

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

บันทึกผลการทำกิจกรรม

รายการ	ผลการสังเกต
เริ่มการสังเกตไม่พบหยดน้ำบริเวณข้างแก้ว.....
หลังตั้งทิ้งไว้ 10 นาทีน้ำแข็งละลาย มีหยดน้ำเกาะอยู่ข้างแก้ว.....

สรุปผลการทำกิจกรรม

จากการทดลองพบว่า เมื่อนำน้ำแข็งใส่ลงในแก้วน้ำ น้ำแข็งจะละลาย และเมื่อตั้งทิ้งไว้ 10 นาที พบว่า น้ำแข็งละลายมากขึ้น มีหยดน้ำเกาะอยู่บริเวณข้างแก้ว หยดน้ำที่เกาะอยู่ข้างแก้วเกิดจากการที่ไอน้ำในอากาศเคลื่อนที่มากระทบกับผิวแก้วซึ่งเย็นกว่า จึงเกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกาะติดอยู่ที่ข้างแก้วให้เห็น ทำให้สรุปได้ว่า ไอน้ำมีอยู่ในอากาศ

คำถามหลังการทำกิจกรรม

- หลังจากใส่น้ำแข็งลงในแก้วน้ำ และตั้งทิ้งไว้ 10 นาที นักเรียนสังเกตเห็นอะไร
 น้ำแข็งละลาย มีหยดน้ำเกาะอยู่ข้างแก้ว
- นักเรียนคิดว่าหยดน้ำที่เกาะอยู่ข้างแก้วเกิดจากอะไร
 เกิดจากการที่ไอน้ำในอากาศเคลื่อนที่มากระทบกับผิวแก้วซึ่งเย็นกว่า จึงเกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกาะติดอยู่ที่ข้างแก้ว
- ถ้าใส่น้ำแข็งมากขึ้นนักเรียนคิดว่าผลการทดลองจะเป็นอย่างไร
 มีหยดน้ำเกาะข้างแก้วมากขึ้น
- ปริมาณไอน้ำในแต่ละสถานที่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร
 ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่

แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 1.2

ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญของบรรยากาศ

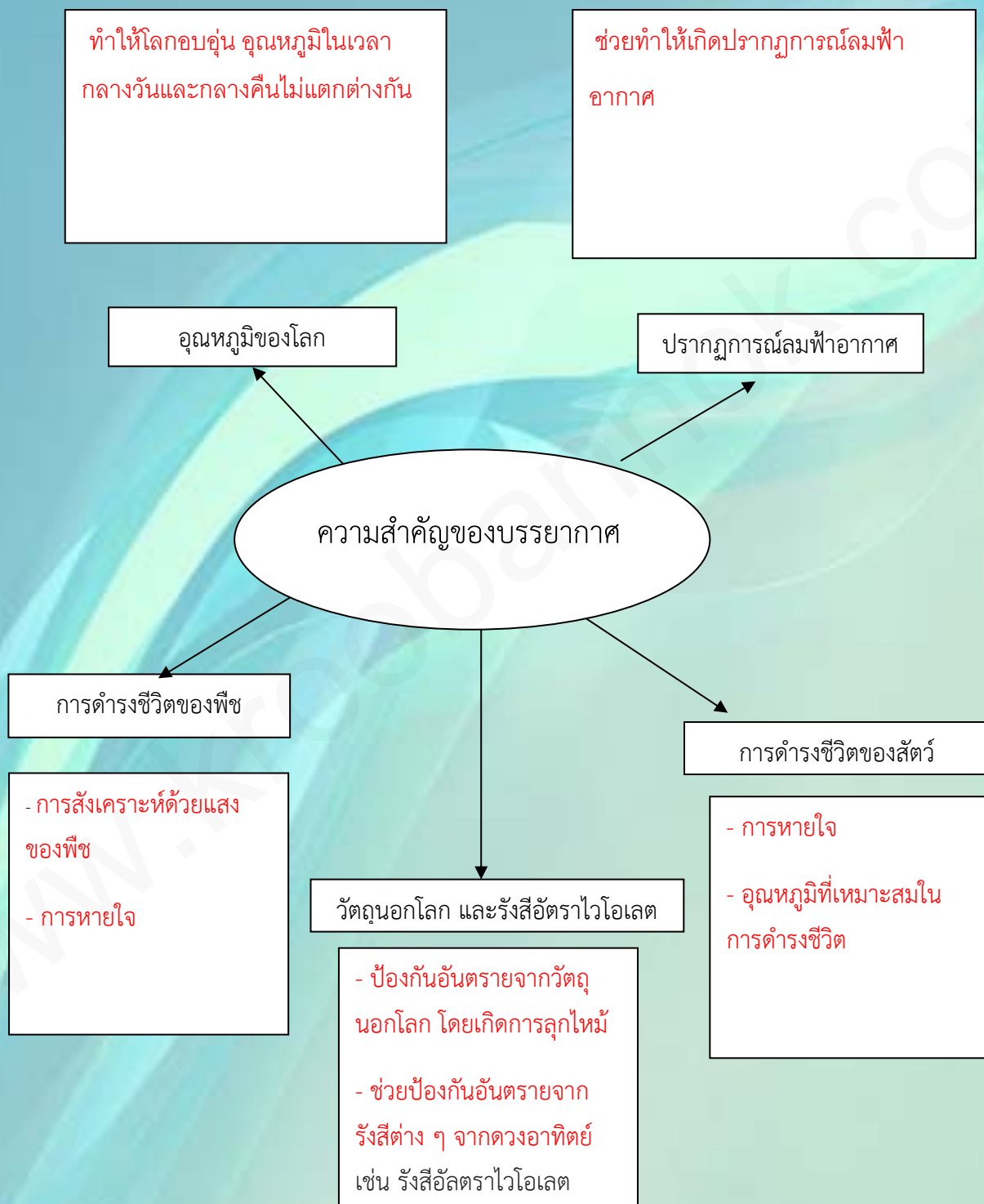
ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (5 คะแนน)

1. บรรยากาศ หมายถึง
อากาศที่อยู่รอบตัวเราและห่อหุ้มโลกไว้ทั้งหมด
2. องค์ประกอบสำคัญที่จะระบุเป็นอากาศขึ้นหรืออากาศแห้ง คืออะไร
ไอน้ำ
3. อากาศประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ ไอน้ำ และฝุ่นละออง แก๊สที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมากที่สุดคืออะไร และมีอยู่ร้อยละเท่าไร.
ก๊าซออกซิเจน มีอยู่ประมาณร้อยละ 21
4. องค์ประกอบของอากาศมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอะไร
แตกต่างกันไปตามสถานที่และเวลา
5. ถ้านำอากาศขึ้นมวล 2 กิโลกรัม มาวิเคราะห์จะมีมวลของไอน้ำอยู่มากที่สุดเท่าไร
ถ้านำอากาศขึ้นมวล 2 กิโลกรัม จะมีมวลของไอน้ำอยู่มากที่สุด 80 กรัม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์ความสำคัญของบรรยากาศ ตามหัวข้อที่กำหนดให้ (5 คะแนน)



เฉลยกิจกรรมที่ 1.3

แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 1.3

การแบ่งชั้นบรรยากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำตัวอักษรหน้าข้อความที่กำหนดในด้านขวา มาเติมลงในช่องว่างหน้าข้อความด้านซ้ายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (10 คะแนน)

.....ฉ.....1) เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่เหนือชั้นสตราโตสเฟียร์จนถึงขอบนอกสุดของบรรยากาศ	ก. โทรโพสเฟียร์
.....ข.....2) อากาศบางเบา มีเมฆน้อย อากาศไม่แปรปรวน เครื่องบินบินอยู่ในชั้นนี้	ข. สตราโตสเฟียร์
.....ช.....3) ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญ คือ โอโซน	ค. มีโซสเฟียร์
.....ก.....4) ชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด	ง. เทอร์โมสเฟียร์
.....ค.....5) ดาวตกและอุกกาบาตจะเริ่มลุกไหม้ในบรรยากาศชั้นนี้	จ. โทรโพส
.....ง.....6) ชั้นบรรยากาศที่อยู่สูงขึ้นไประยะ 80-500 กิโลเมตร อุณหภูมิค่อยสูงขึ้น และสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว	ฉ. บรรยากาศชั้นสูง
.....ญ.....7) ชื่อเรียกบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ และมีโซสเฟียร์รวมกัน	ช. โอโซนสเฟียร์
.....ณ.....8) บรรยากาศที่อยู่ในระดับความสูงจากผิวโลก 500 กิโลเมตรขึ้นไปไม่มีแรงดึงดูดของโลก มีแก๊สเบาบางมากจนไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของบรรยากาศ	ซ. ไอโอโนสเฟียร์
.....ช.....9) ส่วนผสมบรรยากาศที่สำคัญ คือ อากาศแตกตัวเป็นไอออนสามารถสะท้อนคลื่นวิทยุบางความถี่ได้	ณ. เอกโซสเฟียร์
.....จ.....10) เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ระหว่างชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโตสเฟียร์ เป็นเขตที่แบ่งชั้นที่มีไอน้ำและไม่มีไอน้ำ	ญ. ไฮโดรสเฟียร์

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง บรรยากาศน่ารู้

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