บทที่ 5
รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโคกสว่าง เขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานมีดังนี้

ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

คำนำ

สารบัญ

คำอธิบายรายวิชา

วัตถุประสงค์

รายชื่อหน่วยการเรียน

ส่วนประกอบของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

คำแนะนำการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

บทบาทของครูและนักเรียน

สิ่งที่ครูและนักเรียนต้องเตรียม

การจัดห้องเรียน

ภาคที่ 2 รายละเอียดของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน

สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

- บัตรต่าง ๆ
- สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน)

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ

แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน

สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

- บัตรต่าง ๆ

- สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน)

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน

สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

- บัตรต่าง ๆ
- สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน)

ภาคที่ 3 คู่มือการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบของศูนย์การเรียน

ขั้นตอนการเรียนแบบศูนย์การเรียน

บทบาทของนักเรียนในศูนย์การเรียน

แนะนำการใช้ซีดีชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ภาคที่ 4 แบบฝึกปฏิบัติ

แบบทดสอบก่อนเรียน

แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน

บันทึกที่ว่างสำหรับศึกษาเนื้อหา และกิจกรรม

เฉลยกิจกรรม

แบบทดสอบหลังเรียน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน

คู่มือการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำนำ

ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นคู่มือการสอนสำหรับครู เพื่อใช้ประกอบการสอนแบบศูนย์การเรียนทั้ง 3 หน่วย หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ และหน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิปรับปรุงคุณภาพ และผ่านการทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้เบื้องต้น 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผลการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามพบว่าชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน มีประสิทธิภาพดังนี้ 77.97/80.63, 78.28/79.38 และ 77.81/78.75 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ผู้ผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน หวังว่าคู่มือการ จะเป็นประโยชน์ต่อครูอย่างมาก หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำ ขอน้อมรับเพื่อจะนำมาปรับปรุงพัฒนาต่อไป

สมบูรณ์ เทพศรัทธา
ผู้ผลิต

หน้า

คำนำ..... ก
สารบัญ ..... ข
คำอธิบายรายวิชา 85
วัตถุประสงค์ 85
รายชื่อหน่วยการเรียน 87
ส่วนประกอบของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ 88
- ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ 88
การเตรียม ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์..... 89
- ก่อนการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ 89
- ขณะใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ 90
- หลังใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ 91
บทบาทของครูและนักเรียน 92
สิ่งที่ครูและนักเรียนต้องเตรียม 93
การจัดห้องเรียน 94

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดจำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนการสอนจำนวน 160 ชั่วโมง เวลา 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ กำหนดสาระการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

ศึกษาวิเคราะห์ ส่วนประกอบและหน้าที่ของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช การสร้างอาหารของพืช พฤติกรรมและการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า เทคโนโลยีชีวภาพ การจำแนกสาร สารเนื้อเดียว สารเนื้อผสม สารแขวนลอย คอลลอยด์ สารละลาย กรด-เบส การแยกสาร งานและพลังงาน การถ่ายโอนความร้อน การขยายตัวของวัตถุ การดูดกลืนแสงและการคายความร้อน แรง แรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติ ส่วนประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ อุณหภูมิของอากาศ ความชื้น ความกดอากาศ ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การพยากรณ์อากาศ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิดความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์

สาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นสาระหลักของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ เนื้อหา แนวความคิดหลักวิทยาศาสตร์ และกระบวนการ (กรมวิชาการ 2544 : 4)

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 8 สาระหลัก ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต
สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร
สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่
สาระที่ 5 พลังงาน

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดังนี้ (กรมวิชาการ 2544 : 141-146)

1. อธิบายและเขียนแผนภาพส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
2. ทดลองและอธิบายการเกิดกระบวนการแพร่และออสโมซิส
3. อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง
4. อธิบายความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
5. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบต่าง ๆ ในพืช
6. ทดลอง วิเคราะห์ และอธิบายเกี่ยวกับการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
7. อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช
8. ทดลอง วิเคราะห์และอธิบายสมบัติทางกายภาพของสาร
9. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับการแยกสาร โดยการกลั่น การกรอง การตกผลึก การสกัด และโครมาโทกราฟี
10. ยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากสารละลายและนำความรู้เรื่องสารละลายไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
11. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่
12. ทดลอง และอธิบายหลักการของแรงเสียดทาน
13. ทดลองและอธิบายหลักการของโมเมนต์ของแรง
14. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน และการนำพลังงานไปใช้ประโยชน์
15. ทดลองและอธิบายการถ่ายโอนพลังงานความร้อน
16. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับการดูดกลืนแสงและการคายความร้อน
17. อธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ
18. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศและความกดอากาศ
19. อธิบายและเขียนรายงาน การเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ เมฆ ฝน ลม พายุ

20. วิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

21. สืบค้นข้อมูล อธิบายและยกตัวอย่างปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และจากกิจกรรมของมนุษย์ ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งแวดล้อม

รายชื่อหน่วยการเรียน

ขอบข่ายรายชื่อหน่วย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มี 15 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืช-เซลล์สัตว์
หน่วยที่ 2 การสังเคราะห์แสงของพืช
หน่วยที่ 3 การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช
หน่วยที่ 4 การจำแนกสาร
หน่วยที่ 5 ประเภทของสาร
หน่วยที่ 6 สมบัติของสาร
หน่วยที่ 7 การแยกสาร
หน่วยที่ 8 งานและพลังงาน
หน่วยที่ 9 การถ่ายโอนความร้อน
หน่วยที่ 10 การดูดกลืนแสงและการคายความร้อน
หน่วยที่ 11 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
หน่วยที่ 12 อุณหภูมิของอากาศ
หน่วยที่ 13 ความกดอากาศ
หน่วยที่ 14 เมฆ ฝน ลม พายุ
หน่วยที่ 15 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของเนื้อหาที่เกี่ยวกับ เรื่อง บรรยากาศ จำนวน 3 หน่วย หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ และหน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

ส่วนประกอบของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ประกอบด้วยหน่วยการเรียน 3 หน่วย แต่ละหน่วยจัดเป็น 4 ศูนย์ และศูนย์สำรอง 1 ศูนย์ อยู่ในแผ่นซีดีที่ต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีส่วนประกอบ ดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

ศูนย์ที่ 1 เรื่อง "ความสำคัญของบรรยากาศ"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามแบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 2 เรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามแบบฝึกปฏิบัติและบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 เรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามแบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 4 เรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามแบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์สำรอง เกม"จับคู่ดูความสัมพันธ์"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง และบัตรกิจกรรม

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ

ศูนย์ที่ 1 เรื่อง "เมฆ"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามแบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 2 เรื่อง "ฝน"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามแบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 เรื่อง "ลม"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม แบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 4 เรื่อง "พายุ"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม แบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์สำรอง เกม "ต่อคำย้ำปรากฏการณ์"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง และบัตรกิจกรรม

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

ศูนย์ที่ 1 เรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม แบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 2 เรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม แบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 เรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม แบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 4 เรื่อง "ภาวะเรือนกระจก"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม แบบฝึกปฏิบัติ และบัตรเฉลย

ศูนย์สำรอง เกม "พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์"

ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง และบัตรกิจกรรม

การเตรียม ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

1 การเตรียมก่อนการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

1.1 การใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ครูต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์โดยละเอียด

1.2 ตรวจสอบแผ่นซีดีและเครื่องคอมพิวเตอร์โดยทดลองใช้ แผ่นซีดีได้บรรจุเนื้อหาสาระของบัตรต่าง ๆ ได้เสนอในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหมือนเว็บเพจ

1.3 เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ประกอบในการเรียนจากบัตรเนื้อหา และบัตรกิจกรรม

1.4 จัดชั้นเรียนในลักษณะเป็นกลุ่มจำนวน 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน จัดเตรียมคอมพิวเตอร์ไว้กลุ่มละ 4 เครื่อง โดยวางเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 ตัวรอบ ๆ โต๊ะเรียนที่จัดเป็นกลุ่ม และครูจะต้องจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

1.5 ครูต้องมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้ใช้งานในการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.6 จัดวางป้ายตั้งชื่อบอกให้นักเรียนทราบว่ากลุ่มที่ 1, 2, 3, และ 4

1.7 จัดห้องเรียนให้เป็นแหล่งความรู้ ประกอบด้วยมุมความสนใจรวบรวมเอกสารเพิ่มเติม และชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นมุมที่จัดวางแผ่นซีดีในหน่วยอื่นไว้ ให้นักเรียนศึกษา และจัดทำกระดานนิเทศเพื่อนำเสนอผลงานนักเรียนที่ทำจากกิจกรรมมาติดหรือแสดง

1.8 จัดนักเรียนเข้าเรียนในแต่ละกลุ่มโดยมีทั้งนักเรียนที่ผลการเรียนดี ปานกลาง และต่ำ

2. ขณะใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

2.1 ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง บรรยากาศ (ในครั้งแรกที่นักเรียนยังไม่เคยเรียน) ให้นักเรียนชมมัลติมีเดียเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียน ความยาว 5 นาที

2.2 ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียน มี 5 ขั้นตอน จะอยู่ในซีดีรอม นักเรียนต้องประกอบกิจกรรมให้ครบทั้ง 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบโดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ในซีดีรอมหรือที่คู่มือการเรียน เวลา 10 นาที

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูจะแนะนำประเด็นที่จะเรียนโดยใช้สไลด์คอมพิวเตอร์ เวลา 3 นาที

ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียน โดยการศึกษาจากบัตรต่าง ๆ ในแต่ละศูนย์การเรียนใช้เวลาศูนย์ละ 20 นาที เมื่อนักเรียนใช้เวลาในการทำกิจกรรม 10 นาที ครูจะให้

สัญญาณ 1 ครั้ง และเมื่อครบเวลา 20 นาที ครูจะให้สัญญาณ 2 ครั้ง เพื่อให้นักเรียนเปลี่ยนศูนย์กิจกรรมอื่นในสื่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน

2) อ่านบัตรคำสั่ง

3) อ่านบัตรเนื้อหา (นักเรียนอาจจะอ่านที่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือในบัตรเนื้อหาที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์จัดเตรียมให้นักเรียนแล้ว และช่วยกันสรุปและบันทึกสาระสำคัญในแบบฝึกปฏิบัติที่เว้นที่ว่างให้นักเรียน)

4) อ่านบัตรกิจกรรมและปฏิบัติกิจกรรม โดยเขียนคำตอบและผลของการปฏิบัติกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ (ตรวจคำตอบได้จากเฉลยกิจกรรม)

5) อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

6) อ่านบัตรเฉลย

ในกรณีที่นักเรียนกลุ่มใดเสร็จจากการเรียนทั้ง 4 ศูนย์แล้ว แต่ยังมีบางกลุ่มทำกิจกรรมยังไม่เสร็จ ให้กลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จแล้วเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์สำรอง เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ขอให้ยุติการทำกิจกรรมในศูนย์สำรองเพื่อเตรียมสรุปบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 4 สรุปบทเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากสไลด์คอมพิวเตอร์ เวลา 3 นาที

ขั้นที่ 5 ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้โดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ในซีดีรอมหรือที่คู่มือการเรียน เวลา 10 นาที

3. หลังใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

3.1 เก็บแบบฝึกปฏิบัติของนักเรียนไปตรวจสอบ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของนักเรียน

3.2 เก็บซีดีรอมออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์

บทบาทของครู และนักเรียน

1. บทบาทของครู

การสอนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน ครูมีบทบาท ดังนี้

1.1 กำกับการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นผู้แสดงและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

1.2 บันทึกพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน ครูมีเวลาสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่มโดยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

1) ความเชื่อมั่นในตนเอง

2) การมีความรับผิดชอบ

3) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4) การตัดสินใจแก้ปัญหา

1.3 เป็นแหล่งความรู้แหล่งหนึ่งสำหรับนักเรียน ครูต้องเป็นครูซึ่งต้องมีการนำเข้าสู่บทเรียนและช่วยสร้างบทเรียนเมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อย

1.4 เตรียมกิจกรรมและสื่อการสอนเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไป

1.5 ให้คำแนะนำปรึกษานักเรียนในกรณีที่นักเรียนมีปัญหาในระหว่างเรียนและการใช้คอมพิวเตอร์

2. บทบาทของนักเรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการเรียนแบบศูนย์การเรียน ดังนี้

2.1 นักเรียนต้องมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ หรือสามารถใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดได้

2.2 ในแต่ละศูนย์กิจกรรมต้องมีหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้ากลุ่มต้องพยายามดูแลให้กิจกรรมของกลุ่มดำเนินไปโดยเรียบร้อย ต้องเปิดโอกาสให้สมาชิกได้แสดงความคิดเห็น หัวหน้ากลุ่มอาจช่วยแบ่งเบาภาระของครู เช่น ควบคุมเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์การเรียน ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ และรวบรวมแบบฝึกปฏิบัติส่งครู

2.3 นักเรียนที่ไม่ได้เป็นหัวหน้ากลุ่ม ต้องปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม โดยปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง

2.4 อ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นอย่างระมัดระวัง การปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัด นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติตามบัตรคำสั่งโดยเคร่งครัด

2.5 พยายามทำแบบทดสอบ แบบฝึกปฏิบัติ และปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ

2.6 ควรตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง และไม่ชวนเพื่อนคุยนอกเรื่อง

สิ่งที่ครู และนักเรียนต้องเตรียม

1. สิ่งที่ครูต้องเตรียม ได้แก่

1.1 ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

1.2 โต๊ะศูนย์การเรียน 4 โต๊ะ

1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง

1.4 คู่มือนักเรียนตามจำนวนนักเรียน

1.5 แบบฝึกปฏิบัติตามจำนวนนักเรียน

1.6 ป้ายประจำกลุ่ม 4 กลุ่ม

1.7 ป้ายบอกคะแนน

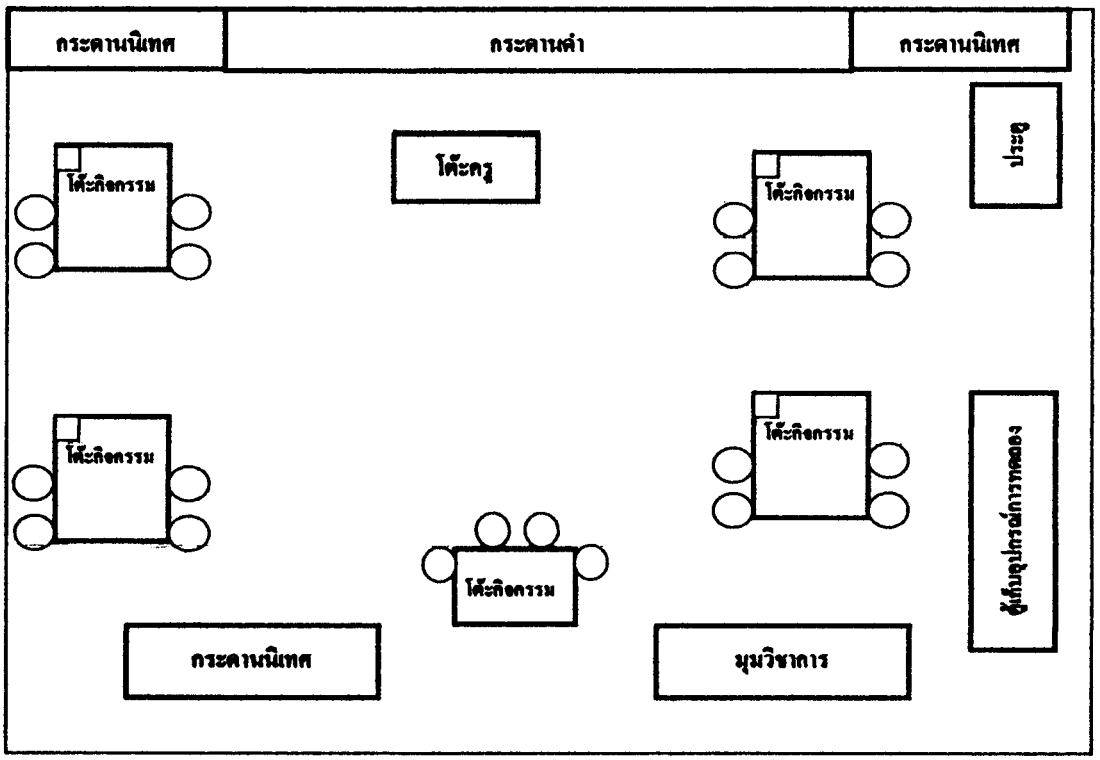
2. สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม ได้แก่

2.1 แบบเรียนหรือเอกสารมาประกอบในการเรียน

2.2 ปากกา ดินสอ ยางลบ สำหรับบันทึกสาระสำคัญ ทำกิจกรรม และทำแบบทดสอบ

การจัดห้องเรียน

การจัดห้องเรียนให้จัดตามแผนผังการจัดห้องเรียน ดังภาพ



คือ นักเรียนที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม

คือ โต๊ะประกอบกิจกรรมกลุ่ม

คือ เครื่องคอมพิวเตอร์

รายละเอียดของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....

สารบัญ .....

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

- แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน .....
- แบบทดสอบหลังเรียน / เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน .....
- แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน.....
- สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
  - บัตรต่าง ๆ .....
  - สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน) .....

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ฉม พายุ

- แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน .....
- แบบทดสอบหลังเรียน / เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน .....
- แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน.....
- สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
  - บัตรต่าง ๆ .....
  - สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน) .....

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

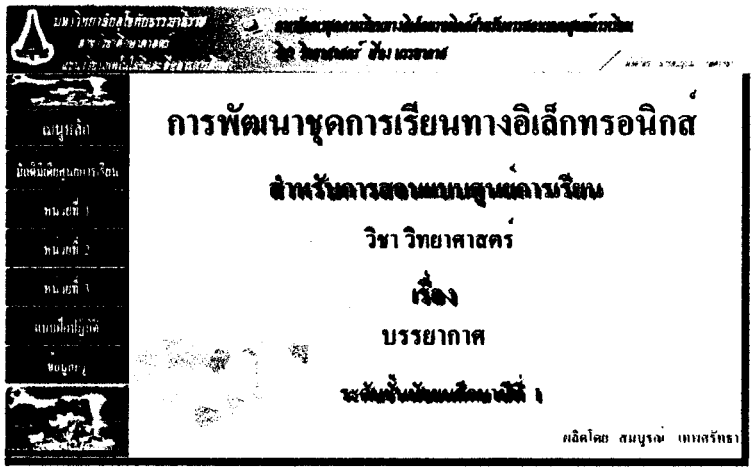
- แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน .....
- แบบทดสอบหลังเรียน / เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน .....
- แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน.....
- สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
  - บัตรต่าง ๆ .....
  - สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน) .....

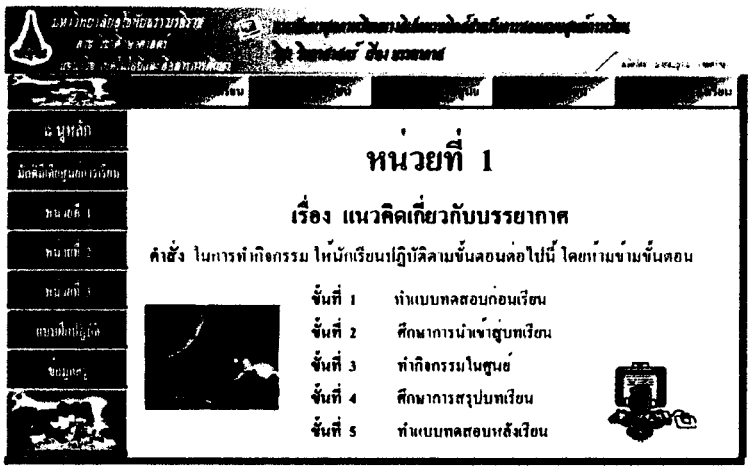
หน่วยที่ 1

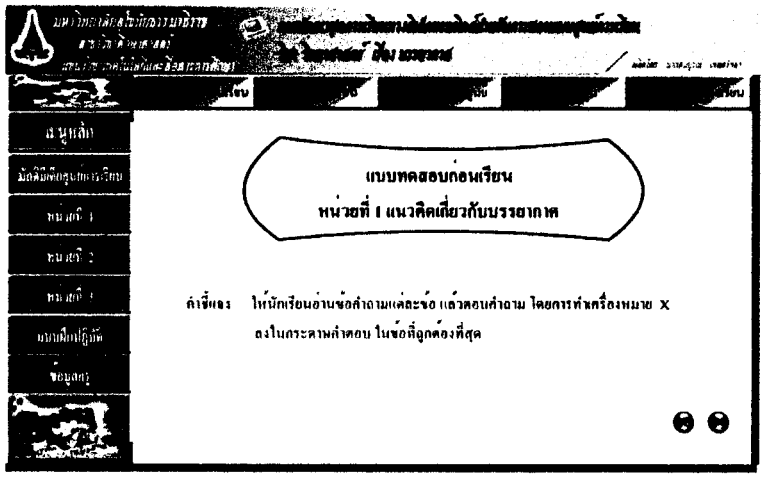
เรื่อง
แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

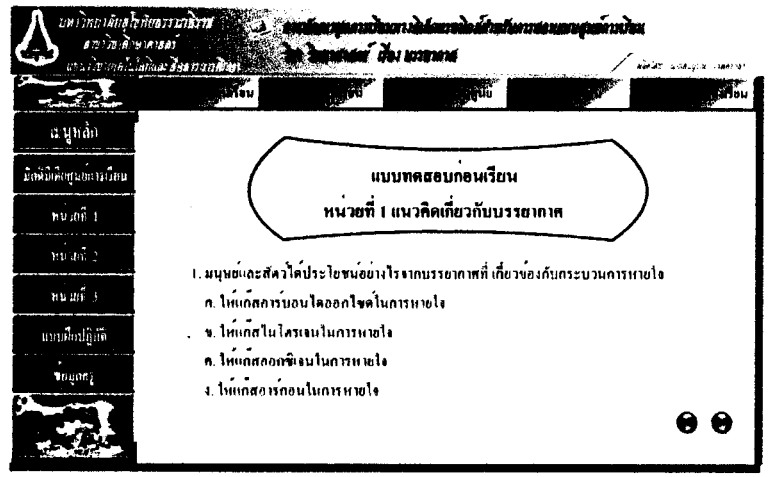
1. แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน / เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
3. แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน
4. สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
    - 4.1 บัตรต่าง ๆ
    - 4.2 สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน)

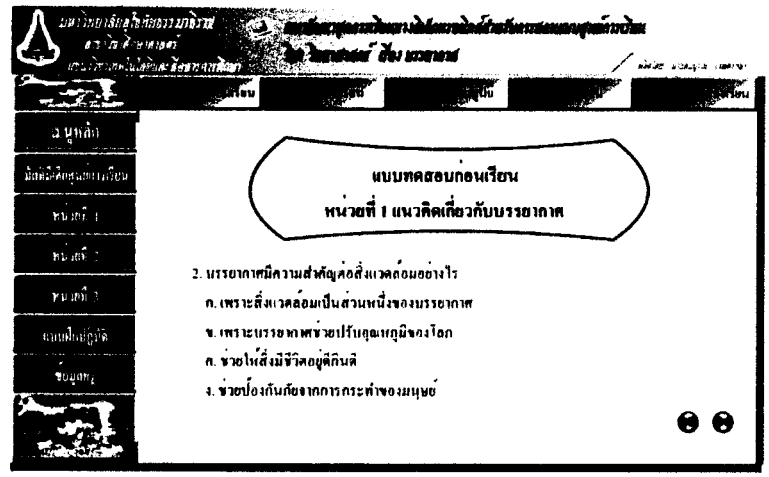
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

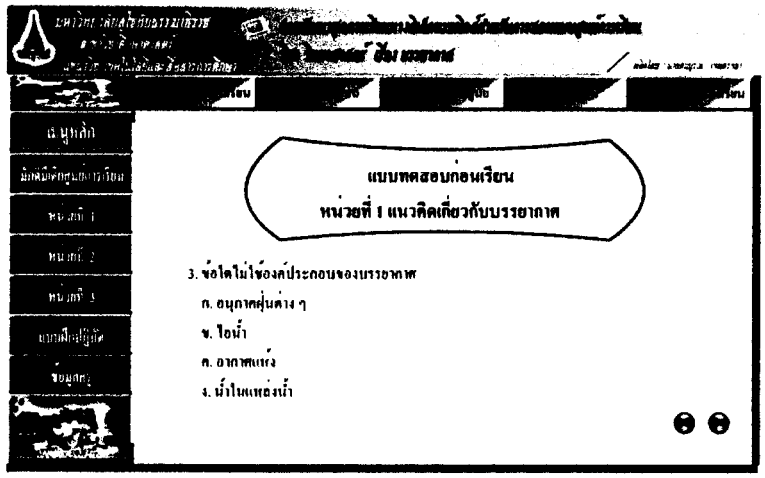


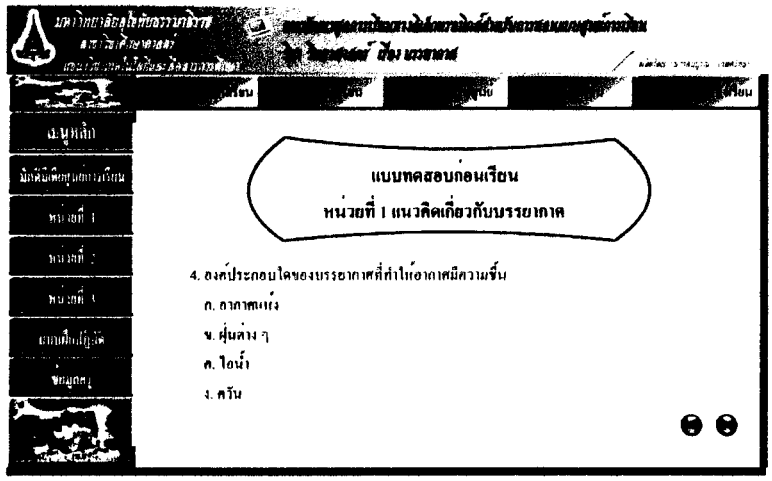


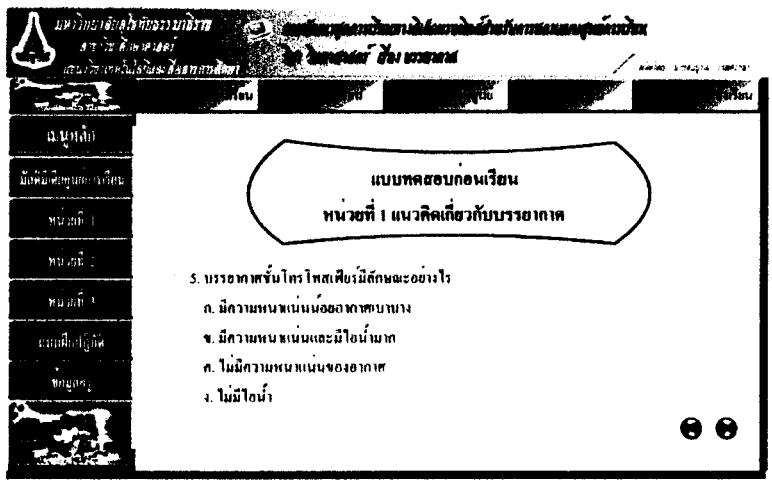


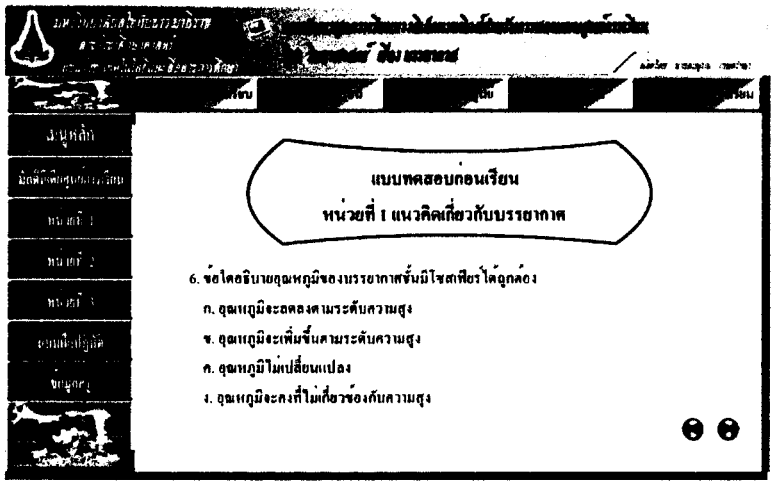

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
1. มนุษย์และสัตว์ได้ประโยชน์อย่างไรจากบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหายใจ
ก. ให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจ
ข. ให้แก๊สไนโตรเจนในการหายใจ
ค. ให้แก๊สออกซิเจนในการหายใจ
ง. ให้แก๊สอาร์กอนในการหายใจ

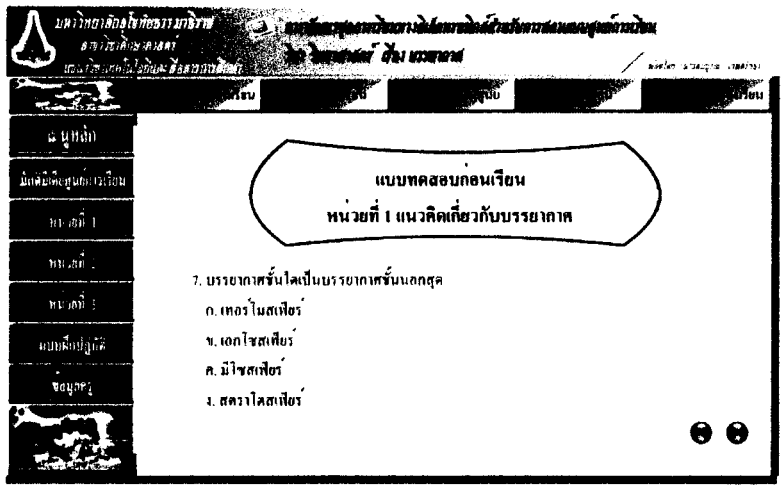

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
2. บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร
ก. เพราะสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของบรรยากาศ
ข. เพราะบรรยากาศช่วยปรับคุณภาพน้ำของโลก
ค. ช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่ดีกินดี
ง. ช่วยป้องกันภัยจากการกระทำของมนุษย์

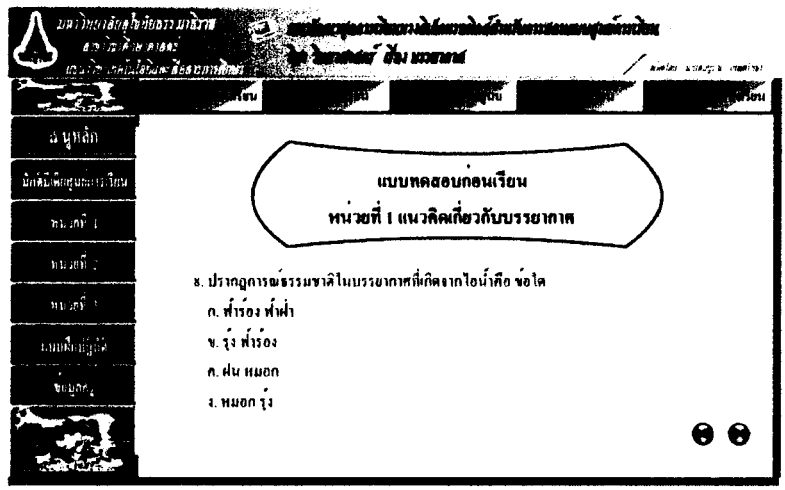

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
3. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของบรรยากาศ
ก. อนุภาคฝุ่นต่าง ๆ
ข. ไอน้ำ
ค. อากาศแห้ง
ง. น้ำในแหล่งน้ำ

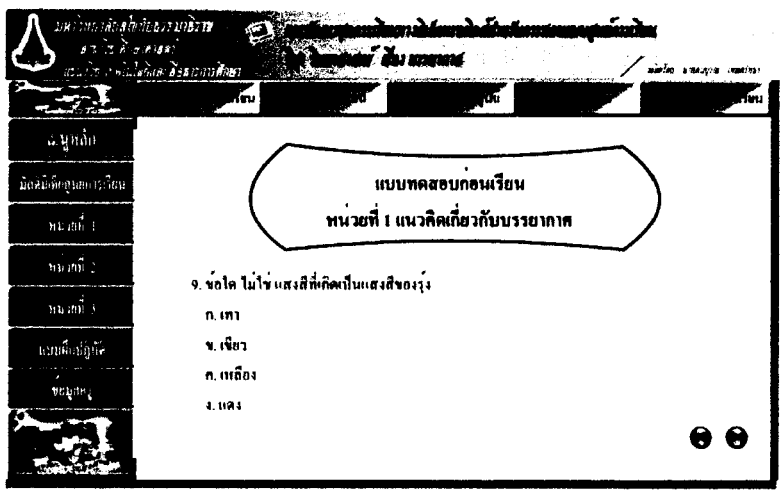

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
4. องค์ประกอบใดของบรรยากาศที่ทำให้อากาศมีความชื้น
ก. อากาศนิ่ง
ข. ฝุ่นละอง ๆ
ค. ไอน้ำ
ง. ควัน

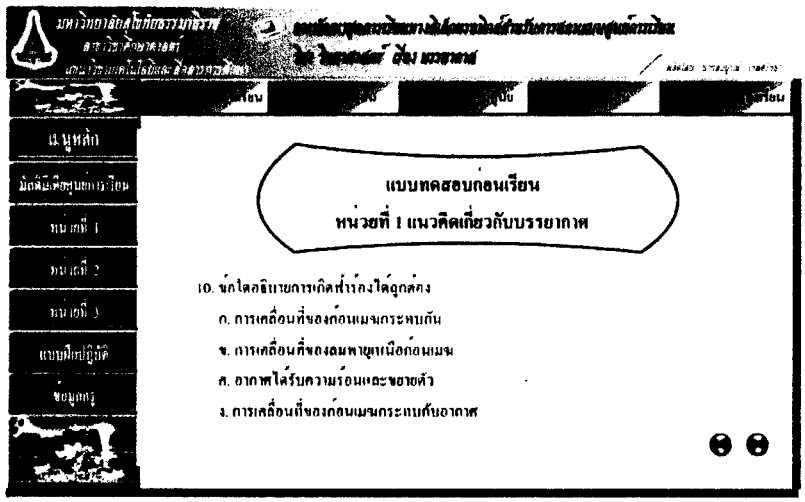

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
5. บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์มีลักษณะอย่างไร
ก. มีความหนาแน่นน้อยอากาศบางมาก
ข. มีความหนาแน่นและมีไอน้ำมาก
ค. ไม่มีความหนาแน่นของอากาศ
ง. ไม่มีไอน้ำ


แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
6. ข้อใดอธิบายอุณหภูมิของบรรยากาศชั้นมีโซสเฟียร์ได้ถูกต้อง
ก. อุณหภูมิจะลดลงตามระดับความสูง
ข. อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นตามระดับความสูง
ค. อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
ง. อุณหภูมิจะคงที่ไม่เกี่ยวข้องกับความสูง


แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
7. บรรยากาศชั้นใดเป็นบรรยากาศชั้นนอกสุด
ก. เทอร์โมสเฟียร์
ข. เอกโซสเฟียร์
ค. มีโซสเฟียร์
ง. สตราโตสเฟียร์

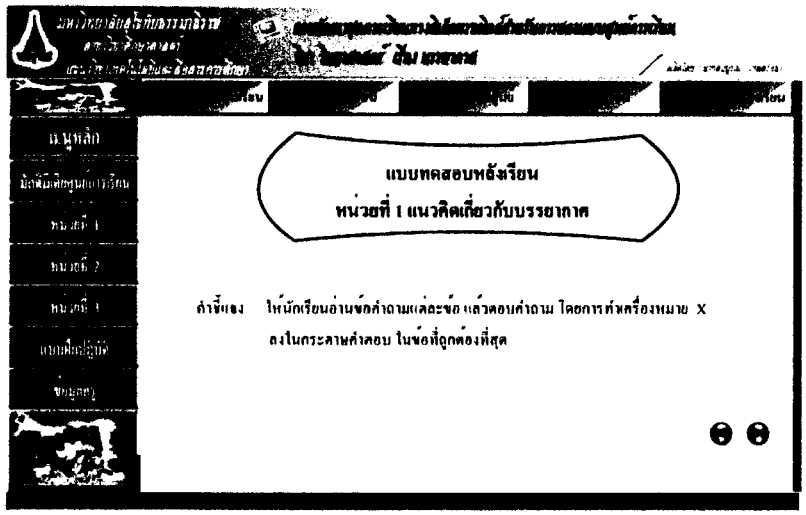

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
8. ปรากฏการณ์ธรรมชาติในบรรยากาศที่เกิดจากไอน้ำคือ ข้อใด
ก. ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า
ข. รุ้ง ฟ้าร้อง
ค. ฝน หมอก
ง. หมอก รุ้ง

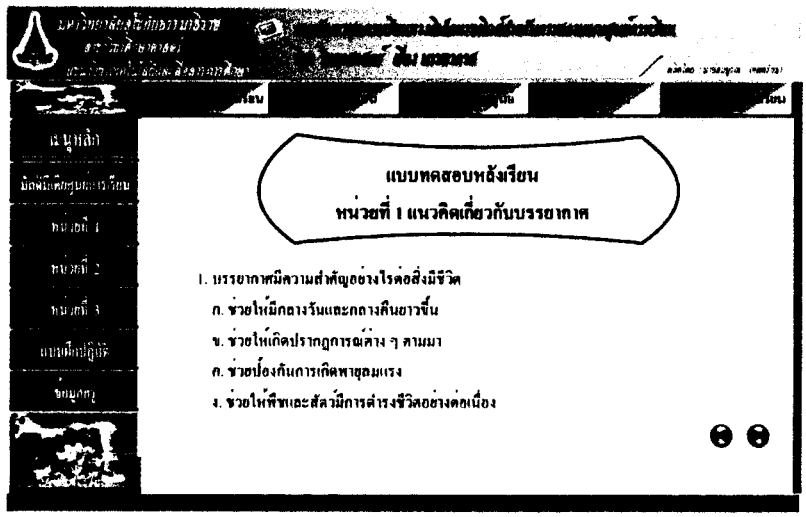

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
9. ข้อใด ไม่ใช่ แสงสีที่เกิดเป็นแสงสีของรุ้ง
ก. เขา
ข. เขียว
ค. เหลือง
ง. แดง

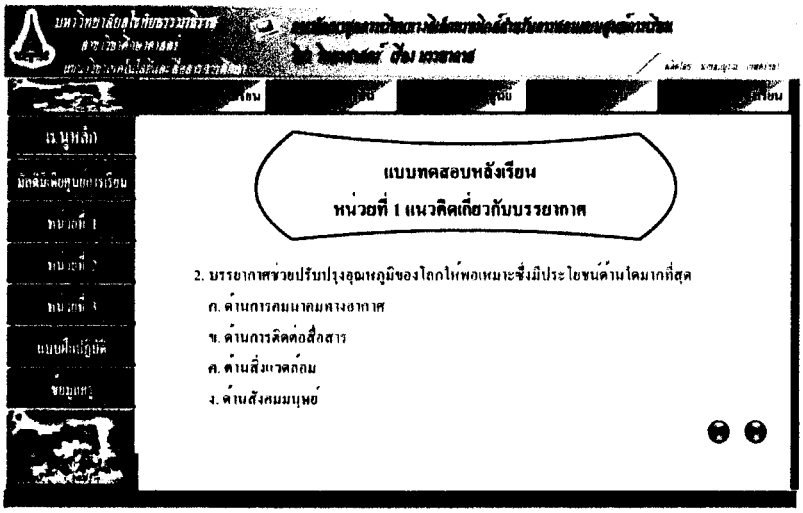


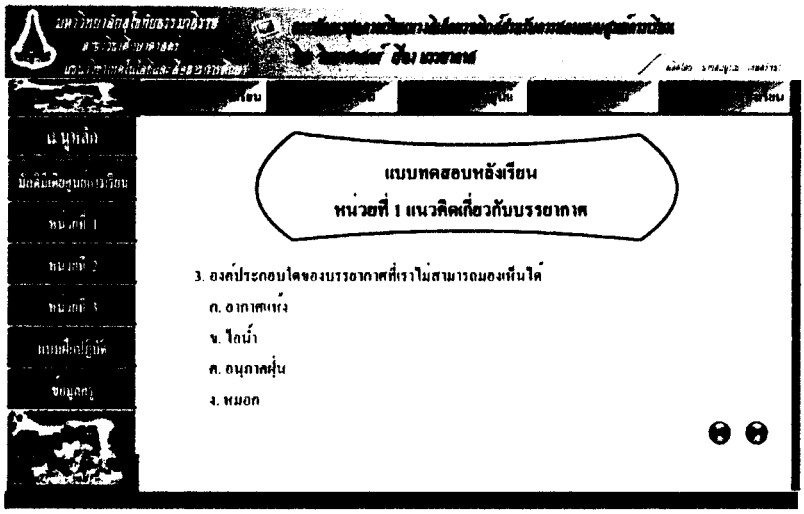
แบบทดสอบหลังเรียน

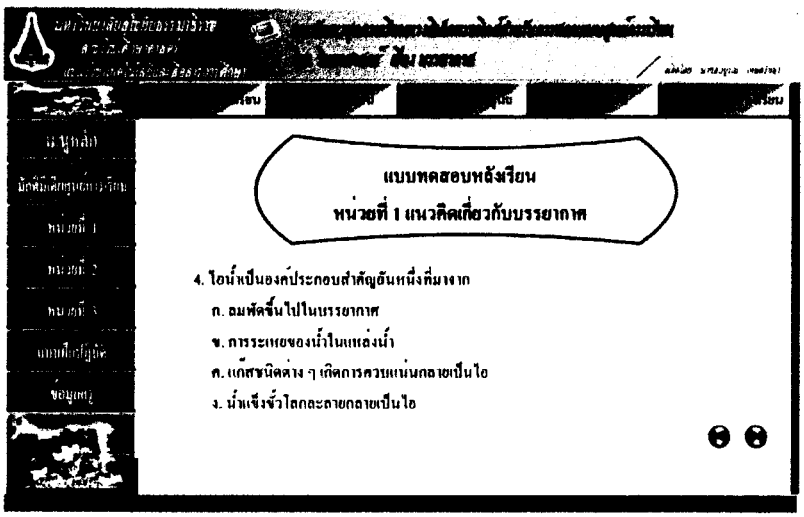
หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

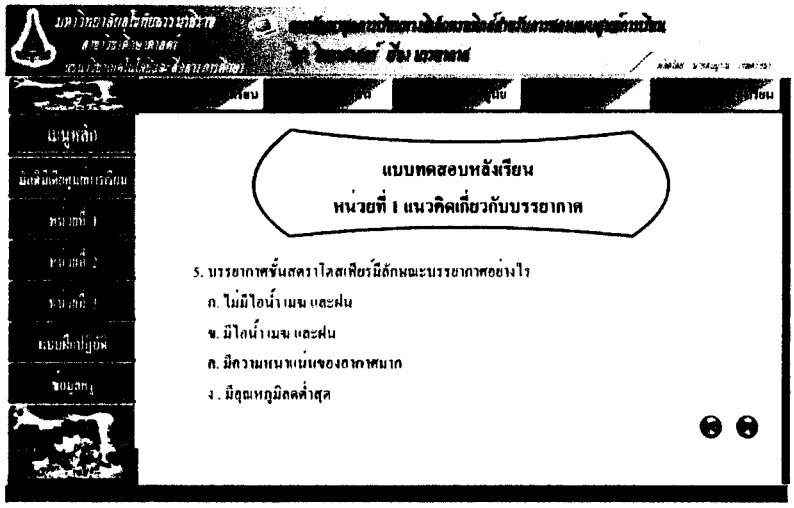


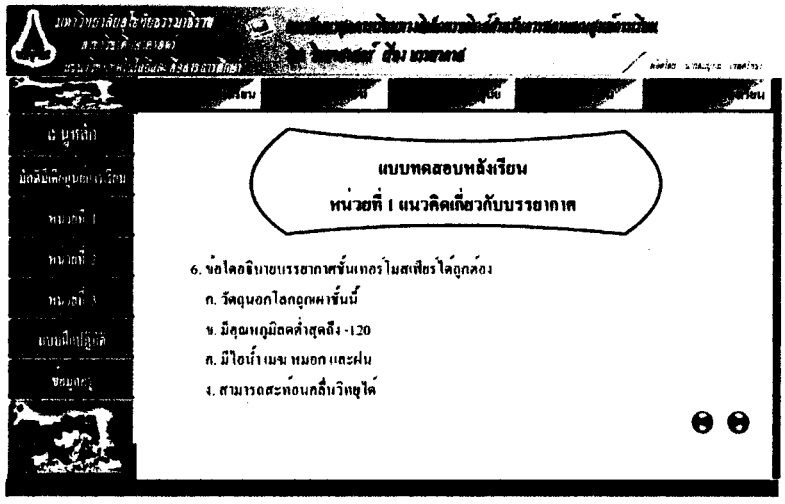


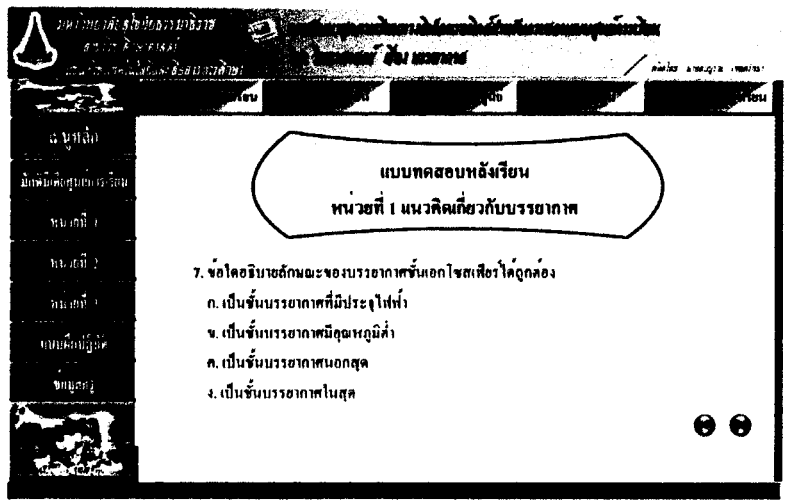

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
2. บรรยากาศช่วยปรับปรุงอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะซึ่งมีประโยชน์ด้านใดมากที่สุด
ก. ด้านการสมมาคมทางอากาศ
ข. ด้านการติดต่อสื่อสาร
ค. ด้านสิ่งแวดล้อม
ง. ด้านสังคมมนุษย์

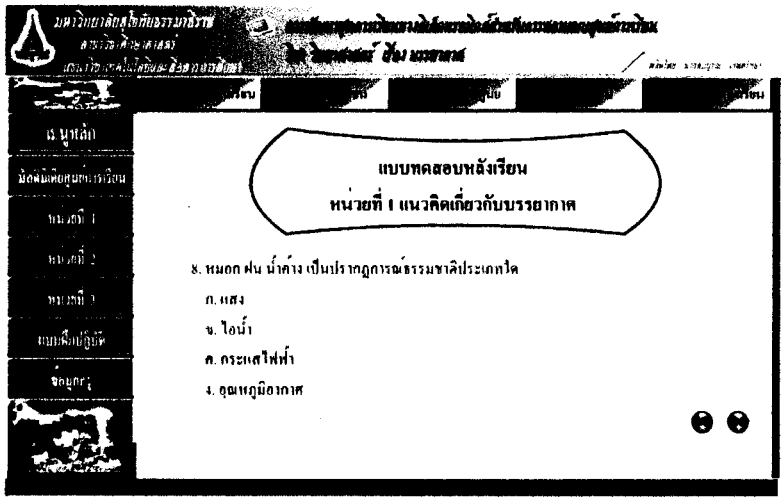

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
3. องค์ประกอบใดของบรรยากาศที่เราไม่สามารถมองเห็นได้
ก. อากาศแห้ง
ข. ไอน้ำ
ค. อนุภาคฝุ่น
ง. หมอก

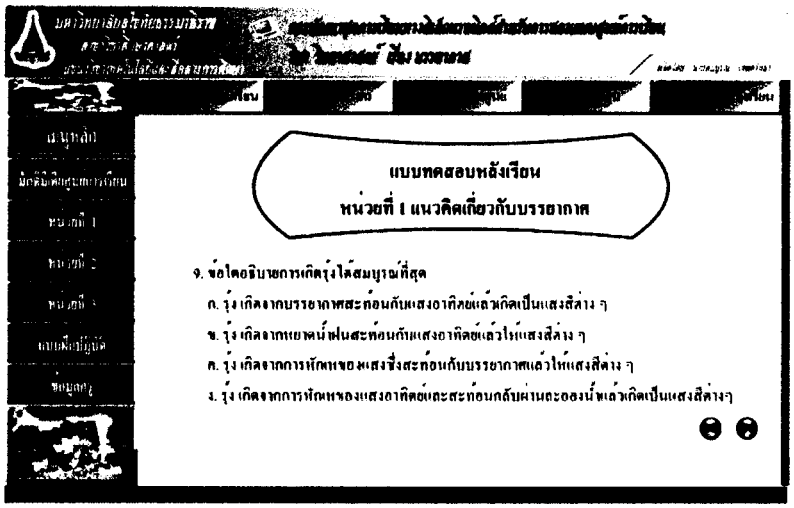

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
4. ไอน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญอันหนึ่งที่มาจาก
ก. ฝนตกขึ้นไปในบรรยากาศ
ข. การระเหยของน้ำในแหล่งน้ำ
ค. แก๊สชนิดต่าง ๆ เกิดการควบแน่นกลายเป็นไอ
ง. น้ำแข็งขั้วโลกละลายกลายเป็นไอ

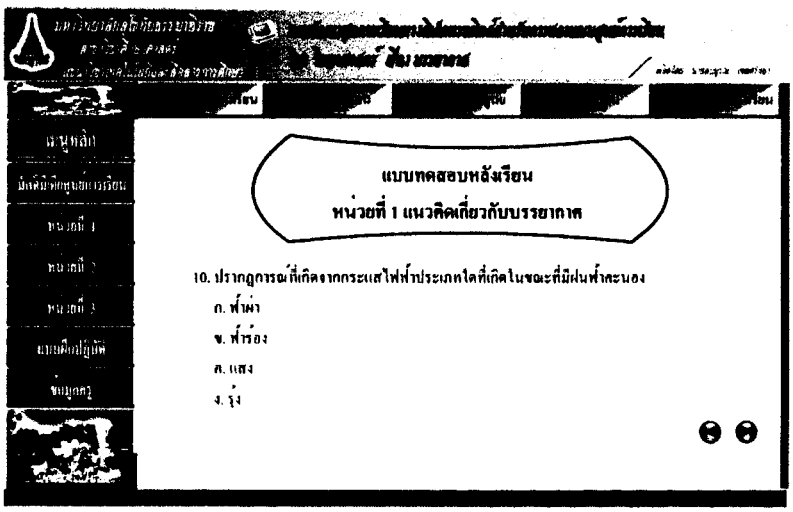

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
5. บรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์มีลักษณะบรรยากาศอย่างไร
ก. ไม่มีไอน้ำ เมฆ และฝน
ข. มีไอน้ำ เมฆ และฝน
ค. มีความหนาแน่นของอากาศมาก
ง. มีอุณหภูมิต่ำสุด


แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
6. ข้อใดอธิบายบรรยากาศชั้นเทอร์โมสเฟียร์ได้ถูกต้อง
ก. วัตถุนอกโลกถูกผ่าชั้นนี้
ข. มีอุณหภูมิต่ำสุดถึง -120
ค. มีไอน้ำ เมฆ หมอก และฝน
ง. สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้


แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
7. ข้อใดอธิบายลักษณะของบรรยากาศชั้นเอกโซสเฟียร์ได้ถูกต้อง
ก. เป็นชั้นบรรยากาศที่มีประจุไฟฟ้า
ข. เป็นชั้นบรรยากาศมีอุณหภูมิต่ำ
ค. เป็นชั้นบรรยากาศนอกสุด
ง. เป็นชั้นบรรยากาศในสุด


เมนูหลัก
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
8. หมอก ฝน น้ำค้าง เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติประเภทใด
ก. แสง
ข. ไอน้ำ
ค. กระแสไฟฟ้า
ง. อุณหภูมิอากาศ


เมนูหลัก
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
9. ข้อใดอธิบายการเกิดรุ้งได้สมบูรณ์ที่สุด
ก. รุ้งเกิดจากบรรยากาศสะท้อนกับแสงอาทิตย์แล้วเกิดเป็นแสงสีต่าง ๆ
ข. รุ้งเกิดจากหยาดน้ำฟ้าสะท้อนกับแสงอาทิตย์แล้วให้แสงสีต่าง ๆ
ค. รุ้งเกิดจากการหักเหของแสงซึ่งสะท้อนกับบรรยากาศแล้วให้แสงสีต่าง ๆ
ง. รุ้งเกิดจากการหักเหของแสงอาทิตย์และสะท้อนกลับผ่านละอองน้ำแล้วเกิดเป็นแสงสีต่างๆ


เมนูหลัก
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
10. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าประเภทใดที่เกิดในขณะที่มีฝนฟ้าคะนอง
ก. ฟ้าผ่า
ข. ฟ้าร้อง
ค. แสง
ง. รุ้ง

แผนการสอนชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

วิชา วิทยาศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ **เวลา 3 ชั่วโมง**

หัวเรื่อง

1. ความสำคัญของบรรยากาศ
2. องค์ประกอบของบรรยากาศ
3. การแบ่งชั้นบรรยากาศ
4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ

สำรอง ชุดเกม จับคู่คูความสัมพันธ์

แนวคิด

1. บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ใช้ในกระบวนการหายใจของมนุษย์และสัตว์ และกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ช่วยปรับอุณหภูมิความร้อนของอากาศ ช่วยป้องกันรังสีนอกโลก

2. องค์ประกอบของบรรยากาศประกอบด้วย ได้แก่ อากาศแห้ง ไอน้ำ และอนุภาคฝุ่นต่าง ๆ

3. บรรยากาศแบ่งออกเป็น 5 ชั้น ได้แก่ โทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ มีโซสเฟียร์ เทอร์โมสเฟียร์ และเอกโซสเฟียร์

4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ ประกอบด้วยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากไอน้ำ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าและฝุ่นละออง

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "ความสำคัญของบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของบรรยากาศได้ถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถระบุองค์ประกอบของบรรยากาศได้ถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถจำแนกองค์ประกอบของบรรยากาศได้ถูกต้อง

4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถบอกชนิดและการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติในบรรยากาศได้ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมิน
	1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	บททดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	ประเมินก่อนเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2.1 ครูนำภาพ ชายฝั่งทะเล ป่า และบนยอดเขา และสุ่มนักเรียน 3 คน มาจับสลากภาพแล้วให้เล่าเกี่ยวกับสภาพอากาศ 2.2 จากนั้นครูตั้งคำถามนักเรียนว่า สภาพอากาศทั้งสามแห่งแตกต่างกันอย่างไร 2.3 ครูชี้แนะประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน	1. สไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่ชื่อเรื่องและประเด็นที่จะเรียน	
	3. ขั้นประกอบกิจกรรม 3.1 ครูอธิบายการเรียนแบบศูนย์การเรียน 3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม 3.3 การทำงานกลุ่มแต่ละศูนย์	1. สไลด์คอมพิวเตอร์แนะการเรียนแบบศูนย์การเรียน	

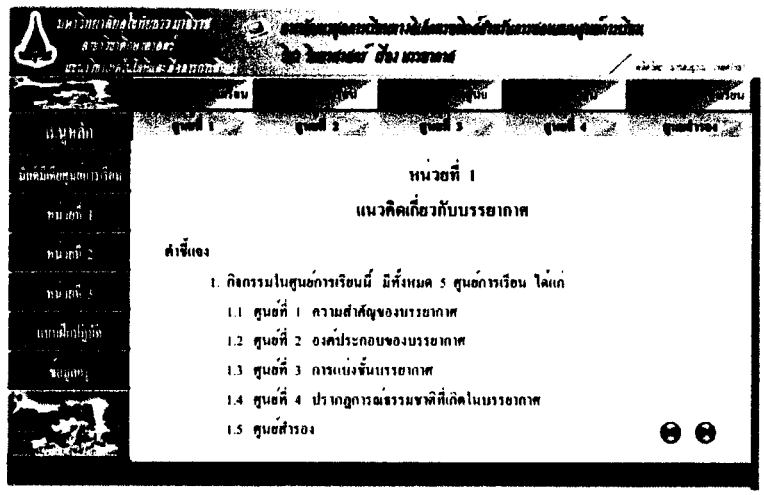
1. ความสำคัญของบรรยากาศ 1.1 ความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต 1.2 ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม	**<u>ศูนย์ที่ 1</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ความสำคัญของบรรยากาศ" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "บรรยากาศพาเพลิน" 4. อ่านบัตรคำถามและตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 4. ชุดเกม บรรยากาศพาเพลินจำนวน 1 ชุด 5. บัตรคำถาม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 10 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้ 2. นักเรียนบอกความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้
2. องค์ประกอบของบรรยากาศ 2.1 อากาศแห้ง 1) ความหมายของอากาศแห้ง 2) ประเภทของอากาศแห้ง 2.2 ไอน้ำ 1) ความหมายของไอน้ำ 2) ประเภทของไอน้ำ 2.3 อนุภาคฝุ่นต่าง ๆ 1) ความหมายของ	**<u>ศูนย์ที่ 2</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ" 3. ศึกษาภาพประกอบของบรรยากาศ 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ปริศนาท้าบรรยากาศ" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "ปริศนาท้าบรรยากาศ 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น	1. นักเรียนจำแนกองค์ประกอบของบรรยากาศ 2. นักเรียนอธิบายองค์ประกอบของอากาศแห้ง ไอน้ำ และอนุภาคฝุ่นต่าง ๆ

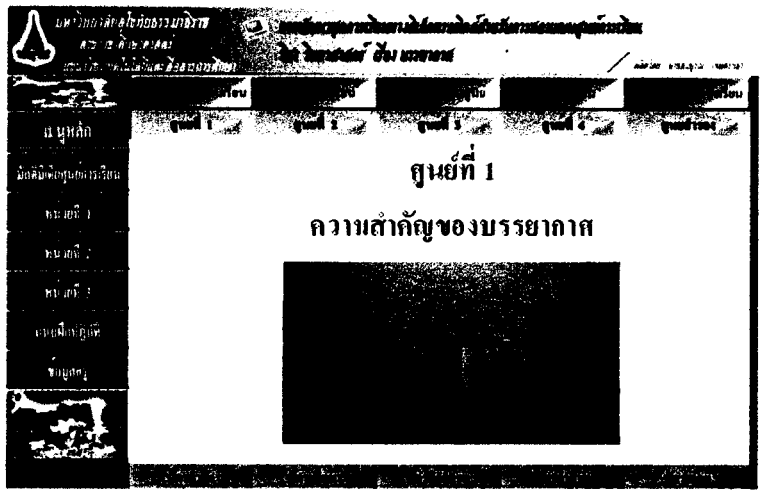
อนุภาคฝุ่น 2) ประเภทของอนุภาคฝุ่น		7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
3. การแบ่งชั้นบรรยากาศ 3.1 โทรโพสเฟียร์ 3.2 สตราโตสเฟียร์ 3.3 มีโซสเฟียร์ 3.4 เทอร์โมสเฟียร์ 3.5 เอกโซสเฟียร์	**<u>ศูนย์ที่ 3</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ไต่บันไดบรรยากาศ" 4. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "ไต่บันไดบรรยากาศ 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกลักษณะของบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโตสเฟียร์ 2. นักเรียนอธิบายลักษณะของอุณหภูมิของชั้นมีโซสเฟียร์และเทอร์โมสเฟียร์ 3. นักเรียนอธิบายลักษณะของบรรยากาศชั้นเอกโซสเฟียร์
4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ 4.1 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ 4.2 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง 4.3 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า	**<u>ศูนย์ที่ 4</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ" 3. ศึกษาภาพประกอบชุดปรากฏการณ์ธรรมชาติ 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่น	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติ 1 แผ่น 4. ชุดเกม "เติมเต็มบรรยากาศด้วย	1. นักเรียนจำแนกประเภทของปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ 2. นักเรียนอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง 3. นักเรียนอธิบายการเกิด ฟ้า

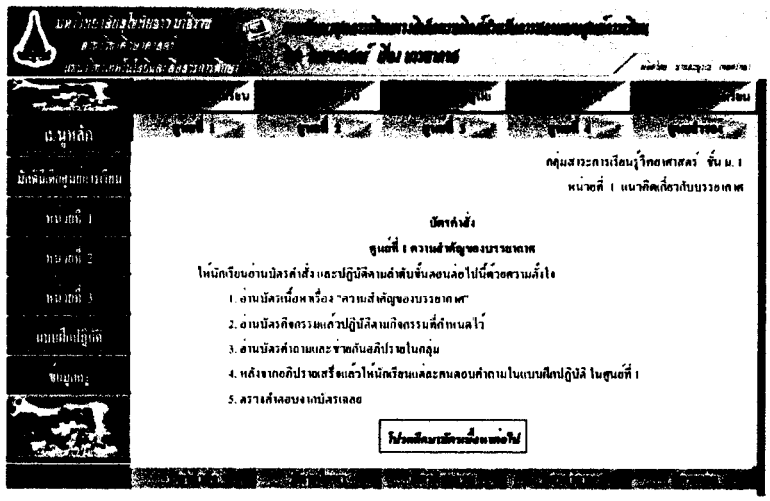
	เกม "เติมเต็มบรรยากาศด้วยกระดานแม่เหล็ก" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	กระดานแม่เหล็ก 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	ร้องฟ้าผ่า
	<u>ศูนย์สำรอง</u> 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมศูนย์สำรองและเล่นเกม เกม "จับคู่ดูความสัมพันธ์"	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรกิจกรรม 3. ชุดเกม "จับคู่ดูความสัมพันธ์" 1 ชุด	
	<u>4. สรุปบทเรียน</u> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป	1. สไลด์คอมพิวเตอร์ สรุปบทเรียน จำนวน 1 ชุด	
	<u>5. ทดสอบหลังเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	ประเมินผลหลังเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

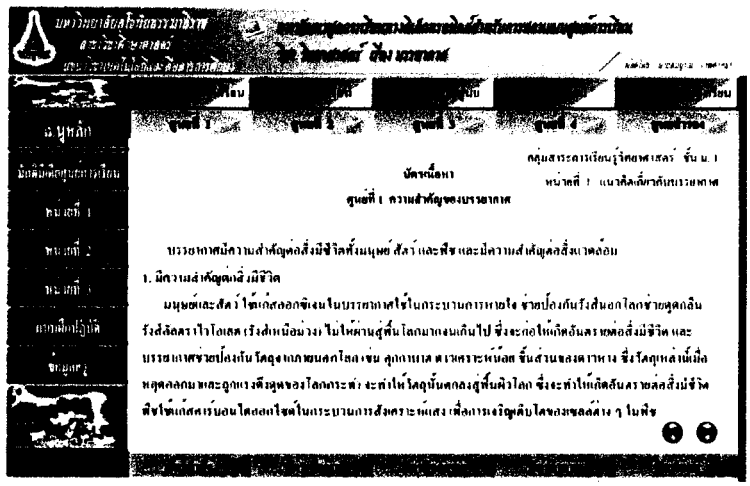
สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

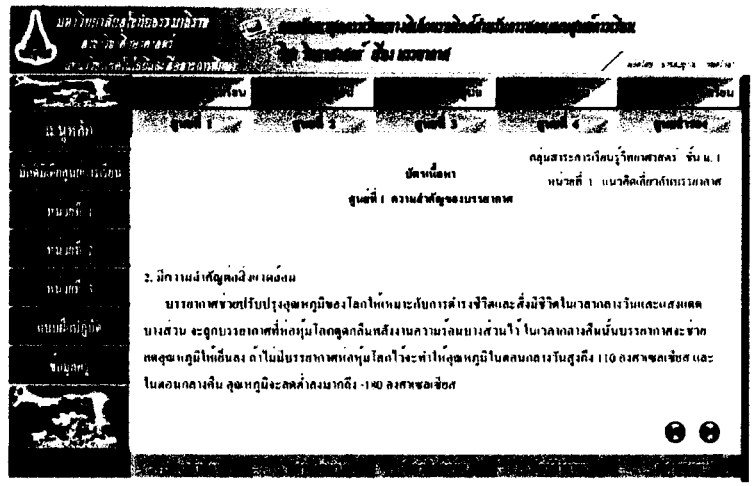
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

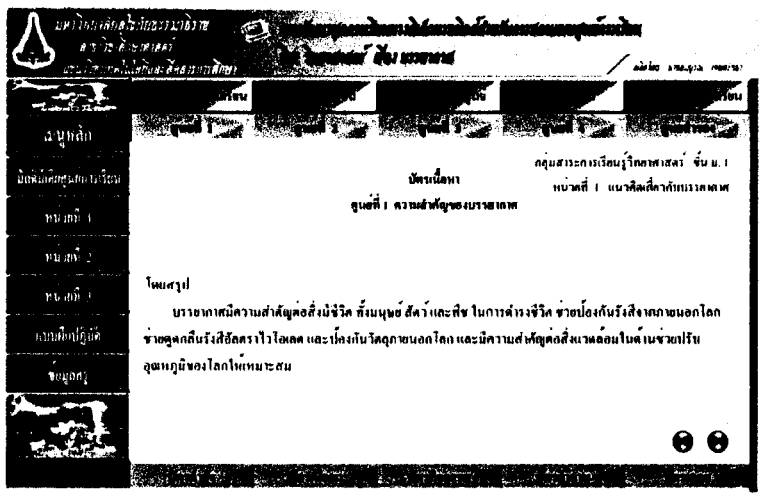


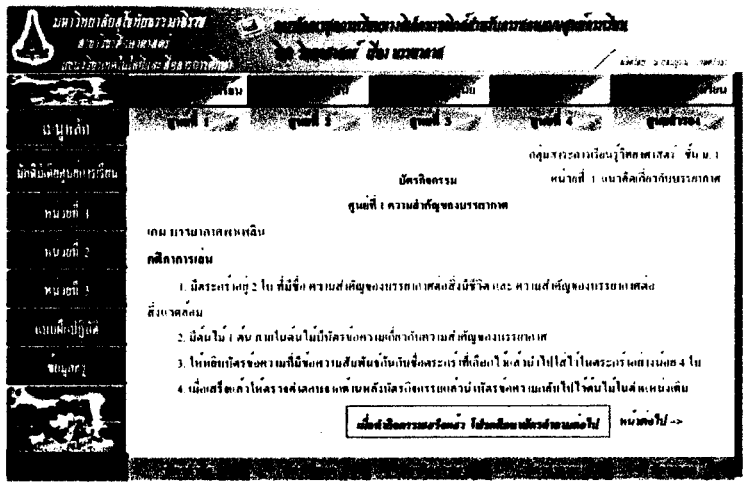


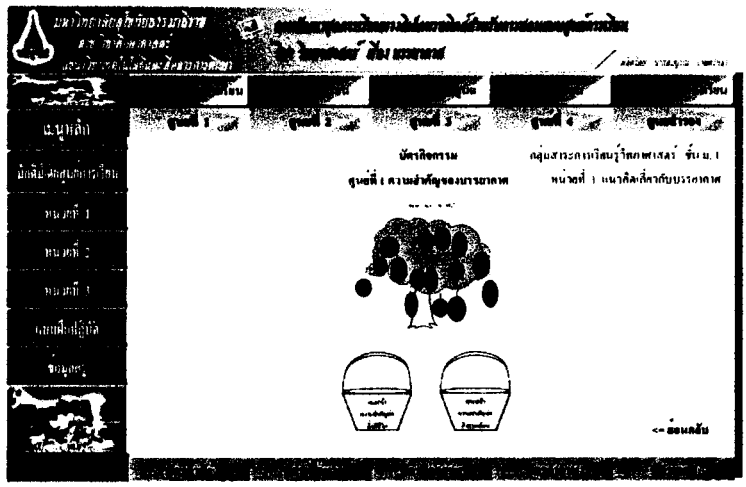


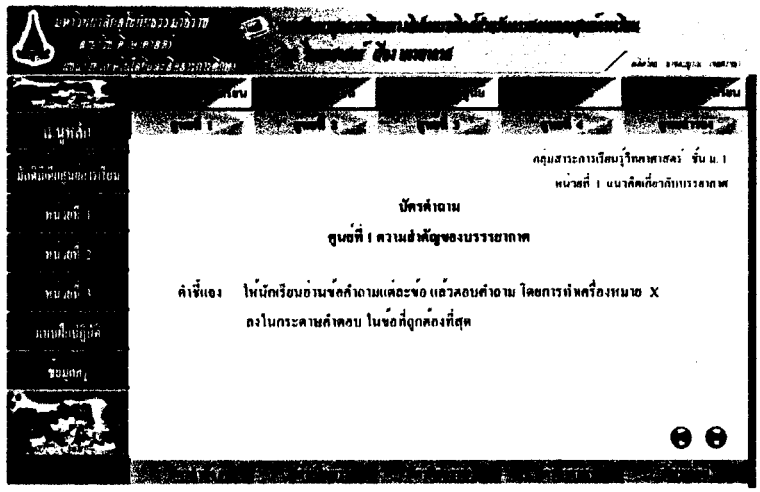

ส.นูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์ สัตว์ และพืช และมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม
1. มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต
มนุษย์และสัตว์ ใช้แก๊สออกซิเจนในบรรยากาศใช้ในกระบวนการหายใจ ช่วยป้องกันรังสีนอกโลกช่วยดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลต (รังสีเหนือม่วง) ไม่ให้ผ่านสู่พื้นโลกมากจนเกินไป ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และบรรยากาศช่วยป้องกันวัตถุจากภายนอกโลก เช่น อุกกาบาต ดาวเคราะห์น้อย ชิ้นส่วนของดาวหาง ซึ่งวัตถุเหล่านี้เมื่อหลุดออกมาและถูกแรงดึงดูดของโลกกระทำ จะทำให้วัตถุนั้นตกลงสู่พื้นผิวโลก ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต พืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการสังเคราะห์แสง เพื่อการเจริญเติบโตของเซลล์ต่าง ๆ ในพืช

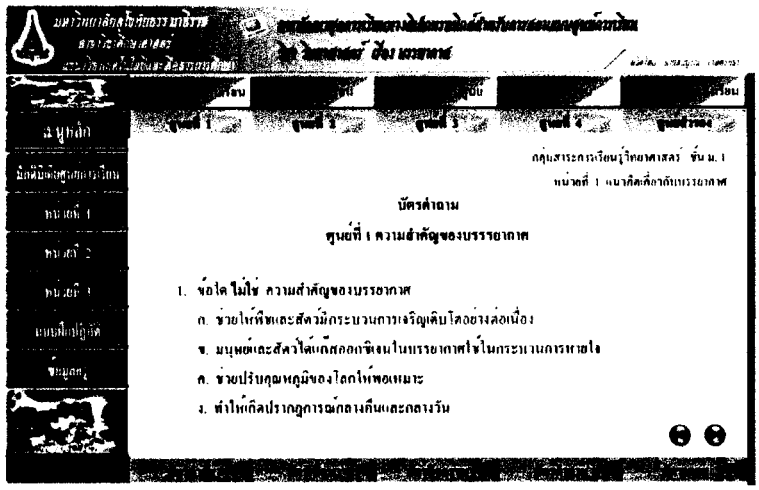

ส.นูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
2. มีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม
บรรยากาศช่วยปรับปรุงอุณหภูมิของโลกให้เหมาะกับการดำรงชีวิตและสิ่งมีชีวิตในเวลากลางวันและแสงแดดบางส่วน จะถูกบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกดูดกลืนพลังงานความร้อนบางส่วนไว้ ในเวลากลางคืนนั้นบรรยากาศจะช่วยลดอุณหภูมิให้เย็นลง ถ้าไม่มีบรรยากาศห่อหุ้มโลกไว้จะทำให้อุณหภูมิในตอนกลางวันสูงถึง 110 องศาเซลเซียส และในตอนกลางคืน อุณหภูมิจะลดต่ำลงมากถึง -180 องศาเซลเซียส

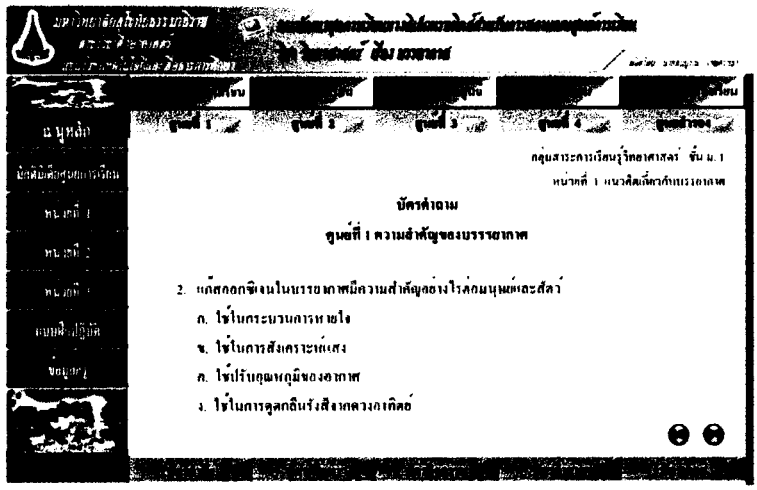

ส.นูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
โดยสรุป
บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ทั้งมนุษย์ สัตว์ และพืช ในการดำรงชีวิต ช่วยป้องกันรังสีจากภายนอกโลก ช่วยดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลต และป้องกันวัตถุภายนอกโลก และมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในด้านช่วยปรับอุณหภูมิของโลกให้เหมาะสม

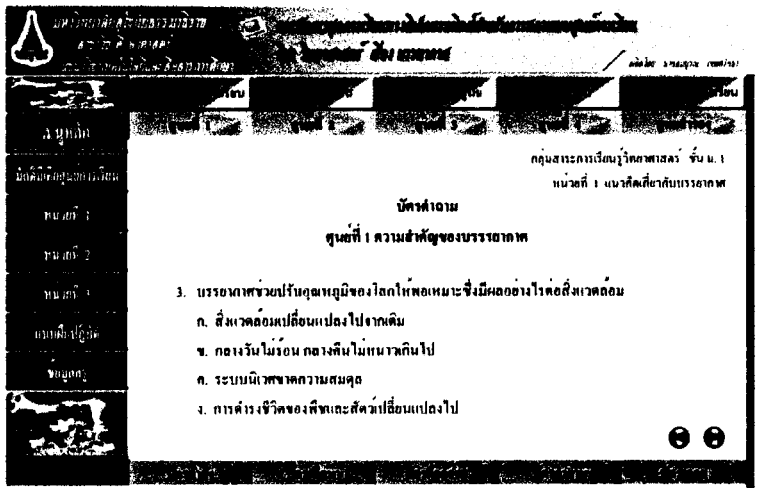

ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
เกม บรรยากาศพาหลิน
กติกาการเล่น
1. มีตระกร้าอยู่ 2 ใบ ที่มีชื่อ ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งมีชีวิต และ ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งแวดล้อม
2. มีต้นไม้ 1 ต้น ภายในต้นไม้มีบัตรข้อความเกี่ยวกับความสำคัญของบรรยากาศ
3. ให้หยิบบัตรข้อความที่มีข้อความสัมพันธ์กันกับชื่อตระกร้าที่เลือกไว้ แล้วนำไปใส่ไว้ในตระกร้าอย่างน้อย 4 ใบ
4. เมื่อเสร็จแล้วให้ตรวจคำตอบจากด้านหลังบัตรกิจกรรมแล้วนำบัตรข้อความกลับไปไว้ต้นไม้ในตำแหน่งเดิม
หน้าต่อไป ->

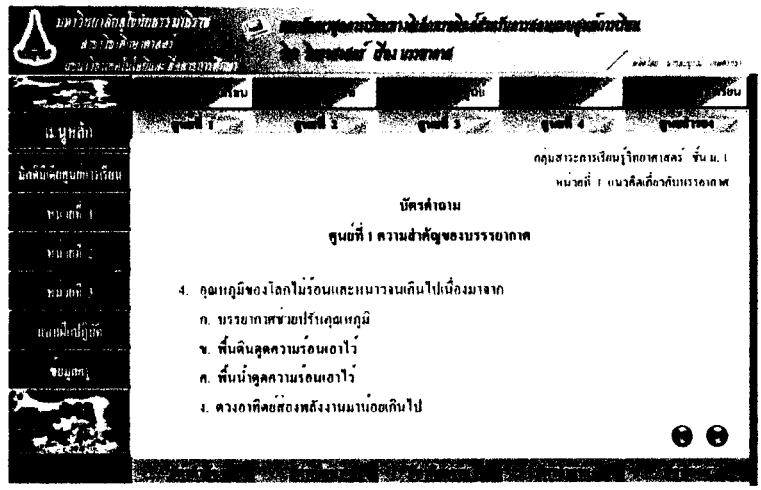

ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
<- ย้อนกลับ

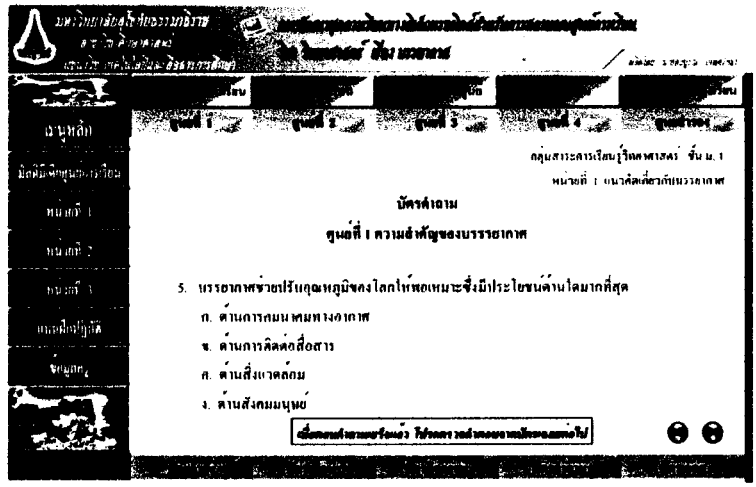

ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

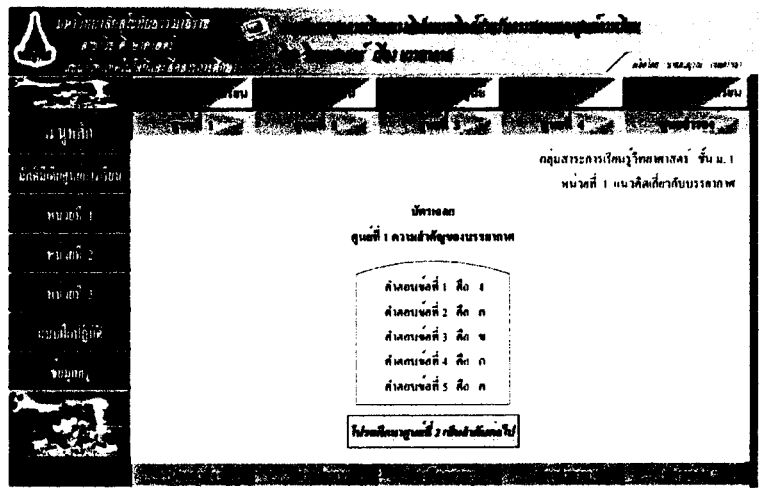

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
1. ข้อใดไม่ใช่ ความสำคัญของบรรยากาศ
ก. ช่วยให้พืชและสัตว์มีกระบวนการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง
ข. มนุษย์และสัตว์ใช้แก๊สออกซิเจนในบรรยากาศในกระบวนการหายใจ
ค. ช่วยปรับคุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะ
ง. ทำให้เกิดปรากฏการณ์กลางคืนและกลางวัน

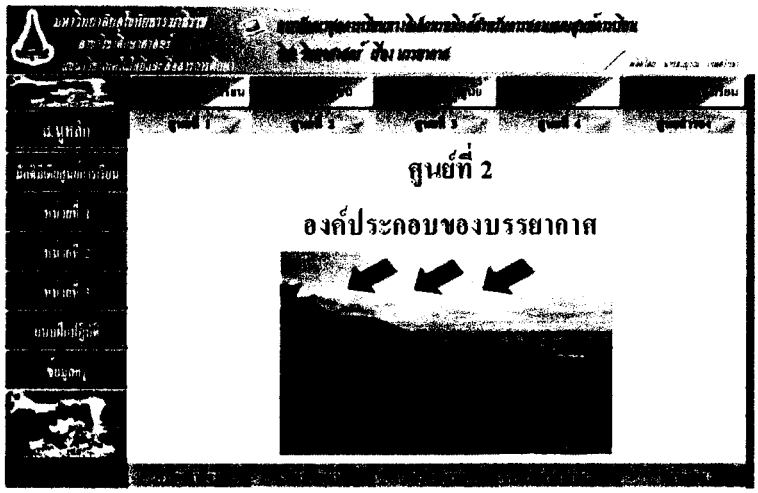

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
2. แก๊สออกซิเจนในบรรยากาศมีความสำคัญอย่างไรต่อมนุษย์และสัตว์
ก. ใช้ในกระบวนการหายใจ
ข. ใช้ในการสังเคราะห์แสง
ค. ใช้ปรับคุณหภูมิของอากาศ
ง. ใช้ในการดูดกลืนรังสีจากดวงอาทิตย์

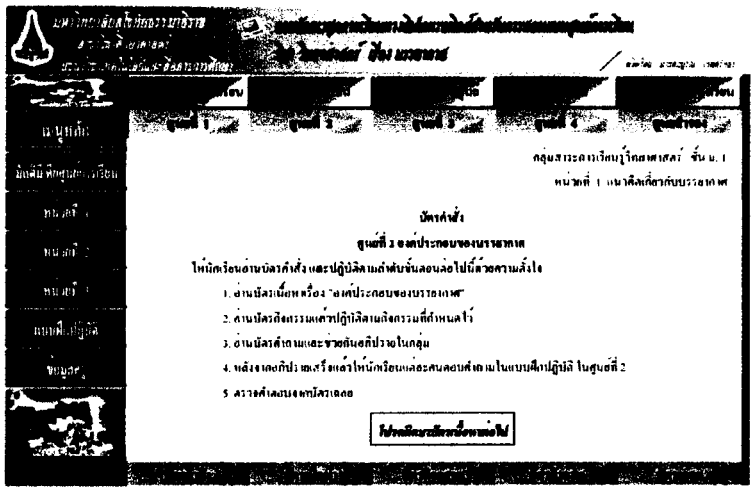

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
3. บรรยากาศช่วยปรับคุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะซึ่งมีผลอย่างไรต่อสิ่งแวดล้อม
ก. สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
ข. กลางวันไม่ร้อน กลางคืนไม่หนาวเกินไป
ค. ระบบนิเวศขาดความสมดุล
ง. การดำรงชีวิตของพืชและสัตว์เปลี่ยนแปลงไป

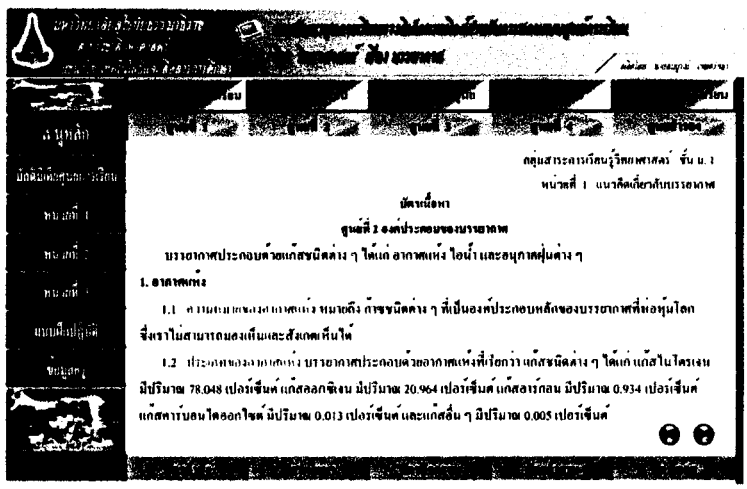

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
4. คุณภูมิของโลกไม่ร้อนและหนาวจนเกินไปเนื่องมาจาก
ก. บรรยากาศช่วยปรับคุณภูมิ
ข. พื้นดินดูดความร้อนเอาไว้
ค. พื้นน้ำดูดความร้อนเอาไว้
ง. ดวงอาทิตย์ส่องพลังงานมาน้อยเกินไป

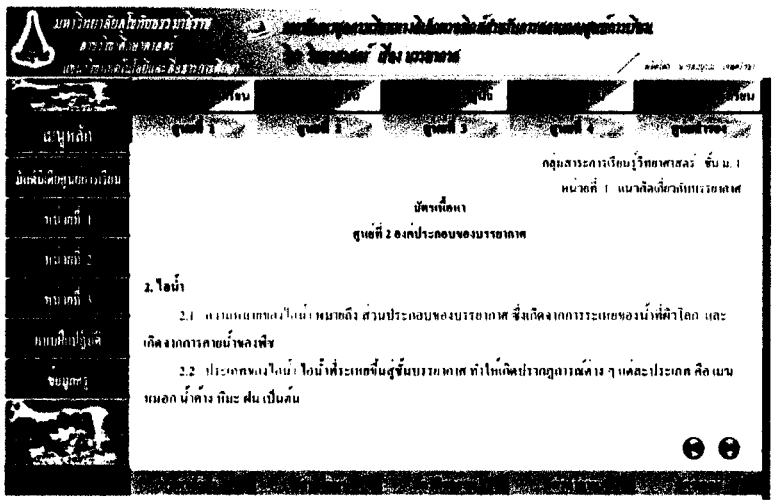

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
5. บรรยากาศช่วยปรับคุณภูมิของโลกให้พอเหมาะซึ่งมีประโยชน์ด้านใดมากที่สุด
ก. ด้านการสมมาคมทางอากาศ
ข. ด้านการคิดค้นสื่อสาร
ค. ด้านสิ่งแวดล้อม
ง. ด้านสังคมมนุษย์

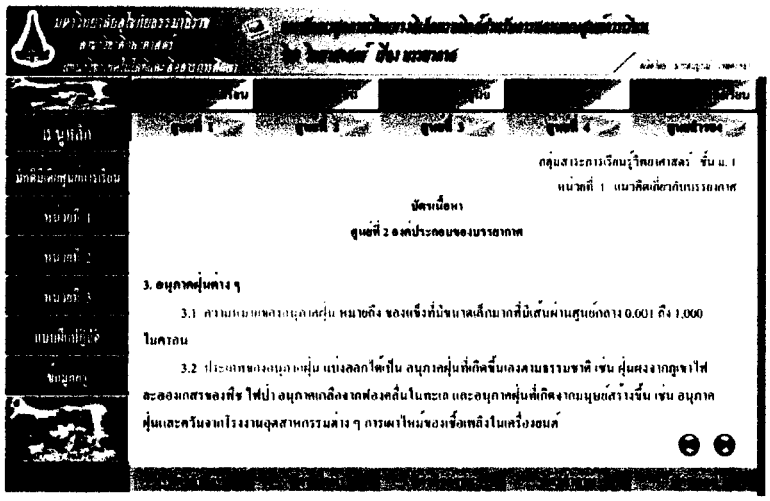

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
ศูนย์ที่ 1 ความสำคัญของบรรยากาศ
คำตอบข้อที่ 1 คือ ง
คำตอบข้อที่ 2 คือ ก
คำตอบข้อที่ 3 คือ ข
คำตอบข้อที่ 4 คือ ก
คำตอบข้อที่ 5 คือ ค

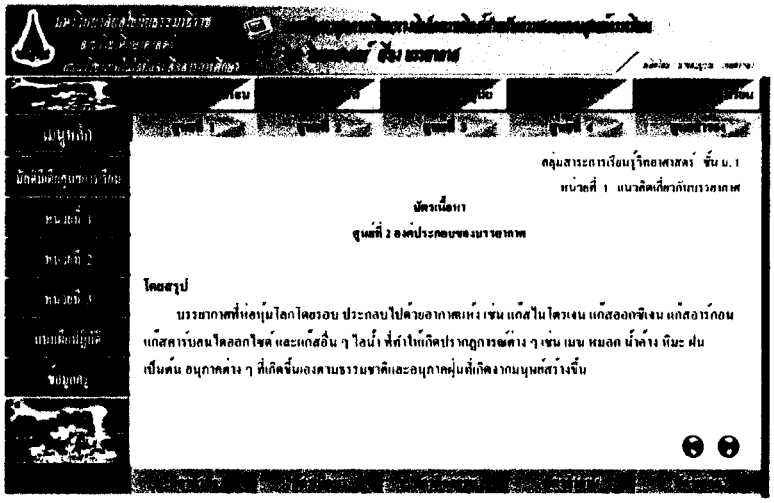

ศูนย์ที่ 2
องค์ประกอบของบรรยากาศ

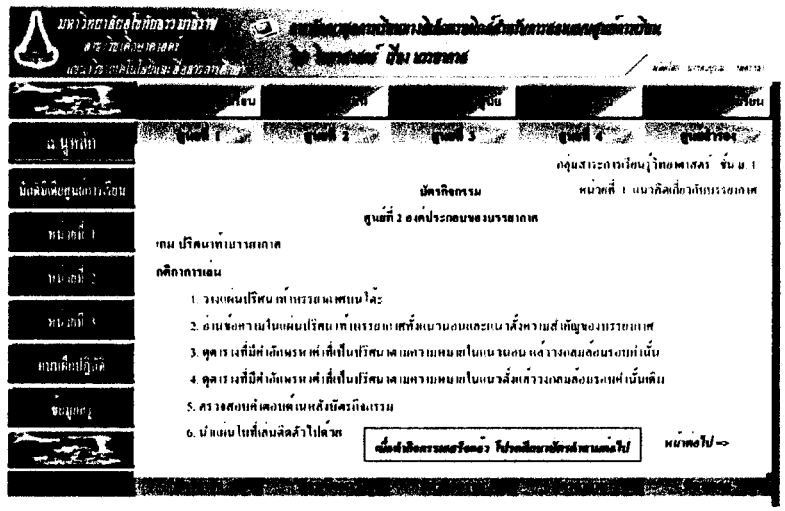

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ"
2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถามและช่วยกันตอบในกลุ่ม
4. หลังจากตอบคำถามเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 2
5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

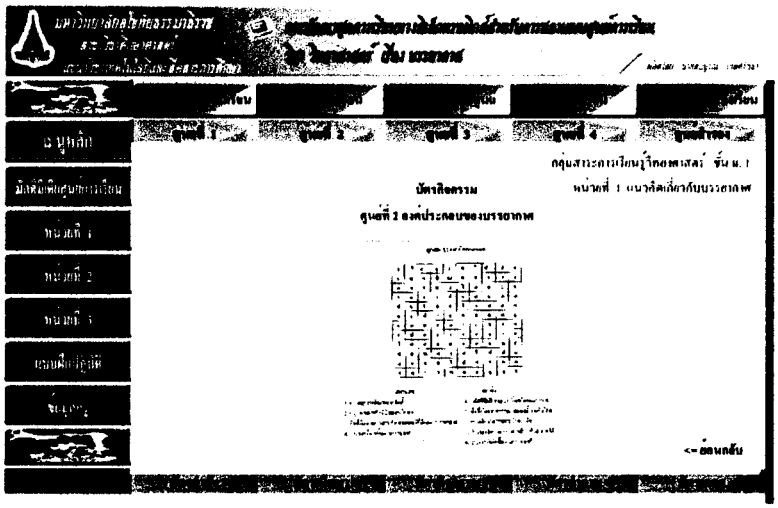

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
บรรยากาศประกอบด้วยแก๊สชนิดต่าง ๆ ได้แก่ อากาศแห้ง ไอน้ำ และอนุภาคฝุ่นต่าง ๆ
1. อากาศแห้ง
1.1 ความหมายของอากาศแห้ง หมายถึง ก๊าซชนิดต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลักของบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก ซึ่งเราไม่สามารถมองเห็นและสัมผัสเห็นได้
1.2 ประกอบของอากาศแห้ง บรรยากาศประกอบด้วยอากาศแห้งที่ใกล้กว่า แก๊สชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แก๊สไนโตรเจน มีปริมาณ 78.048 เปอร์เซ็นต์ แก๊สออกซิเจน มีปริมาณ 20.964 เปอร์เซ็นต์ แก๊สอาร์กอน มีปริมาณ 0.934 เปอร์เซ็นต์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มีปริมาณ 0.013 เปอร์เซ็นต์ และแก๊สอื่น ๆ มีปริมาณ 0.005 เปอร์เซ็นต์

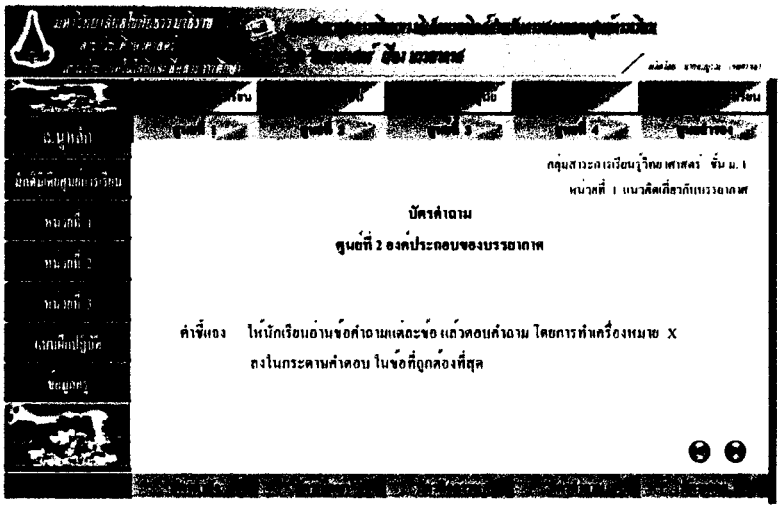

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
2. ไอน้ำ
2.1 ความชื้นของไอน้ำ หมายถึง ส่วนประกอบของบรรยากาศ ซึ่งเกิดจากการระเหยของน้ำที่ผิวโลก และเกิดจากการคายน้ำของพืช
2.2 ประโยชน์ของไอน้ำ ไอน้ำที่ระเหยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ แก่สะประเภท ลิล เมฆ หมอก น้ำค้าง หิมะ ฝน เป็นต้น

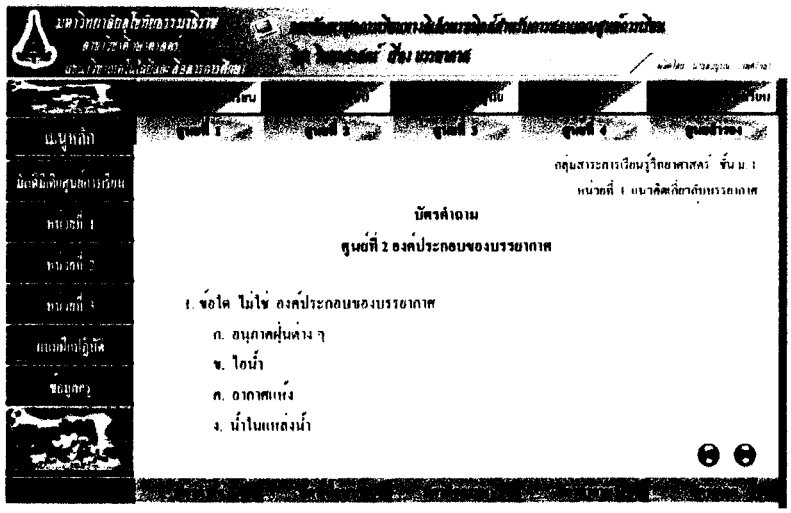

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
3. อนุภาคฝุ่นต่าง ๆ
3.1 ความหนาแน่นของอนุภาคฝุ่น หมายถึง ของแข็งที่มีขนาดเล็กมากที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.001 ถึง 1,000 ไมครอน
3.2 ประเภทของอนุภาคฝุ่น แบ่งออกได้เป็น อนุภาคฝุ่นที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นผงจากภูเขาไฟ และองเกสรของพืช ไฟป่า อนุภาคเกลือจากฟองคลื่นในทะเล และอนุภาคฝุ่นที่เกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น เช่น อนุภาคฝุ่นและควันจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์

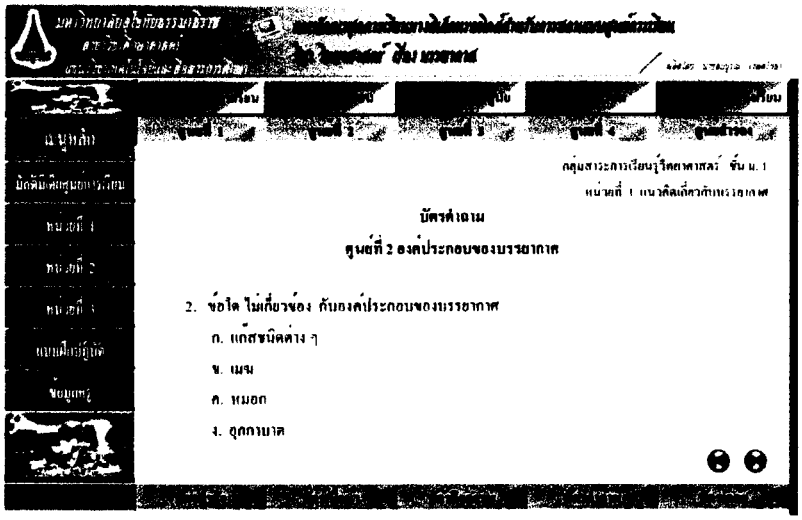

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
โดยสรุป
บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกโดยรอบ ประกอบไปด้วยอากาศแห้ง เช่น แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สอาร์กอน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ ไอน้ำ ที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ เช่น เมฆ หมอก น้ำค้าง หิมะ ฝน เป็นต้น อนุภาคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและอนุภาคฝุ่นที่เกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น

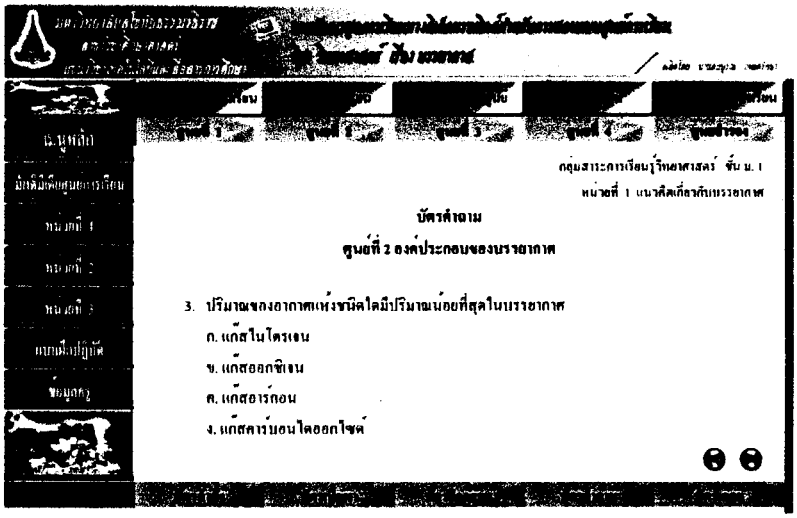

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
กติกาการเล่น
1. วางแผนปริศนาท้าบรรยากาศบนโต๊ะ
2. อ่านข้อความในแผ่นปริศนาท้าบรรยากาศทั้งแนวนอนและแนวตั้งความสำคัญของบรรยากาศ
3. ดูตารางที่มีคำอักษรหาคำที่เป็นปริศนาตามความหมายในแนวนอน แล้ววงกลมล้อมรอบคำนั้น
4. ดูตารางที่มีคำอักษรหาคำที่เป็นปริศนาตามความหมายในแนวตั้งแล้ววงกลมล้อมรอบคำนั้นเดิม
5. ตรวจสอบคำตอบด้านหลังบัตรกิจกรรม
6. นำแผ่นไปที่เล่นติดตัวไปด้วย
หน้าต่อไป ->

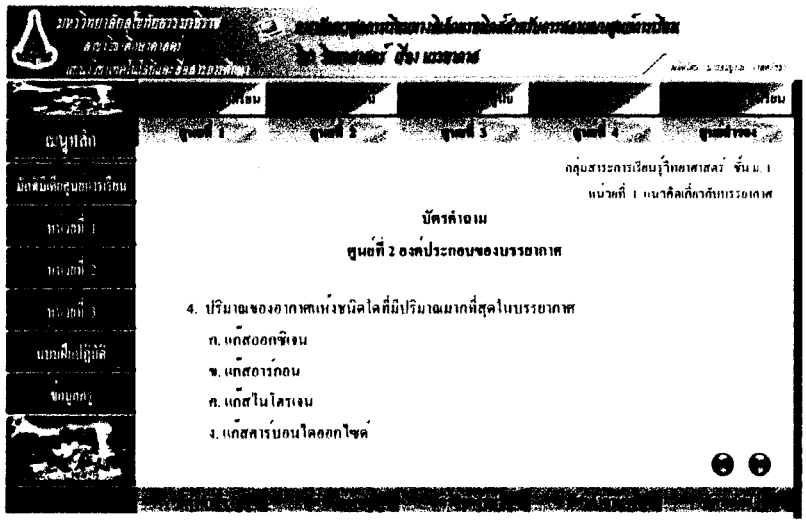

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
<- ย้อนกลับ

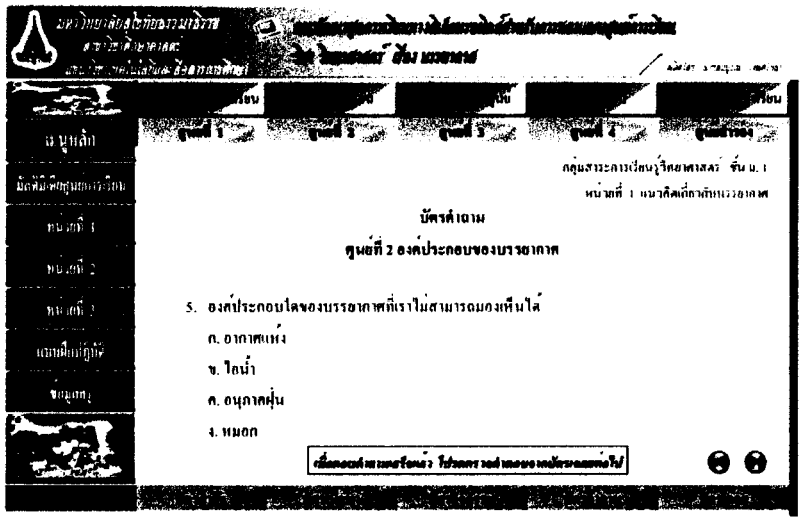

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

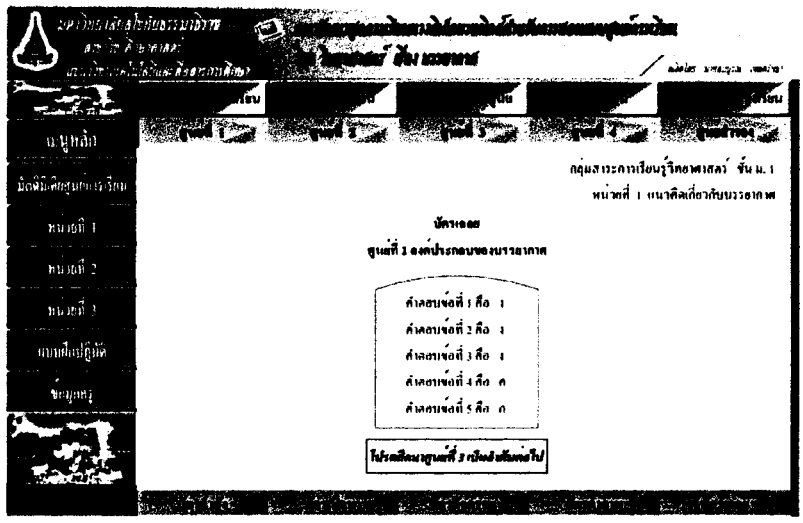

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ชุดย่อยที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
1. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของบรรยากาศ
ก. อนุภาคฝุ่นต่าง ๆ
ข. ไอน้ำ
ค. อากาศแห้ง
ง. น้ำในแหล่งน้ำ

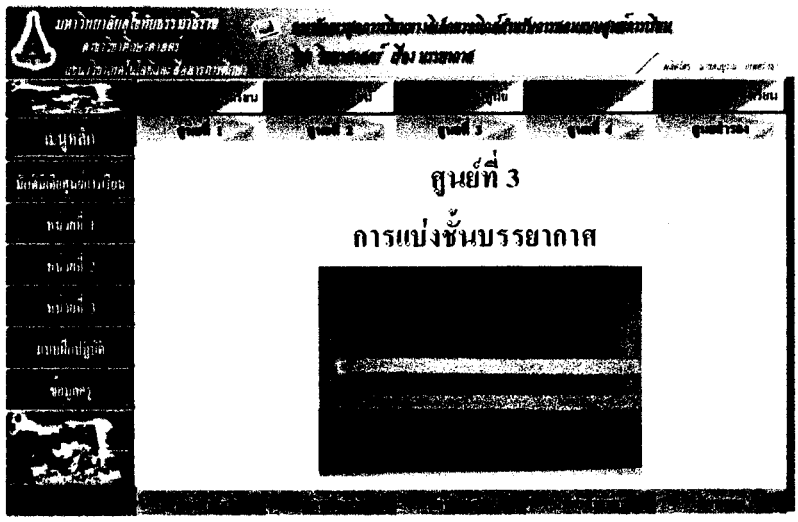

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ชุดย่อยที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
2. ข้อใด ไม่เกี่ยวข้อง กับองค์ประกอบของบรรยากาศ
ก. แก๊สชนิดต่าง ๆ
ข. เมฆ
ค. หมอก
ง. อุกกาบาต

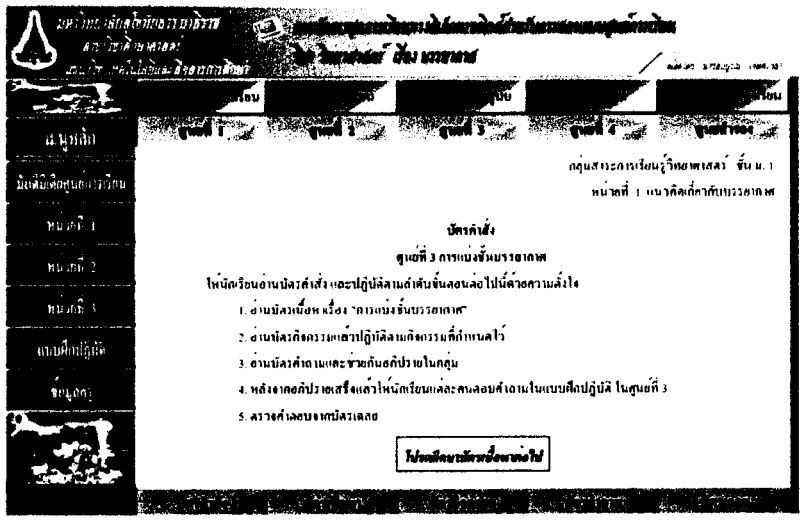

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ชุดย่อยที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
3. ปริมาณของอากาศแห้งชนิดใดมีปริมาณน้อยที่สุดในบรรยากาศ
ก. แก๊สไนโตรเจน
ข. แก๊สออกซิเจน
ค. แก๊สอาร์กอน
ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

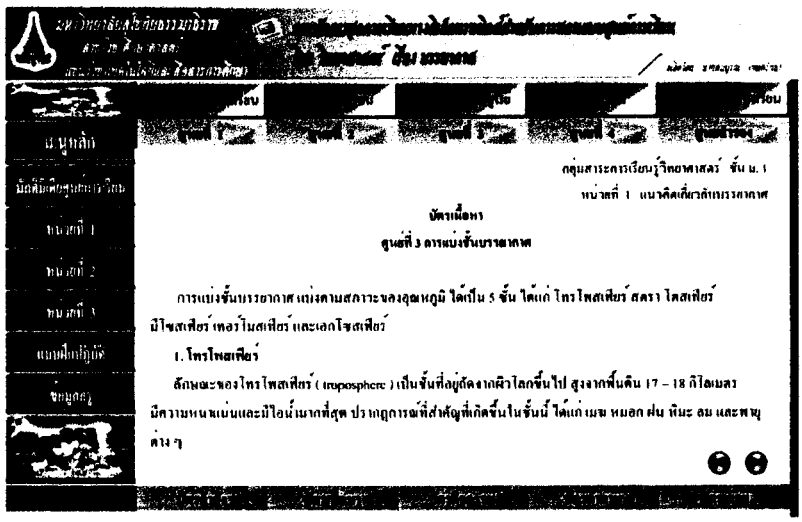

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
4. ปริมาณของอากาศแห่งชนิดใดที่มีปริมาณมากที่สุดในบรรยากาศ
ก. แก๊สออกซิเจน
ข. แก๊สอาร์กอน
ค. แก๊สไนโตรเจน
ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

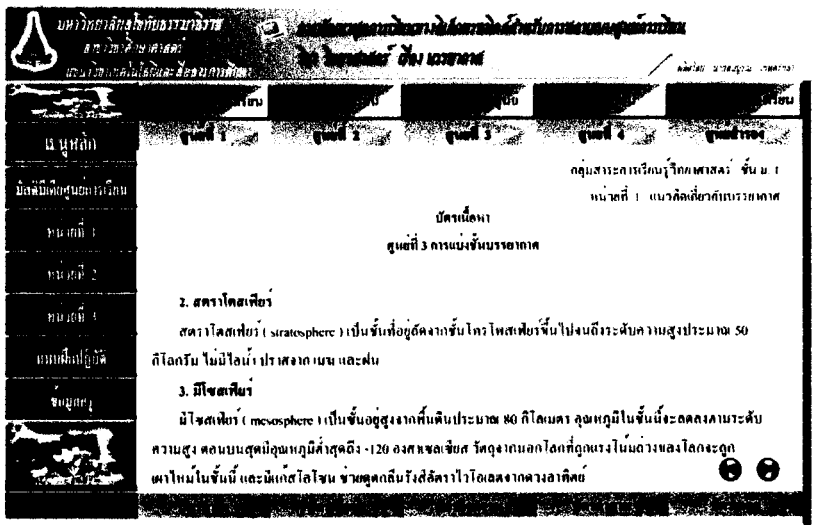

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ
5. องค์ประกอบใดของบรรยากาศที่เราไม่สามารถมองเห็นได้
ก. อากาศแห้ง
ข. ไอน้ำ
ค. อนุภาคฝุ่น
ง. หมอก

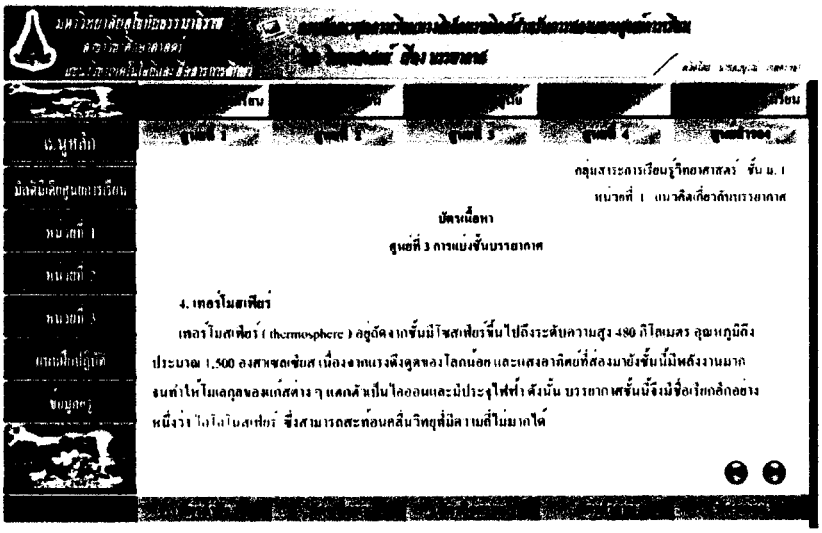

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

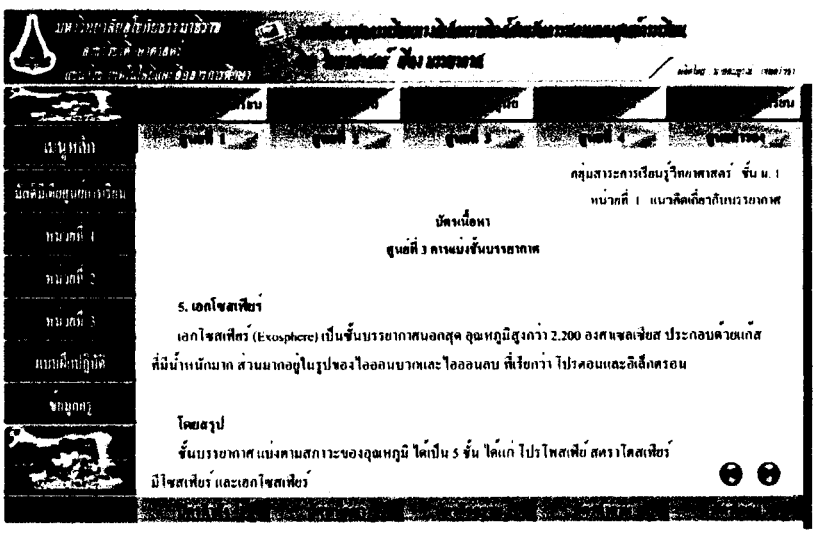

ศูนย์ที่ 3
การแบ่งชั้นบรรยากาศ


กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ"
2. อ่านบัตรกิจกรรมต่างๆ ปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถาม และช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม
4. หลังจากอภิปรายเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 3
5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

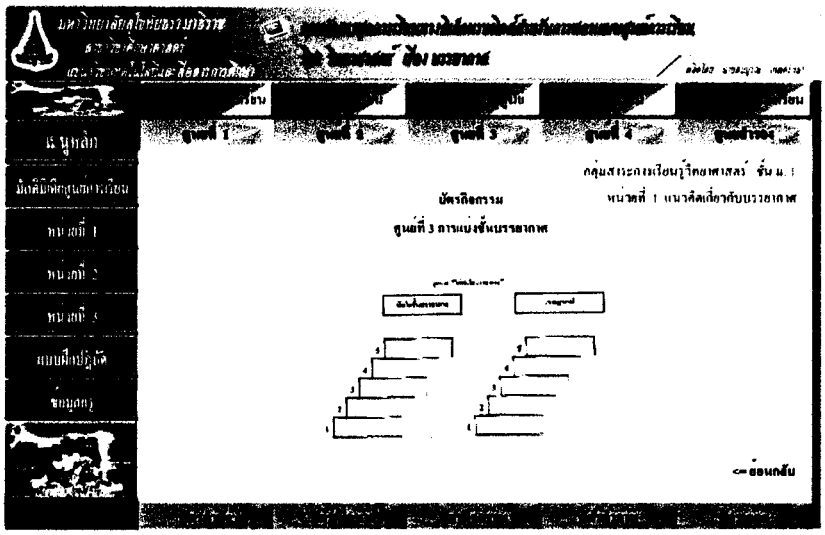

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
การแบ่งชั้นบรรยากาศแบ่งตามสภาวะของอุณหภูมิ ได้เป็น 5 ชั้น ได้แก่ โทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ มีโซสเฟียร์ เทอร์โมสเฟียร์ และเอกโซสเฟียร์
1. โทรโพสเฟียร์
ลักษณะของโทรโพสเฟียร์ (troposphere) เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากผิวโลกขึ้นไป สูงจากพื้นดิน 17 – 18 กิโลเมตร มีความหนาแน่นและมีไอน้ำมากที่สุด ปรากฏการณ์ที่สำคัญที่เกิดขึ้นในชั้นนี้ ได้แก่ เมฆ หมอก ฝน หิมะ ลม และพายุต่างๆ

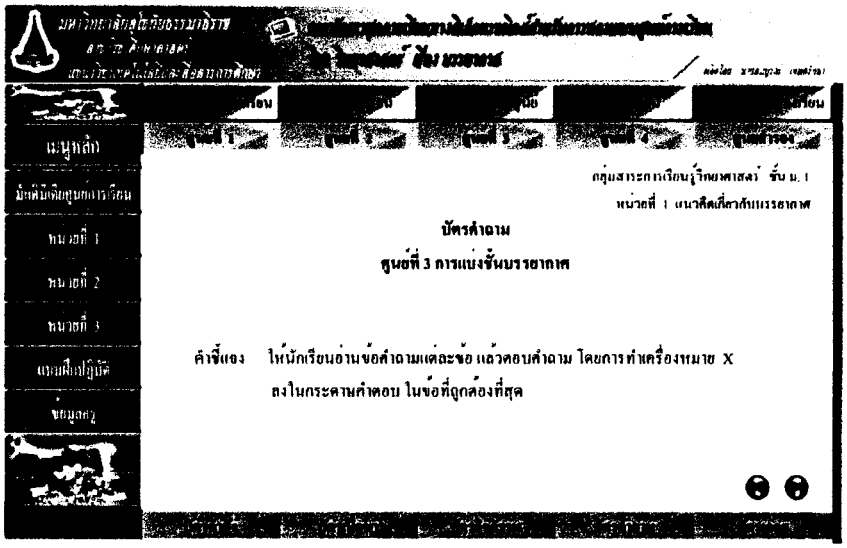

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
2. สตราโตสเฟียร์
สตราโตสเฟียร์ (stratosphere) เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากชั้นโทรโพสเฟียร์ขึ้นไปจนถึงระดับความสูงประมาณ 50 กิโลกรัม ไม่มีไอน้ำ ปราศจากเมฆ และฝน
3. มีโซสเฟียร์
มีโซสเฟียร์ (mesosphere) เป็นชั้นอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 80 กิโลเมตร อุณหภูมิในชั้นนี้จะลดลงตามระดับความสูง ตอนบนสุดมีอุณหภูมิต่ำสุดถึง -120 องศาเซลเซียส วัตถุจากนอกโลกที่ถูกแรงโน้มถ่วงของโลกจะถูกเผาไหม้ในชั้นนี้ และมีแก๊สโอโซน ช่วยดูดกลืนรังสีอัตราไวโอเลตจากดวงอาทิตย์

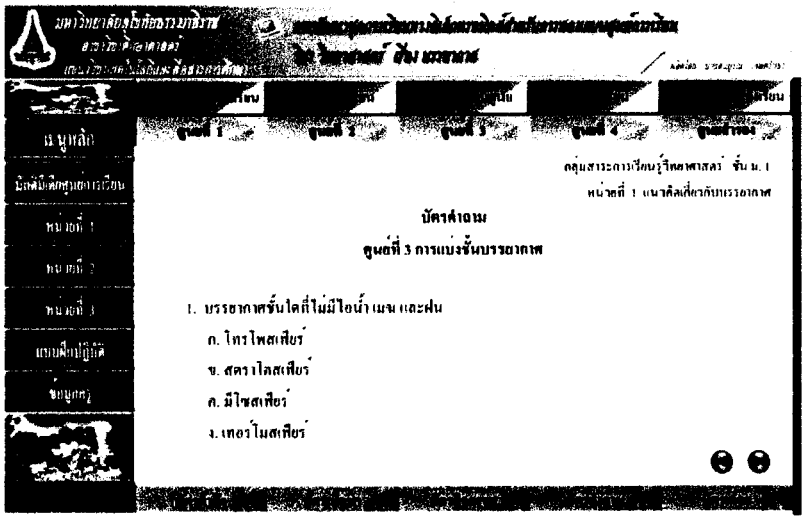

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
4. เทอร์โมสเฟียร์
เทอร์โมสเฟียร์ (thermosphere) อยู่ถัดจากชั้นมีโซสเฟียร์ขึ้นไปถึงระดับความสูง 480 กิโลเมตร อุณหภูมิถึงประมาณ 1,500 องศาเซลเซียส เนื่องจากแรงดึงดูดของโลกน้อย และแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังชั้นนี้มีพลังงานมากจนทำให้โมเลกุลของแก๊สต่าง ๆ แตกตัวเป็นไอออนและมีประจุไฟฟ้า ดังนั้น บรรยากาศชั้นนี้จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ไอโอโนสเฟียร์ ซึ่งสามารถสะท้อนคลื่นวิทยุที่มีความถี่ไม่มากได้

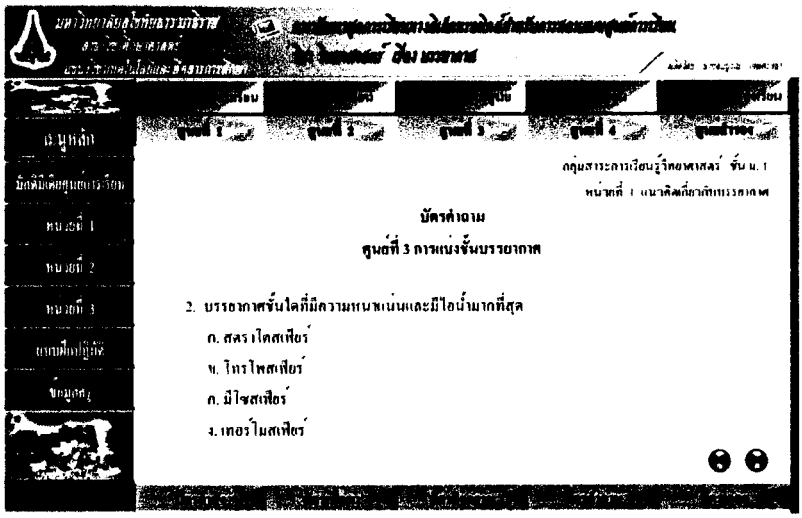

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
5. เอกโซสเฟียร์
เอกโซสเฟียร์ (Exosphere) เป็นชั้นบรรยากาศนอกสุด อุณหภูมิสูงกว่า 2,200 องศาเซลเซียส ประกอบด้วยแก๊สที่มีน้ำหนักมาก ส่วนมากอยู่ในรูปของไอออนบวกและไอออนลบ ที่เรียกว่า โปรตอนและอิเล็กตรอน
โดยสรุป
ชั้นบรรยากาศ แบ่งตามสภาวะของอุณหภูมิ ได้เป็น 5 ชั้น ได้แก่ โปรโพสเฟีย์ สตราโตสเฟียร์ มีโซสเฟียร์ และเอกโซสเฟียร์

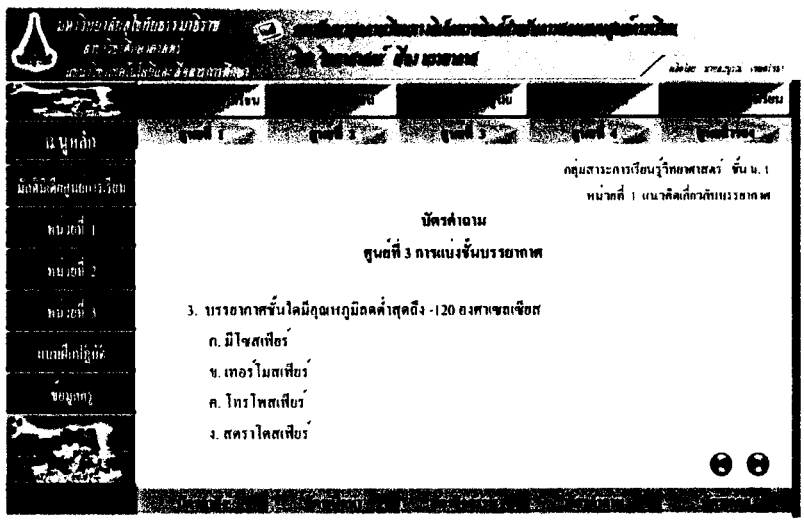
เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
เกมใส่บันไดบรรยากาศ
กติกาการเล่น
1. หยิบบัตรคำในชั้นบรรยากาศมาศึกษา
2. หยิบบัตรคำที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมาศึกษา
3. เสียบบัตรคำในแท่นเสียบชั้นบรรยากาศโดยเรียงลำดับชั้นของบรรยากาศ
4. เสียบบัตรคำในแผ่นเสียบปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยเรียงให้สัมพันธ์กับชั้นบรรยากาศ
5. ตรวจสอบคำตอบด้านหลังบัตรกิจกรรม
6. แล้วนำบัตรคำทั้งหมดกลับมาใส่ไว้ที่เดิม
หน้าต่อไป =>

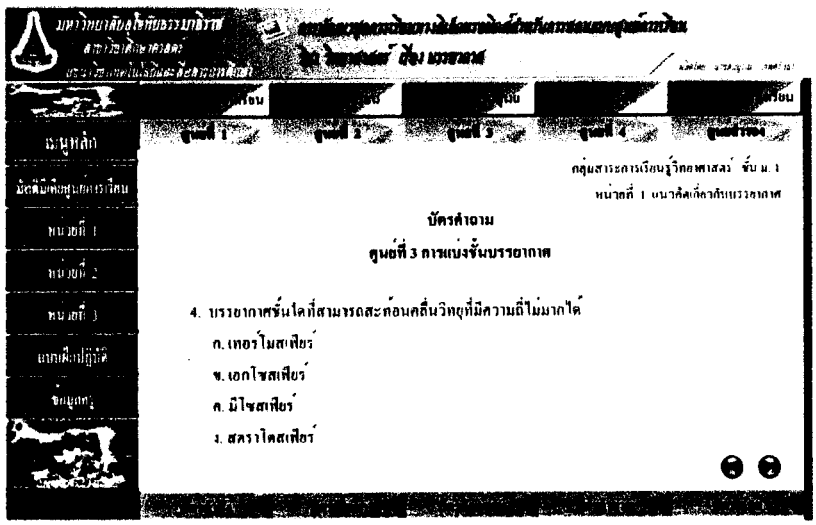

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
<= ย้อนกลับ

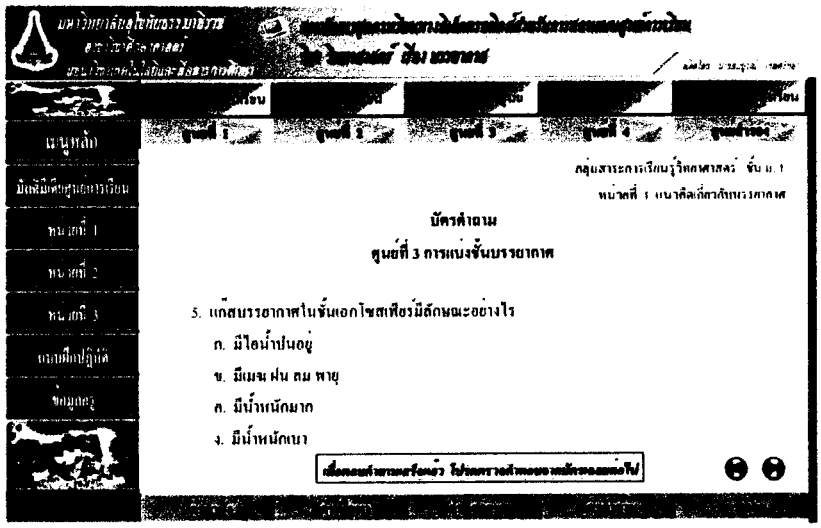

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

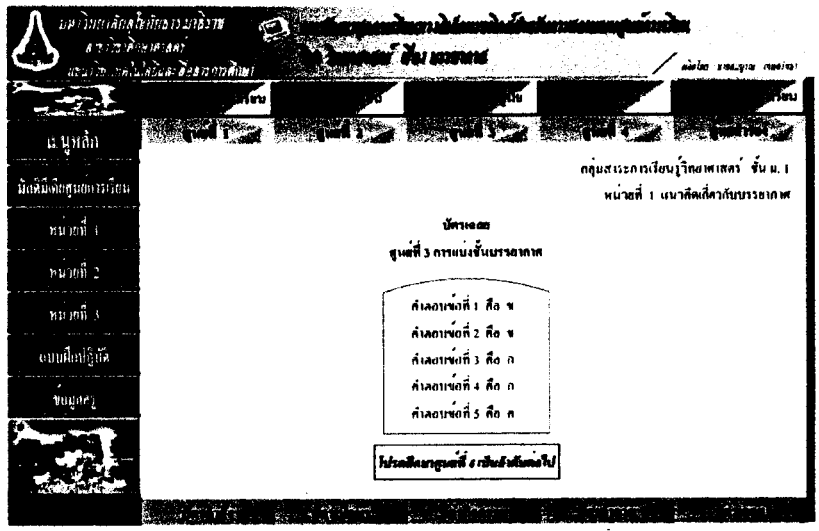

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
1. บรรยากาศชั้นใดที่ไม่มีไอน้ำ เมฆ และฝน
ก. โทรโพสเฟียร์
ข. สตราโตสเฟียร์
ค. มีโซสเฟียร์
ง. เทอร์โมสเฟียร์

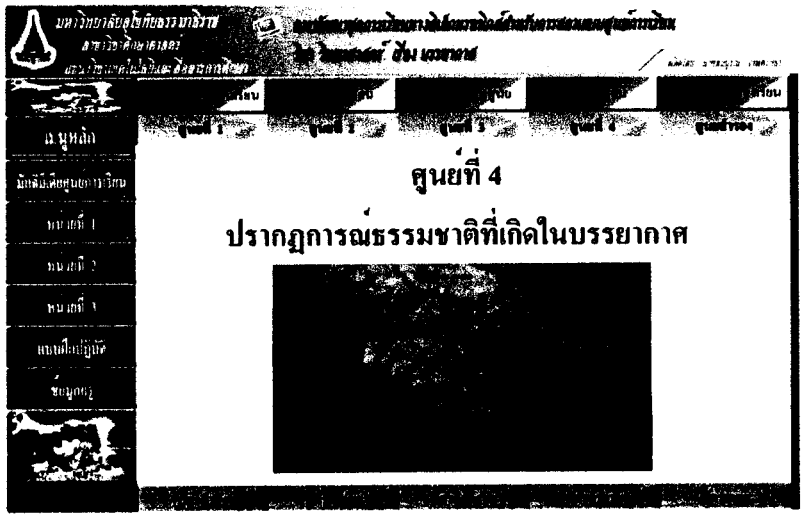

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
2. บรรยากาศชั้นใดที่มีความหนาแน่นและมีไอน้ำมากที่สุด
ก. สตราโตสเฟียร์
ข. โทรโพสเฟียร์
ค. มีโซสเฟียร์
ง. เทอร์โมสเฟียร์

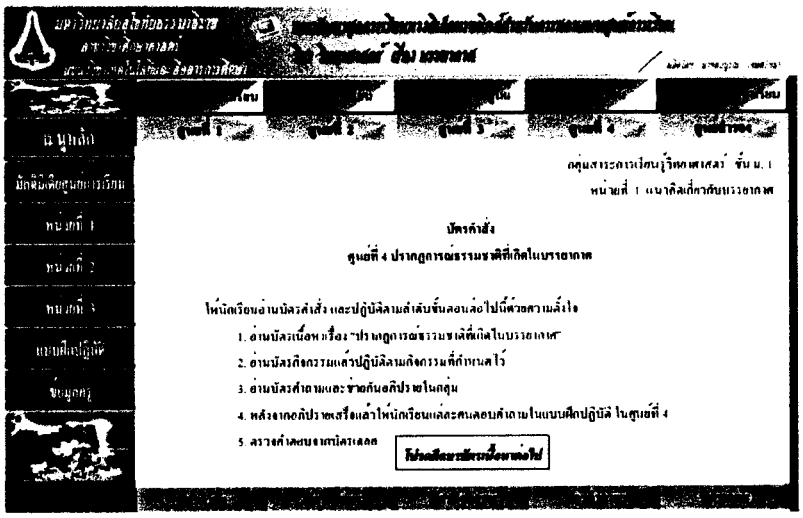

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
3. บรรยากาศชั้นใดมีอุณหภูมิลดต่ำสุดถึง -120 องศาเซลเซียส
ก. มีโซสเฟียร์
ข. เทอร์โมสเฟียร์
ค. โทรโพสเฟียร์
ง. สตราโตสเฟียร์

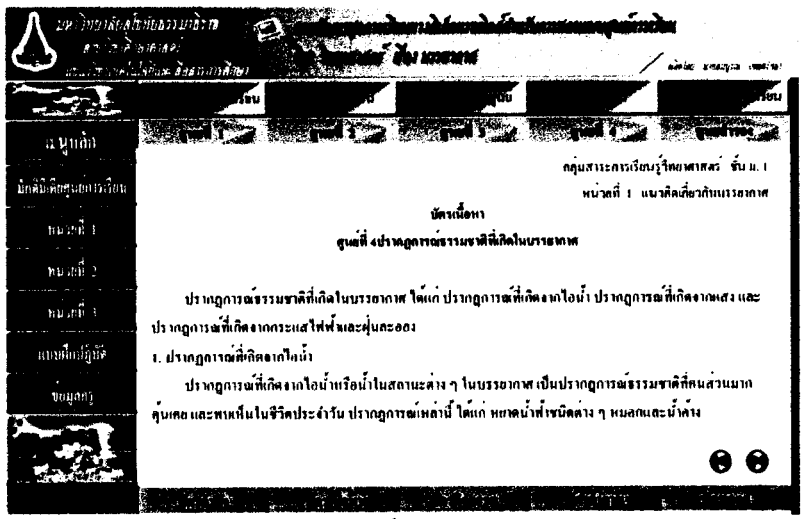

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 เกษาศึกษากับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
4. บรรยากาศชั้นใดที่สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุที่มีความถี่ไม่มากได้
ก. เทอร์โมสเฟียร์
ข. เอกโซสเฟียร์
ค. มีโซสเฟียร์
ง. สตราโตสเฟียร์

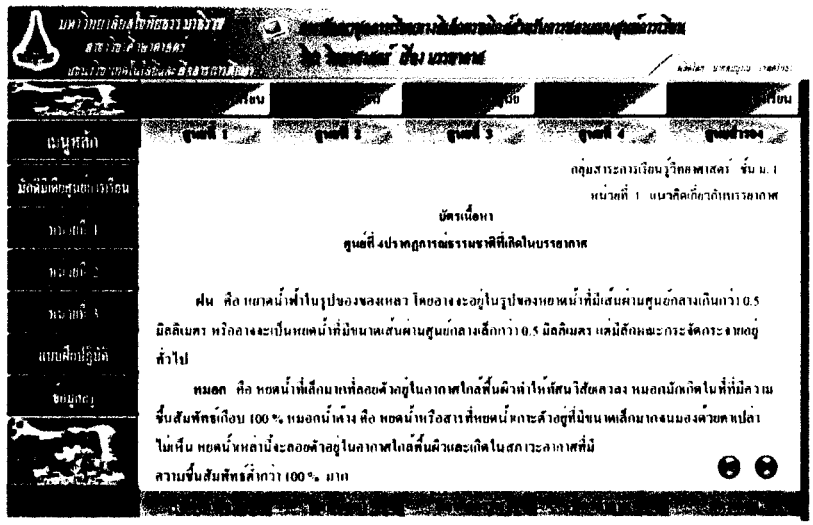

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 เกษาศึกษากับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
5. แก๊สบรรยากาศในชั้นเอกโซสเฟียร์มีลักษณะอย่างไร
ก. มีไอน้ำปนอยู่
ข. มีเมฆ ฝน ลม พายุ
ค. มีน้ำหนักมาก
ง. มีน้ำหนักเบา

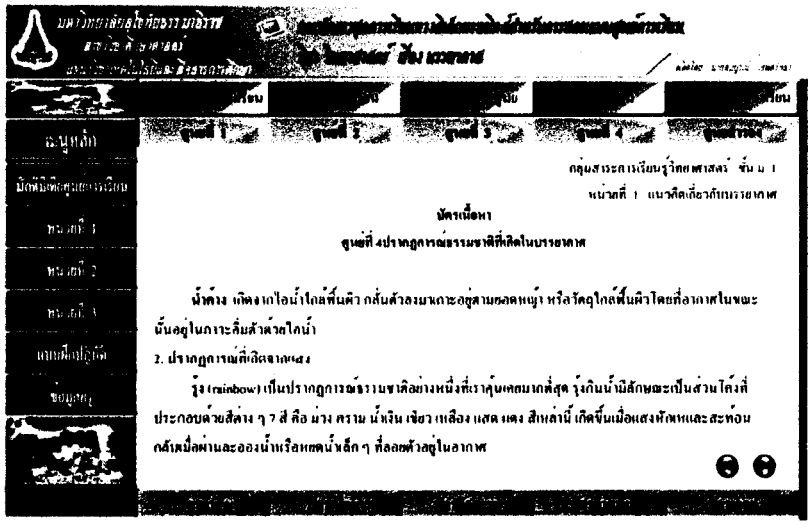

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 เกษาศึกษากับบรรยากาศ
ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ
คำเฉลยข้อที่ 1 คือ ข
คำเฉลยข้อที่ 2 คือ ข
คำเฉลยข้อที่ 3 คือ ก
คำเฉลยข้อที่ 4 คือ ก
คำเฉลยข้อที่ 5 คือ ค

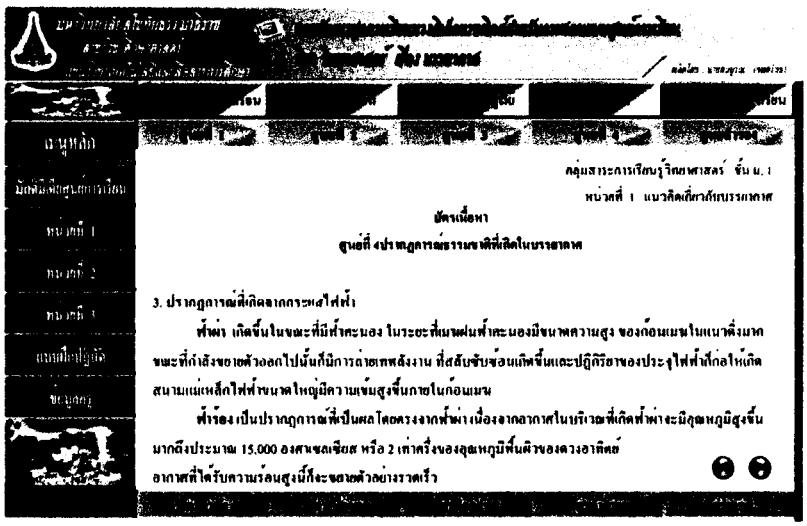

ศูนย์ที่ 4
ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ

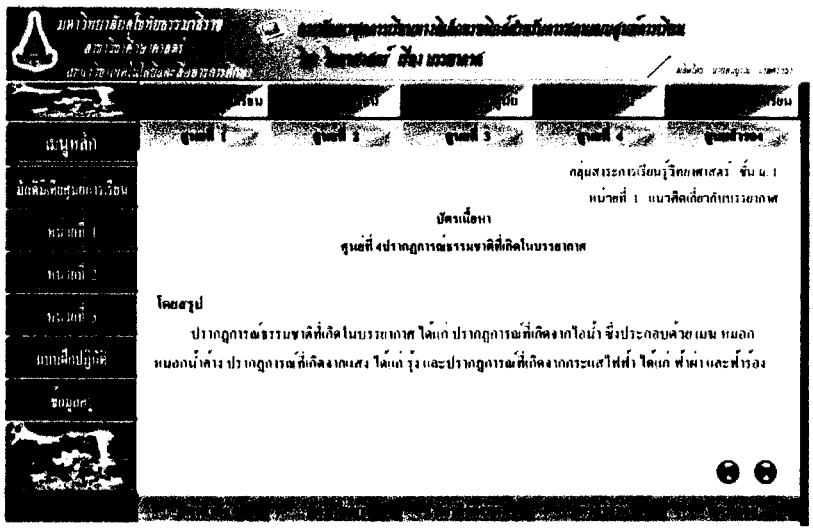

บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถามและช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม
4. หลังจากอภิปรายเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 4
5. ตรวจคำตอบจากเฉลย

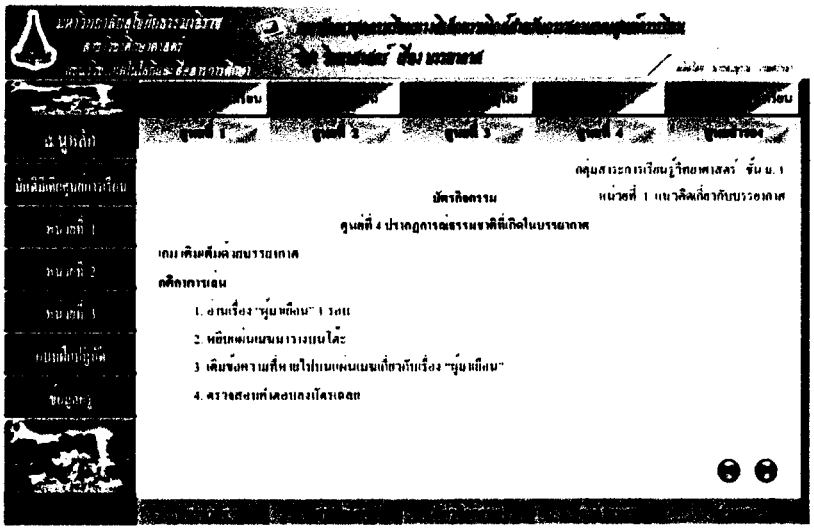

บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ ได้แก่ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากเสง และปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าและคลื่นสะท้อน
1. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ
ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำหรือน้ำในสถานะต่าง ๆ ในบรรยากาศ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่คนส่วนมากคุ้นเคย และพบเห็นในชีวิตประจำวัน ปรากฏการณ์เหล่านี้ ได้แก่ หยาดน้ำฟ้าชนิดต่าง ๆ หมอกและน้ำค้าง

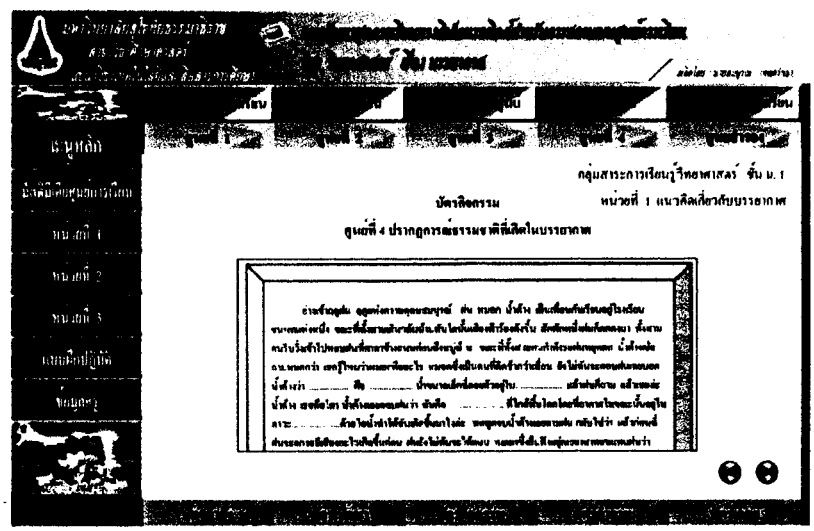

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
ฝน คือ หยาดน้ำฟ้าในรูปของของเหลว โดยอาจจะอยู่ในรูปของหยาดน้ำที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 0.5 มิลลิเมตร หรืออาจจะเป็นหยดน้ำที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร แต่มีลักษณะกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป
หมอก คือ หยดน้ำที่เล็กมากที่ลอยตัวอยู่ในอากาศใกล้พื้นผิวทำให้ทัศนวิสัยเลวลง หมอกมักเกิดในที่ที่มีความชื้นสัมพัทธ์เกือบ 100 % หมอกน้ำค้าง คือ หยดน้ำหรือสารที่หยดน้ำเกาะตัวอยู่ที่มีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น หยดน้ำเหล่านี้จะลอยตัวอยู่ในอากาศใกล้พื้นผิวและเกิดในสภาวะอากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 100 % มาก

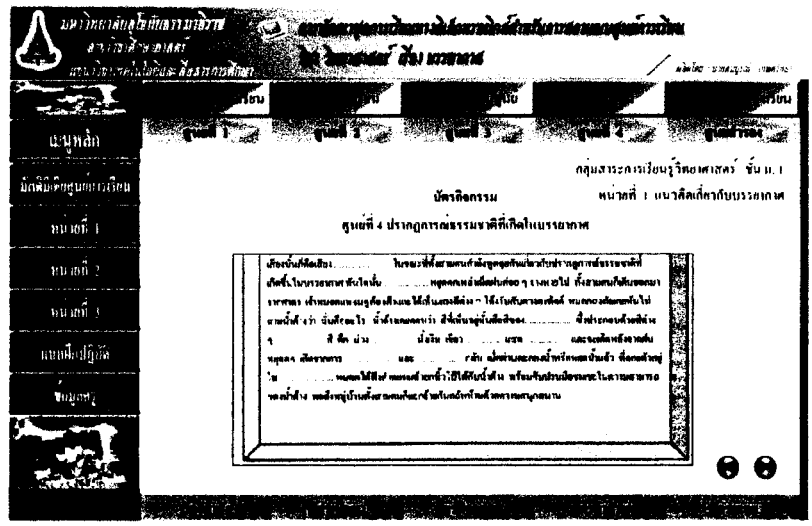

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
น้ำค้าง เกิดจากไอน้ำใกล้พื้นผิว กลั่นตัวลงมาเกาะอยู่ตามยอดหญ้า หรือวัตถุใกล้พื้นผิวโดยที่อากาศในขณะนั้นอยู่ในภาวะอิ่มตัวด้วยไอน้ำ
2. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง
รุ้ง (rainbow) เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่งที่เราคุ้นเคยมากที่สุด รุ้งกินน้ำมีลักษณะเป็นส่วนโค้งที่ประกอบด้วยสีต่าง ๆ 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง สีเหล่านี้ เกิดขึ้นเมื่อแสงหักเหและสะท้อนกลับเมื่อผ่านละอองน้ำหรือหยดน้ำเล็ก ๆ ที่ลอยตัวอยู่ในอากาศ

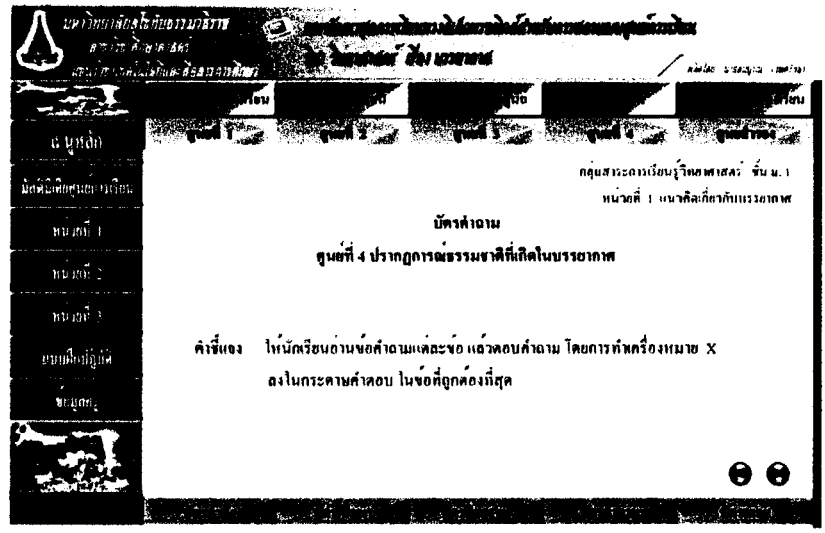

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
3. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า
ฟ้าผ่า เกิดขึ้นในขณะที่มีฟ้าคะนอง ในระยะที่เมฆฝนฟ้าคะนองมีขนาดความสูง ของก้อนเมฆในแนวดิ่งมาก ขณะที่กำลังขยายตัวออกไปนั้นก็มีการถ่ายเทพลังงาน ที่สลับซับซ้อนเกิดขึ้นและปฏิกิริยาของประจุไฟฟ้าก็ก่อให้เกิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขนาดใหญ่มีความเข้มสูงขึ้นภายในก้อนเมฆ
ฟ้าร้อง เป็นปรากฏการณ์ที่เป็นผลโดยตรงจากฟ้าผ่า เนื่องจากอากาศในบริเวณที่เกิดฟ้าผ่าจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากถึงประมาณ 15,000 องศาเซลเซียส หรือ 2 เท่าครึ่งของอุณหภูมิพื้นผิวของดวงอาทิตย์ อากาศที่ได้รับความร้อนสูงนี้ก็จะขยายตัวอย่างรวดเร็ว

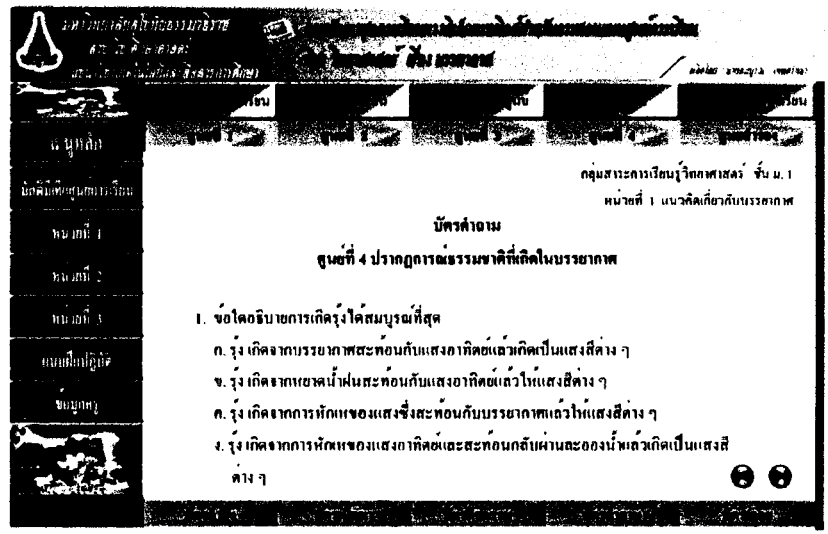

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
โดยสรุป
ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ ได้แก่ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ ซึ่งประกอบด้วยเมฆ หมอก หมอกน้ำค้าง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง ได้แก่ รุ้ง และปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า ได้แก่ ฟ้าผ่าและฟ้าร้อง

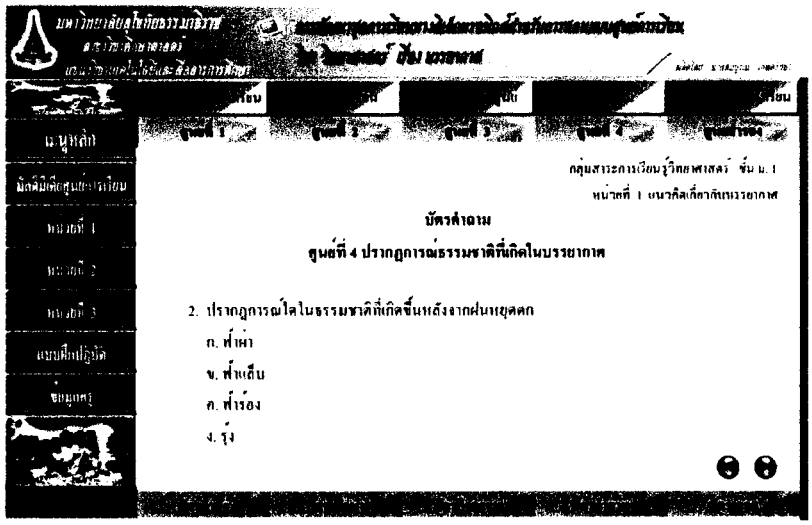

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
เกมเติมเต็มด้วยบรรยากาศ
กติกาการเล่น
1. อ่านเรื่อง "ผู้มาเยือน" 1 รอบ
2. หยิบแผ่นเมฆมาวางบนโต๊ะ
3. เติมข้อความที่หายไปบนแผ่นเมฆเกี่ยวกับเรื่อง "ผู้มาเยือน"
4. ตรวจสอบคำตอบลงบัตรเฉลย

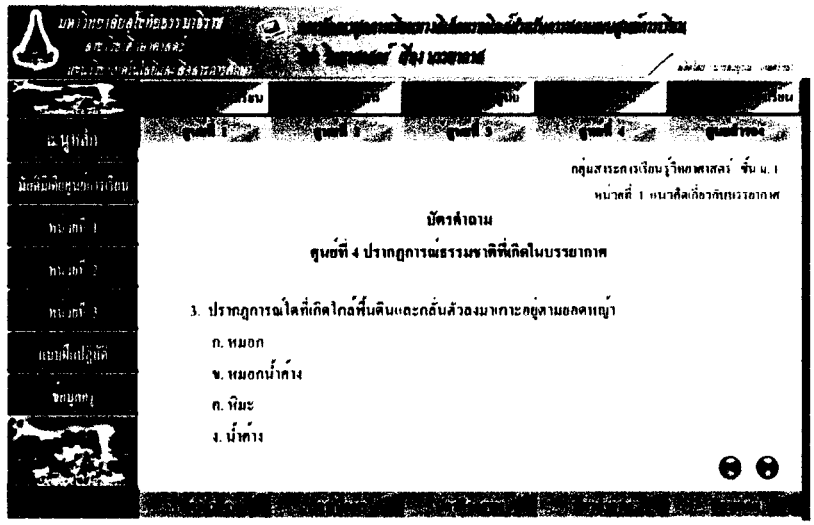

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ

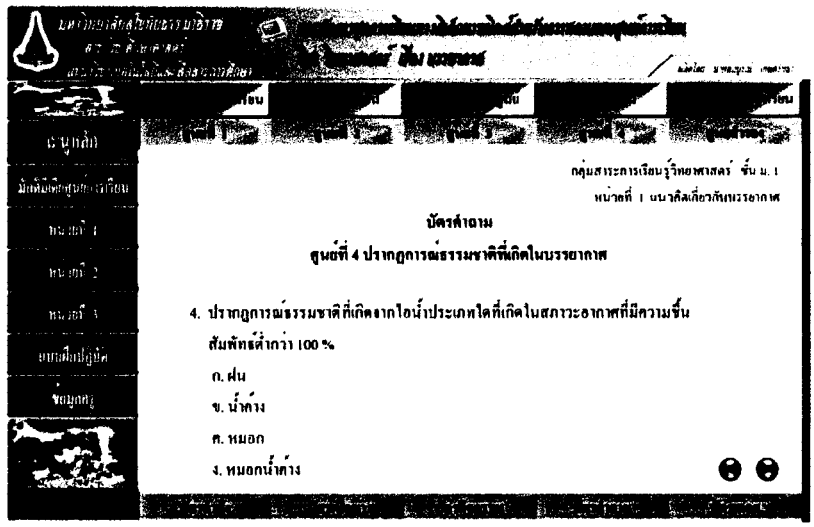

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
บัตรกิจกรรม
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ

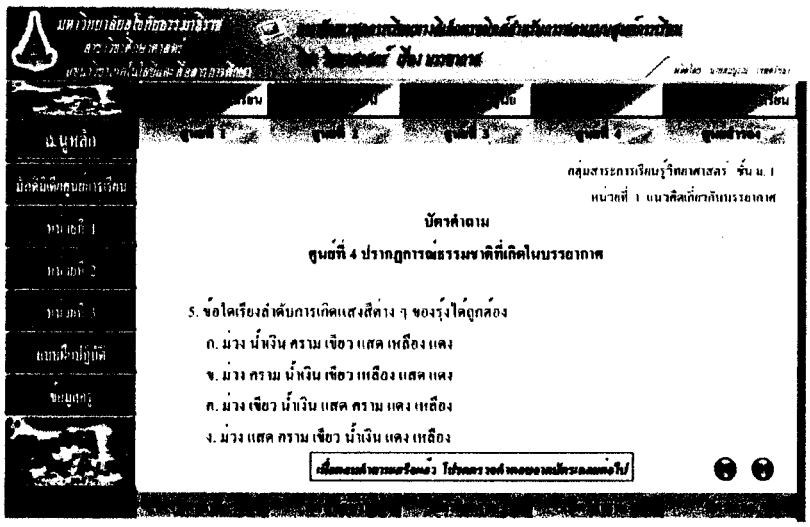

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด


กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
1. ข้อใดอธิบายการเกิดรุ้งได้สมบูรณ์ที่สุด
ก. รุ้ง เกิดจากบรรยากาศสะท้อนกับแสงอาทิตย์แล้วเกิดเป็นแสงสีต่าง ๆ
ข. รุ้ง เกิดจากหยดน้ำฝนสะท้อนกับแสงอาทิตย์แล้วให้แสงสีต่าง ๆ
ค. รุ้ง เกิดจากการหักเหของแสงซึ่งสะท้อนกับบรรยากาศแล้วให้แสงสีต่าง ๆ
ง. รุ้ง เกิดจากการหักเหของแสงอาทิตย์และสะท้อนกลับผ่านละอองน้ำแล้วเกิดเป็นแสงสีต่าง ๆ

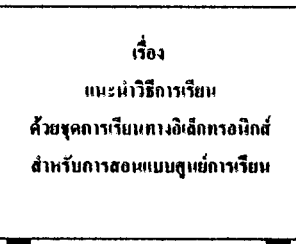
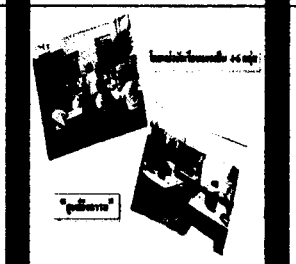
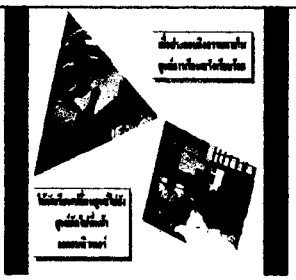

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
2. ปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติที่เกิดขึ้นหลังจากฝนหยุดตก
ก. ฟ้าผ่า
ข. ฟ้าแล็บ
ค. ฟ้าร้อง
ง. รุ้ง

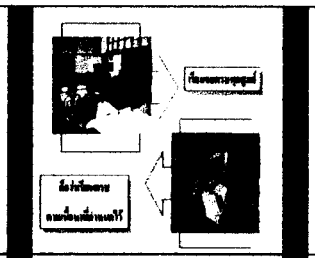
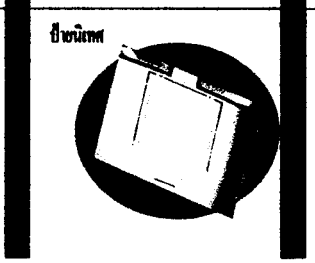

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
3. ปรากฏการณ์ใดที่เกิดใกล้พื้นดินและกลั่นตัวลงมาเกาะอยู่ตามยอดหญ้า
ก. หมอก
ข. หมอกน้ำค้าง
ค. หิมะ
ง. น้ำค้าง

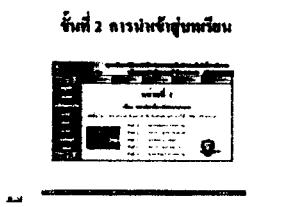
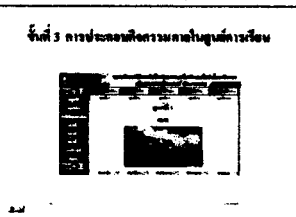
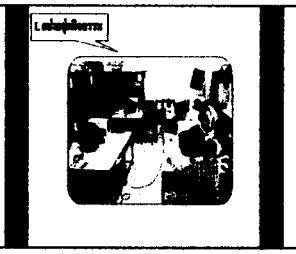
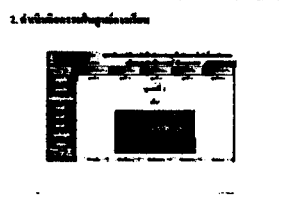
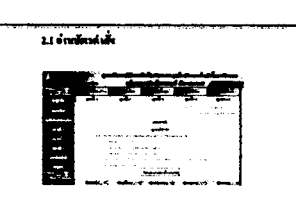

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากไอน้ำประเภทใดที่เกิดในสภาวะอากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 100 %
ก. ฝน
ข. น้ำค้าง
ค. หมอก
ง. หมอกน้ำค้าง

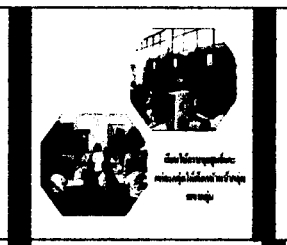
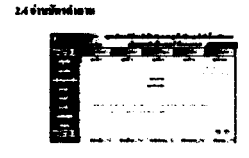

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ
5. ข้อใดเรียงลำดับการเกิดแสงสีต่าง ๆ ของรุ้งได้ถูกต้อง
ก. ม่วง น้ำเงิน คราม เขียว แสด เหลือง แดง
ข. ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง
ค. ม่วง เขียว น้ำเงิน แสด คราม แดง เหลือง
ง. ม่วง แสด คราม เขียว น้ำเงิน แดง เหลือง

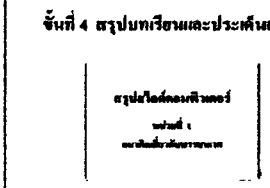
บทมัลติมีเดียแนะนำการเรียนแบบศูนย์การเรียน

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
1		คนตรี
2		สวัสดีค่ะนักเรียน ต่อไปเป็นการเรียนผ่านชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน คนตรี
3		การสอนแบบศูนย์การเรียนเป็นการจัดสภาพห้องเรียนที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียน คนตรี
4		โดยแบ่งนักเรียนเป็น 4-6 กลุ่ม เรียกว่า ศูนย์กิจกรรม คนตรี
5		โดยที่แต่ละศูนย์จะใช้เวลา 15-20 นาที สำหรับประกอบกิจกรรมตามคำสั่ง คนตรี
6		เมื่อนักเรียนทุกศูนย์ประกอบกิจกรรมเสร็จแล้ว จะเปลี่ยนศูนย์กิจกรรม คนตรี

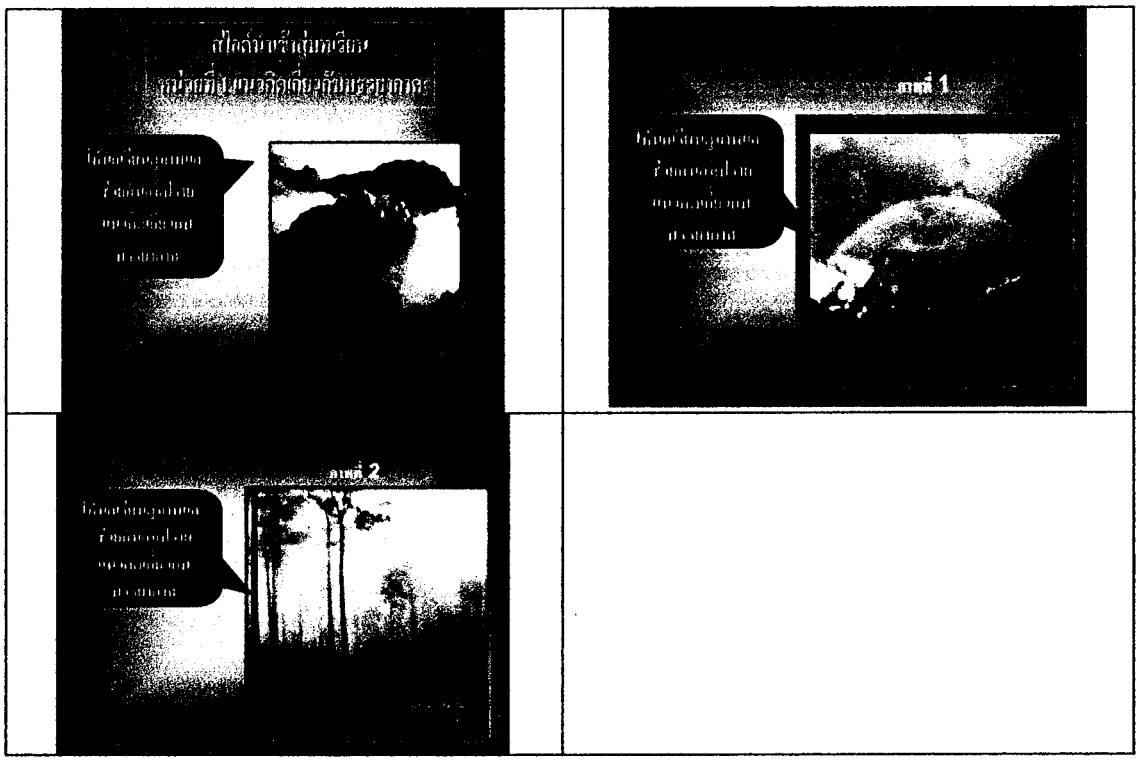
ลำดับที่	ภาพ	เสียง
7		จนกระทั่งครบทุกศูนย์ จึงจะถือว่าเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยครบตามที่กำหนดไว้ คนตรี
8		การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนจะจัดกลุ่มโต๊ะเรียนเข้าเป็นกลุ่ม คนตรี
9		มุมวิชาการ บริเวณหลังห้องเรียนจะมีศูนย์ความสนใจ หรือมุมวิชาการ ประกอบด้วย ตำรา เอกสารที่เป็นแหล่งความรู้ให้นักเรียนศึกษา นอกจากเรียนจากชุดการสอน
10		และยังมีมุมอีกมุมหนึ่งคือ มุมสื่อคอมพิวเตอร์ ช่วยนักเรียนในด้านค้นคว้าเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน คนตรี
11		นอกจากนี้ ยังมีป้ายนิเทศที่สรุปประเด็นของเนื้อหาให้นักเรียนได้ศึกษา คนตรี
12		นักเรียนต้องตั้งใจประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน คนตรี

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
13		ขั้นตอนการเรียนแบบศูนย์การเรียน นักเรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนแบบศูนย์การเรียนดังนี้ คนตรี
14		ขั้นที่ 1 การทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้เดิมของผู้เรียน คนตรี
15		ขั้นที่ 2 การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการชี้ประเด็นที่เรียนในแต่ละศูนย์เป็นการเชื่อมโยงบทเรียนที่เรียนมาแล้วกับการเรียนเนื้อหาใหม่ คนตรี
16		ขั้นที่ 3 การประกอบกิจกรรมการเรียน มีขั้นตอนดังนี้ คนตรี
17		1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกิจกรรม 4-6 กลุ่ม ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน คนตรี
18		2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนในศูนย์การเรียนดังต่อไปนี้ คนตรี
19		2.1 อ่านบัตรคำสั่ง คนตรี

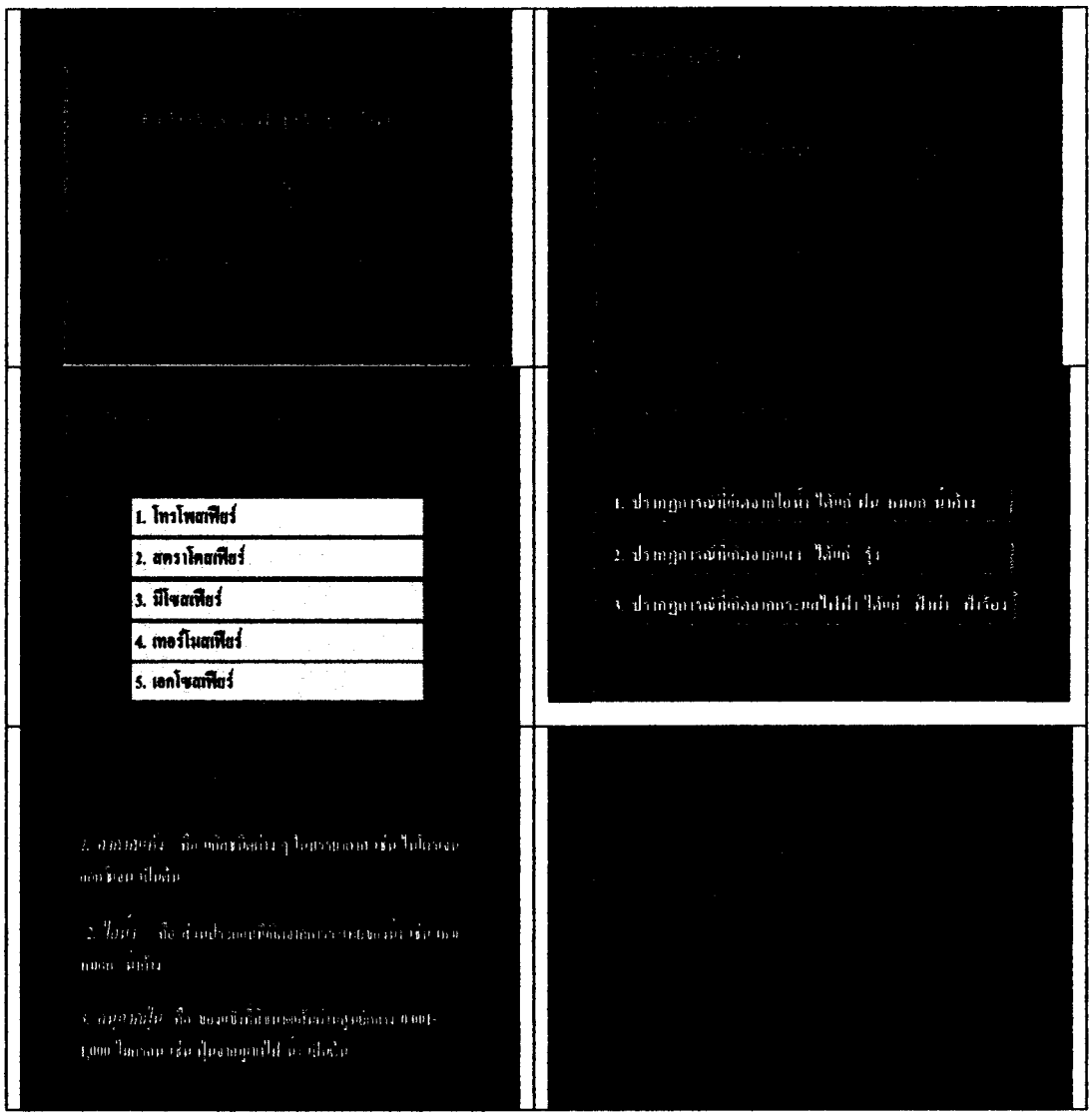
20		2.2 อ่านบัตรเนื้อหา คนตรี
21		2.3 อ่านบัตรกิจกรรม และลงมือปฏิบัติกิจกรรม คนตรี
22		นักเรียนต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ในแต่ละกลุ่มต้องมีหัวหน้า และเลขานุการกลุ่ม คนตรี
23		ในส่วนที่เป็นบัตรกิจกรรม ให้นักเรียนทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ บัตรกิจกรรมถือเป็นของตนเองและให้นำติดตัวไปทุกศูนย์ และเมื่อปฏิบัติครบทุกศูนย์ให้นักเรียนนำคืนครูในแต่ละศูนย์จะใช้เวลา 15-20 นาที
24		2.4 อ่านบัตรคำถาม คนตรี
25		2.5 ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย คนตรี

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
26		ขั้นที่ 4 เป็นขั้นตอนที่ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปประเด็นในแต่ละศูนย์ คนตรี
27		ขั้นที่ 5 เป็นขั้นสุดท้ายของการเรียนแบบศูนย์การเรียน เป็นการทดสอบหลังเรียน เป็นการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน คนตรี
28		เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนแล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี คนตรี

สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน)
หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ



สไลด์คอมพิวเตอร์ (สรุปบทเรียน)
หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ



หน่วยที่ 2

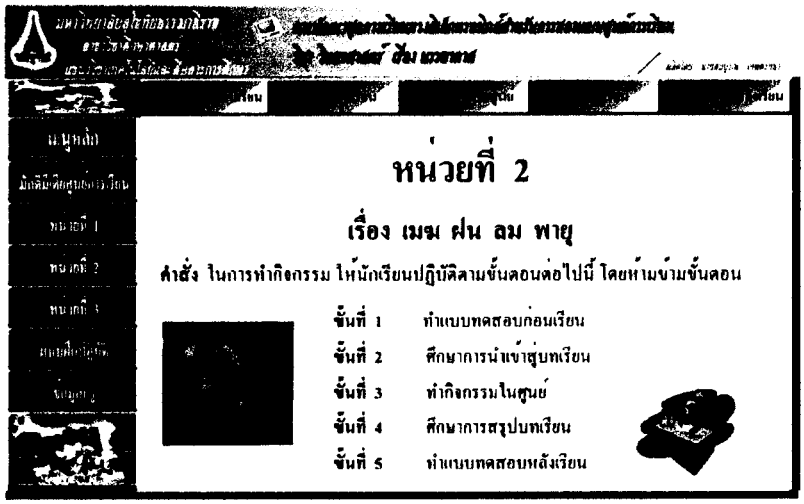
เรื่อง

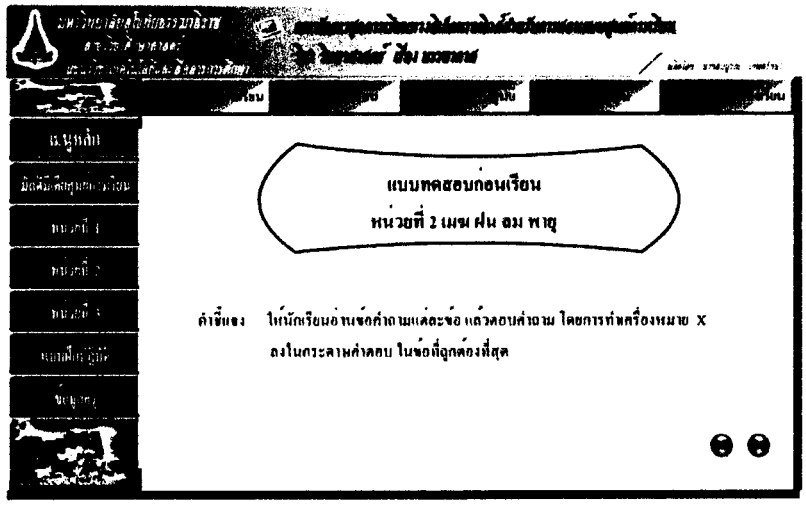
เมฆ ฝน ลม พายุ

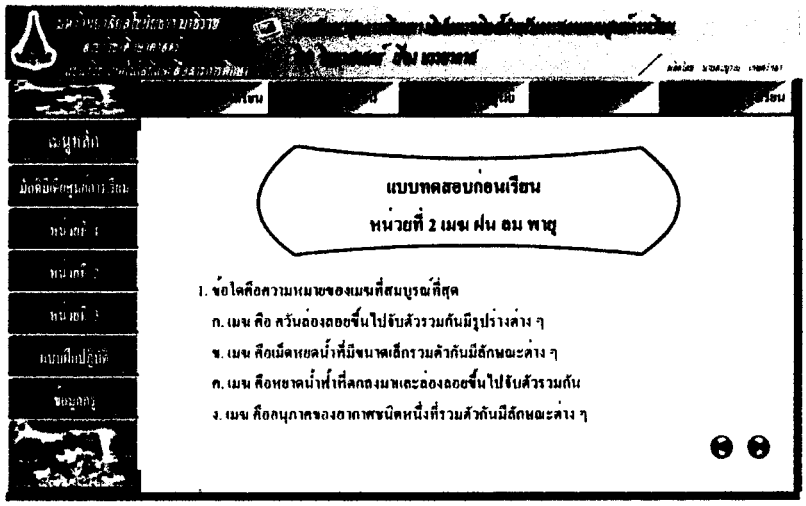
1. แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน / เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.
3. แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน
4. สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
    - 4.1 บัตรต่าง ๆ
    - 4.2 สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน)

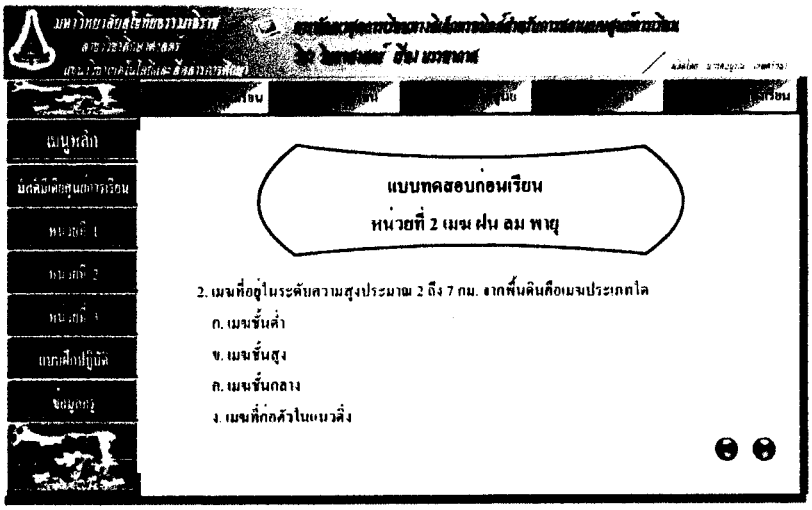
แบบทดสอบก่อนเรียน

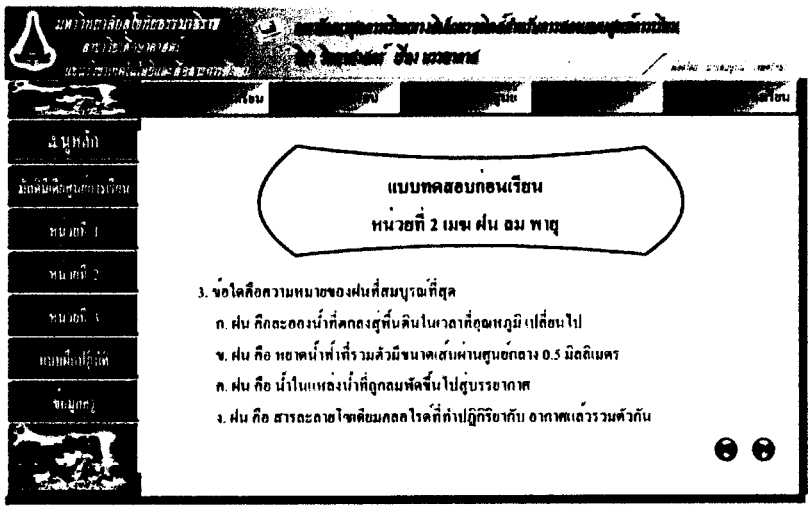
หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

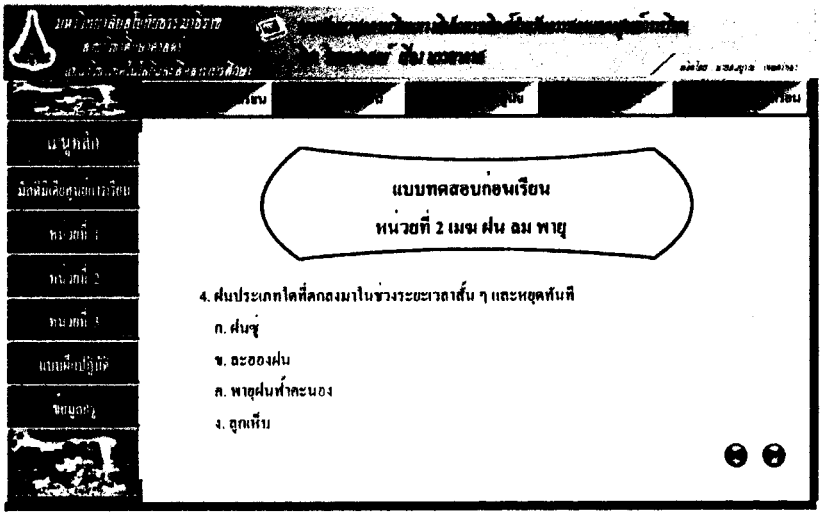


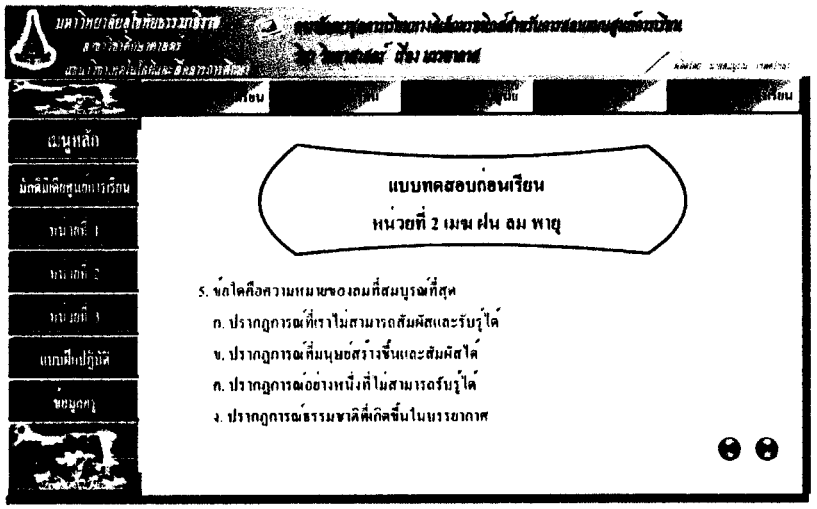


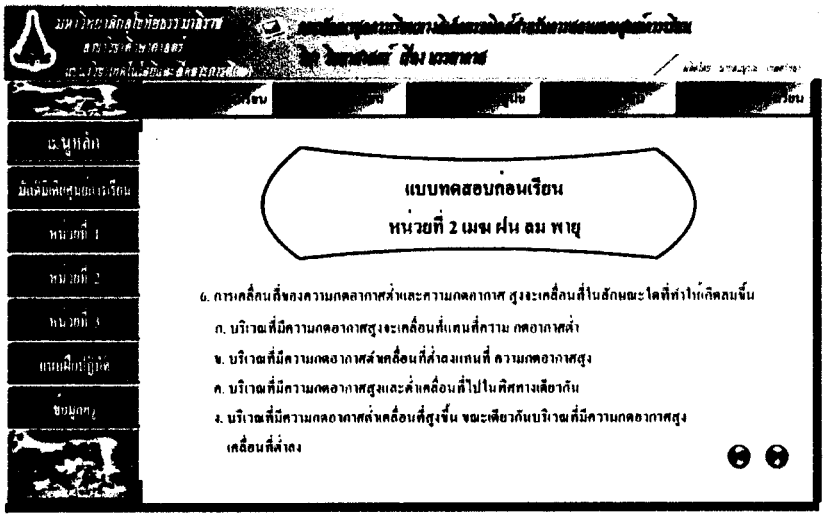


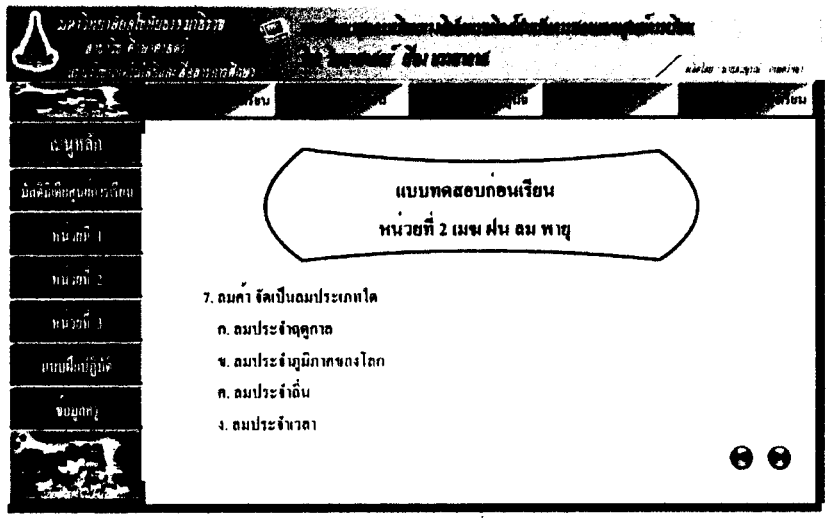

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
2. เมฆที่อยู่ในระดับความสูงประมาณ 2 ถึง 7 กม. จากพื้นดินคือเมฆประเภทใด
ก. เมฆชั้นต่ำ
ข. เมฆชั้นสูง
ค. เมฆชั้นกลาง
ง. เมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง

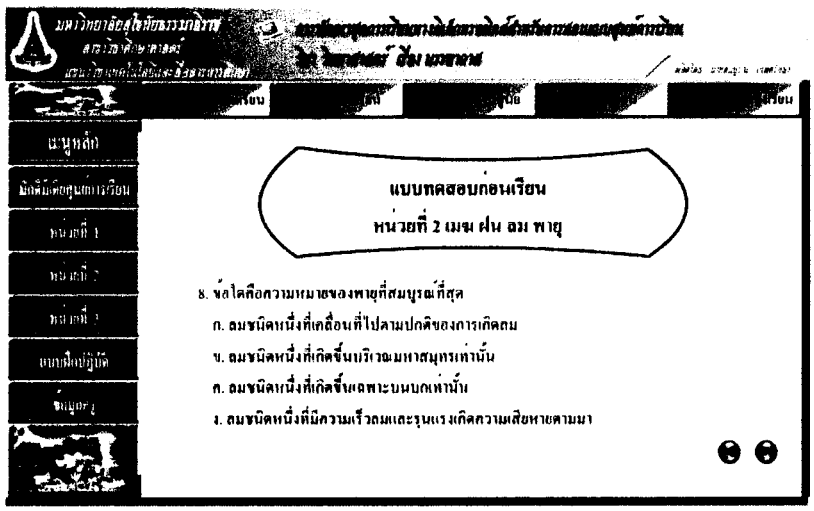

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
3. ข้อใดคือความหมายของฝนที่สมบูรณ์ที่สุด
ก. ฝน คือละอองน้ำที่ตกลงสู่พื้นดินในเวลาที่อุณหภูมิเปลี่ยนไป
ข. ฝน คือ หยาดน้ำฟ้าที่รวมตัวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร
ค. ฝน คือ น้ำในแหล่งน้ำที่ถูกลมพัดขึ้นไปสู่บรรยากาศ
ง. ฝน คือ สารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยากับ อากาศแล้วรวมตัวกัน

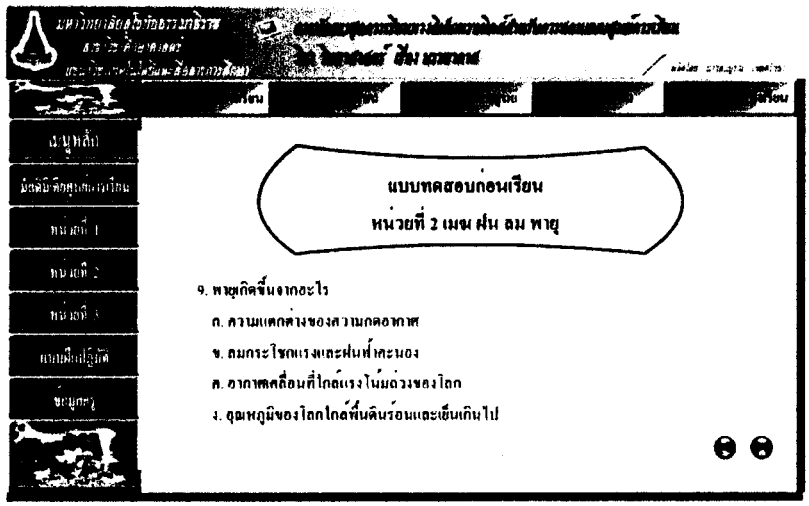

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
4. ฝนประเภทใดที่ตกลงมาในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ และหยุดทันที
ก. ฝนซู่
ข. ละอองฝน
ค. พายุฝนฟ้าคะนอง
ง. ลูกเห็บ

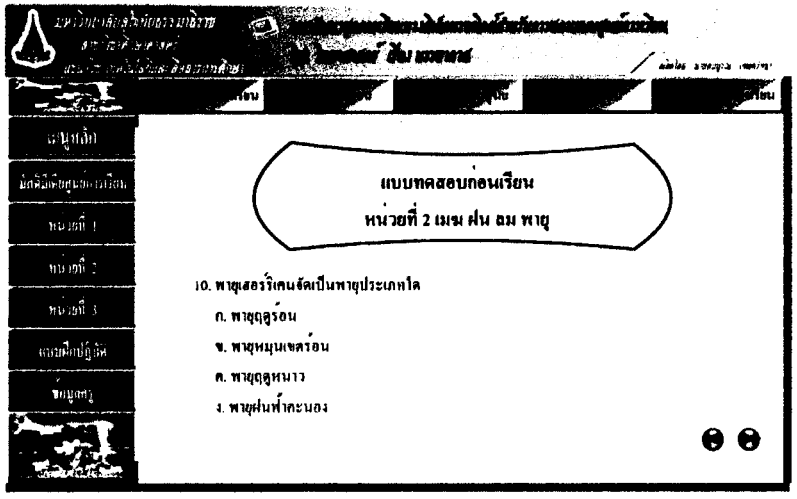

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
5. ข้อใดคือความหมายของลมที่สมบูรณ์ที่สุด
ก. ปรากฏการณ์ที่เราไม่สามารถสัมผัสและรับรู้ได้
ข. ปรากฏการณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นและสัมผัสได้
ค. ปรากฏการณ์อย่างหนึ่งที่ไม่สามารถรับรู้ได้
ง. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ


แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
6. การเคลื่อนที่ของความกดอากาศต่ำและความกดอากาศสูงจะเคลื่อนที่ในลักษณะใดที่ทำให้เกิดลมขึ้น
ก. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงจะเคลื่อนที่แทนที่ความกดอากาศต่ำ
ข. บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำจะเคลื่อนที่ต่ำลงแทนที่ ความกดอากาศสูง
ค. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงและต่ำจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน
ง. บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำจะเคลื่อนที่สูงขึ้น ขณะเดียวกันบริเวณที่มีความกดอากาศสูง
เคลื่อนที่ต่ำลง


แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
7. ลมค้า จัดเป็นลมประเภทใด
ก. ลมประจำฤดูกาล
ข. ลมประจำภูมิภาคของโลก
ค. ลมประจำถิ่น
ง. ลมประจำเวลา

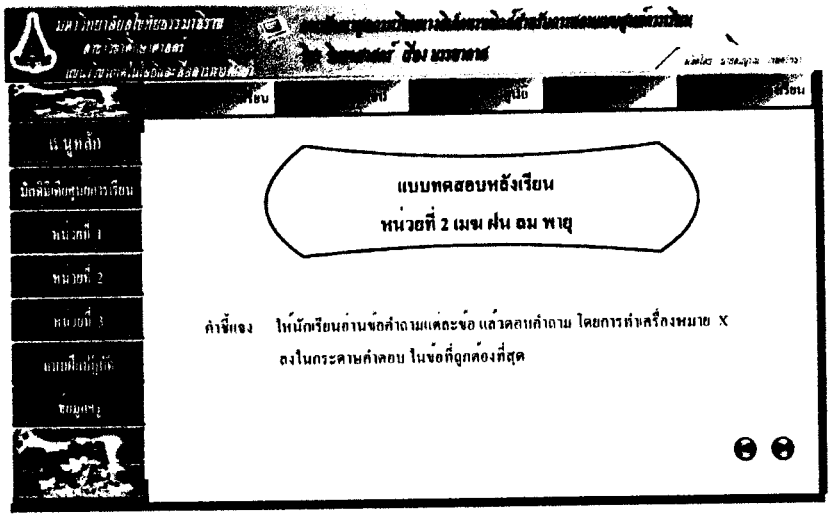

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
8. ข้อใดคือความหมายของพายุที่สมบูรณ์ที่สุด
ก. ลมชนิดหนึ่งที่เคลื่อนที่ไปตามปกติของการเกิดลม
ข. ลมชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นบริเวณมหาสมุทรเท่านั้น
ค. ลมชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเฉพาะบนบกเท่านั้น
ง. ลมชนิดหนึ่งที่มีความเร็วลมและรุนแรงเกิดความเสียหายตามมา

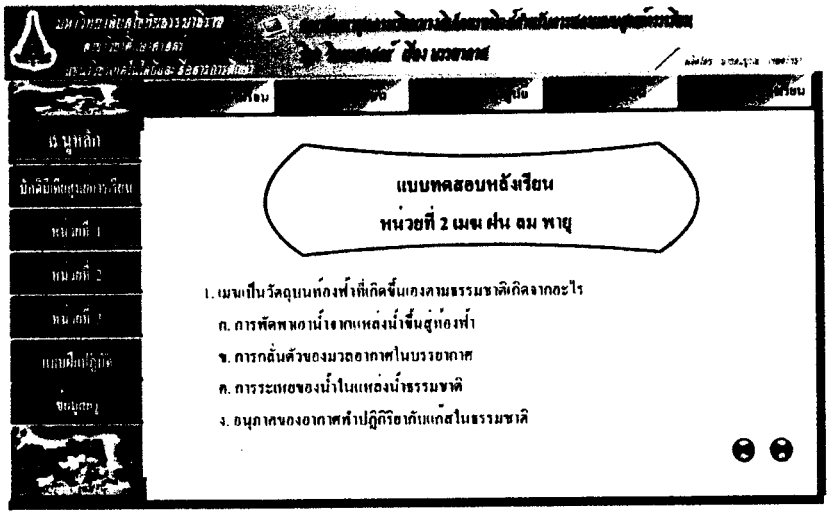

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
9. พายุเกิดขึ้นจากอะไร
ก. ความแตกต่างของความกดอากาศ
ข. ลมกระโชกแรงและฝนฟ้าคะนอง
ค. อากาศเคลื่อนที่ใกล้แรงโน้มถ่วงของโลก
ง. อุณหภูมิของโลกใกล้พื้นดินร้อนและเย็นเกินไป

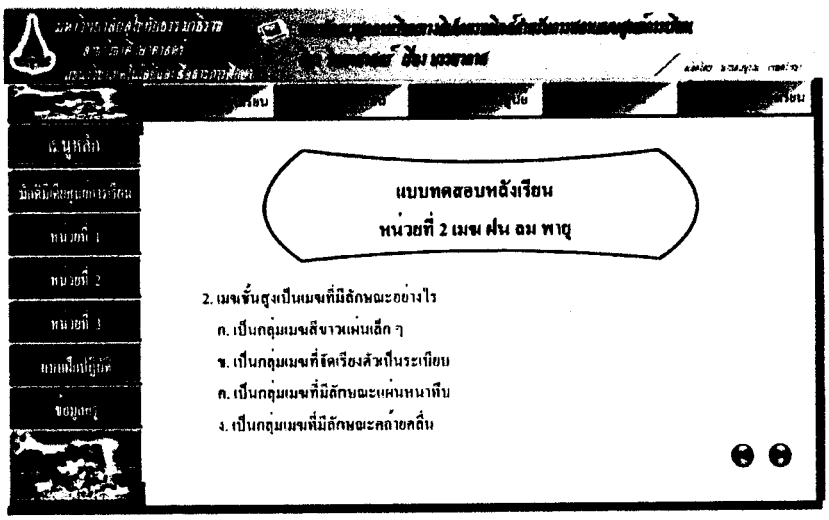

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
10. พายุเฮอริเคนจัดเป็นพายุประเภทใด
ก. พายุฤดูร้อน
ข. พายุหมุนเขตร้อน
ค. พายุฤดูหนาว
ง. พายุฝนฟ้าคะนอง

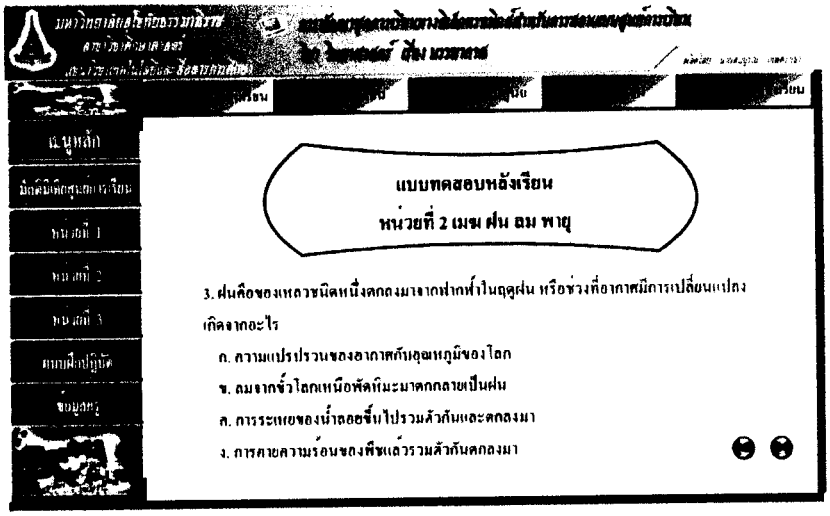
แบบทดสอบหลังเรียน

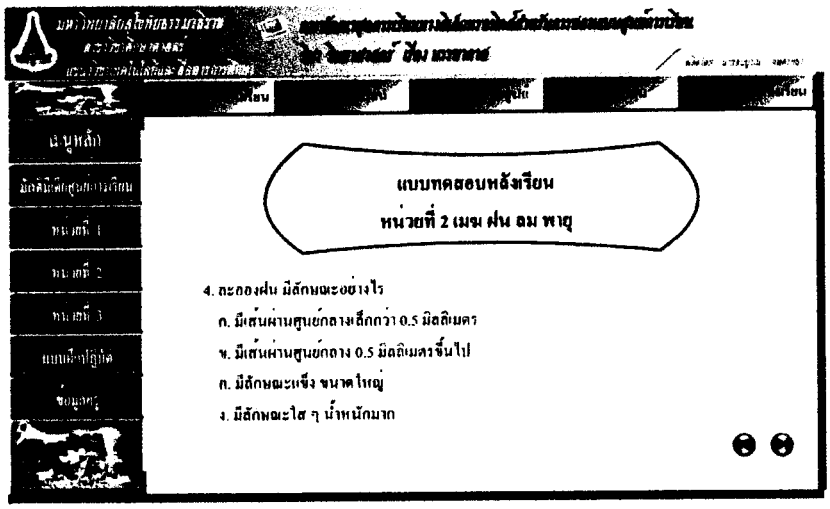
หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

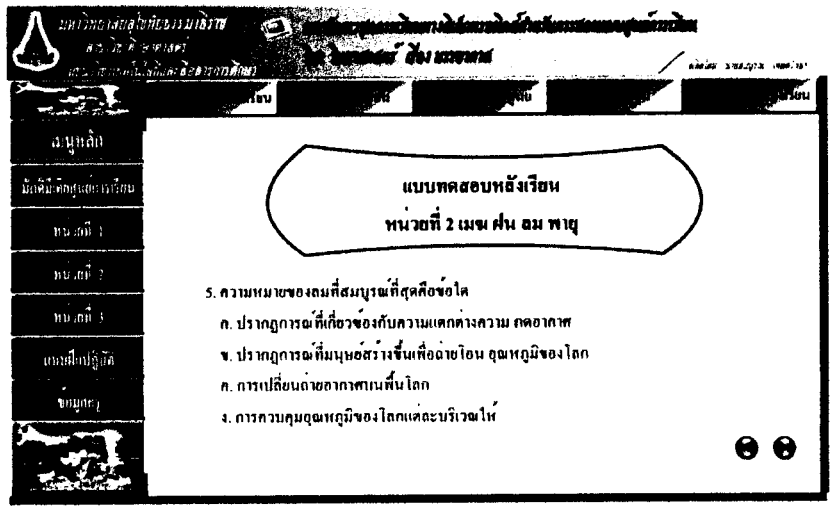


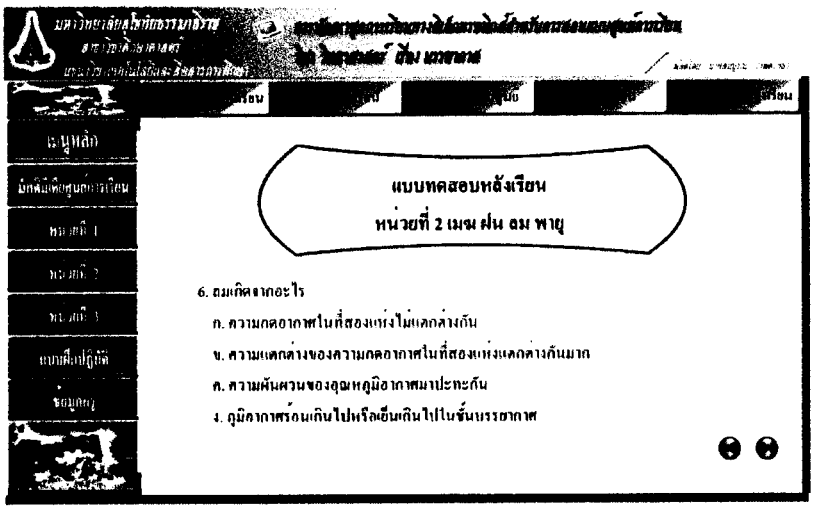


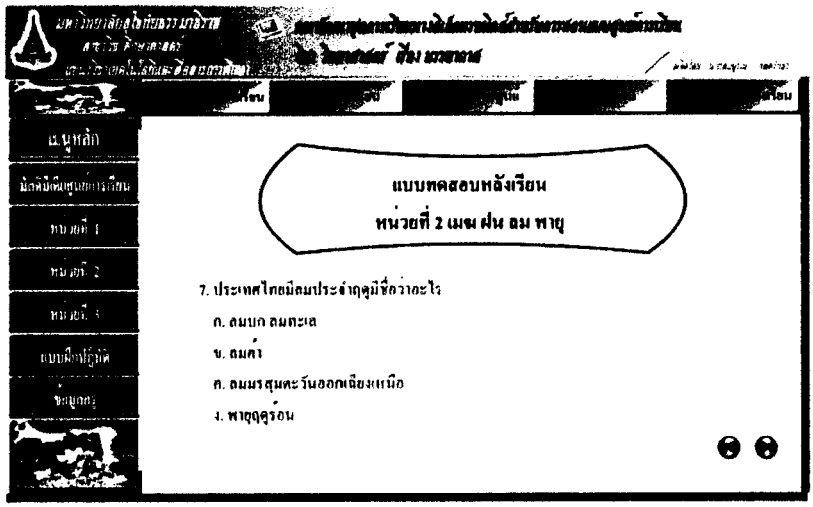


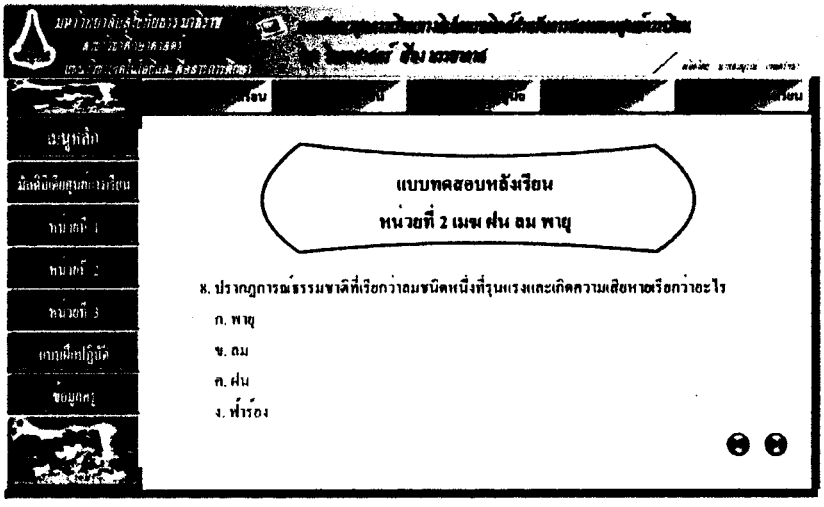

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
3. ฝนคือของเหลวชนิดหนึ่งตกลงมาจากฟากฟ้าในฤดูฝน หรือช่วงที่อากาศมีการเปลี่ยนแปลง เกิดจากอะไร
ก. ความแปรปรวนของอากาศกับอุณหภูมิของโลก
ข. ลมจากขั้วโลกเหนือพัดพามะมาตกกลายเป็นฝน
ค. การระเหยของน้ำลอยขึ้นไปรวมตัวกันและตกลงมา
ง. การสายความร้อนของพืชแล้วรวมตัวกันตกลงมา

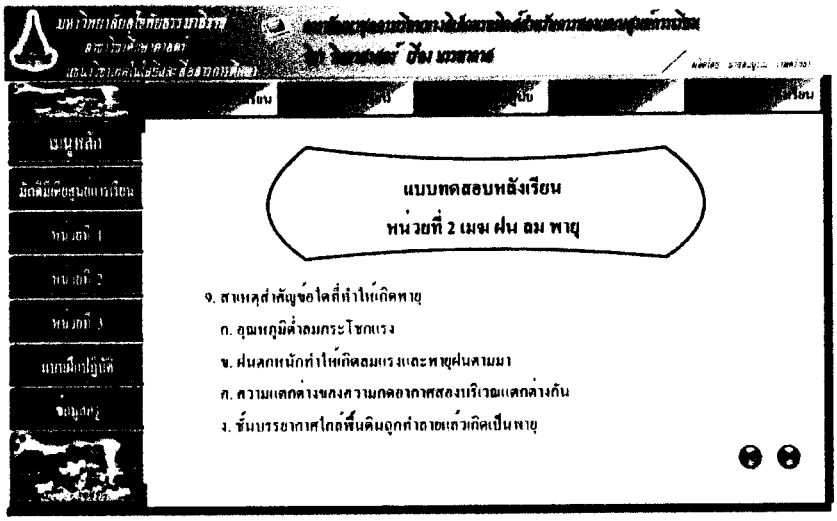

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
4. ละอองฝน มีลักษณะอย่างไร
ก. มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร
ข. มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตรขึ้นไป
ค. มีลักษณะแข็ง ขนาดใหญ่
ง. มีลักษณะใส ๆ น้ำหนักมาก

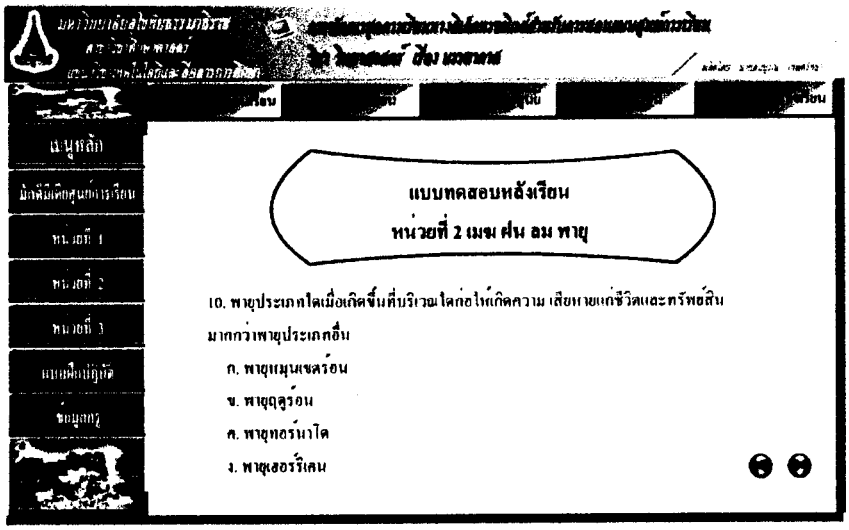

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
5. ความหมายของลมที่สมบูรณ์ที่สุดคือข้อใด
ก. ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างความกดอากาศ
ข. ปรากฏการณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อถ่ายโอน อุณหภูมิของโลก
ค. การเปลี่ยนถ่ายอากาศเหนือพื้นโลก
ง. การควบคุมอุณหภูมิของโลกแต่ละบริเวณให้


เมนูหลัก
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
6. ลมเกิดจากอะไร
ก. ความกดอากาศในที่สองแห่งไม่เหมือนกัน
ข. ความแตกต่างของความกดอากาศในที่สองแห่งแตกต่างกันมาก
ค. ความผันผวนของอุณหภูมิอากาศมาปะทะกัน
ง. ภูมิอากาศร้อนเกินไปหรือเย็นเกินไปในชั้นบรรยากาศ


เมนูหลัก
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
7. ประเทศไทยมีลมประจำฤดูมีชื่อว่าอะไร
ก. ลมบก ลมทะเล
ข. ลมค้า
ค. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
ง. พายุดุร้อน


เมนูหลัก
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
8. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เรียกว่าลมชนิดหนึ่งที่รุนแรงและเกิดความเสียหายเรียกว่าอะไร
ก. พายุ
ข. ลม
ค. ฝน
ง. ฟ้าร้อง


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
9. สาเหตุสำคัญข้อใดที่ทำให้เกิดพายุ
ก. อุณหภูมิต่ำลมกระโชกแรง
ข. ฝนตกหนักทำให้เกิดลมแรงและพายุฝนตามมา
ค. ความแตกต่างของความกดอากาศสองบริเวณแตกต่างกัน
ง. ชั้นบรรยากาศโลกพื้นดินถูกทำลายแล้วเกิดเป็นพายุ


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
10. พายุประเภทใดเมื่อเกิดขึ้นที่บริเวณใดก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินมากกว่าพายุประเภทอื่น
ก. พายุหมุนเขตร้อน
ข. พายุฤดูร้อน
ค. พายุทอร์นาโด
ง. พายุเฮอริเคน

แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ **เวลา 3 ชั่วโมง**

หัวเรื่อง

1. เมฆ
2. ฝน
3. ลม
4. พายุ

สำรอง ชุดเกม ต่อคำย้ำปรากฏการณ์

แนวคิด

1. เมฆ คือ เม็ดของหยดน้ำขนาดเล็กจำนวนมาก ที่เกิดจากการลอยตัวขึ้นไปของละอองไอน้ำในบรรยากาศ แบ่งออกได้เป็น เมฆชั้นสูง เมฆชั้นกลาง เมฆชั้นต่ำ และเมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง

2. ฝน คือ หยาดน้ำฟ้าที่เกิดจากการระเหยของไอน้ำในแหล่งน้ำลอยขึ้นไป และก่อตัวรวมกันจนมีน้ำหนักพอและตกลงมาสู่พื้นดิน แบ่งออกเป็น ละอองฝน ฝนซู่ พายุฝนฟ้าคะนอง และลูกเห็บ

3. ลม คือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของความกดอากาศของบริเวณสองแห่งแตกต่างกันมากทำให้เกิดลม แบ่งออกเป็น ลมประจำภูมิภาคของโลก ลมประจำฤดู ลมประจำถิ่น และลมประจำเวลา

4. พายุ คือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีความรุนแรงมากกว่าปกติ เกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศของบริเวณสองแห่งแตกต่างกันมากทำให้เกิดลมพายุที่มีความรุนแรง แบ่งออกเป็น พายุหมุนเขตร้อน พายุฤดูร้อน และพายุทอร์นาโด

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "เมฆ" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและการเกิดเมฆได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาเรื่อง "เมฆ" แล้ว นักเรียนสามารถบอกประเภทของเมฆได้ถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฝน" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและการเกิดฝนได้ถูกต้อง
4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฝน" แล้ว นักเรียนสามารถบอกชนิดของฝนได้ถูกต้อง
5. หลังจากศึกษาเรื่อง "ลม" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของลมได้ถูกต้อง
6. หลังจากศึกษาเรื่อง "ลม" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดลมได้ถูกต้อง
7. หลังจากศึกษาเรื่อง "ลม" แล้ว นักเรียนบอกประเภทของลมได้ถูกต้อง
8. หลังจากศึกษาเรื่อง "พายุ" แล้ว นักเรียนอธิบายความหมายของพายุได้ถูกต้อง
9. หลังจากศึกษาเรื่อง "พายุ" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดพายุได้ถูกต้อง
10. หลังจากศึกษาเรื่อง "พายุ" แล้ว นักเรียนบอกประเภทของพายุได้ถูกต้อง

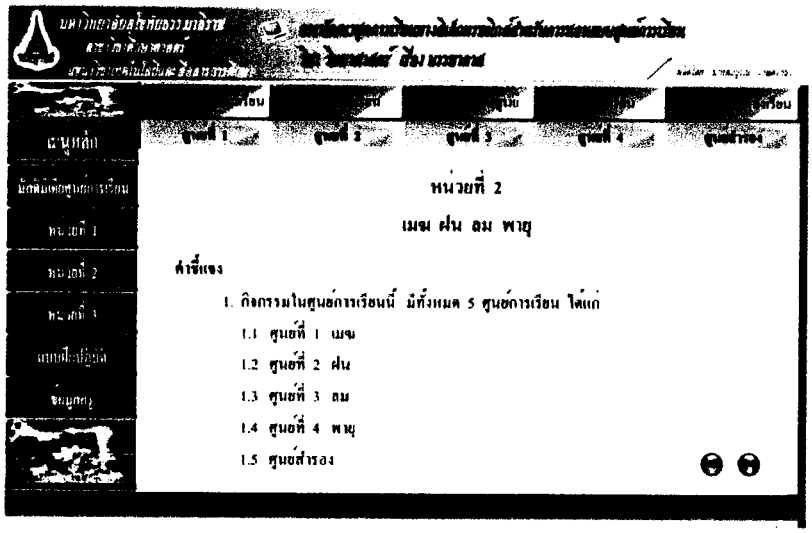
เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมิน
	<u>1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	บททดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	ประเมินก่อนเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	<u>2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2.1 ครูนำภาพ เมฆ ฝน ลม และพายุ แล้วให้เล่าเกี่ยวกับสภาพ อากาศ 2.2 จากนั้นครูตั้งคำถามนักเรียนว่า สภาพอากาศทั้งสามแห่งแตกต่างกันอย่างไร 2.3 ครูชี้แนะประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน	1. สไลด์ คอมพิวเตอร์ นำเข้าสู่ชื่อเรื่องและประเด็นที่จะเรียน	

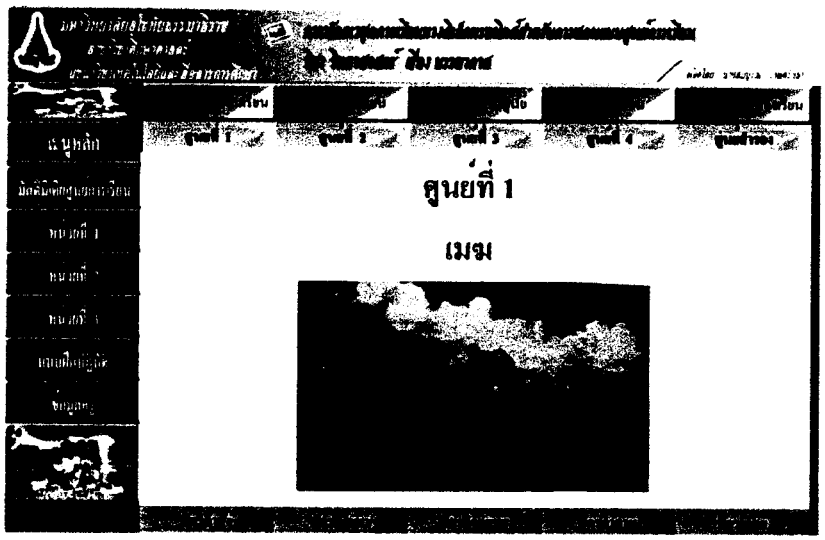
	3. ขั้นประกอบกิจกรรม 3.1 ครูอธิบายการเรียนแบบศูนย์การเรียน 3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม 3.3 การทำงานกลุ่มแต่ละศูนย์	1. สไลด์ คอมพิวเตอร์ แนะการเรียนแบบศูนย์การเรียน	
1. เมฆ 1.1 ความหมายของเมฆ 1.2 การเกิดเมฆ 1.3 ประเภทของเมฆ	**ศูนย์ที่ 1** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "เมฆ" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ก้อนเมฆเจ้าปัญหา" 4. อ่านบัตรคำถามและตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรเนื้อหา 3. บัตรกิจกรรม 4. ชุดเกม "ก้อนเมฆเจ้าปัญหา" จำนวน 1 ชุด 5. บัตรคำถาม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 10 ชุด 7. บัตรเฉลย	1. นักเรียนบอกความหมายของเมฆ 2. นักเรียนบอกลักษณะการเกิดเมฆ 3. นักเรียนบอกประเภทของเมฆ
2. ฝน 2.1 ความหมายของฝน 2.2 การเกิดฝน 2.3 ประเภทของฝน	**ศูนย์ที่ 2** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "ฝน" 3. ศึกษาภาพประกอบของฝน 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "หยาดน้ำฟ้าพาประสาน" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอม เรื่อง "ฝน" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "หยาดน้ำฟ้าพาประสาน 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกความหมายของฝน 2. นักเรียนอธิบายการเกิดฝน 3. นักเรียนบอกประเภทของฝน

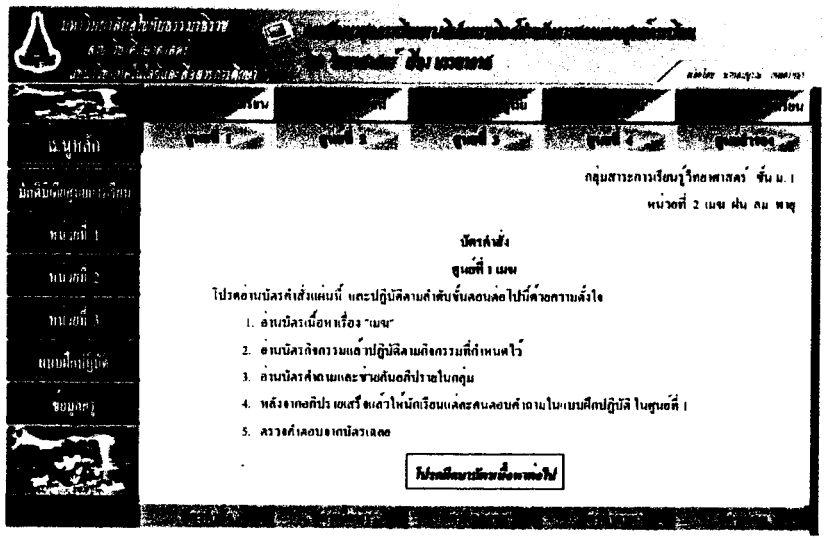
	6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
3. ลม 3.1 ความหมายของลม 3.2 การเกิดลม 3.3 ประเภทของลม	**ศูนย์ที่ 3** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ลม" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "กามเทพลูกศรลม" 4. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ลม" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "กามเทพลูกศรลม 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกความหมายของลม 2. นักเรียนอธิบายการเกิดลม 3. นักเรียนบอกประเภทของลม
4. พายุ 4.1 ความหมายของพายุ 4.2 การเกิดพายุ 4.3 ประเภทของพายุ	**ศูนย์ที่ 4** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "พายุ" 3. ศึกษาภาพประกอบชุดพายุ 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "สลับร่างสร้างพายุ"	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติ 1 แผ่น 4. ชุดเกม "สลับร่างสร้างพายุ"	1. นักเรียนบอกความหมายของพายุ 2. นักเรียนอธิบายการเกิดพายุ 3. นักเรียนบอกประเภทของพายุ

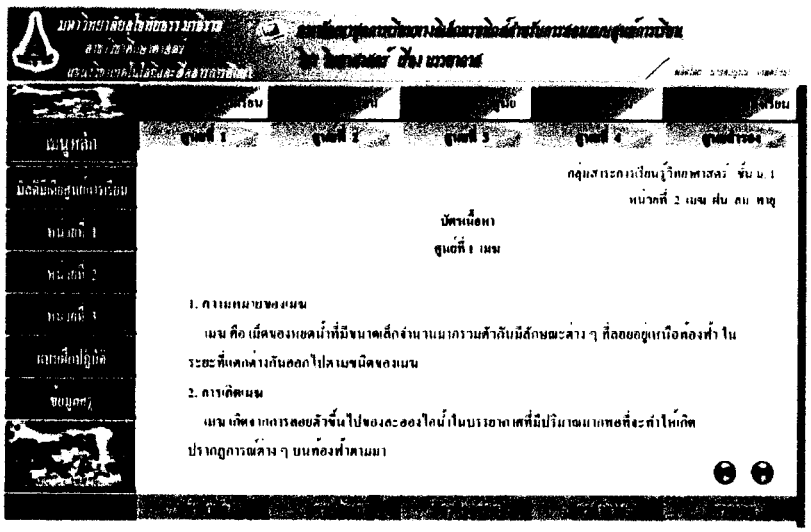
	5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
	<u>ศูนย์สำรอง</u> 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ต่อคำซ้ำปรากฏการณ์"	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรกิจกรรม ชุดเกม "ต่อคำซ้ำปรากฏการณ์" 1 ชุด	
	<u>4. สรุปบทเรียน</u> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป	1. สไลด์คอมพิวเตอร์ สรุปบทเรียน จำนวน 1 ชุด	
	<u>5. ทดสอบหลังเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	ประเมินผลหลังเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

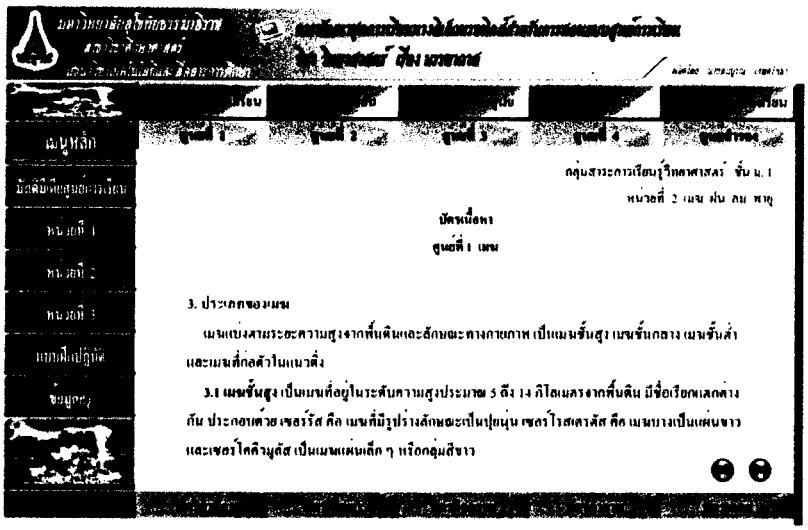
กิจกรรมในศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

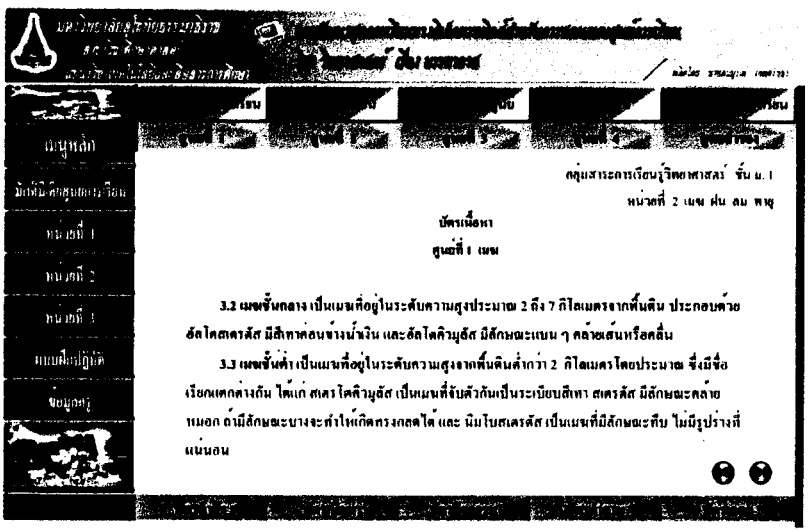


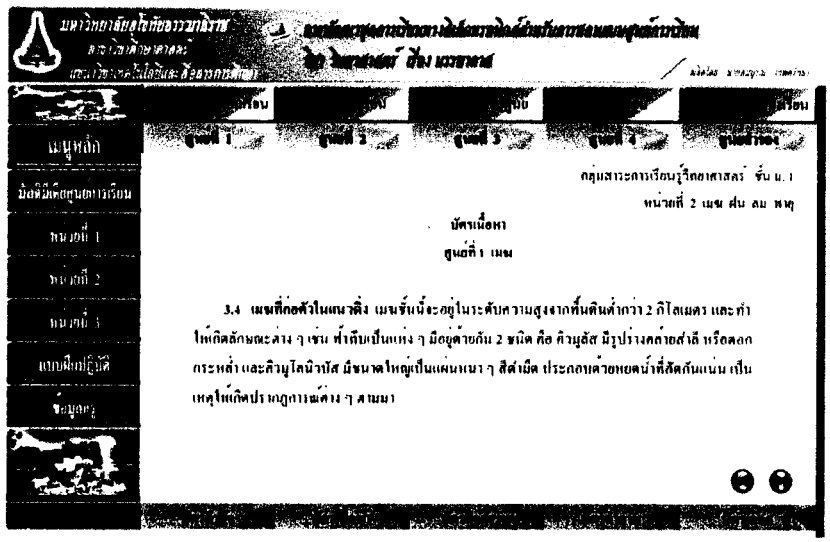


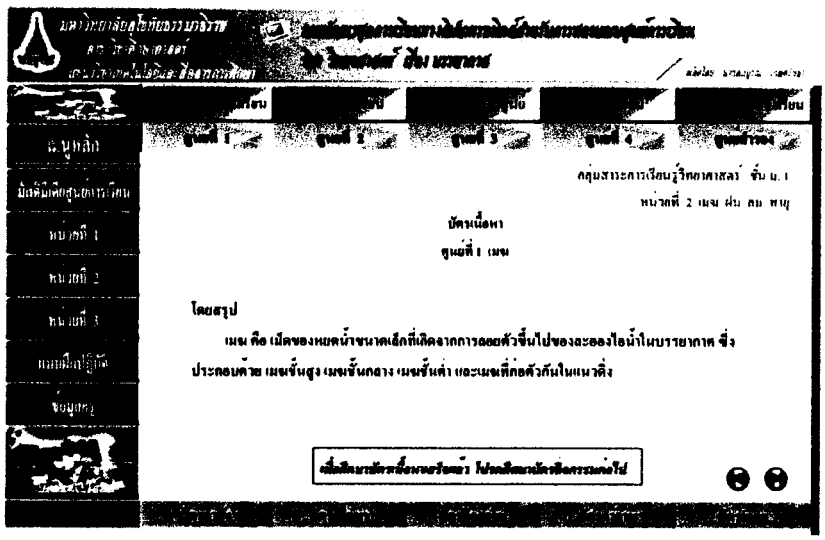


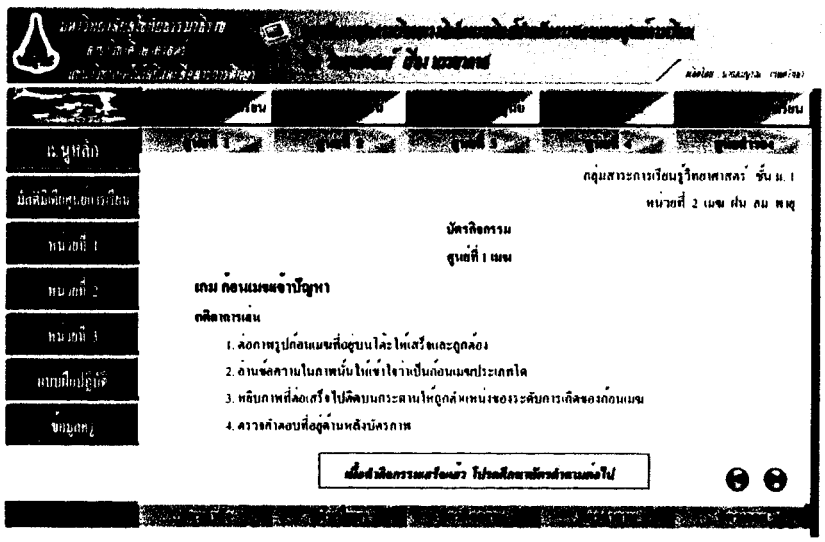

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 แผ่น ดิน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 แผ่น
1. ความหมายของแผ่น
แผ่น คือ เม็ดของแข็งน้ำที่มีขนาดเล็กจำนวนมากรวมตัวกันมีลักษณะต่าง ๆ ที่ลอยอยู่เหนือน้ำ ในระยะที่แตกต่างกันลอยไปตามแผ่นดินของแผ่น
2. การเกิดแผ่น
แผ่นเกิดจากการลอยตัวขึ้นไปของละอองไคน้ำในบรรยากาศที่มีปริมาณมากพอที่จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนท้องฟ้าตามมา

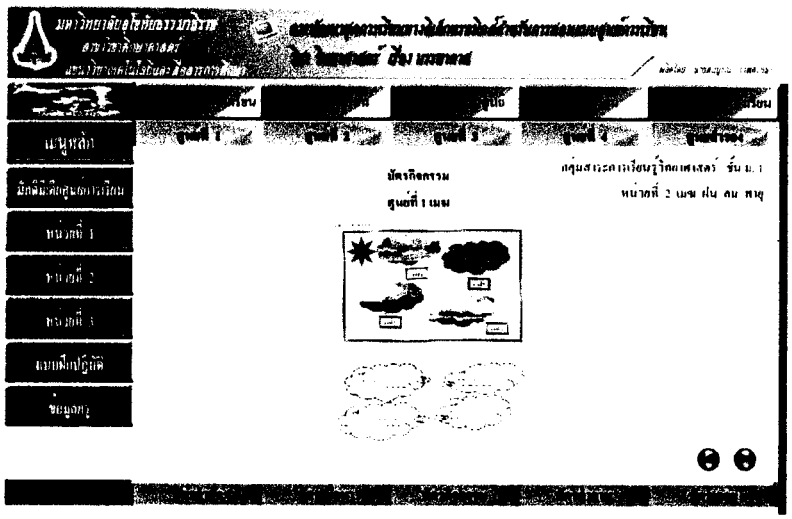

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 แผ่น ดิน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 แผ่น
3. ประเภทของแผ่น
แผ่นแบ่งตามระดับความสูงจากพื้นดินและลักษณะทางกายภาพ เป็นแผ่นชั้นสูง แผ่นชั้นกลาง แผ่นชั้นต่ำ และแผ่นที่กลับตัวในแนวตั้ง
3.1 แผ่นชั้นสูง เป็นแผ่นที่อยู่ในระดับความสูงประมาณ 5 ถึง 14 กิโลเมตรจากพื้นดิน มีชื่อเรียกแตกต่างกัน ประกอบด้วย เซอร์รัส คือ แผ่นที่มีรูปร่างลักษณะเป็นปุยนุ่น เซอร์โรสตราตัส คือ แผ่นบางเป็นแผ่นขาว และเซอร์โคคิวมูลัส เป็นแผ่นแผ่นเล็ก ๆ หรือกลุ่มสีขาว

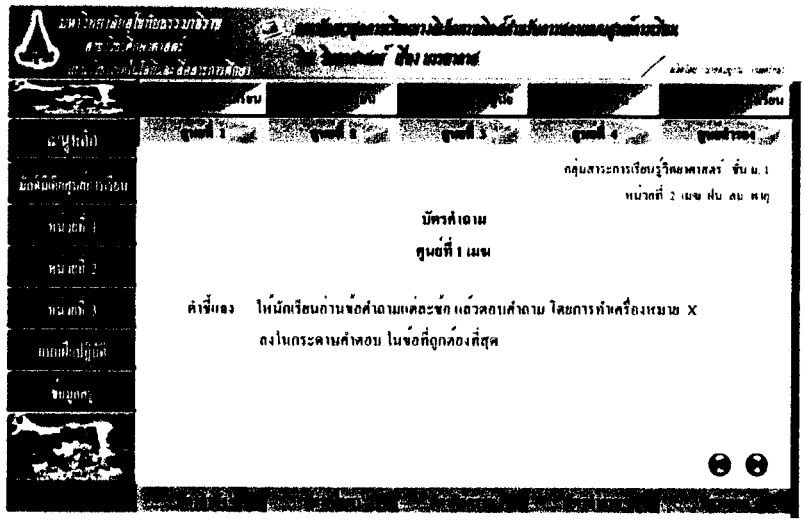

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 แผ่น ดิน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 แผ่น
3.2 แผ่นชั้นกลาง เป็นแผ่นที่อยู่ในระดับความสูงประมาณ 2 ถึง 7 กิโลเมตรจากพื้นดิน ประกอบด้วย อัลโตสตราตัส มีสีเทาหม่นช่างน้ำเงิน และอัลโตคิวมูลัส มีลักษณะแบน ๆ คล้ายเส้นหรือลื่น
3.3 แผ่นชั้นต่ำ เป็นแผ่นที่อยู่ในระดับความสูงจากพื้นดินต่ำกว่า 2 กิโลเมตรโดยประมาณ ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกัน ได้แก่ สเตรโตคิวมูลัส เป็นแผ่นที่จับตัวกันเป็นระเบียบสีเทา สเตรตัส มีลักษณะคล้ายหมอก ถ้ามีลักษณะบางจะทำให้เกิดทรงกลดได้ และ นิมโบสเตรตัส เป็นแผ่นที่มีลักษณะทึบ ไม่มีรูปร่างที่แน่นอน

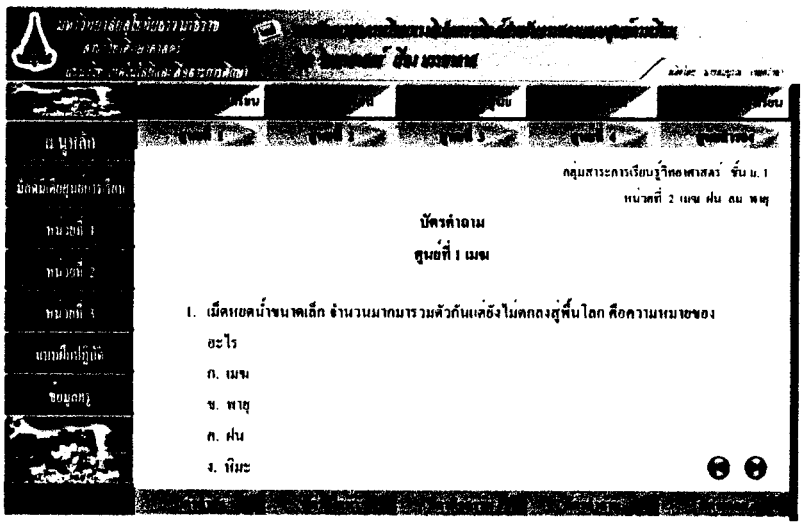

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ฐานที่ 1 เมฆ
3.4 เมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง เมฆชั้นนี้จะอยู่ในระดับความสูงจากพื้นดินต่ำกว่า 2 กิโลเมตร และทำให้เกิดลักษณะต่าง ๆ เช่น ฟ้าหลิบเป็นแท่ง ๆ มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ คิวมูลัส มีรูปร่างคล้ายสำลี หรือคลุกระหล่ำ และคิวมูโลนิมบัส มีขนาดใหญ่เป็นแผ่นหนา ๆ สีดำเมื่อ ประกอบด้วยหยดน้ำที่อัดกันแน่น เป็นเหตุให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามมา

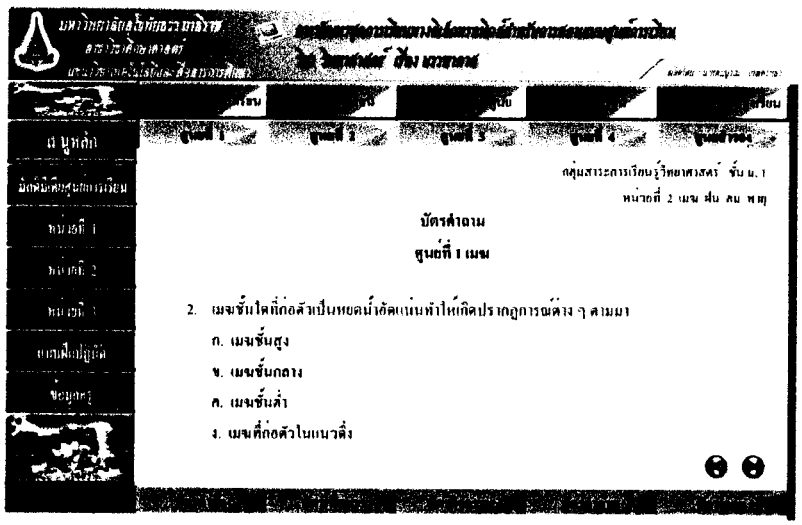

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ฐานที่ 1 เมฆ
โดยสรุป
เมฆ คือ เม็ดของหยดน้ำขนาดเล็กที่เกิดจากการลอยตัวขึ้นไปของละอองไอน้ำในบรรยากาศ ซึ่งประกอบด้วย เมฆชั้นสูง เมฆชั้นกลาง เมฆชั้นต่ำ และเมฆที่ก่อตัวกันในแนวดิ่ง

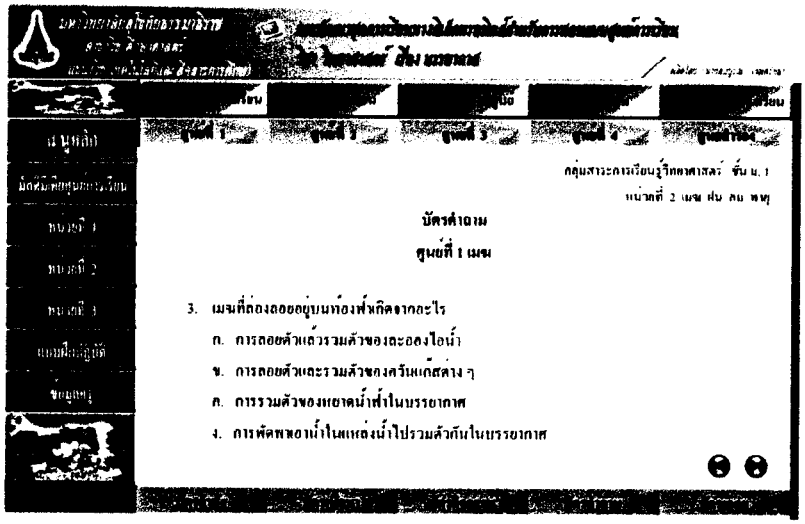

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรกิจกรรม
ฐานที่ 1 เมฆ
เกม ก้อนเมฆเจ้าปัญหา
กติกาการเล่น
1. ล้อกระปุกล้อมเมฆที่อยู่บนโต๊ะให้เสร็จและดูกล้อง
2. อ่านข้อความในภาพนั้นให้เข้าใจว่าเป็นก้อนเมฆประเภทใด
3. หยิบภาพที่ล้อเสร็จไปติดบนกระดานให้ถูกคอลัมน์ของระดับการเกิดของก้อนเมฆ
4. ความคำตอบที่อยู่ด้านหลังบัตรภาพ

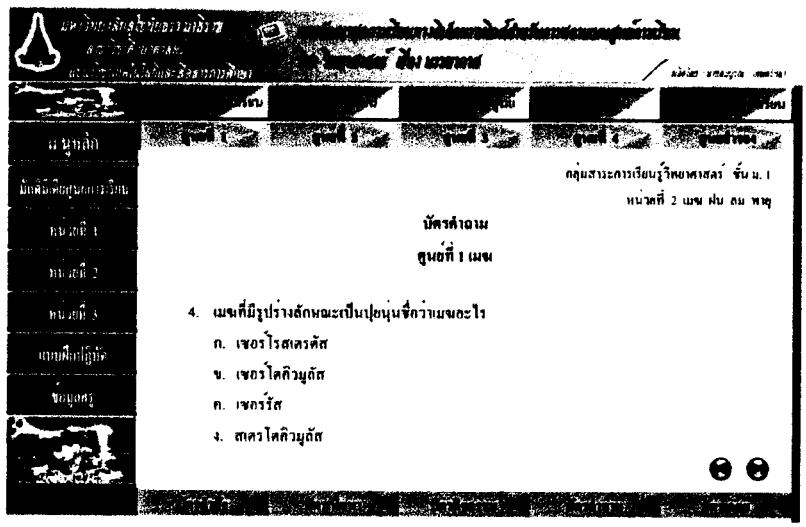

บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ

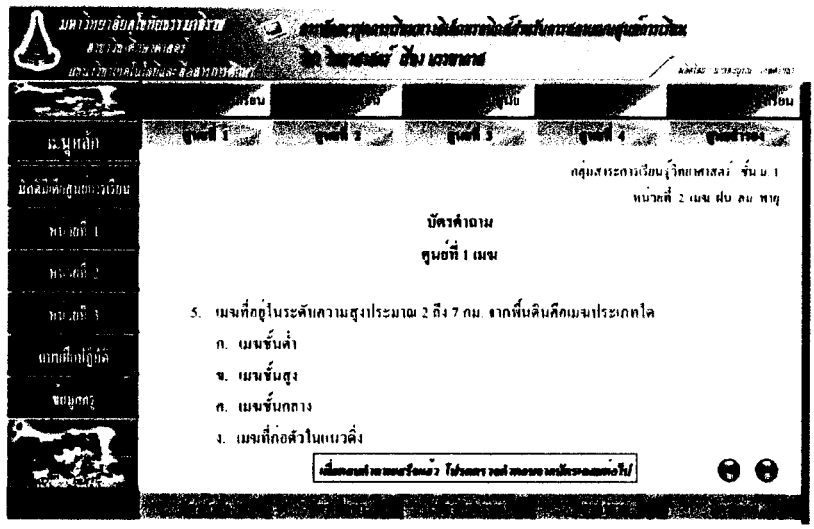

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

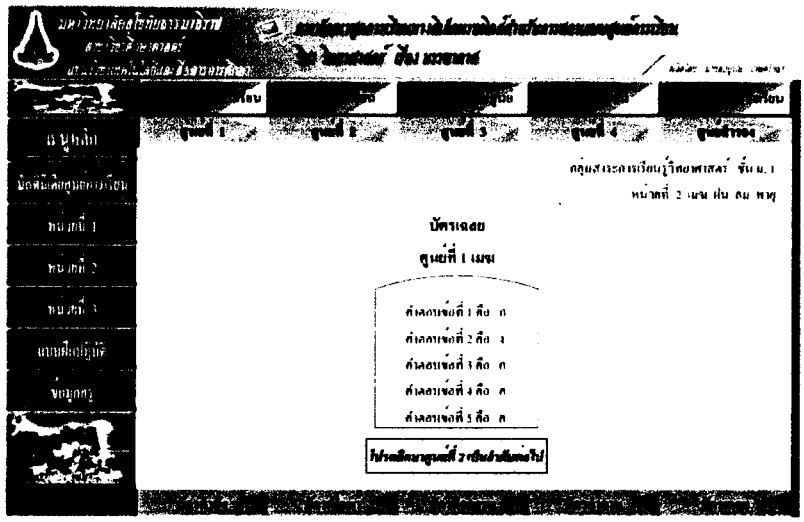

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
1. เม็ดหยดน้ำขนาดเล็ก จำนวนมากมารวมตัวกันแล้วจึงไหลกลงสู่พื้นโลก คือความหมายของอะไร
ก. เมฆ
ข. พายุ
ค. ฝน
ง. หิมะ

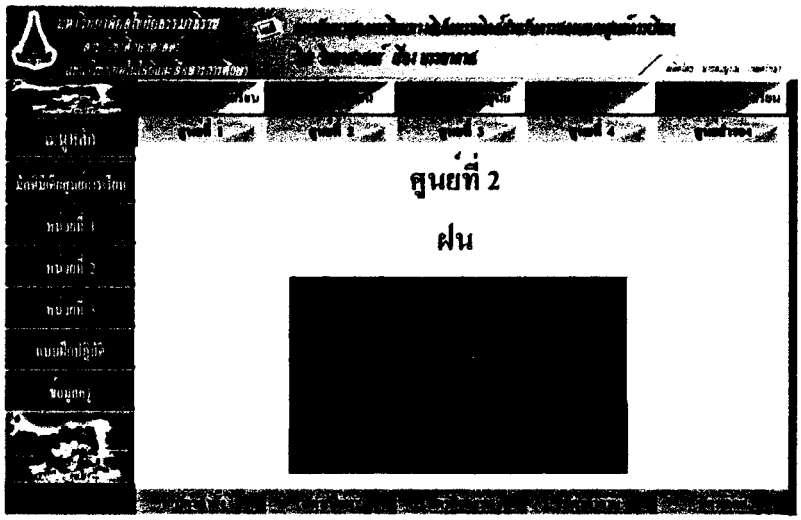

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
2. เมฆชั้นใดที่ก่อตัวเป็นหยดน้ำอัดแน่นทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามมา
ก. เมฆชั้นสูง
ข. เมฆชั้นกลาง
ค. เมฆชั้นต่ำ
ง. เมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง

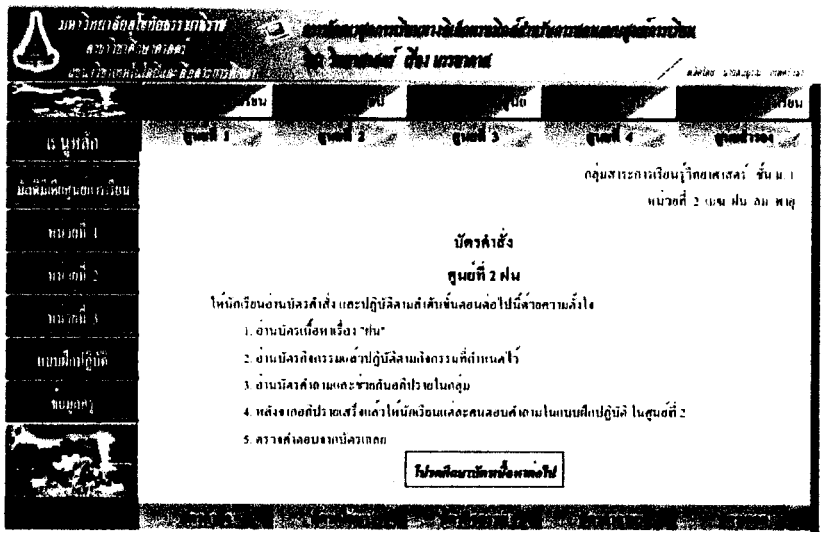

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
3. เมฆที่ลอยลอยอยู่บนท้องฟ้าเกิดจากอะไร
ก. การลอยตัวแล้วรวมตัวของละอองไอน้ำ
ข. การลอยตัวและรวมตัวของควันและก๊าซต่าง ๆ
ค. การรวมตัวของหยดน้ำฝนในบรรยากาศ
ง. การพัดพาของน้ำในแหล่งน้ำไปรวมตัวกันในบรรยากาศ

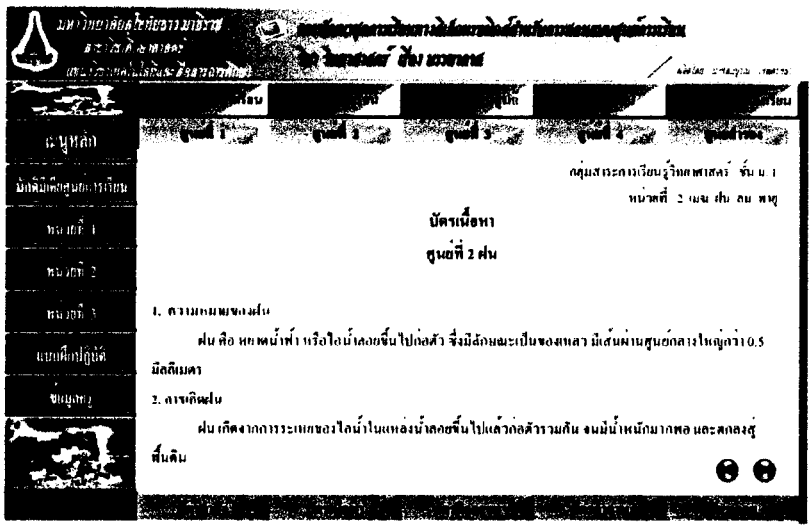

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
4. เมฆที่มีรูปร่างลักษณะเป็นปุยนุ่นชื่อว่าเมฆอะไร
ก. เซอร์โรสเตรตัส
ข. เซอร์โคคิวมูลัส
ค. เซอร์รัส
ง. สเตรโตคิวมูลัส

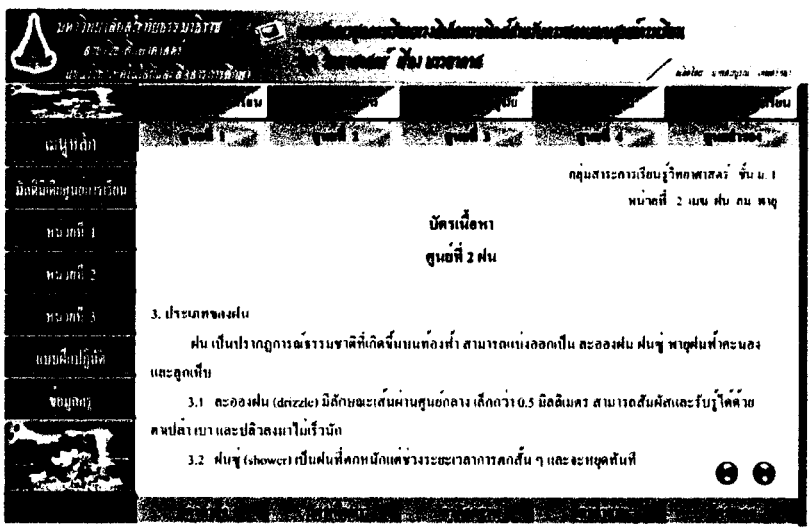

บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 1 เมฆ
5. เมฆที่อยู่ในระดับความสูงประมาณ 2 ถึง 7 กม. จากพื้นดินคือเมฆประเภทใด
ก. เมฆชั้นต่ำ
ข. เมฆชั้นสูง
ค. เมฆชั้นกลาง
ง. เมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง

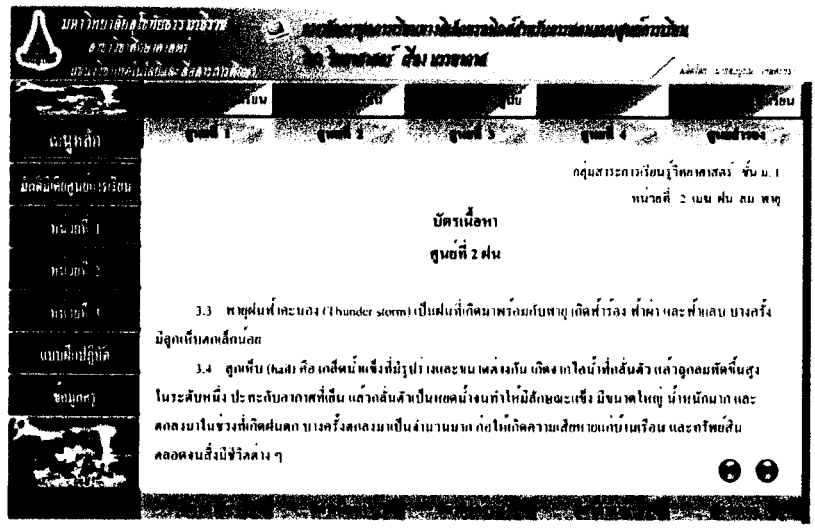

บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 1 เมฆ

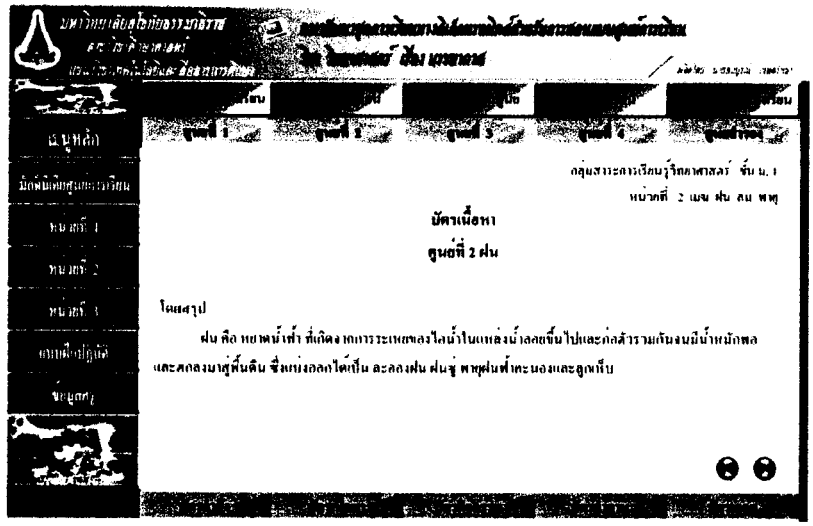

ศูนย์ที่ 2
ฝน

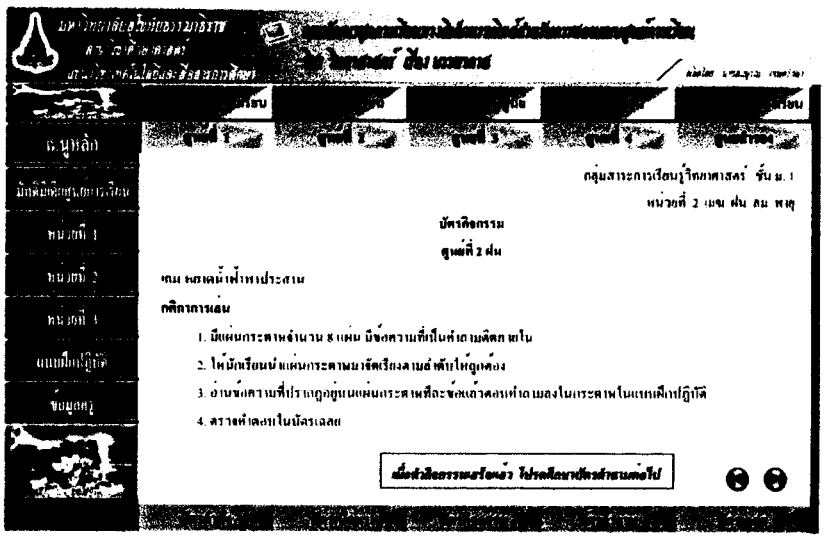

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 2 ฝน
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "ฝน"
2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถามและช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม
4. หลังจากอภิปรายเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 2
5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

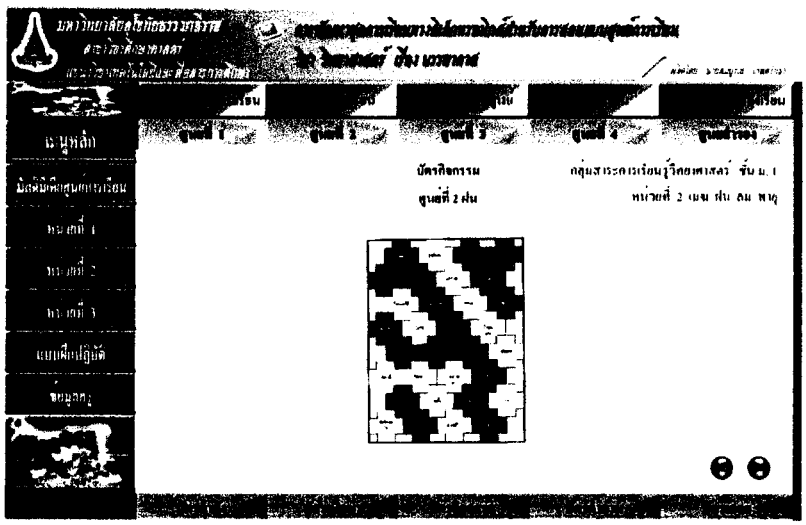

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 ฝน
1. ความหมายของฝน
ฝน คือ หยาดน้ำฟ้า หรือไอน้ำลอยขึ้นไปกลั่นตัว ซึ่งมีลักษณะเป็นของเหลว มีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 0.5 มิลลิเมตร
2. การเกิดฝน
ฝน เกิดจากการระเหยของไอน้ำในเหล่งน้ำลอยขึ้นไปแล้วกลั่นตัวรวมกัน จนมีน้ำหนักมากพอ และตกลงสู่พื้นดิน

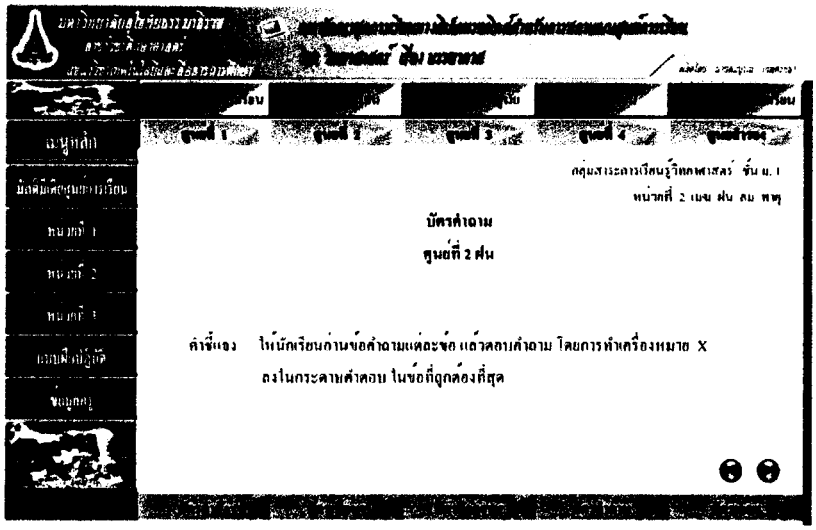

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 ฝน
3. ประเภทของฝน
ฝน เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนท้องฟ้า สามารถแบ่งออกเป็น ละอองฝน ฝนซู่ พายุฝนฟ้าคะนอง และลูกเห็บ
3.1 ละอองฝน (drizzle) มีลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลาง เล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร สามารถสัมผัสและรับรู้ได้ด้วยความรู้สึกเบา และปลิวลงมาไม่เร็วนัก
3.2 ฝนซู่ (shower) เป็นฝนที่ตกหนักแต่ช่วงระยะเวลาการตกสั้น ๆ และจะหยุดทันที

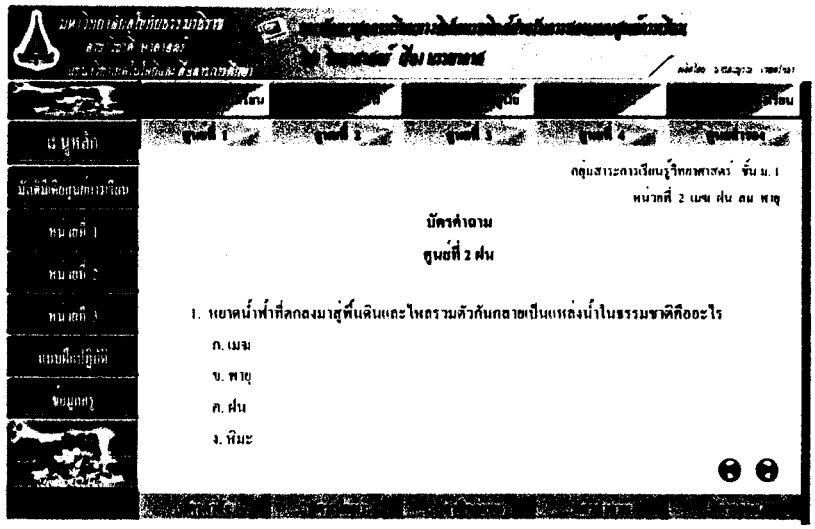

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 ฝน
3.3 พายุฝนฟ้าคะนอง (Thunder storm) เป็นฝนที่เกิดมาพร้อมกับพายุ เกิดฟ้าร้อง ฟ้าผ่า และฟ้าแลบ บางครั้งมีลูกเห็บตกเล็กน้อย
3.4 ลูกเห็บ (hail) คือ เกล็ดน้ำแข็งที่มีรูปร่างและขนาดต่างกัน เกิดจากไอน้ำที่กลั่นตัว แล้วถูกลมพัดขึ้นสูงในระดับหนึ่ง ปะทะกับอากาศที่เย็น แล้วกลั่นตัวเป็นหยดน้ำจนทำให้มีลักษณะแข็ง มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และตกลงมาในช่วงที่เกิดฝนตก บางครั้งตกลงมาเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเสียหายแก่บ้านเรือน และทรัพย์สินตลอดจนสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

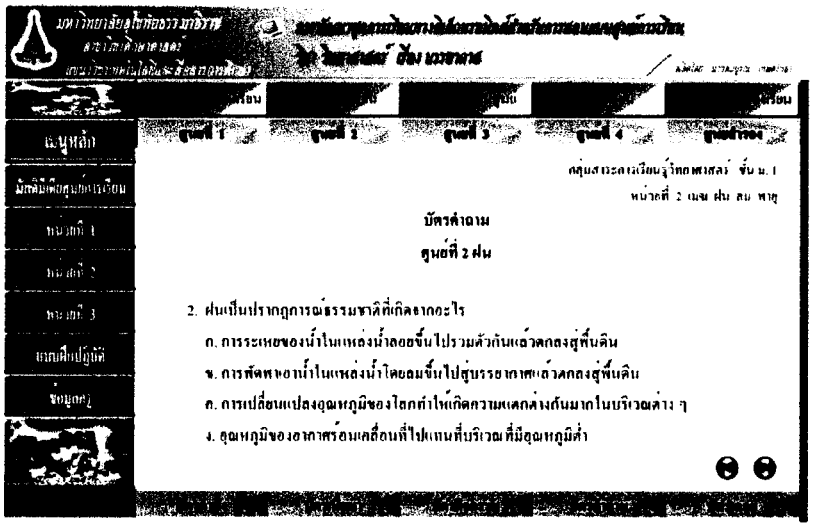

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 ฝน
โดยสรุป
ฝน คือ หยาดน้ำฟ้า ที่เกิดจากการระเหยของไอน้ำในแหล่งน้ำลอยขึ้นไปและก่อตัวรวมกันจนมีน้ำหนักพอและตกลงมาสู่พื้นดิน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น ละอองฝน ฝนชู่ พายุฝนฟ้าคะนองและลูกเห็บ

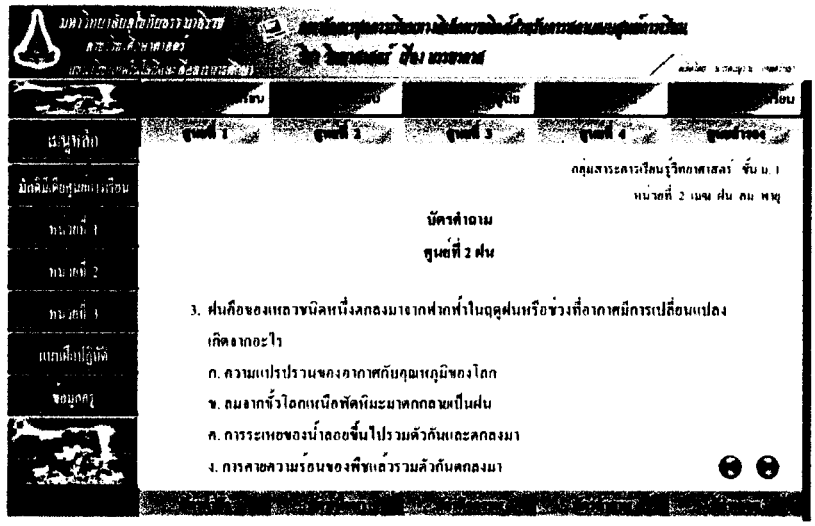

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 2 ฝน
เกม หยาดน้ำฟ้าพาประสาน
กติกาการเล่น
1. มีแผ่นกระดาษจำนวน 8 แผ่น มีข้อความที่เป็นคำถามติดภายใน
2. ให้นักเรียนนำแผ่นกระดาษมาจัดเรียงตามลำดับให้ถูกต้อง
3. อ่านข้อความที่ปรากฏอยู่บนแผ่นกระดาษและข้อแล้วตอบคำถามลงในกระดาษในแบบฝึกปฏิบัติ
4. ตรวจคำตอบในบัตรเฉลย

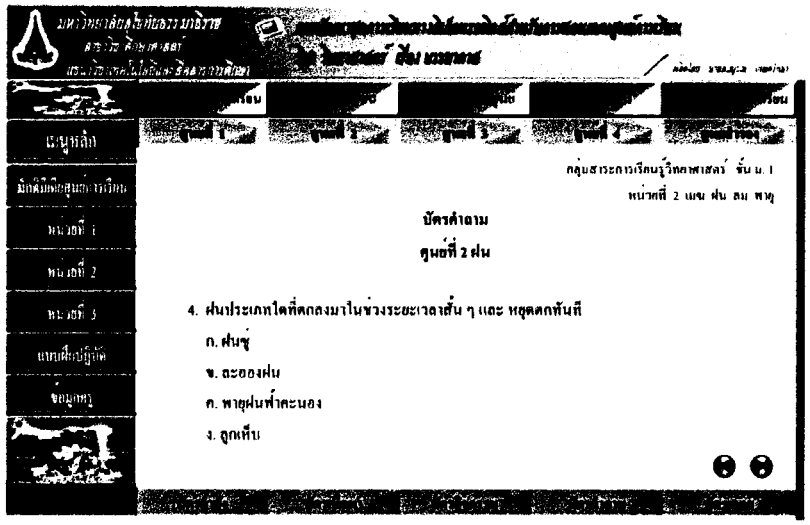


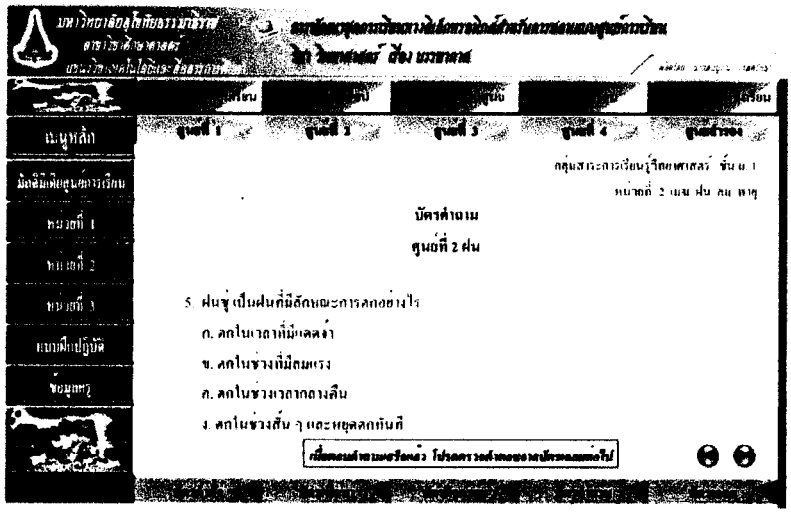

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ชุดที่ 2 ฝน
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

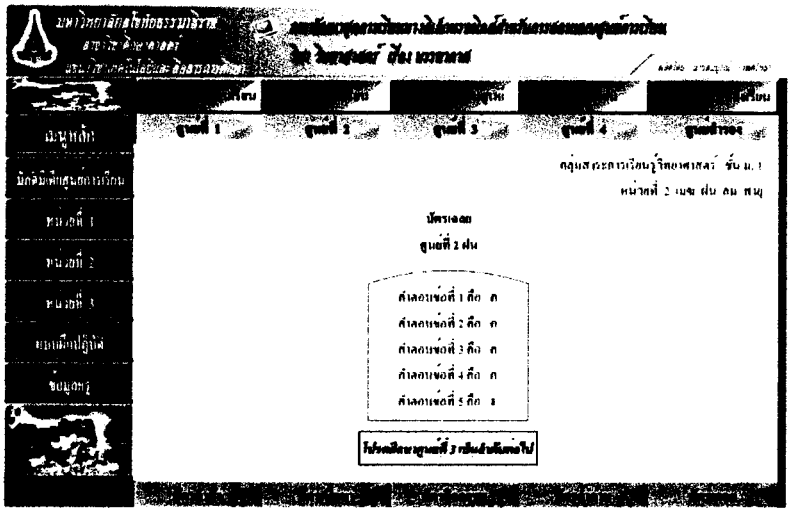

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ชุดที่ 2 ฝน
1. หยาดน้ำฟ้าที่ลดลงมาสู่พื้นดินและไหลรวมตัวกันกลายเป็นแหล่งน้ำในธรรมชาติคืออะไร
ก. เมฆ
ข. พายุ
ค. ฝน
ง. หิมะ


เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 ฝน
2. ฝนเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากอะไร
ก. การระเหยของน้ำในแหล่งน้ำลอยขึ้นไปรวมตัวกันแล้วตกลงสู่พื้นดิน
ข. การพัดพาของน้ำในแหล่งน้ำโดยลมขึ้นไปสู่บรรยากาศแล้วตกลงสู่พื้นดิน
ค. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกทำให้เกิดความแตกต่างกันมากในบริเวณต่าง ๆ
ง. อุณหภูมิของอากาศร้อนเคลื่อนที่ไปแทนที่บริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ

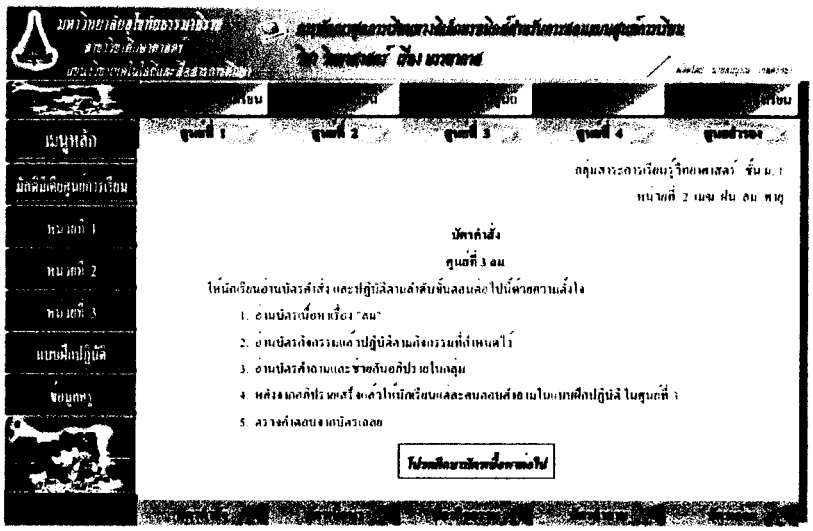

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 ฝน
3. ฝนก็อของเหลวชนิดหนึ่งตกลงมาจากฟ้าในฤดูฝนหรือช่วงที่อากาศมีการเปลี่ยนแปลง
เกิดจากอะไร
ก. ความแปรปรวนของอากาศกับอุณหภูมิของโลก
ข. ลมจากขั้วโลกเหนือพัดพิมะนาดตกลงเป็นฝน
ค. การระเหยของน้ำลอยขึ้นไปรวมตัวกันและตกลงมา
ง. การสายความร้อนของพืชแล้วรวมตัวกันตกลงมา

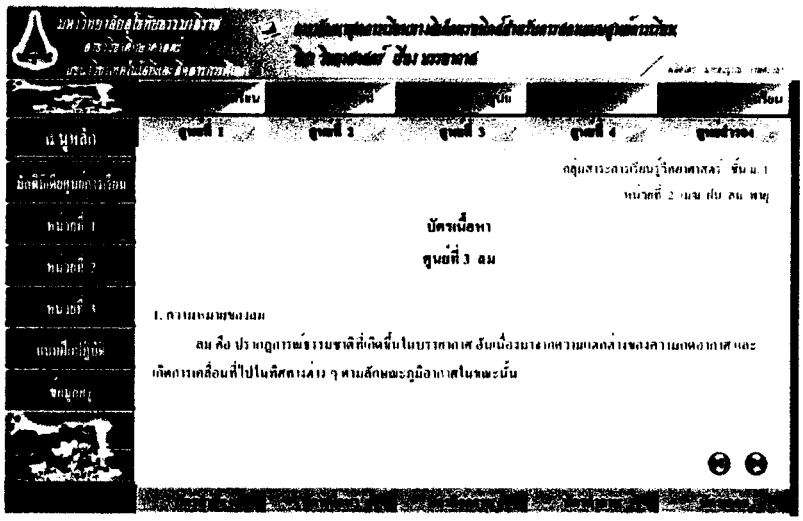

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 ฝน
4. ฝนประเภทใดที่ตกลงมาในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ และ หยุดตกทันที
ก. ฝนซู่
ข. ละอองฝน
ค. พายุฝนฟ้าคะนอง
ง. ลูกเห็บ

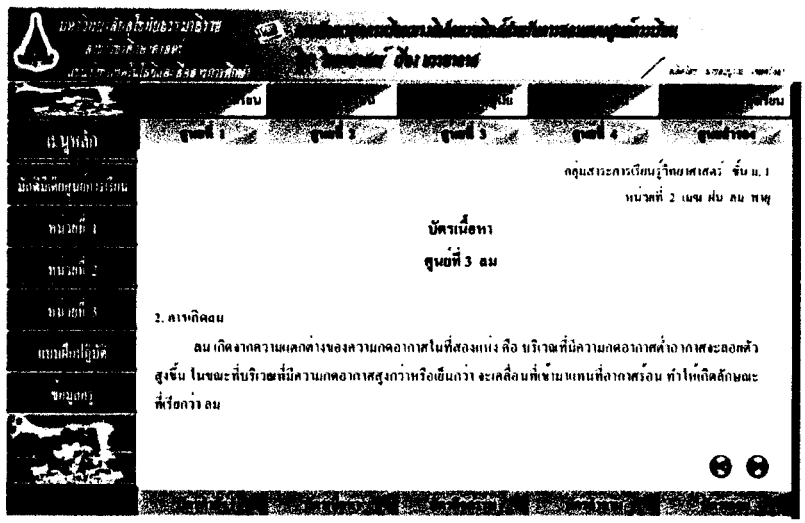

ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 ฝน
5. ฝนชุ่มเป็นฝนที่มีลักษณะการตกอย่างไร
ก. ตกในเวลาที่มีแดดจ้า
ข. ตกในช่วงที่มีลมแรง
ค. ตกในช่วงเวลากลางคืน
ง. ตกในช่วงสั้น ๆ และหยุดตกทันที

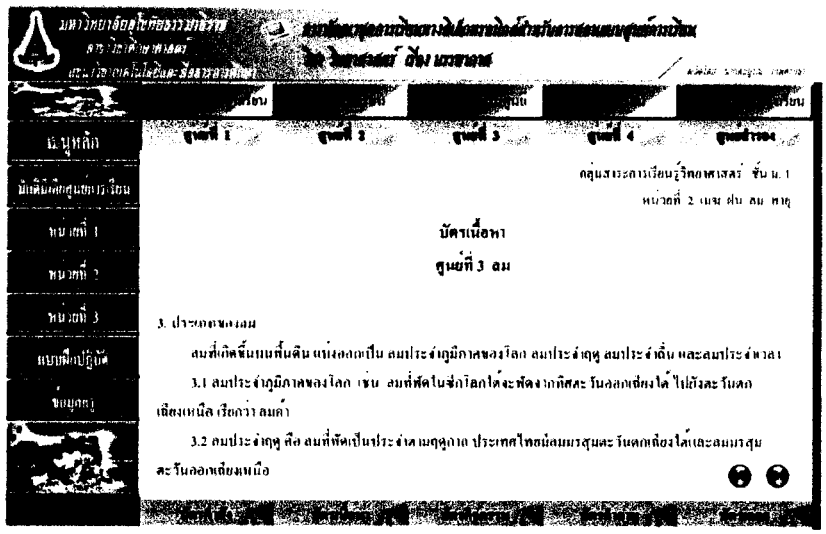

ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 2 ฝน

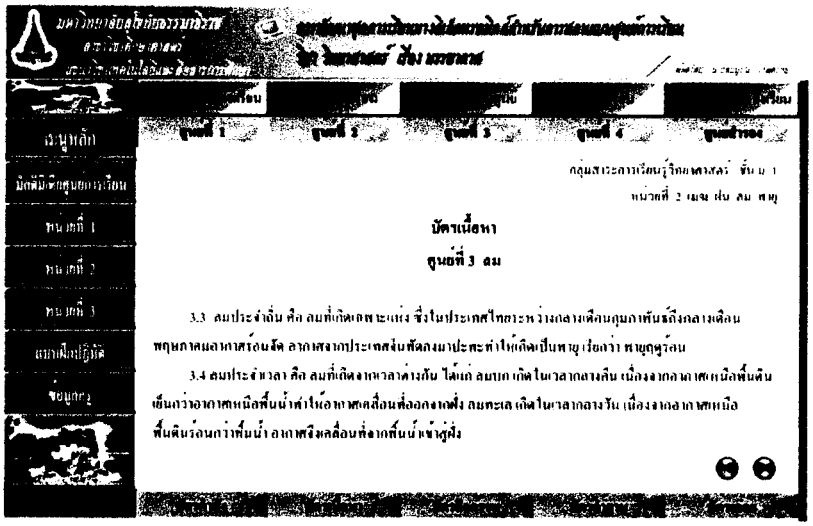
ศูนย์ที่ 3
ลม

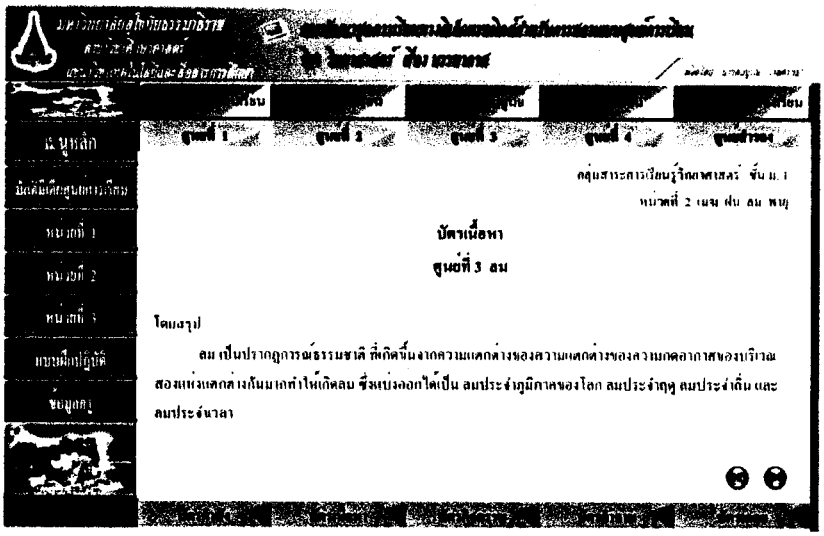

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 3 ลม
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "ลม"
2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถามและช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม
4. หลังจากอภิปรายเสร็จแล้วให้นักเรียนเฉลยและตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 3
5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

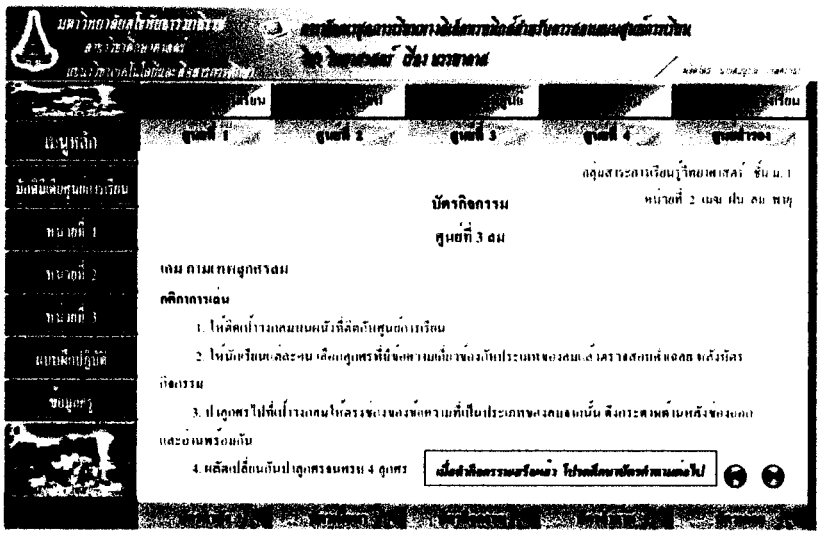

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ลม
1. ความหมายของลม
ลม คือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ อันเนื่องมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ และเกิดการเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ตามลักษณะภูมิอากาศในขณะนั้น

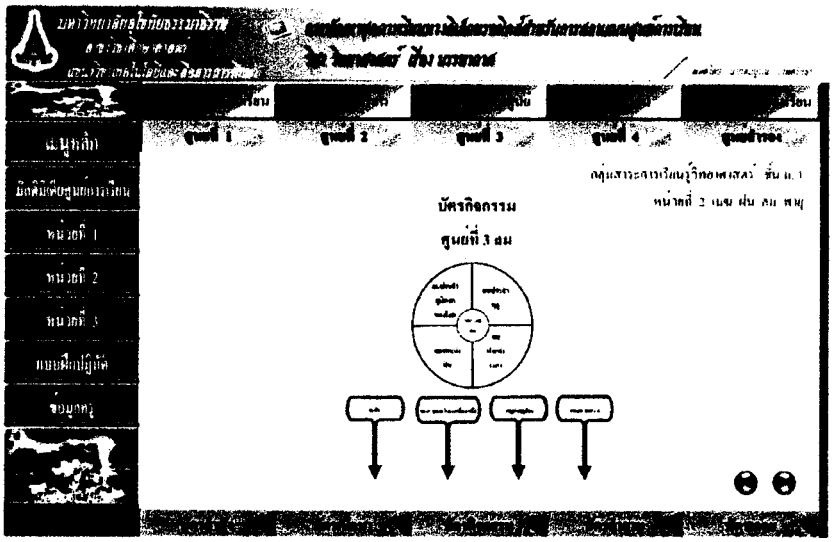

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ลม
2. สาเหตุของลม
ลม เกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศในที่สองแห่ง คือ บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำอากาศจะลอยตัวสูงขึ้น ในขณะที่บริเวณที่มีความกดอากาศสูงกว่าหรือเย็นกว่า จะเคลื่อนที่เข้ามาแทนที่อากาศร้อน ทำให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า ลม

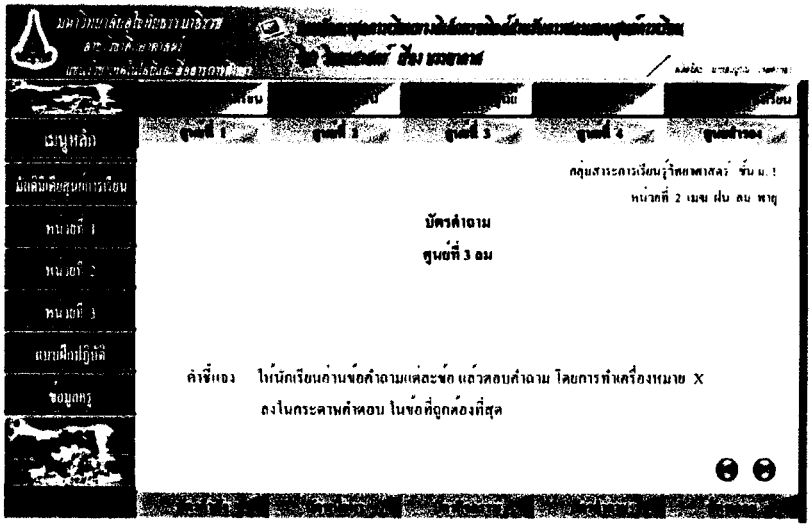

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสนับสนุนการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
คลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ลม
3. ประเภทของลม
ลมที่เกิดขึ้นบนพื้นดิน แบ่งออกเป็น ลมประจำภูมิภาคของโลก ลมประจำฤดู ลมประจำถิ่น และลมประจำเวลา
3.1 ลมประจำภูมิภาคของโลก เช่น ลมที่พัดในซีกโลกใต้จะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไปยังตะวันตกเฉียงเหนือเรียกว่า ลมค้า
3.2 ลมประจำฤดู คือ ลมที่พัดเป็นประจำตามฤดูกาล ประเทศไทยมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

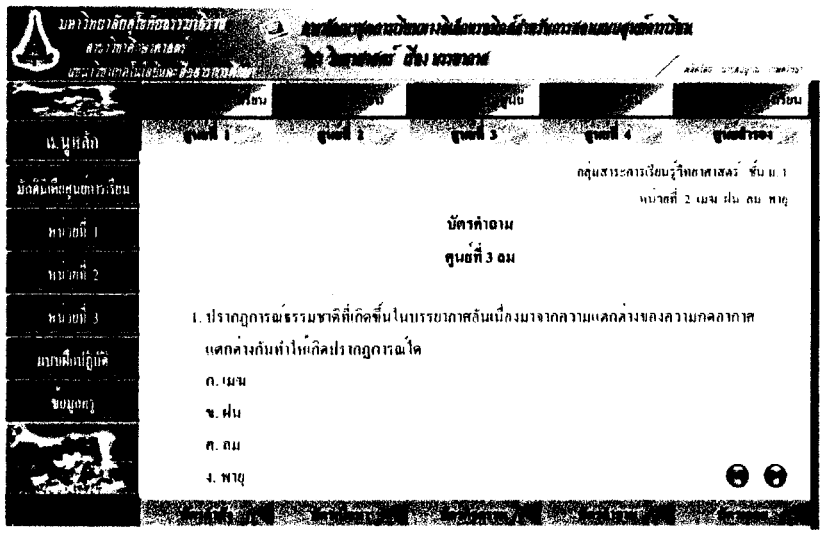

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสนับสนุนการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
คลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ลม
3.3 ลมประจำถิ่น คือ ลมที่เกิดเฉพาะแห่ง ซึ่งในประเทศไทยระหว่างกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคมอากาศร้อนจัด อากาศของประเทศจีนพัดลงมาปะทะทำให้เกิดเป็นพายุเรียกว่า พายุฤดูร้อน
3.4 ลมประจำเวลา คือ ลมที่เกิดจากเวลาต่างกัน ได้แก่ ลมบกเกิดในเวลากลางคืน เนื่องจากอากาศเหนือพื้นดินเย็นกว่าอากาศเหนือพื้นน้ำทำให้อากาศลอยตัวออกจากฝั่ง ลมทะเลเกิดในเวลากลางวัน เนื่องจากอากาศเหนือพื้นดินร้อนกว่าพื้นน้ำ อากาศจึงลอยตัวจากพื้นน้ำเข้าสู่ฝั่ง

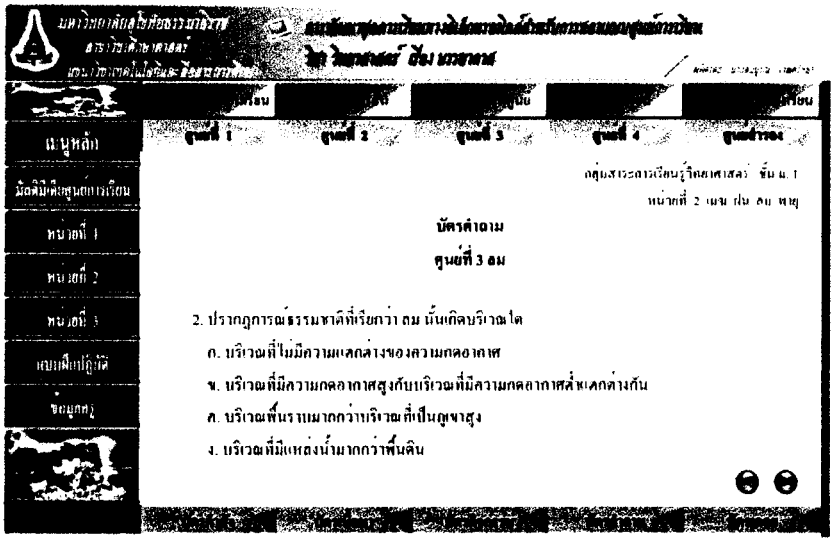

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสนับสนุนการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
คลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ลม
โดยสรุป
ลม เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ ที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของความแตกต่างของความกดอากาศของบริเวณสองแห่งแตกต่างกันมากทำให้เกิดลม ซึ่งแบ่งออกได้เป็น ลมประจำภูมิภาคของโลก ลมประจำฤดู ลมประจำถิ่น และลมประจำเวลา

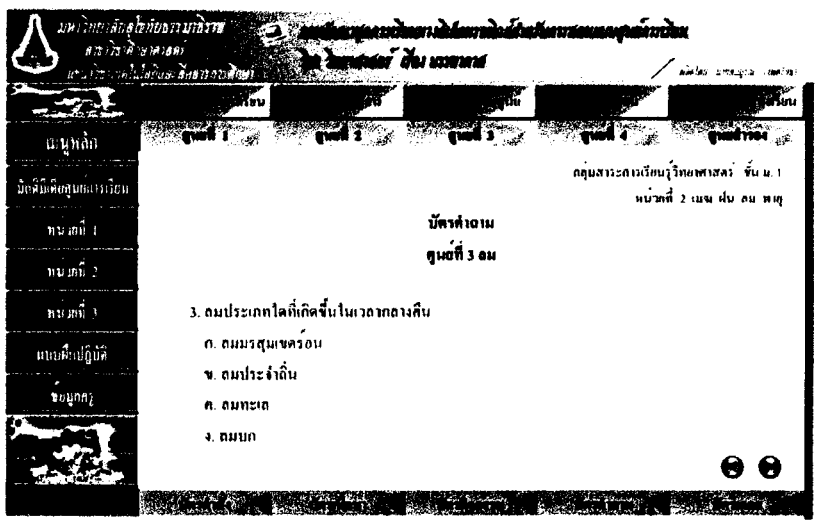

เมนูหลัก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 ดม

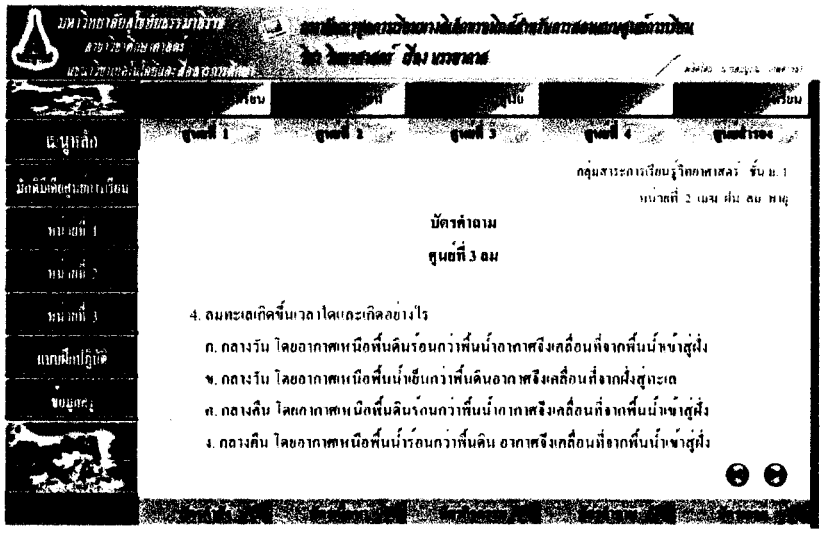

เมนูหลัก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 ดม

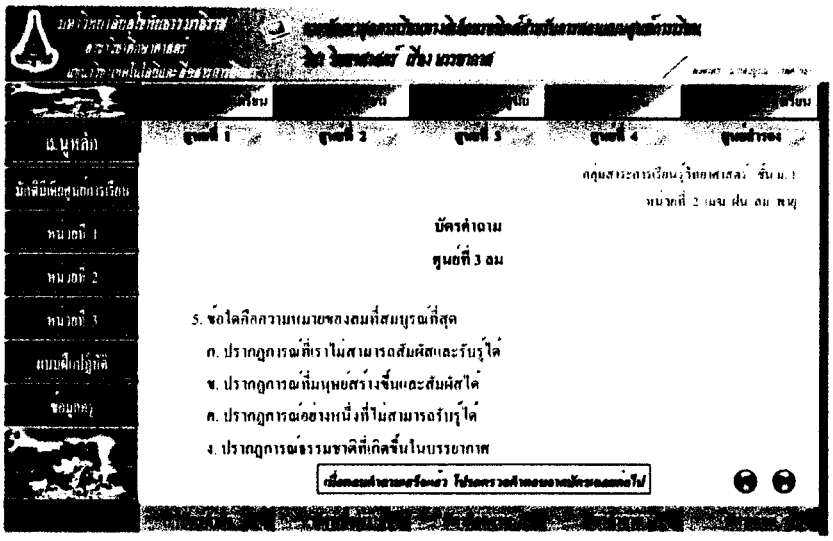

เมนูหลัก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ดม
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

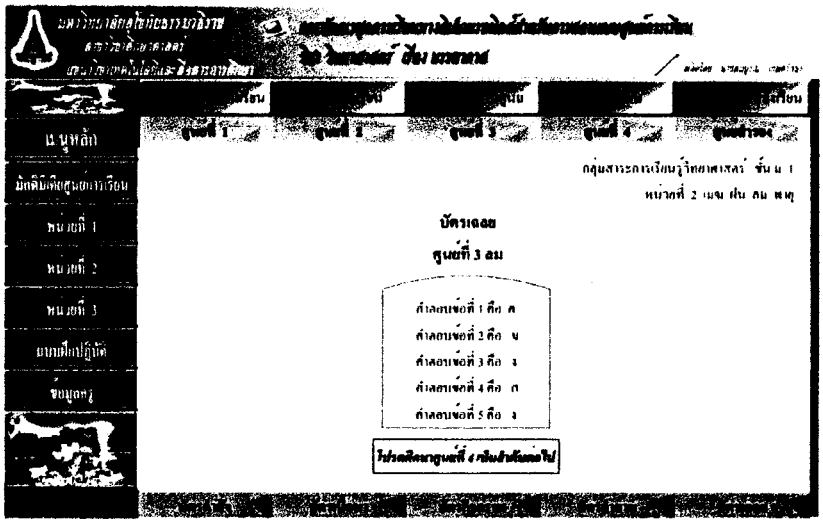

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ทั่วไป
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ลม
1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศส่วนใดมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ แตกต่างกันทำให้เกิดปรากฏการณ์ใด
ก. เมฆ
ข. ฝน
ค. ลม
ง. พายุ

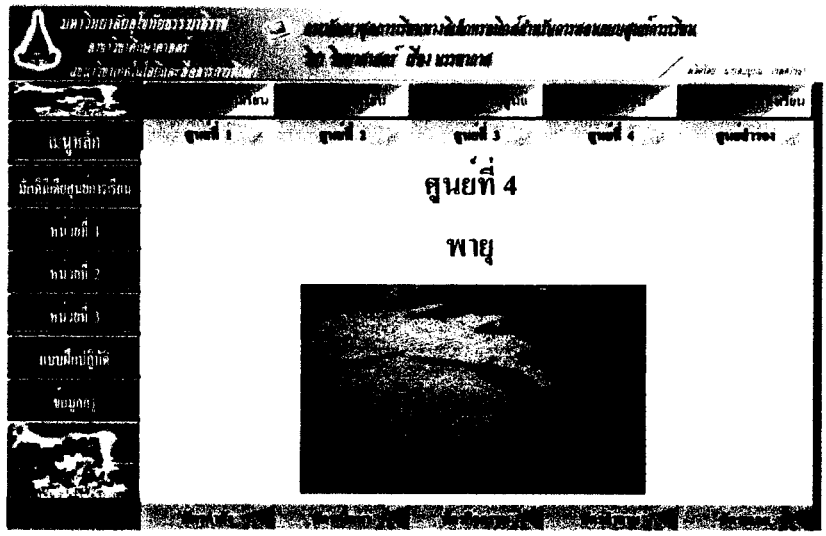

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ทั่วไป
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ลม
2. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เรียกว่า ลม นั้นเกิดบริเวณใด
ก. บริเวณที่ไม่มีความแตกต่างของความกดอากาศ
ข. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงกับบริเวณที่มีความกดอากาศสลับแตกต่างกัน
ค. บริเวณพื้นราบมากกว่าบริเวณที่เป็นภูเขาสูง
ง. บริเวณที่มีแหล่งน้ำมากกว่าพื้นดิน

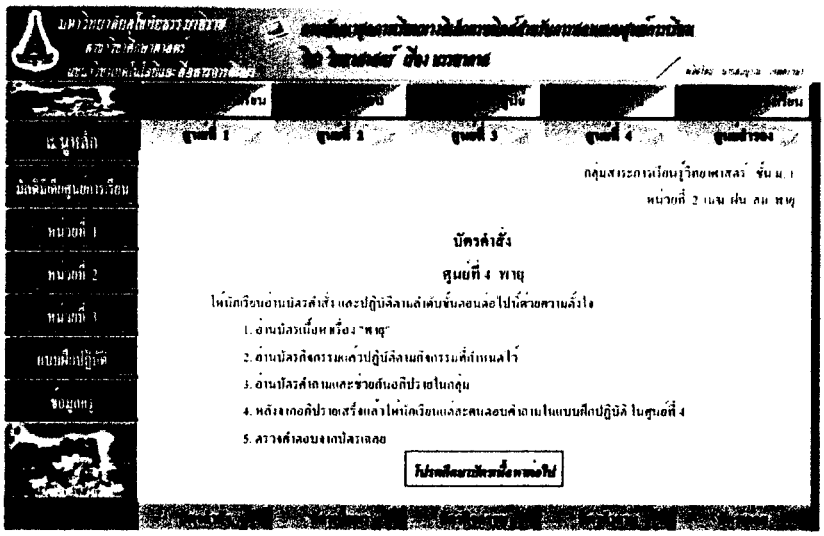

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ทั่วไป
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ลม
3. ลมประเภทใดที่เกิดขึ้นในเวลากลางคืน
ก. ลมมรสุมเขตร้อน
ข. ลมประจำถิ่น
ค. ลมทะเล
ง. ลมบก

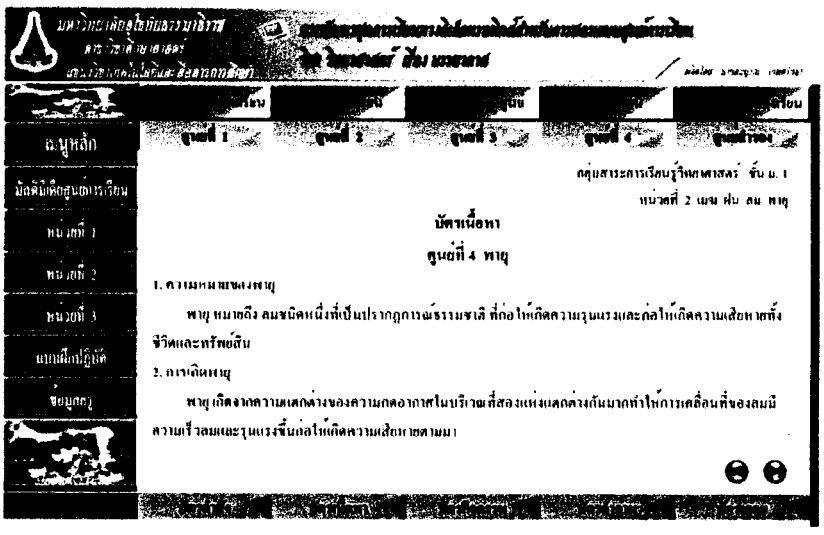

เมนูหลัก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ลม
4. ลมทะเลเกิดขึ้นเวลาใดและเกิดอย่างไร
ก. กลางวัน โดยอากาศเหนือพื้นดินร้อนกว่าพื้นน้ำอากาศจึงเคลื่อนที่จากพื้นน้ำเข้าสู่ฝั่ง
ข. กลางวัน โดยอากาศเหนือพื้นน้ำเย็นกว่าพื้นดินอากาศจึงเคลื่อนที่จากฝั่งสู่ทะเล
ค. กลางคืน โดยอากาศเหนือพื้นดินร้อนกว่าพื้นน้ำอากาศจึงเคลื่อนที่จากพื้นน้ำเข้าสู่ฝั่ง
ง. กลางคืน โดยอากาศเหนือพื้นน้ำร้อนกว่าพื้นดิน อากาศจึงเคลื่อนที่จากพื้นน้ำเข้าสู่ฝั่ง

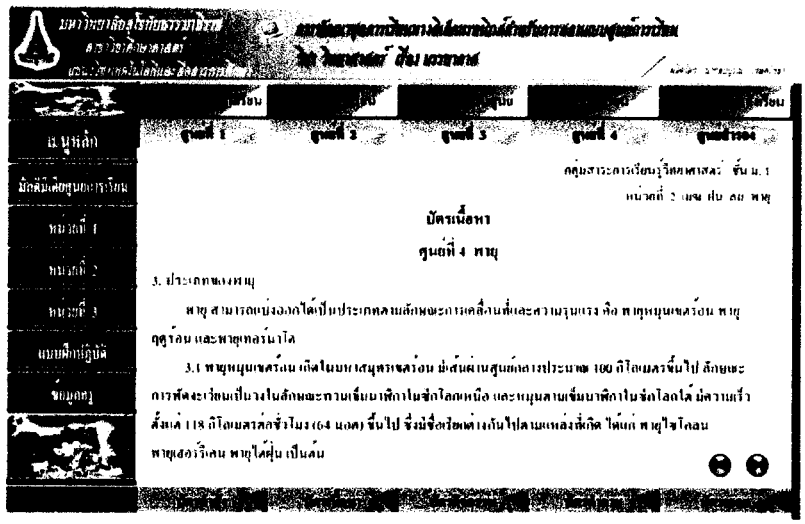

เมนูหลัก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ลม
5. ข้อใดคือความหมายของลมที่สมบูรณ์ที่สุด
ก. ปรากฏการณ์ที่เราไม่สามารถสัมผัสและรับรู้ได้
ข. ปรากฏการณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นและสัมผัสได้
ค. ปรากฏการณ์อย่างหนึ่งที่ไม่สามารถรับรู้ได้
ง. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ

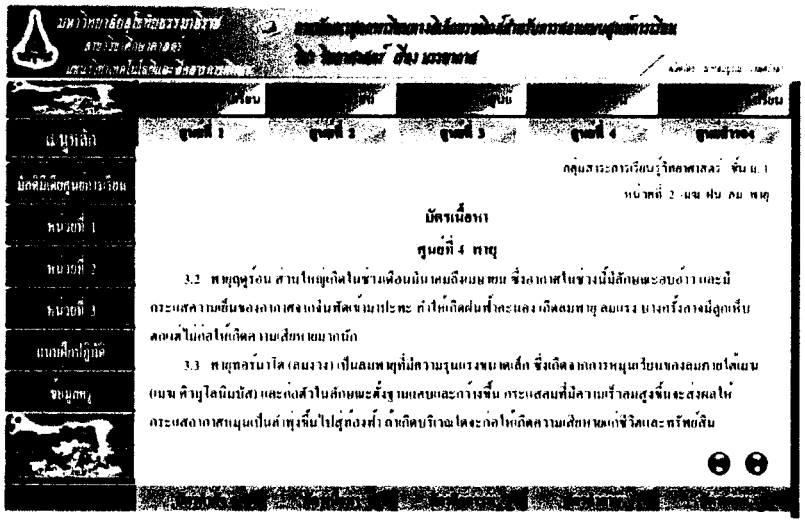

เมนูหลัก
บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 3 ลม

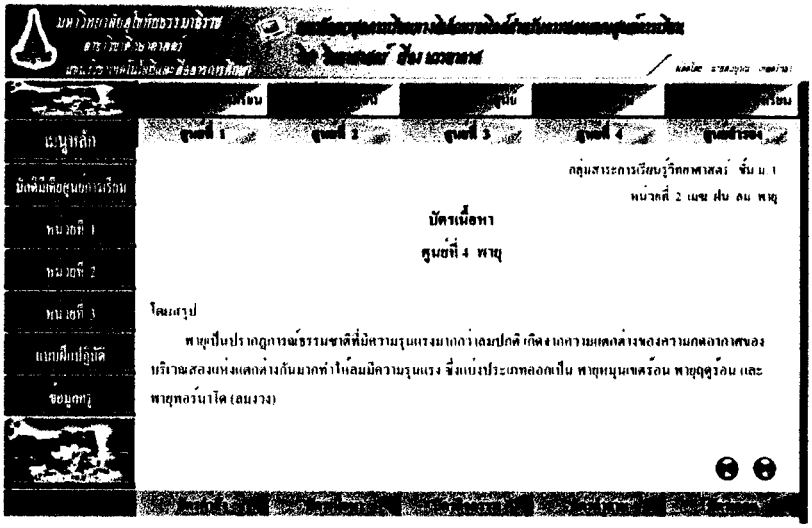

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ทดลอง
ศูนย์ที่ 4
พายุ

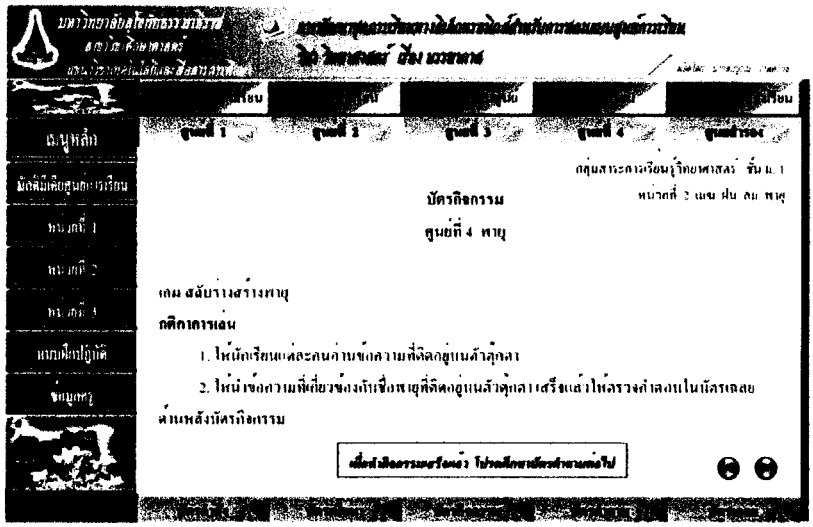

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 4 พายุ
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "พายุ"
2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถามและช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม
4. หลังจากอภิปรายเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 4
5. สรวงคำตอบของกลุ่มตัวเอง

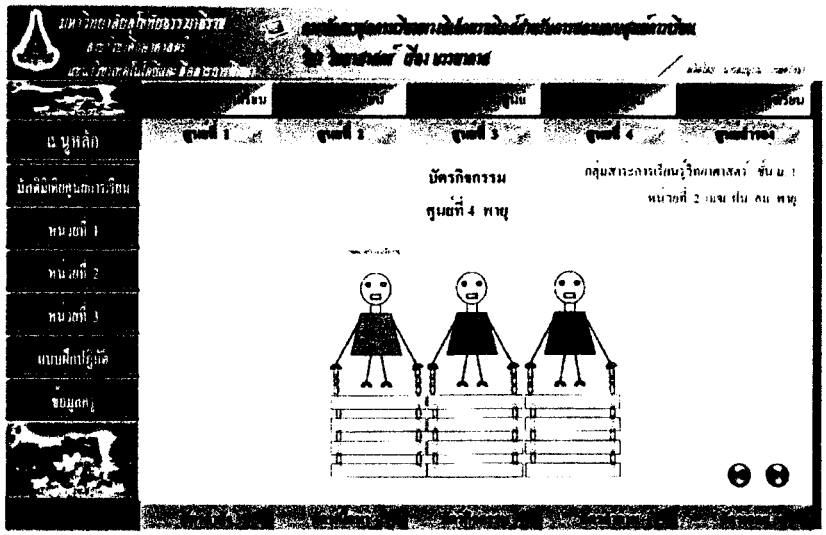

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 พายุ
1. ความหมายของพายุ
พายุ หมายถึง ลมชนิดหนึ่งที่เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ ที่ก่อให้เกิดความรุนแรงและก่อให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน
2. การเกิดพายุ
พายุเกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศในบริเวณที่สองแห่งแตกต่างกันมากทำให้การเคลื่อนที่ของลมมีความเร็วลมและรุนแรงขึ้นก่อให้เกิดความเสียหายตามมา

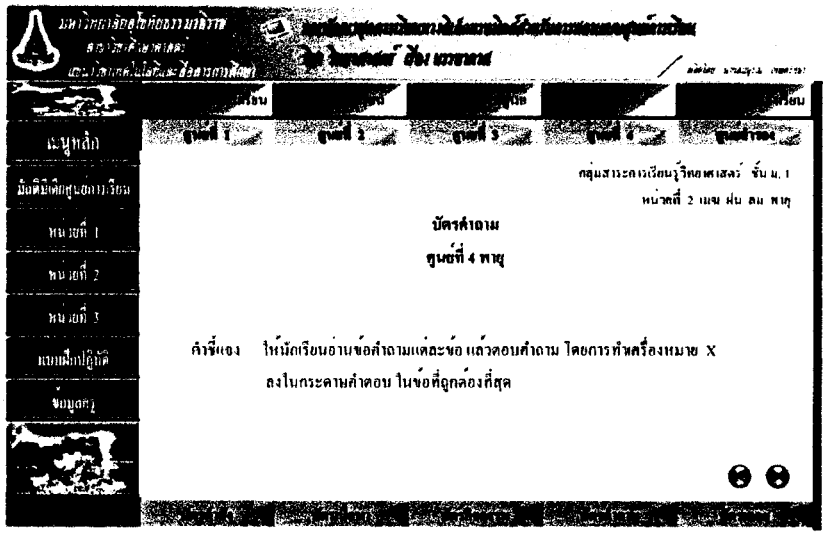

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 พายุ
3. ประเภทของพายุ
พายุ สามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทตามลักษณะการเคลื่อนที่และความรุนแรง คือ พายุหมุนเขตร้อน พายุฤดูร้อน และพายุเทอร์นาโด
3.1 พายุหมุนเขตร้อน เกิดในมหาสมุทรเขตร้อน มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 100 กิโลเมตรขึ้นไป ลักษณะการพัดจะเวียนเป็นวงในลักษณะทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกเหนือ และหมุนตามเข็มนาฬิกาในซีกโลกใต้ มีความเร็วตั้งแต่ 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (64 นอต) ขึ้นไป ซึ่งมีชื่อเรียกต่างกันไปตามแหล่งที่เกิด ได้แก่ พายุไซโคลน พายุเฮอร์ริเคน พายุไต้ฝุ่น เป็นต้น

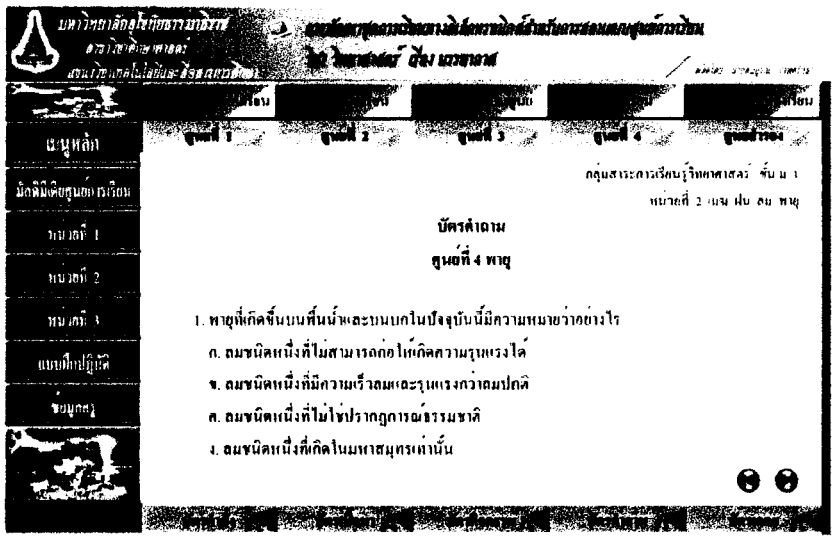

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 พายุ
3.2 พายุฤดูร้อน ส่วนใหญ่เกิดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ซึ่งอากาศในช่วงนี้มีลักษณะอบอ้าว และมีกระแสความเย็นของอากาศจากจีนพัดเข้ามาปะทะ ทำให้เกิดฝนฟ้าคะนอง เกิดลมพายุ ลมแรง บางครั้งอาจมีลูกเห็บตกแต่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายมากนัก
3.3 พายุทอร์นาโด (ลมงวง) เป็นลมพายุที่มีความรุนแรงขนาดเล็ก ซึ่งเกิดจากการหมุนเวียนของลมภายใต้เมฆ (เมฆ คิวมูโลนิมบัส) และก่อตัวในลักษณะตั้งขวางแคบและกว้างขึ้น กระแสลมที่มีความเร็วลมสูงขึ้นจะส่งผลให้กระแสอากาศหมุนเป็นลำพุ่งขึ้นไปสู่ท้องฟ้า ถ้าเกิดบริเวณใดจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน

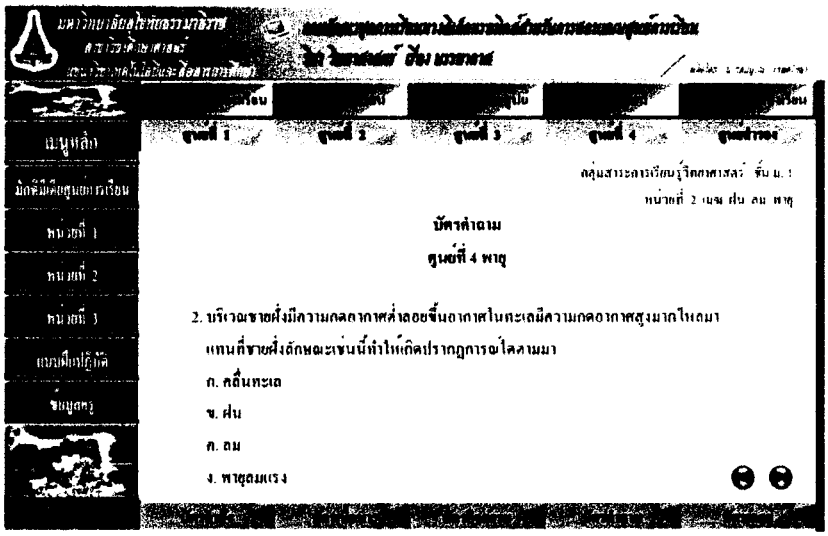

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 พายุ
โดยสรุป
พายุเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีความรุนแรงมากกว่าลมปกติ เกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศของบริเวณสองแห่งแตกต่างกันมากทำให้ลมมีความรุนแรง ซึ่งแบ่งประเภทออกเป็น พายุหมุนเขตร้อน พายุฤดูร้อน และพายุทอร์นาโด (ลมงวง)

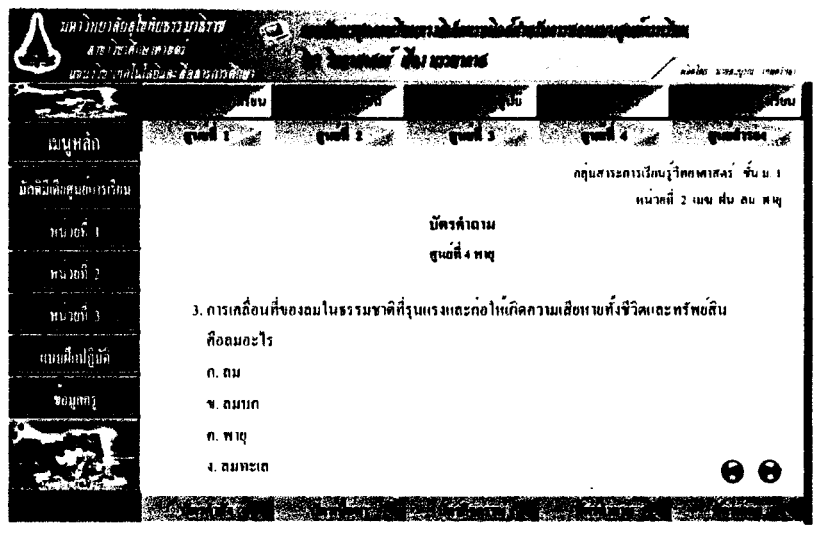

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
เกม สลับร่างสร้างพายุ
กติกาการเล่น
1. ให้นักเรียนแต่ละคนอ่านข้อความที่ติดอยู่บนตัวตุ๊กตา
2. ให้นำข้อความที่เกี่ยวข้องกับชื่อพายุที่ติดอยู่บนตัวตุ๊กตาเสร็จแล้วให้ตรวจคำตอบในบัตรเฉลย ด้านหลังบัตรกิจกรรม

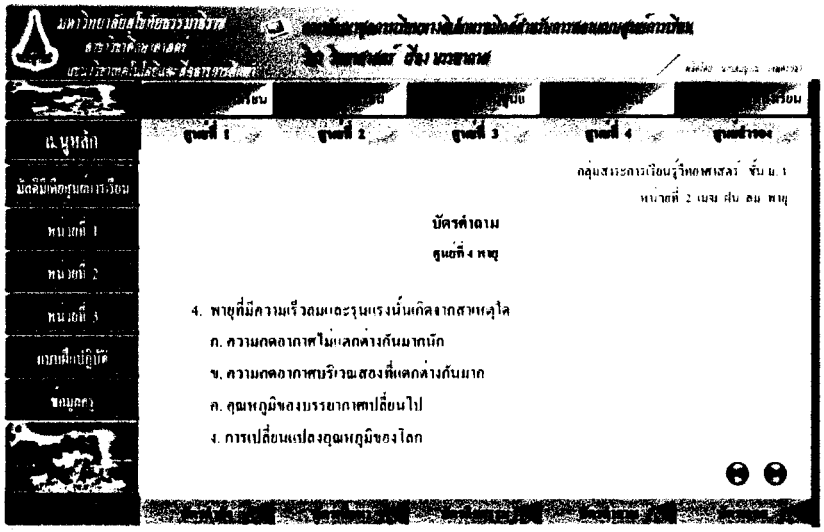

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 4 พายุ

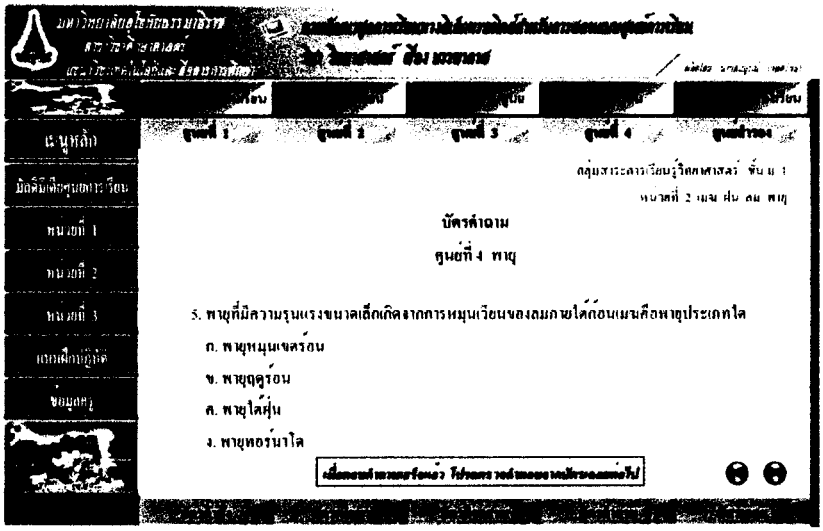

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

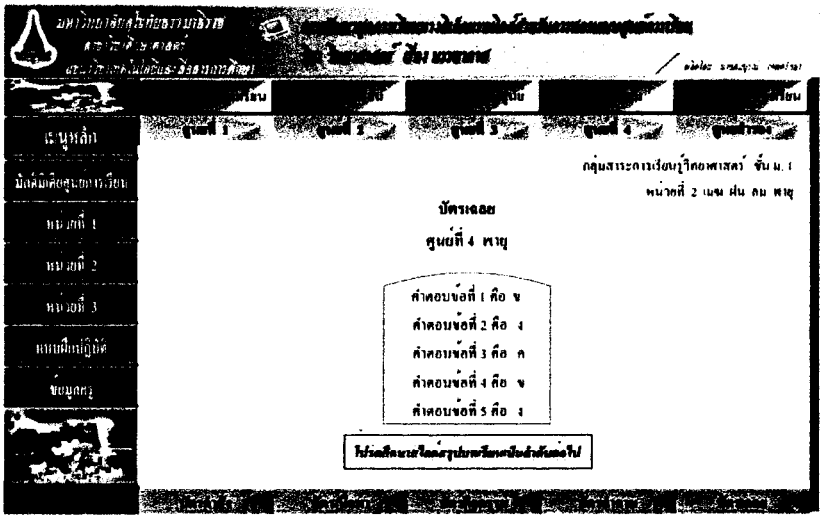

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เรื่อง ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
1. พายุที่เกิดขึ้นบนพื้นน้ำและบนบกในปัจจุบันนี้มีความหมายว่าอย่างไร
ก. ลมชนิดหนึ่งที่ไม่สามารถก่อให้เกิดความรุนแรงได้
ข. ลมชนิดหนึ่งที่มีความเร็วลมและรุนแรงกว่าลมปกติ
ค. ลมชนิดหนึ่งที่ไม่ใช่ปรากฏการณ์ธรรมชาติ
ง. ลมชนิดหนึ่งที่เกิดในมหาสมุทรเท่านั้น


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เรื่อง ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
2. บริเวณชายฝั่งมีความกดอากาศต่ำลอยขึ้นอากาศในทะเลมีความกดอากาศสูงมากไหลมา
แทนที่ชายฝั่งลักษณะเช่นนี้ทำให้เกิดปรากฏการณ์ใดตามมา
ก. คลื่นทะเล
ข. ฝน
ค. ลม
ง. พายุลมแรง


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 2 เรื่อง ฝน ลม พายุ
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
3. การเคลื่อนที่ของลมในธรรมชาติที่รุนแรงและก่อให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน
คือลมอะไร
ก. ลม
ข. ลมบก
ค. พายุ
ง. ลมทะเล

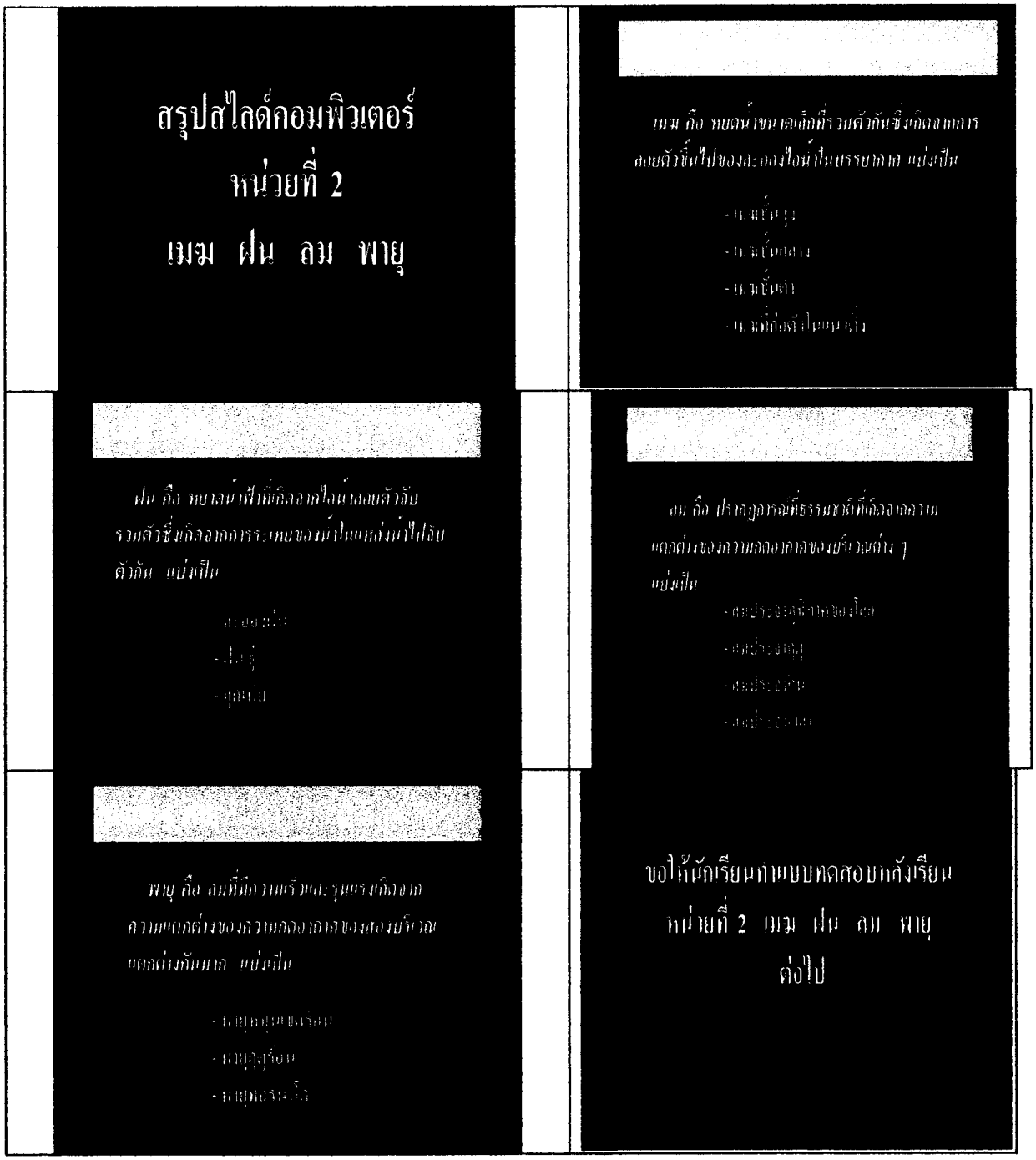

เมนูหลัก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
4. พายุที่มีความเร็วลมและรุนแรงนั้นเกิดจากสาเหตุใด
ก. ความกดอากาศไม่แตกต่างกันมากนัก
ข. ความกดอากาศบริเวณสองที่แตกต่างกันมาก
ค. คุณภูมิของบรรยากาศเปลี่ยนไป
ง. การเปลี่ยนแปลงคุณภูมิของโลก


เมนูหลัก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 พายุ
5. พายุที่มีความรุนแรงขนาดเล็กเกิดจากการหมุนเวียนของลมภายในก้อนเมฆคือพายุประเภทใด
ก. พายุหมุนเขตร้อน
ข. พายุฤดูร้อน
ค. พายุไต้ฝุ่น
ง. พายุทอร์นาโด


เมนูหลัก
บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 4 พายุ
คำตอบข้อที่ 1 คือ ข
คำตอบข้อที่ 2 คือ ง
คำตอบข้อที่ 3 คือ ค
คำตอบข้อที่ 4 คือ ข
คำตอบข้อที่ 5 คือ ง

สไลด์สรุปบทเรียน

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ



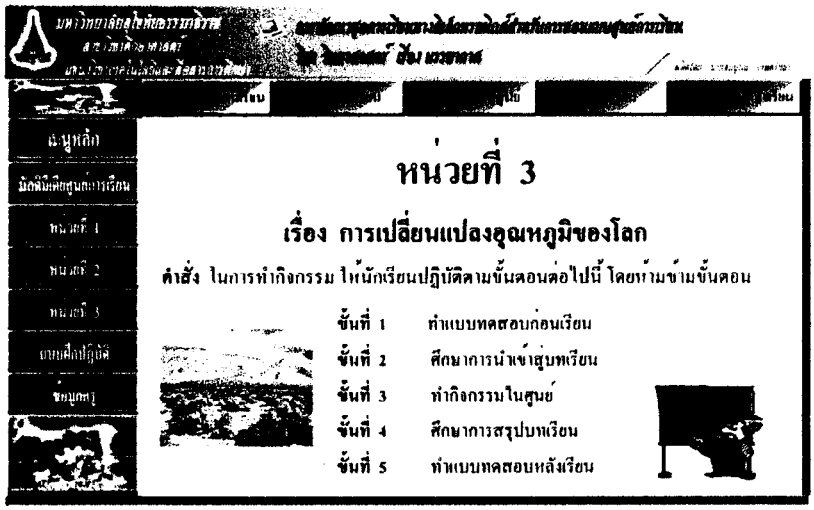
หน่วยที่ 3

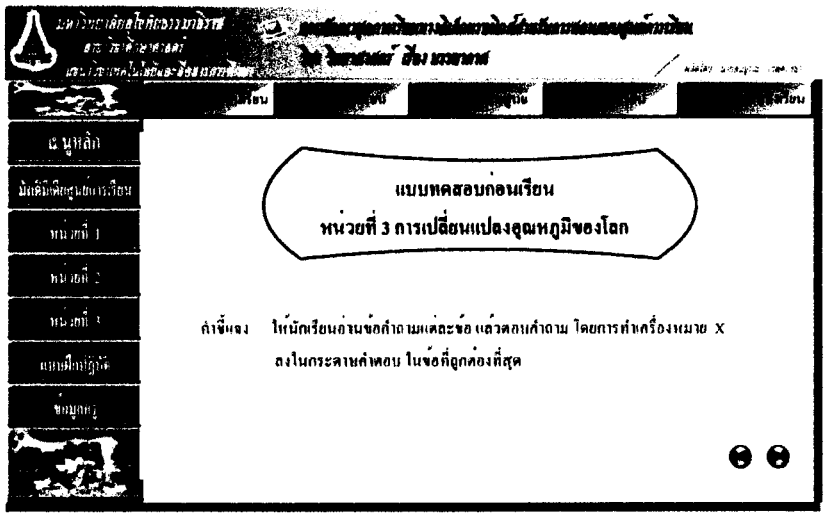
เรื่อง
การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

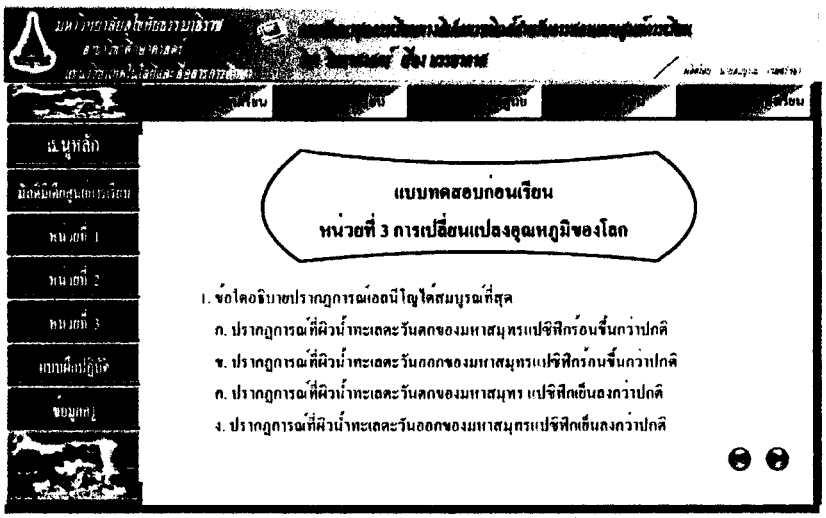
1. แบบทดสอบก่อนเรียน / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน / เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
3. แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน
4. สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
    - 4.1 บัตรต่าง ๆ
    - 4.2 สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน/สรุปบทเรียน)

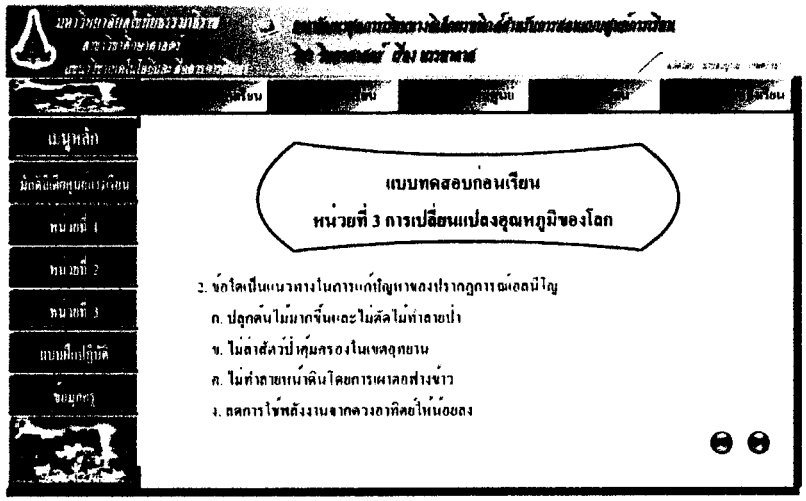
แบบทดสอบหลังเรียน

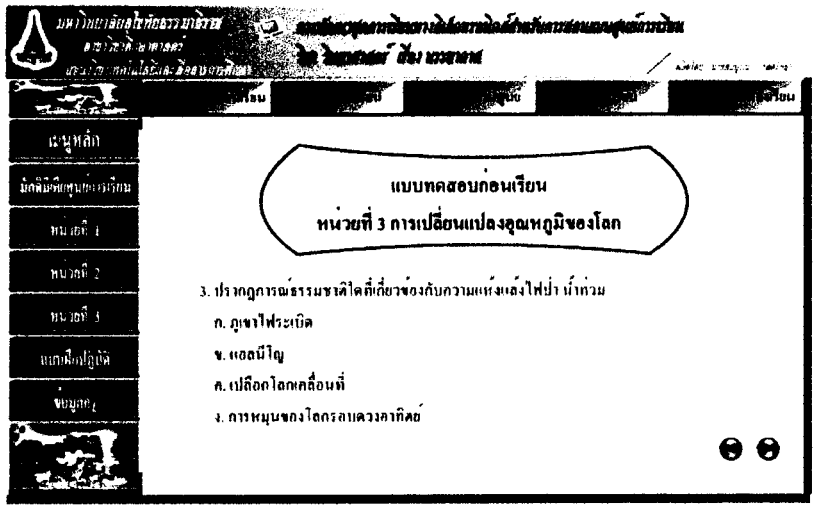
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

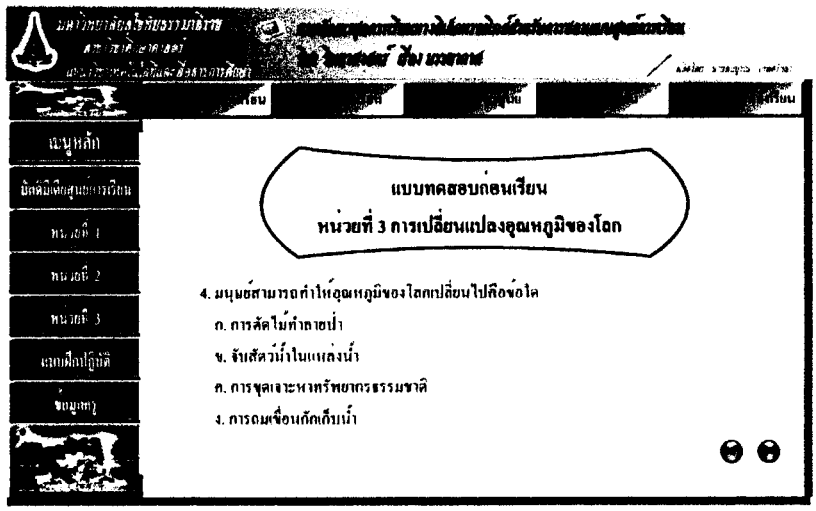


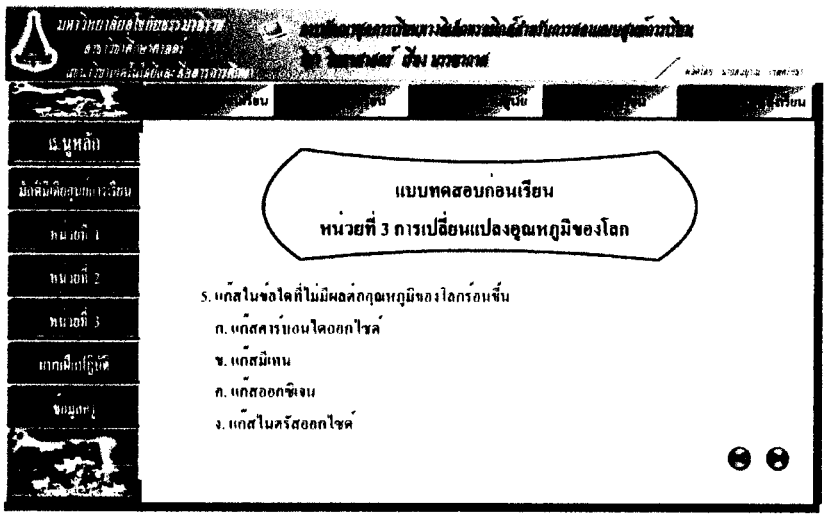


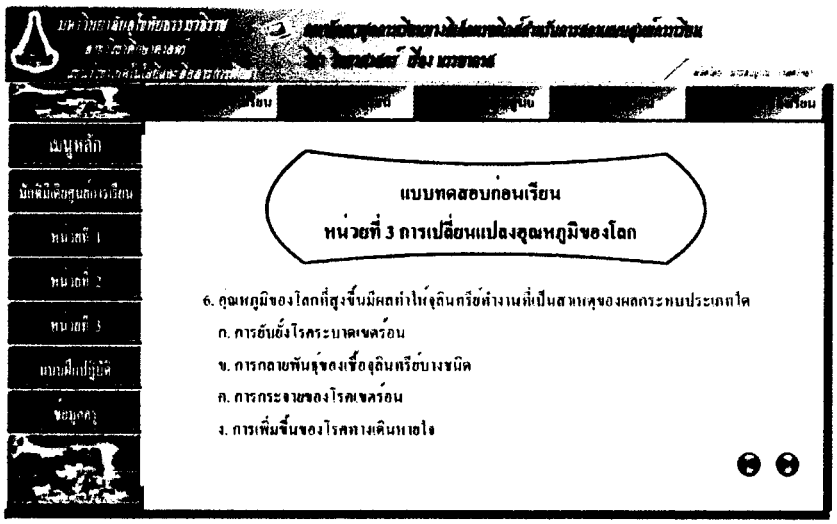


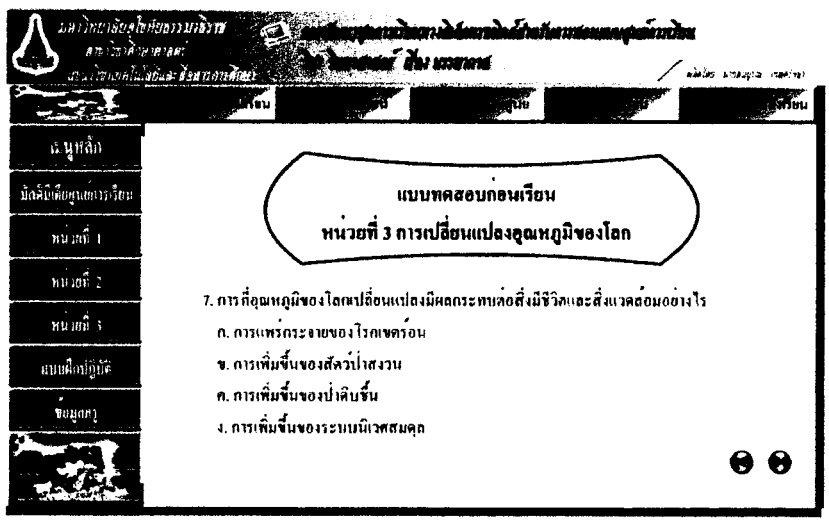

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสนุนการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
2. ข้อใดเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของปรากฏการณ์เอลนีโญ
ก. ปลูกต้นไม้มากขึ้นและไม่ตัดไม้ทำลายป่า
ข. ไม่ล่าสัตว์ป่าคุ้มครองในเขตอุทยาน
ค. ไม่ทำลายหน้าดินโดยการเผาตอซังข้าว
ง. ลดการใช้พลังงานจากดวงอาทิตย์ให้น้อยลง

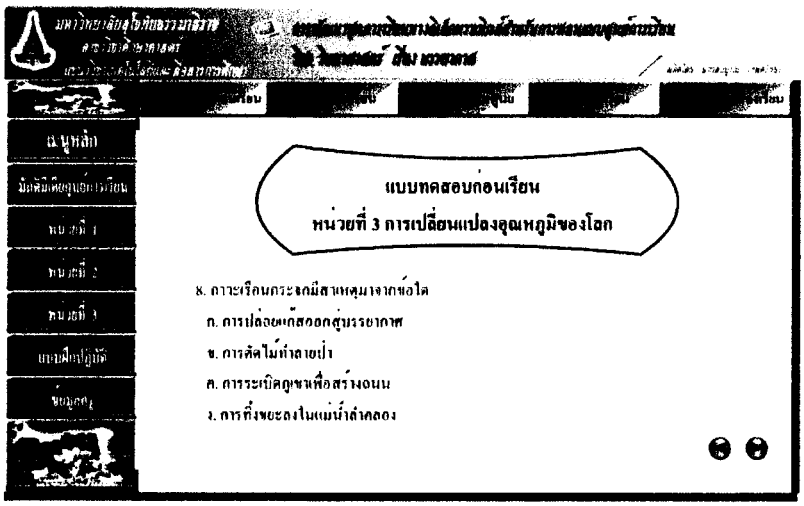

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสนุนการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
3. ปรากฏการณ์ธรรมชาติใดที่เกี่ยวข้องกับความแห้งแล้งไฟป่า น้ำท่วม
ก. ภูเขาไฟระเบิด
ข. เอลนีโญ
ค. เปลือกโลกเคลื่อนที่
ง. การหมุนของโลกรอบดวงอาทิตย์

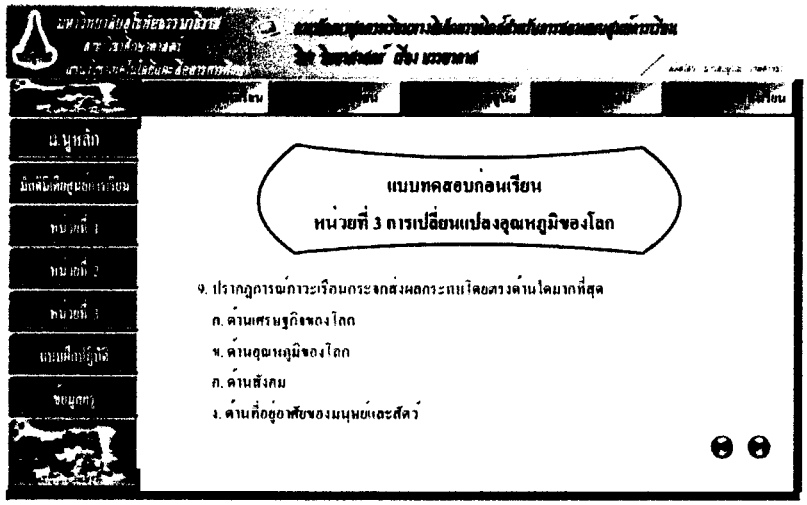

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสนุนการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
4. มนุษย์สามารถทำให้อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนไปดังข้อใด
ก. การตัดไม้ทำลายป่า
ข. จับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ
ค. การขุดเจาะหาทรัพยากรธรรมชาติ
ง. การถมเขื่อนกักเก็บน้ำ

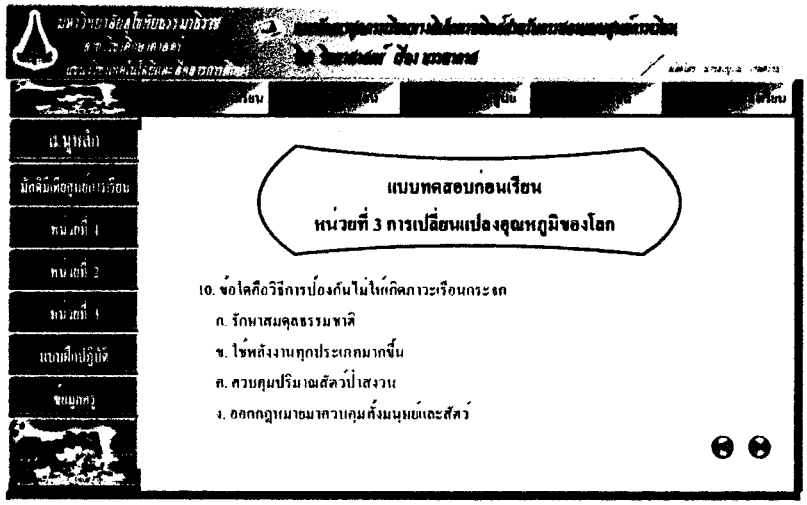

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสุนทรียะการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
5. แก๊สในข้อใดที่ไม่มีผลต่อการเพิ่มอุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น
ก. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ข. แก๊สมีเทน
ค. แก๊สออกซิเจน
ง. แก๊สไนตรัสออกไซด์


เมนูหลัก
มัลติมีเดียสุนทรียะการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
6. อุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นมีผลทำให้อุบัติการณ์ที่เป็นสาเหตุของผลกระทบประเภทใด
ก. การอับยั้งโรคระบาดเขตร้อน
ข. การกลายพันธุ์ของเชื้ออุบัติใหม่บางชนิด
ค. การกระจายของโรคเขตร้อน
ง. การเพิ่มขึ้นของโรคทางเดินหายใจ

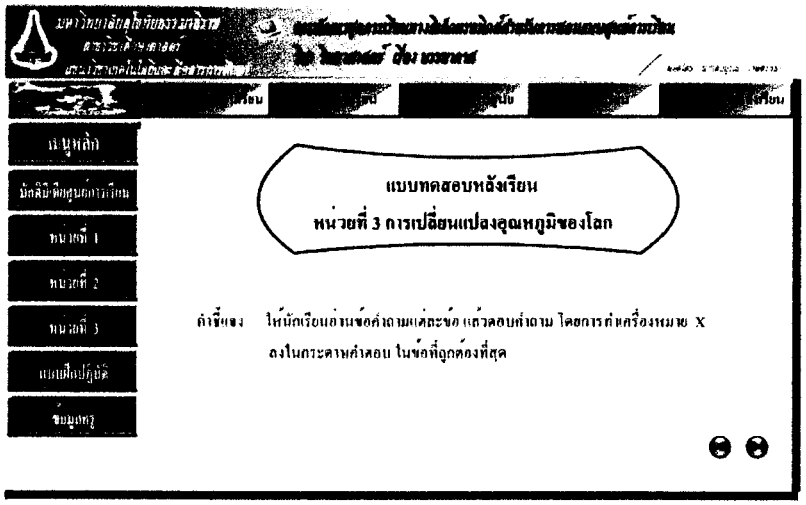

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสุนทรียะการเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
7. การที่อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนแปลงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
ก. การแพร่กระจายของโรคเขตร้อน
ข. การเพิ่มขึ้นของสัตว์ป่าสงวน
ค. การเพิ่มขึ้นของป่าเติบขึ้น
ง. การเพิ่มขึ้นของระบบนิเวศสมดุล

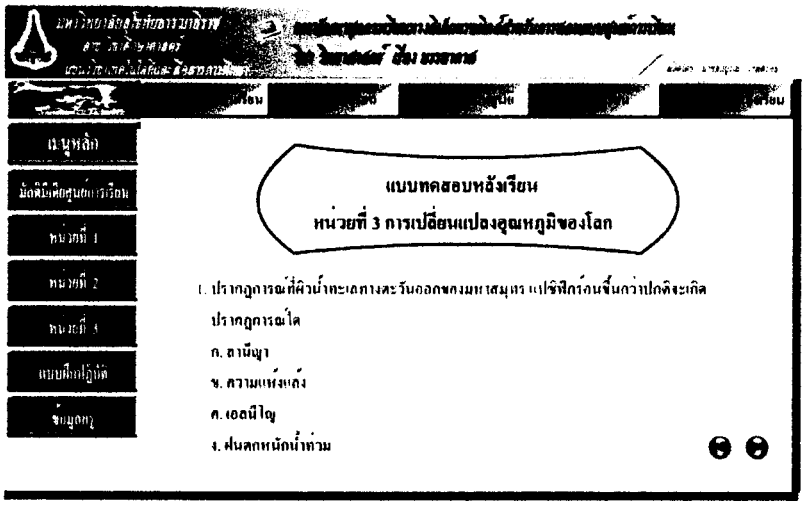

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
8. ภาวะเรือนกระจกมีสาเหตุมาจากข้อใด
ก. การปล่อยแก๊สออกสู่บรรยากาศ
ข. การตัดไม้ทำลายป่า
ค. การระบิดภูเขาเพื่อสร้างถนน
ง. การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง

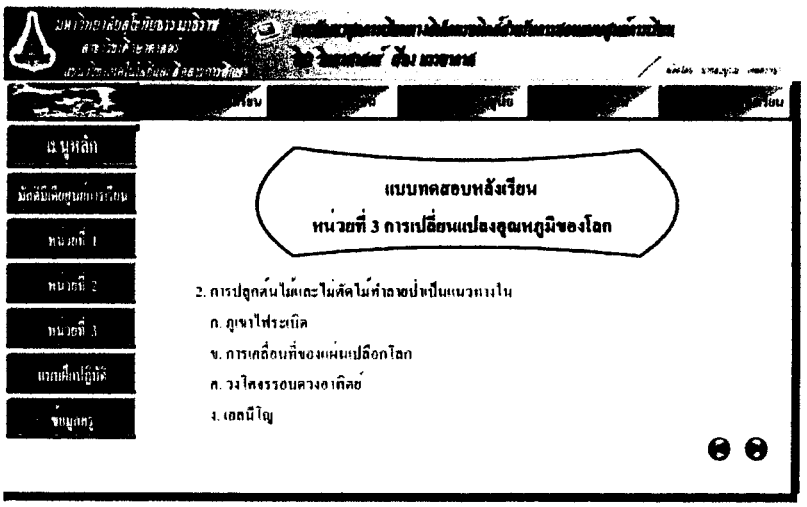

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
9. ปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจกส่งผลกระทบโดยตรงด้านใดมากที่สุด
ก. ด้านเศรษฐกิจของโลก
ข. ด้านอุณหภูมิของโลก
ค. ด้านสังคม
ง. ด้านที่อยู่อาศัยของมนุษย์และสัตว์

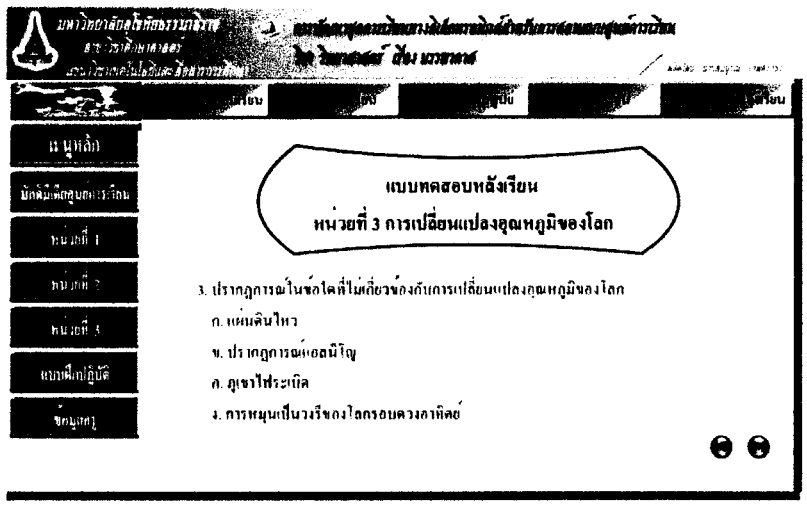

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
10. ข้อใดคือวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะเรือนกระจก
ก. รักษาสมดุลธรรมชาติ
ข. ใช้พลังงานทุกประเภทมากขึ้น
ค. ควบคุมปริมาณสัตว์ป่าสงวน
ง. ออกกฎหมายมาควบคุมทั้งมนุษย์และสัตว์

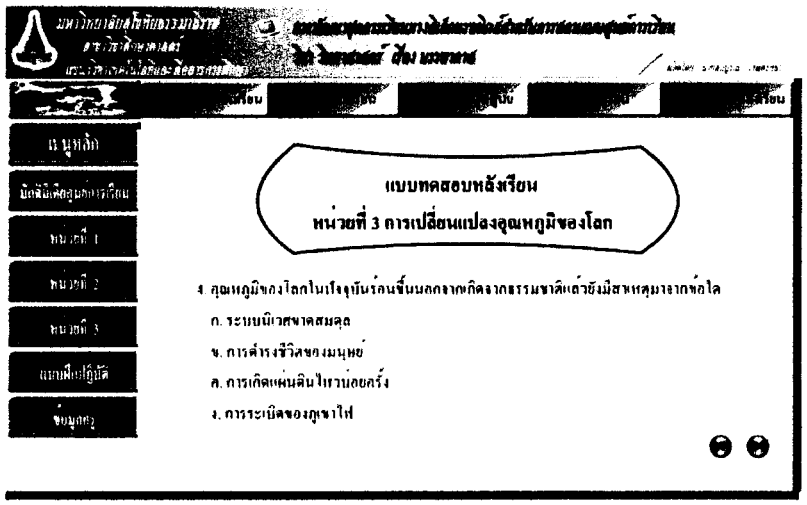
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

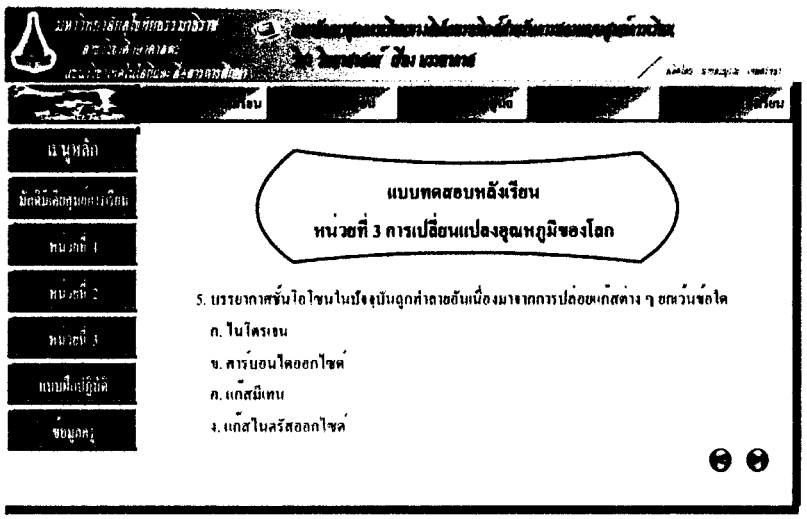


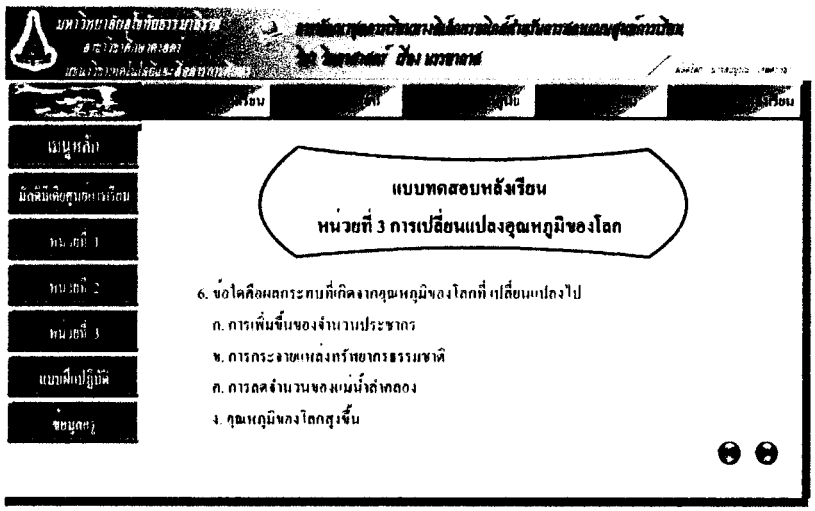


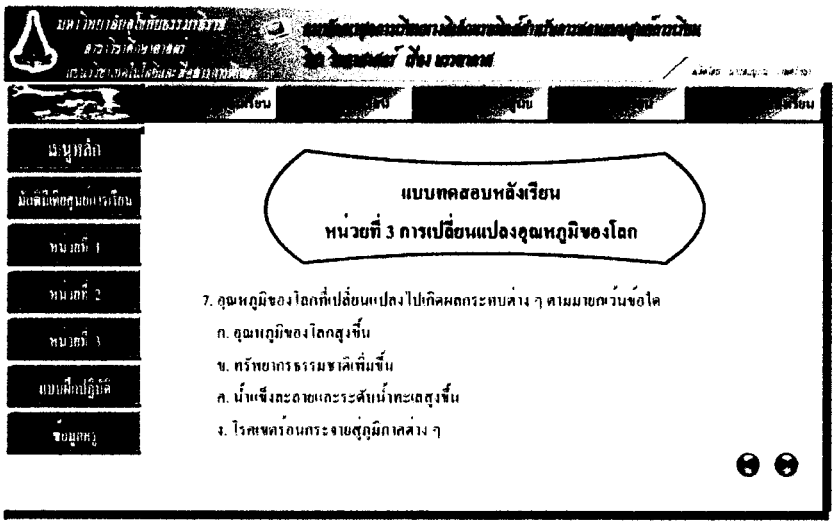


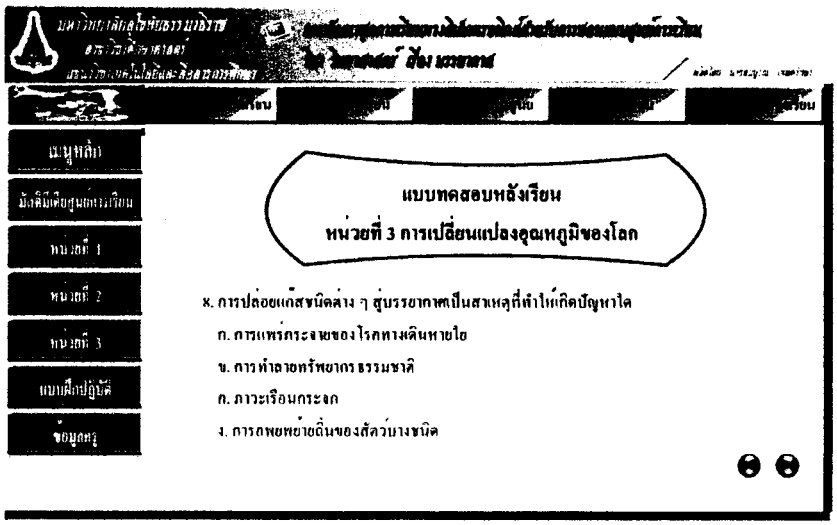

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
3. ปรากฏการณ์ในข้อใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
ก. แผ่นดินไหว
ข. ปรากฏการณ์เอลนีโญ
ค. ภูเขาไฟระเบิด
ง. การหมุนเป็นวงรีของโลกรอบดวงอาทิตย์

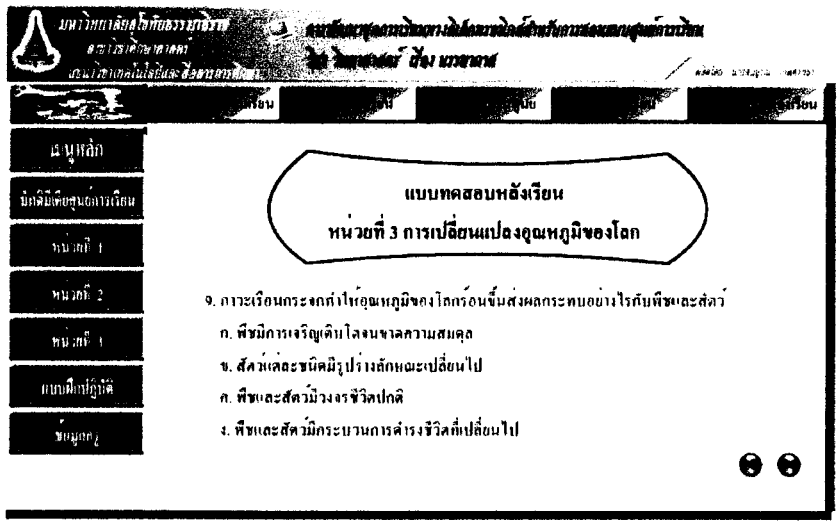

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
4. อุณหภูมิของโลกในปัจจุบันร้อนขึ้นนอกจากเกิดจากธรรมชาติแล้วยังมีสาเหตุมาจากข้อใด
ก. ระบบนิเวศพอดีสมดุล
ข. การดำรงชีวิตของมนุษย์
ค. การเกิดแผ่นดินไหวบ่อยครั้ง
ง. การระเบิดของภูเขาไฟ

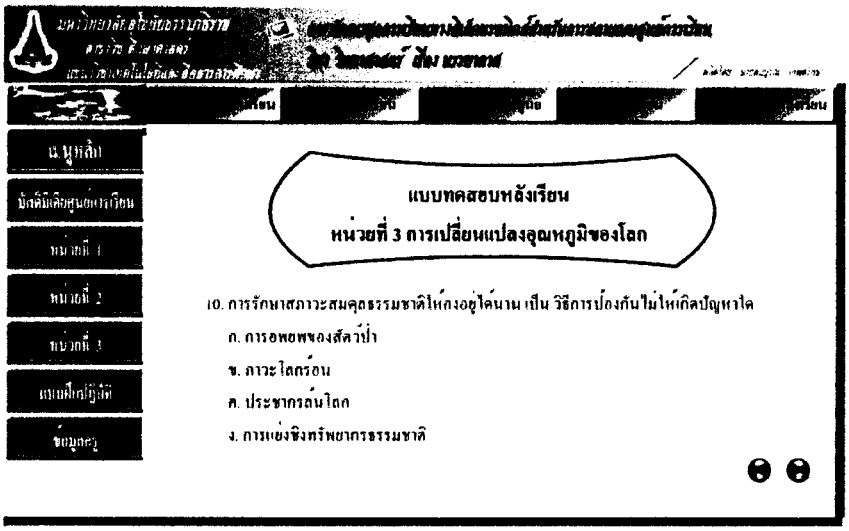

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
5. บรรยากาศชั้นไอโซนในปัจจุบันถูกทำลายอันเนื่องมาจากการปล่อยแก๊สต่าง ๆ ยกเว้นข้อใด
ก. ไนโตรเจน
ข. คาร์บอนไดออกไซด์
ค. แก๊สมีเทน
ง. แก๊สไนตรัสออกไซด์


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
6. ข้อใดคือผลกระทบที่เกิดจากคุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป
ก. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
ข. การกระจายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
ค. การลดจำนวนของแม่น้ำลำคลอง
ง. คุณหภูมิบนโลกสูงขึ้น


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
7. คุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปก่อผลกระทบต่าง ๆ ตามมายกเว้นข้อใด
ก. คุณหภูมิของโลกสูงขึ้น
ข. ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้น
ค. น้ำแข็งละลายและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น
ง. โรคระบาดร้อนกระจายสู่ภูมิภาคต่าง ๆ


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
8. การปล่อยแก๊สชนิดต่าง ๆ สู่บรรยากาศเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาใด
ก. การแพร่กระจายของโรคทางเดินหายใจ
ข. การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ
ค. ภาวะเรือนกระจก
ง. การลดพื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิด


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
9. ภาวะเรือนกระจกทำให้อุณหภูมิของโลกร้อนขึ้นส่งผลกระทบอย่างไรกับพืชและสัตว์
ก. พืชมีการเจริญเติบโลจนขาดความสมดุล
ข. สัตว์เลี้ยงชนิดมีรูปร่างลักษณะเปลี่ยนไป
ค. พืชและสัตว์มีวงจรชีวิตปกติ
ง. พืชและสัตว์มีกระบวนการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไป


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
10. การรักษาสภาวะสมดุลธรรมชาติให้คงอยู่ได้นาน เป็น วิธีการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาใด
ก. การอพยพของสัตว์ป่า
ข. ภาวะโลกร้อน
ค. ประชากรล้นโลก
ง. การแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ

แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก **เวลา 3 ชั่วโมง**

หัวเรื่อง

1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
2. มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
3. ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
4. ภาวะเรือนกระจก

ศูนย์สำรอง ชุดเกม พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์

แนวคิด

1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก แบ่งออกเป็น ปรากฏการณ์เอลนีโญ การระเบิดของภูเขาไฟ การเปลี่ยนแปลงแนววงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ และการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

2. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในชั้นบรรยากาศของโลกทำให้โลกมีปริมาณของแก๊สบางชนิดมากเกินสมดุลอันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น

3. ผลกระทบจากอุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงทำให้เกิดสิ่งต่าง ๆ ตามมา อันได้แก่ อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล ป่าไม้ และการแพร่กระจายของโรคเขตร้อน

4. ภาวะเรือนกระจก เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ ที่ส่วนหนึ่งมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกได้ถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" แล้ว นักเรียนสามารถชี้บ่งการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ได้ถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง" แล้ว นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงได้ถูกต้อง

4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ภาวะเรือนกระจก" แล้ว นักเรียนสามารถออกแบบการทดลองที่เกี่ยวกับภาวะเรือนกระจก ได้ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมิน
	1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	บททดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	ประเมินก่อนเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2.1 ครูนำภาพ การจราจรติดขัด โรงงานอุตสาหกรรมธารน้ำแข็ง และภาพดวงอาทิตย์ แล้วให้เล่าเกี่ยวกับสภาวะอากาศ 2.2 จากนั้นครูตั้งคำถามนักเรียนว่า ภาพที่นักเรียนเห็นมีผลกระทบอย่างไรต่ออุณหภูมิของโลก 2.3 ครูชี้แนะประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน	1. สไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่ชื่อเรื่องและประเด็นที่จะเรียน	
	3. ขั้นประกอบกิจกรรม 3.1 ครูอธิบายการเรียนแบบศูนย์การเรียน 3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม	1. สไลด์คอมพิวเตอร์แนะการเรียนแบบศูนย์การเรียน	

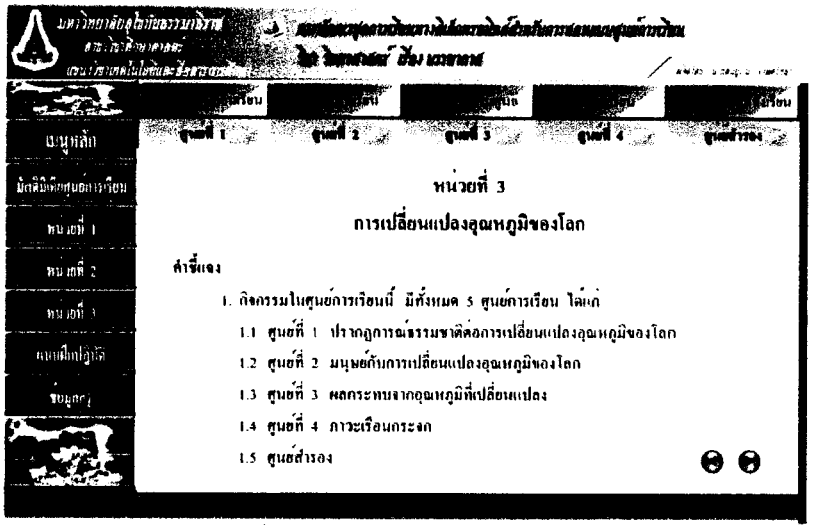
	3.3 การทำงานกลุ่มแต่ละศูนย์		
1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก 1.1 ปรากฏการณ์เอลนีโญ 1.2 การเกิดของภูเขาไฟ 1.3 การเปลี่ยนแปลงในวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ 1.4 การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก	**<u>ศูนย์ที่ 1</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ผจญไปกับภัยธรรมชาติ" 4. อ่านบัตรคำถามและตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรเนื้อหา 3. บัตรกิจกรรม 4. ชุดเกม "ผจญไปกับภัยธรรมชาติ" จำนวน 1 ชุด 5. บัตรคำถาม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 10 ชุด 7. บัตรเฉลย	1. นักเรียนอธิบายปรากฏการณ์เอลนีโญ 2. นักเรียนอธิบายการระเบิดของภูเขาไฟ 3. นักเรียนบอกการเปลี่ยนแปลงในวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ 4. นักเรียนอธิบายการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก
2. มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก 2.1 การตัดไม้ทำลายป่า 2.2 การปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ	**<u>ศูนย์ที่ 2</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" 3. ศึกษาภาพประกอบของการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของโลก 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "หาคำตอบไปมอบตัว" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอม เรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "หาคำตอบไปมอบตัว 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5	1. นักเรียนอธิบายมนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

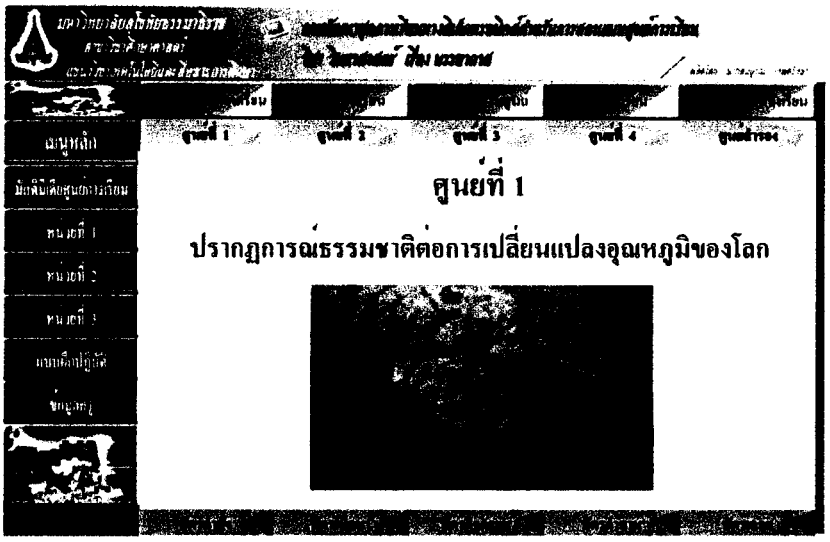
	6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
3. ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง 3.1 อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น 3.2 การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล 3.3 ป่าไม้ 3.4 การแพร่กระจายของโรคเขตร้อน	**ศูนย์ที่ 3** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์" 4. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์ 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกผลกระทบของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
4. ภาวะเรือนกระจก 4.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	**ศูนย์ที่ 4** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5	1. นักเรียนบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

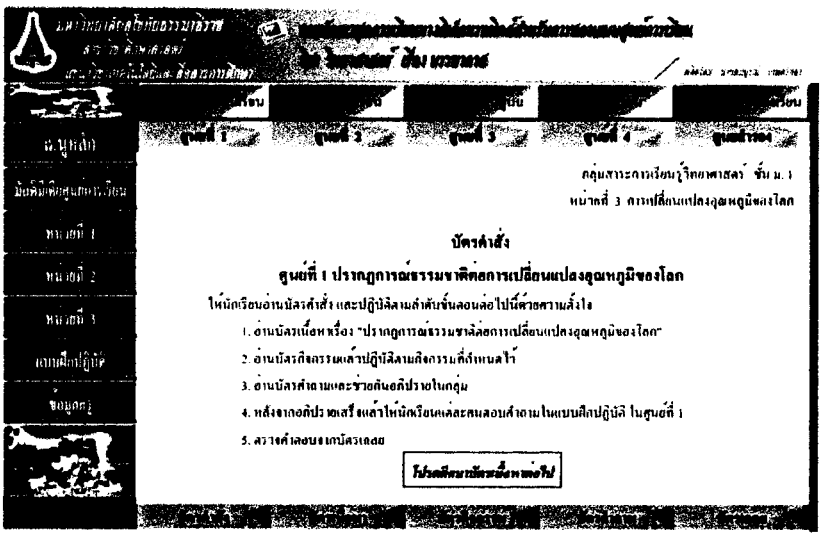
ของอุณหภูมิ 4.2 ผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก 4.3 วิธีการป้องกันภาวะเรือกนกระจก	2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ภาวะเรือนกรจก" 3. ศึกษาภาพประกอบชุดภาวะเรือนกระจก 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "เปิดโลกเปิดใจกับมหัตภัยเรือนกระจก" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ภาวะเรือนกระจก 1 แผ่น 4. ชุดเกม "เปิดโลกเปิดใจกับมหัตภัยเรือนกระจก" 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	2. นักเรียนอธิบายผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก 3. นักเรียนบอกวิธีการป้องกันภาวะเรือนกระจก
	<u>ศูนย์สำรอง</u> 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์"	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรกิจกรรม ชุดเกม "พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์" 1 ชุด	
	<u>4. สรุปบทเรียน</u> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป	1. สไลด์คอมพิวเตอร์ สรุปบทเรียน จำนวน 1 ชุด	
	<u>5. ทดสอบหลังเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	ประเมินผลหลังเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

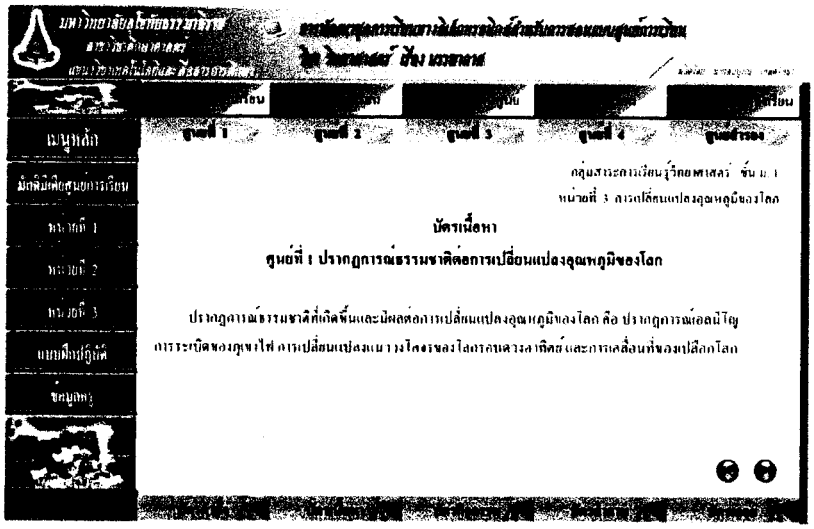
ชุดกิจกรรมศูนย์การเรียน

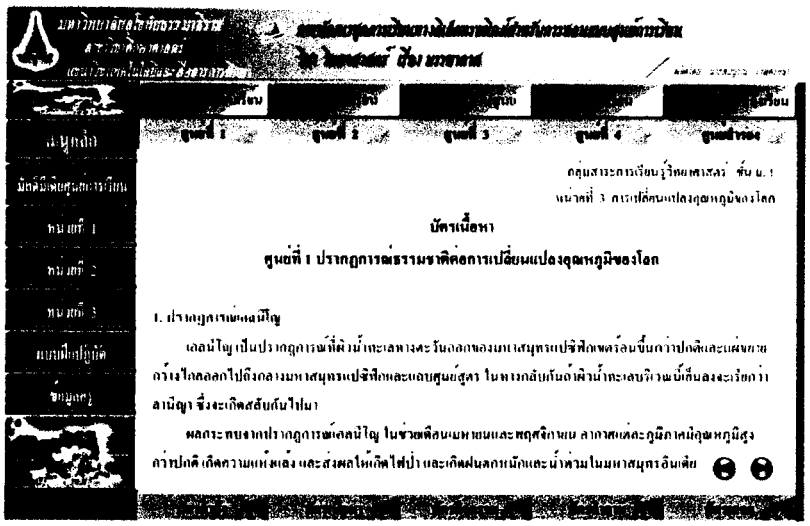
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

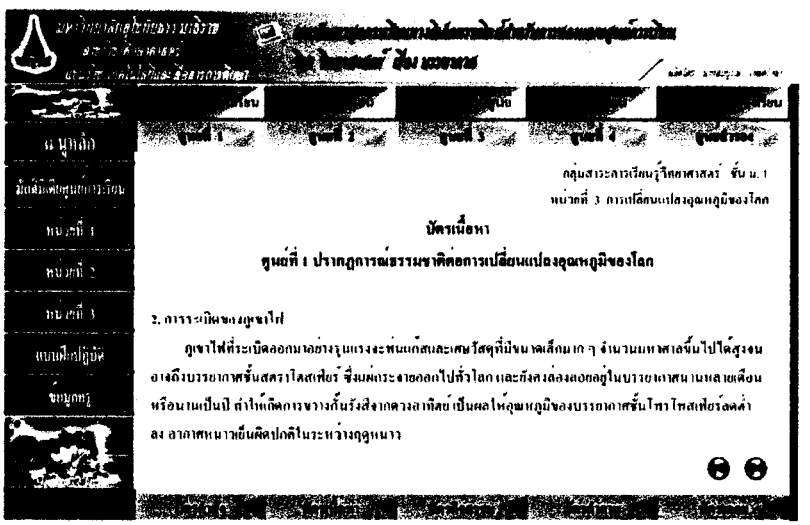


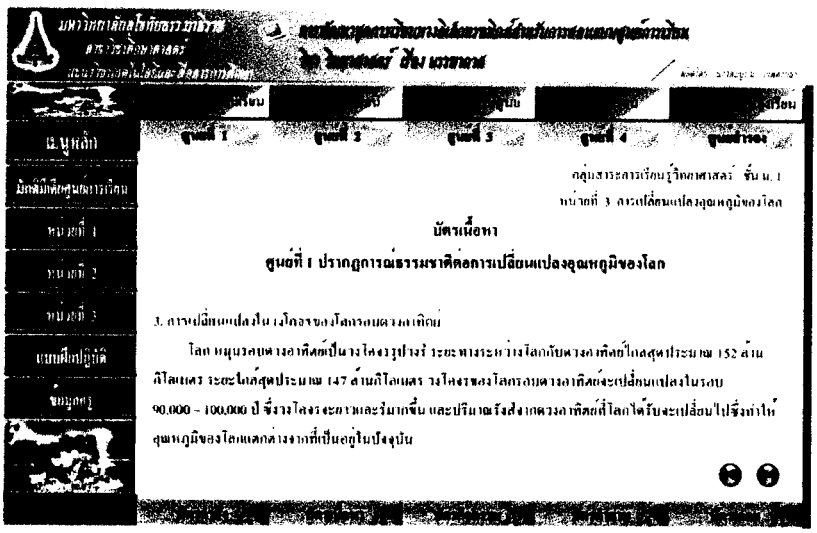


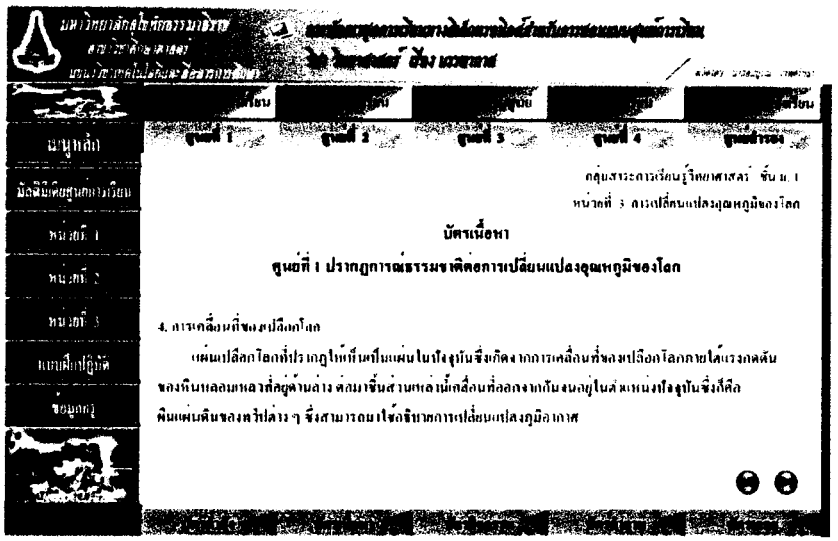


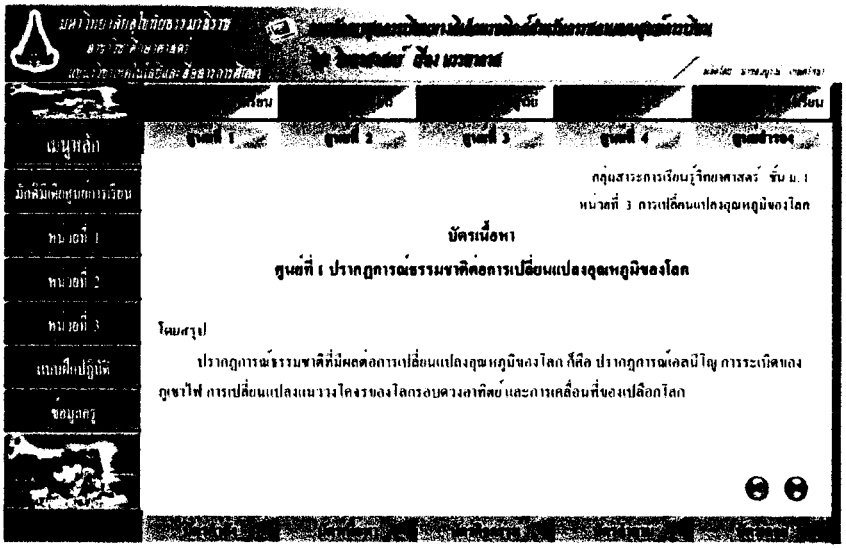

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นและมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก คือ ปรากฏการณ์เอลนีโญ การระเบิดของภูเขาไฟ การเปลี่ยนแปลงแนววงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ และการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

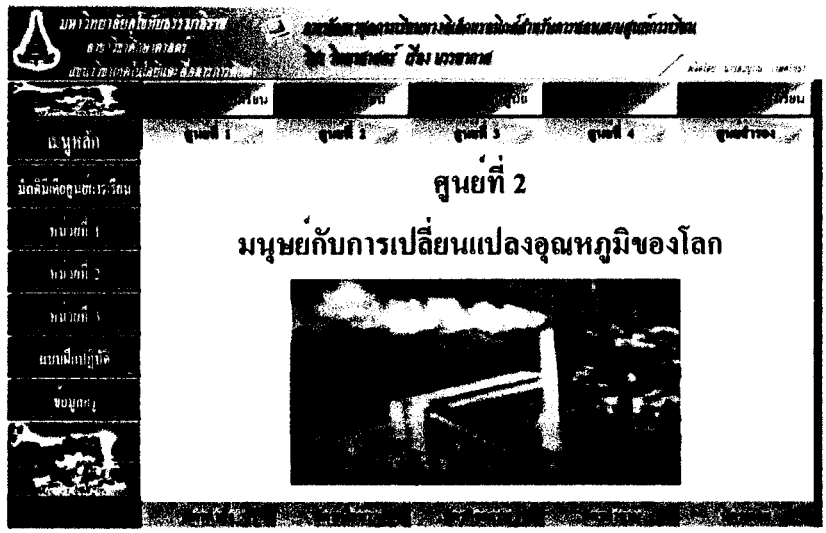

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
1. ปรากฏการณ์เอลนีโญ
เอลนีโญเป็นปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลทางตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเพอร์ลูนขึ้นกว่าปกติและแผ่ขยายกว้างไกลออกไปถึงกลางมหาสมุทรแปซิฟิกและแถบศูนย์สูตร ในทางกลับกันถ้าผิวน้ำทะเลบริเวณนี้เย็นลงจะเรียกว่าลานีญา ซึ่งจะเกิดสลับกันไปมา
ผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญ ในช่วยเดือนเมษายนและพฤศจิกายน อากาศแต่ละภูมิภาคมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ เกิดความแห้งแล้ง และส่งผลให้เกิดไฟป่า และเกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมในมหาสมุทรอินเดีย

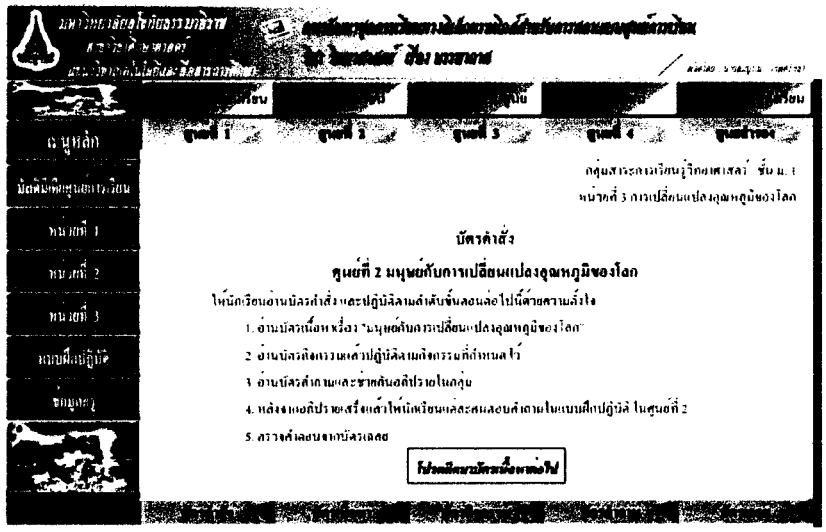

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
2. การระเบิดของภูเขาไฟ
ภูเขาไฟที่ระเบิดออกมาอย่างรุนแรงจะพ่นแก๊สและเศษวัสดุที่มีขนาดเล็กมาก ๆ จำนวนมหาศาลขึ้นไปได้สูงจนอาจถึงบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ ซึ่งมีผลกระจายออกไปทั่วโลก และยังคงล่องลอยอยู่ในบรรยากาศนานหลายเดือนหรือนานเป็นปี ทำให้เกิดการขวางกั้นรังสีจากดวงอาทิตย์ เป็นผลให้อุณหภูมิของบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ลดต่ำลง อากาศหนาวเย็นผิดปกติในระหว่างฤดูหนาว

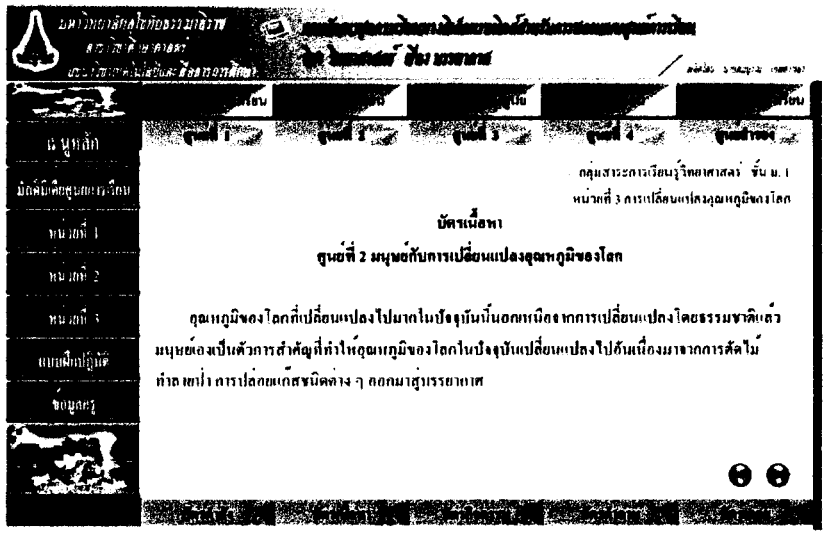

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ที่ 5
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
3. การเปลี่ยนแปลงในวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์
โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์เป็นวงโคจรรูปวงรี ระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ใกล้สุดประมาณ 152 ล้านกิโลเมตร ระยะไกล้สุดประมาณ 147 ล้านกิโลเมตร วงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์จะเปลี่ยนแปลงในรอบ 90,000 - 100,000 ปี ซึ่งวงโคจรจะยาวและรีมากขึ้น และปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์ที่โลกได้รับจะเปลี่ยนไปซึ่งทำให้อุณหภูมิของโลกแตกต่างจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

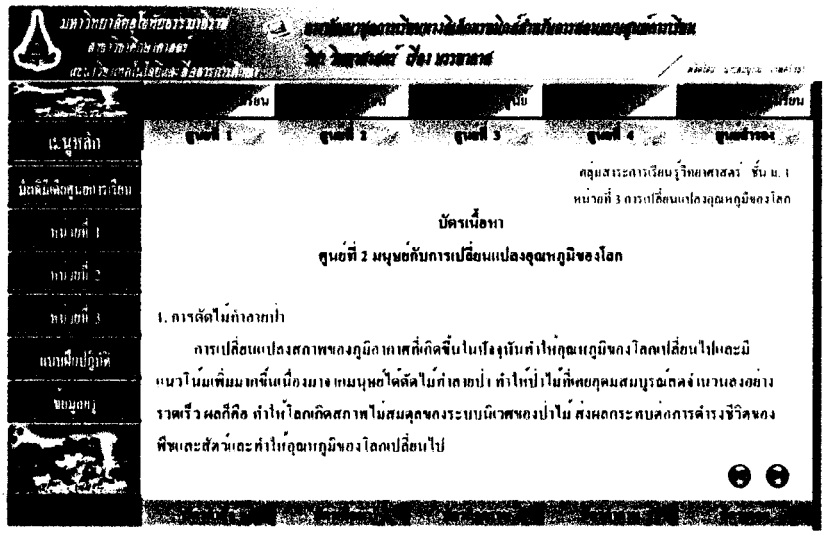

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ที่ 5
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
4. การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก
แผ่นเปลือกโลกที่ปรากฏให้เห็นเป็นแผ่นในปัจจุบันซึ่งเกิดจากการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกภายใต้แรงกดดันของหินหลอมเหลวที่อยู่ด้านล่าง ต่อมาเป็นส่วนหลังนี้เคลื่อนที่ออกจากกันจนอยู่ในตำแหน่งปัจจุบันซึ่งก็คือพื้นแผ่นดินของทวีปต่าง ๆ ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

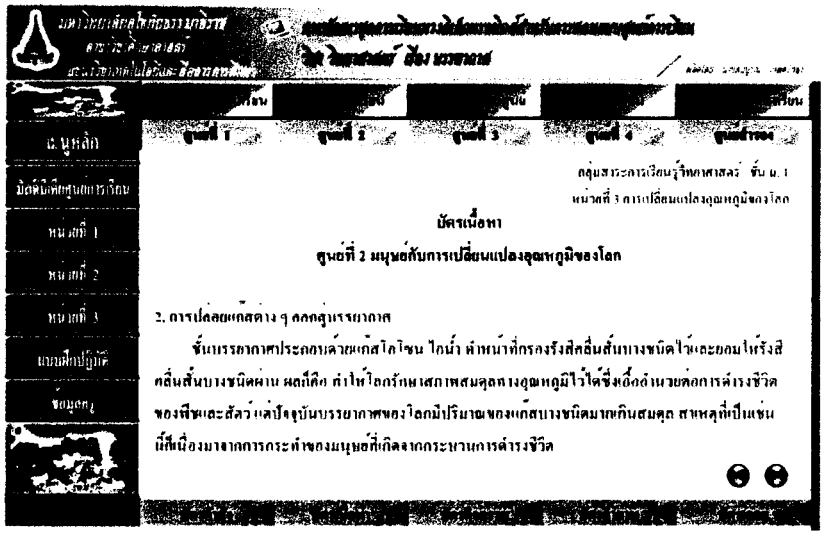

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ที่ 5
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
โดยสรุป
ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก ก็คือ ปรากฏการณ์เอลนีโญ การระเบิดของภูเขาไฟ การเปลี่ยนแปลงแนววงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ และการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

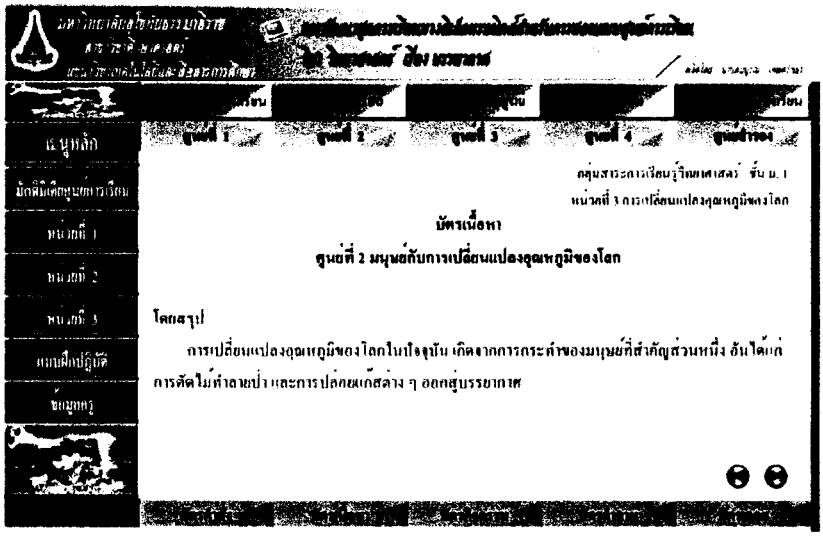

ศูนย์ที่ 2
มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

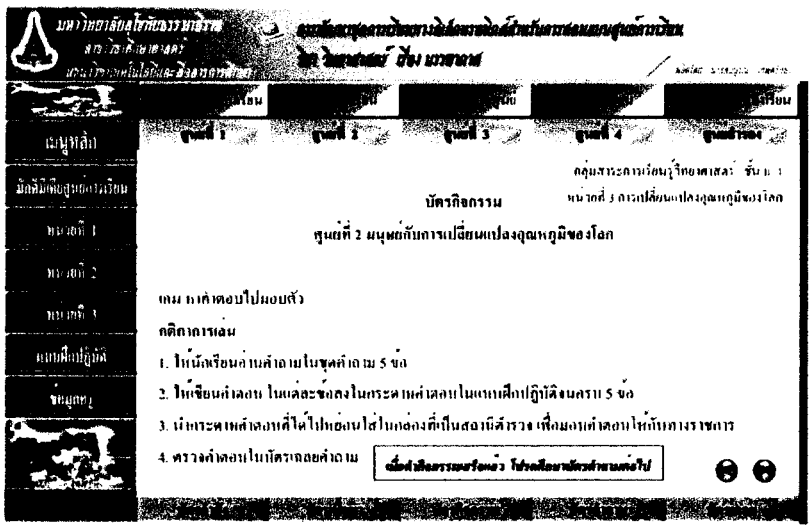

บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

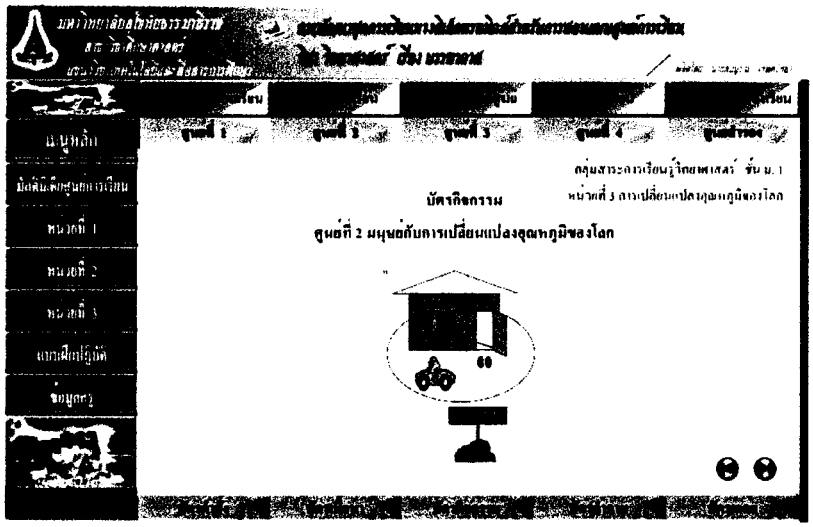

บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
คุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปมากในปัจจุบันนี้นอกหนึ่งจากการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติแล้ว
มนุษย์เองเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้อุณหภูมิของโลกในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปด้วยเนื่องมาจากการตัดไม้
ทำลายป่า การปล่อยแก๊สชนิดต่าง ๆ ออกมาสู่เรรยากาศ

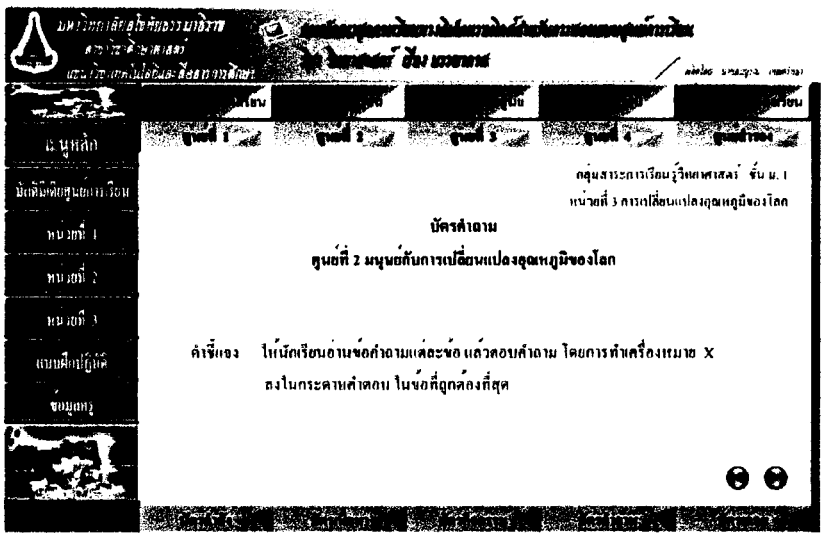

หน่วยที่ 3
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
1. การตัดไม้ทำลายป่า
การปลดปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ

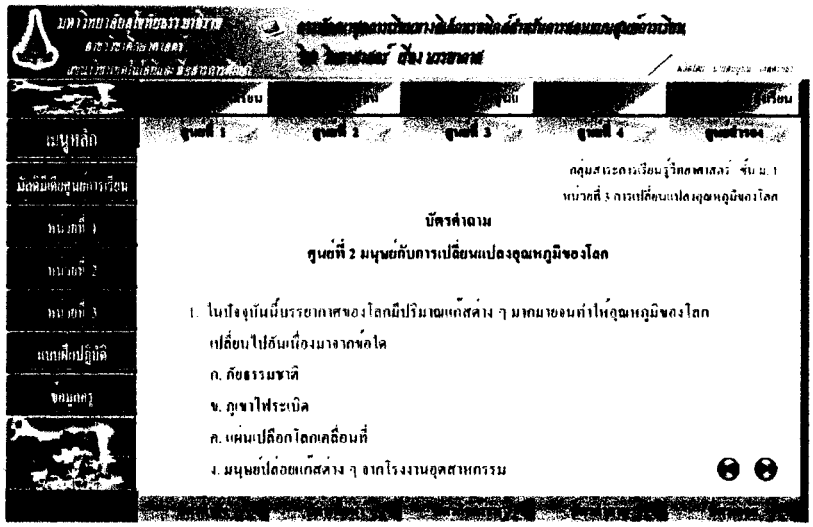

หน่วยที่ 3
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
2. การปลดปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ

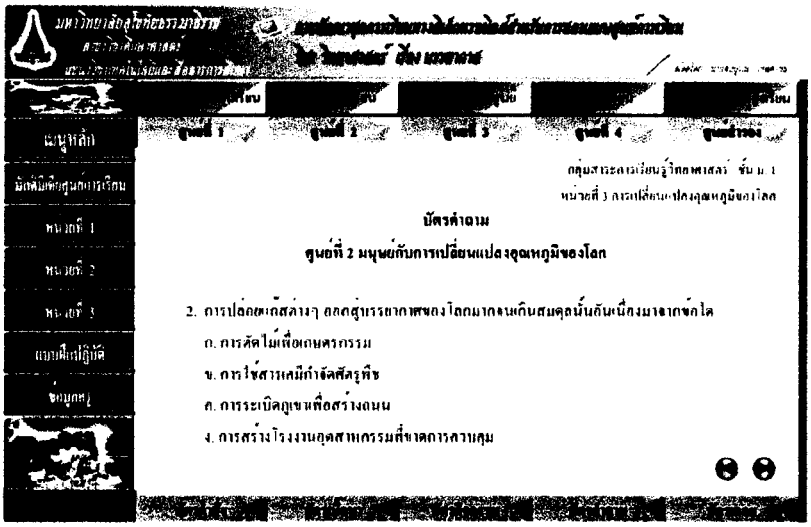

หน่วยที่ 3
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
โดยสรุป
การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกในปัจจุบัน เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่สำคัญส่วนหนึ่ง อันได้แก่
การตัดไม้ทำลายป่า และการปลดปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ

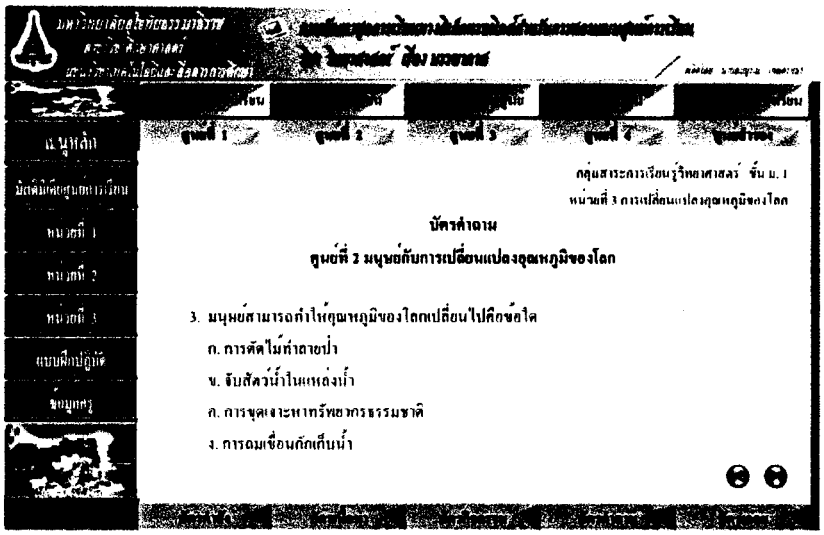

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
เกม หาคำตอบไปมอบตัว
กติกาการเล่น
1. ให้นักเรียนอ่านคำถามในชุดคำถาม 5 ข้อ
2. ให้เขียนคำตอบ ในแต่ละข้อลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกปฏิบัติจนครบ 5 ข้อ
3. นำกระดาษคำตอบที่ได้ไปหย่อนใส่ในกล่องที่เป็นสถานีตำรวจ เพื่อมอบคำตอบให้กับทางราชการ
4. ตรวจคำตอบในบัตรเฉลยคำถาม

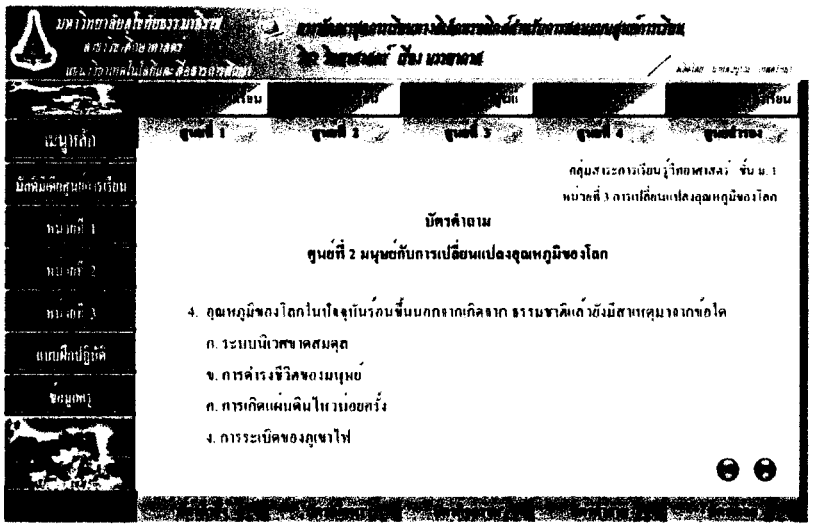

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

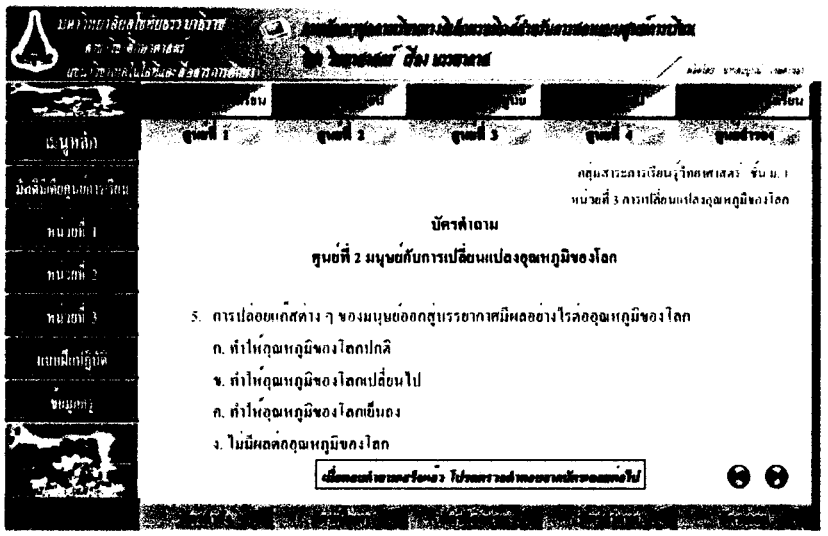

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

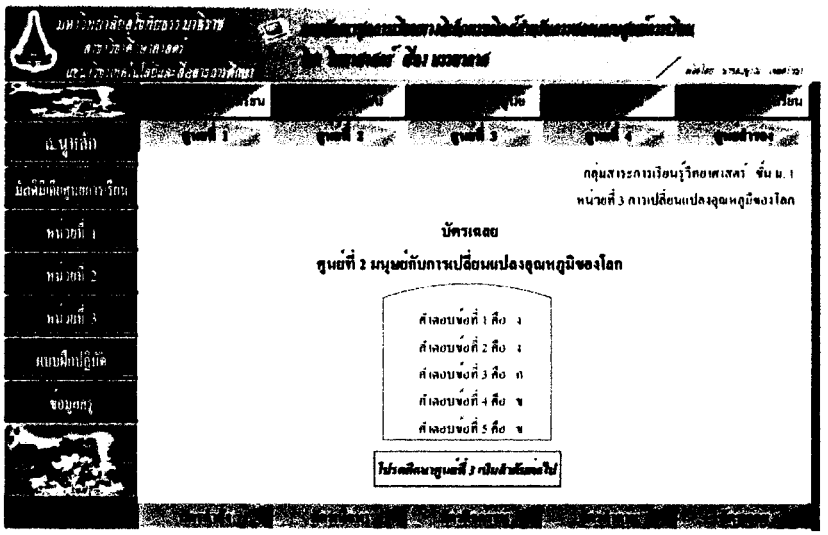

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
1. ในปัจจุบันนี้บรรยากาศของโลกมีปริมาณแก๊สต่าง ๆ มากมายจนทำให้อุณหภูมิของโลก
เปลี่ยนไปอันเนื่องมาจากข้อใด
ก. ภัยธรรมชาติ
ข. ภูเขาไฟระเบิด
ค. แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนที่
ง. มนุษย์ปล่อยแก๊สต่าง ๆ จากโรงงานอุตสาหกรรม

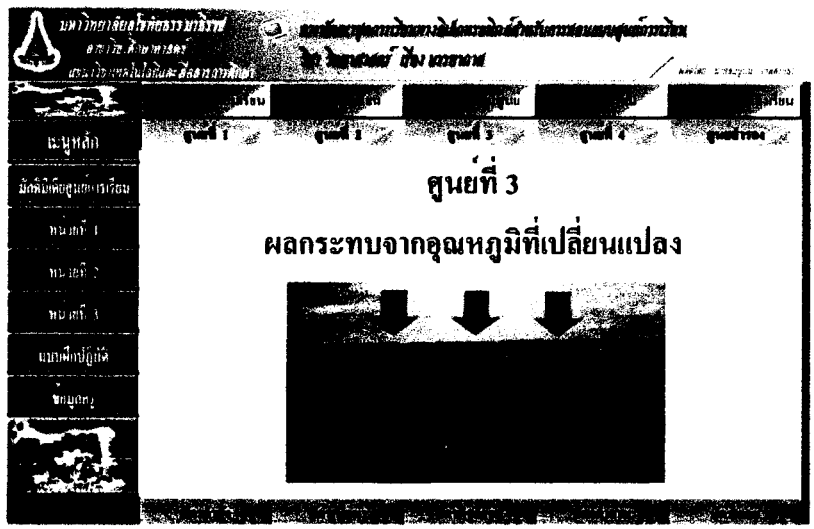

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
2. การปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศของโลกมากจนเกินสมดุลนั้นอันเนื่องมาจากข้อใด
ก. การตัดไม้เพื่อเกษตรกรรม
ข. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ค. การระเบิดภูเขาเพื่อสร้างถนน
ง. การสร้างโรงงานอุตสาหกรรมที่ขาดการควบคุม

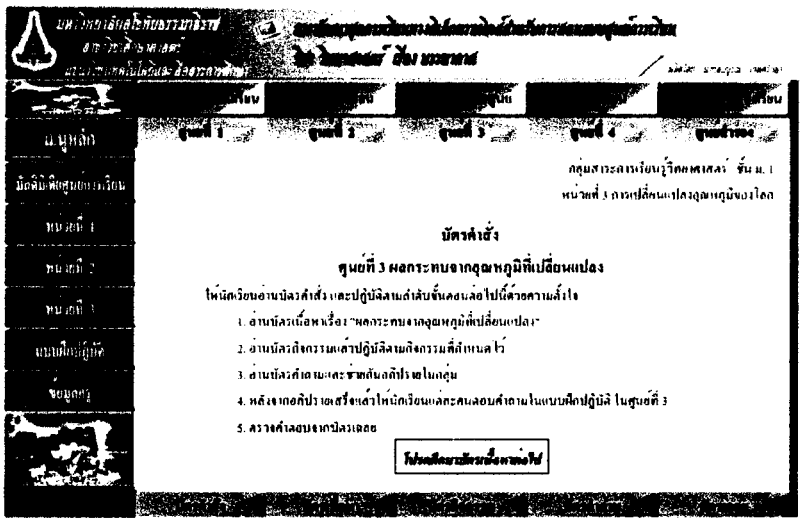

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
3. มนุษย์สามารถทำให้อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนไปคือข้อใด
ก. การตัดไม้ทำลายป่า
ข. จับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ
ค. การขุดเจาะหาทรัพยากรธรรมชาติ
ง. การถมเขื่อนกักเก็บน้ำ

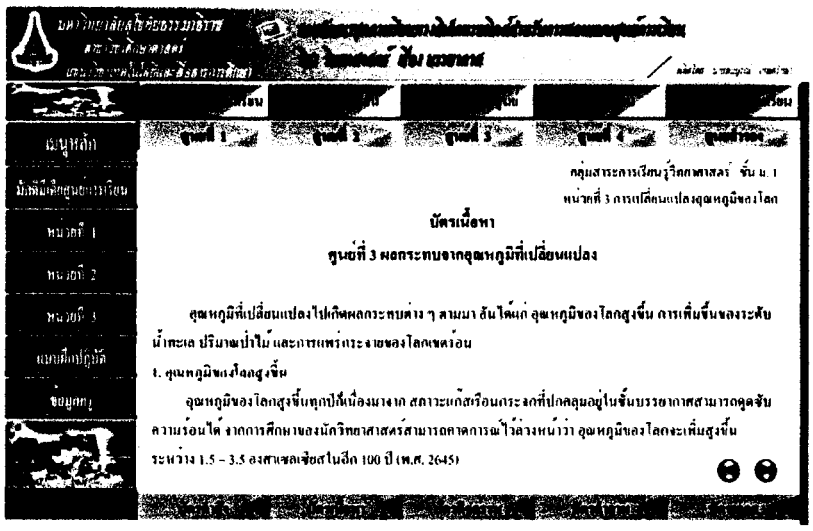

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
4. อุณหภูมิของโลกในปัจจุบันร้อนขึ้นมากจากเกิดจาก ธรรมชาติแล้วยังมีสาเหตุมาจากข้อใด
ก. ระบบนิเวศขาดสมดุล
ข. การดำรงชีวิตของมนุษย์
ค. การเกิดแผ่นดินไหวบ่อยครั้ง
ง. การระเบิดของภูเขาไฟ

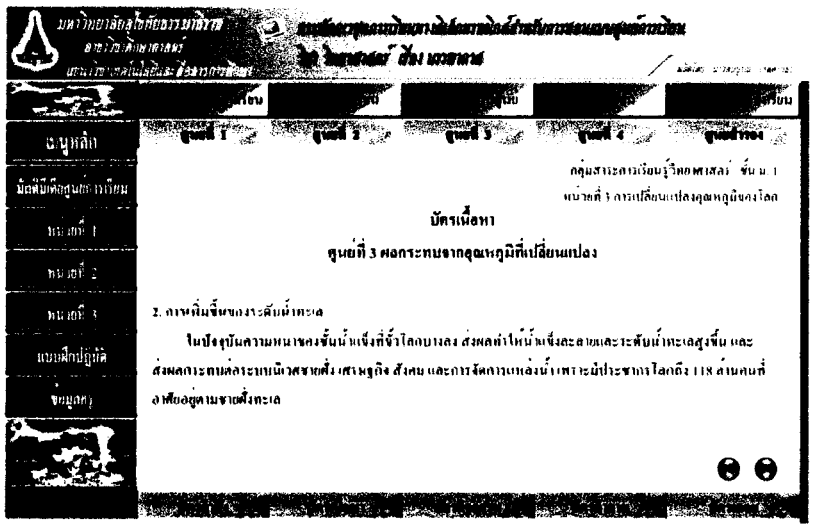

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
5. การปล่อยแก๊สต่าง ๆ ของมนุษย์ออกสู่บรรยากาศมีผลอย่างไรต่ออุณหภูมิของโลก
ก. ทำให้อุณหภูมิของโลกปกติ
ข. ทำให้อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนไป
ค. ทำให้อุณหภูมิของโลกเย็นลง
ง. ไม่มีผลต่ออุณหภูมิของโลก

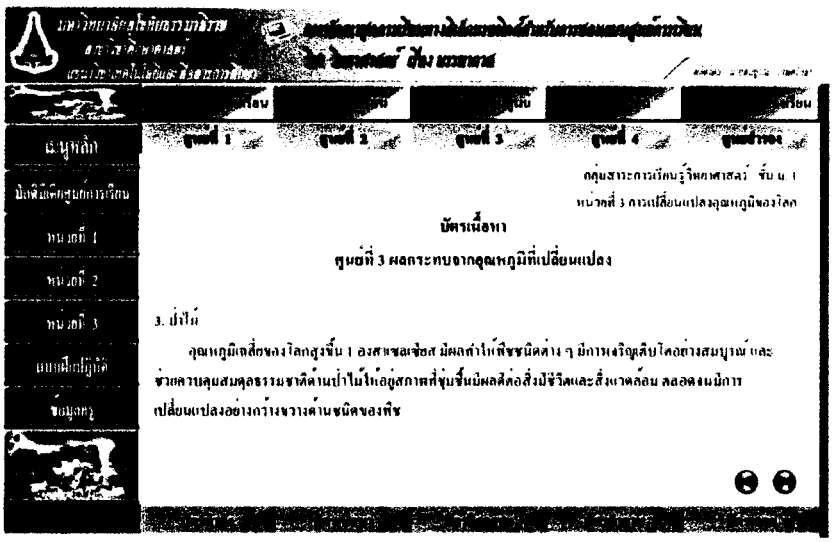

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
ตัวเลขข้อที่ 1 คือ ง
ตัวเลขข้อที่ 2 คือ ง
ตัวเลขข้อที่ 3 คือ ก
ตัวเลขข้อที่ 4 คือ ข
ตัวเลขข้อที่ 5 คือ ข

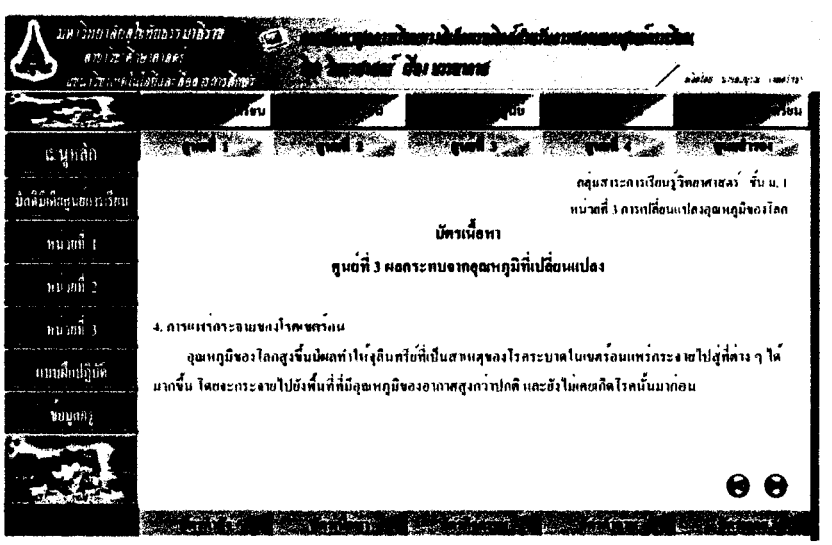

ศูนย์ที่ 3
ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

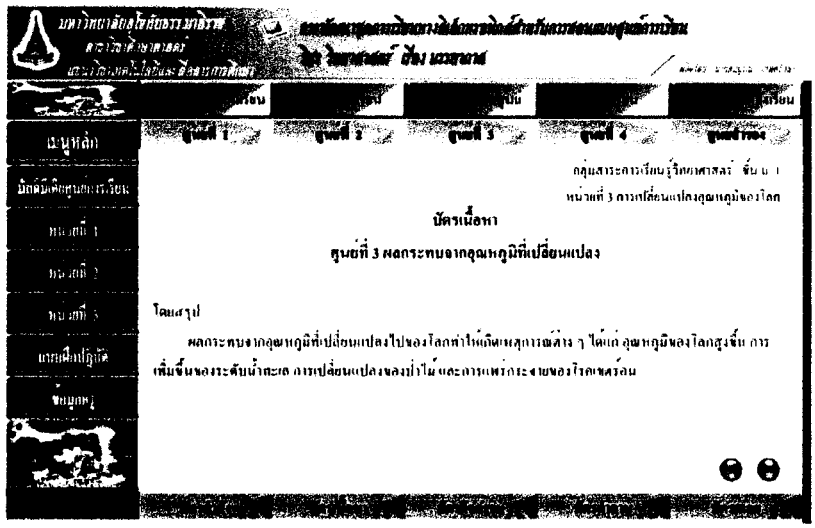

บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

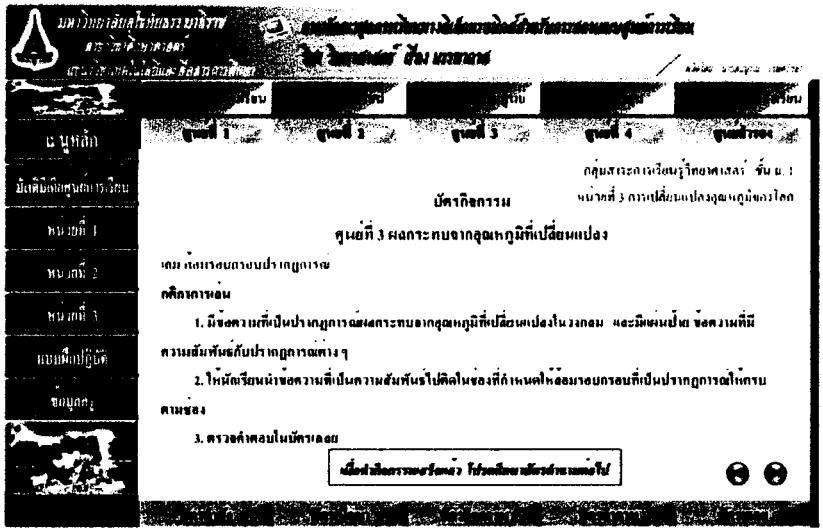

บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

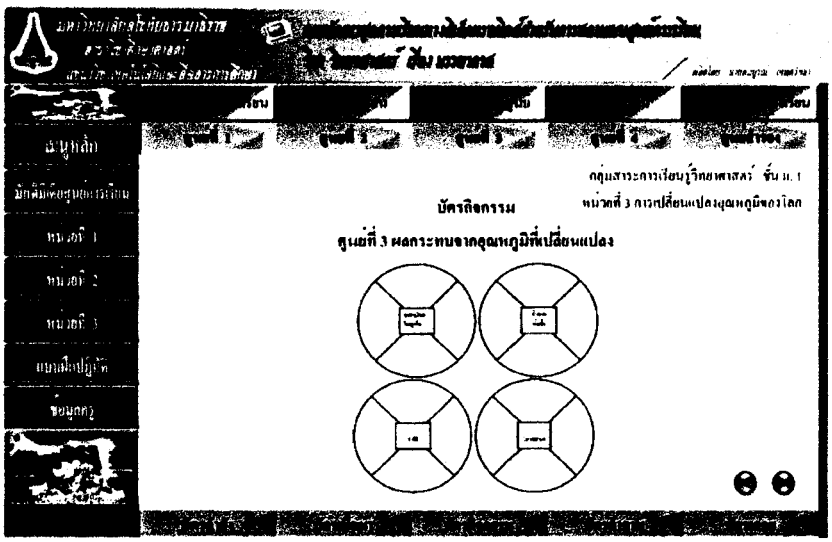

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
2. ภาวะน้ำขึ้นของระดับน้ำทะเล
ในปัจจุบันความหนาของชั้นน้ำแข็งที่ขั้วโลกบางลง ส่งผลทำให้น้ำแข็งละลายและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่ง เศรษฐกิจ สังคม และการจัดการแหล่งน้ำ เพราะมีประชากรโลกถึง 118 ล้านคนที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล

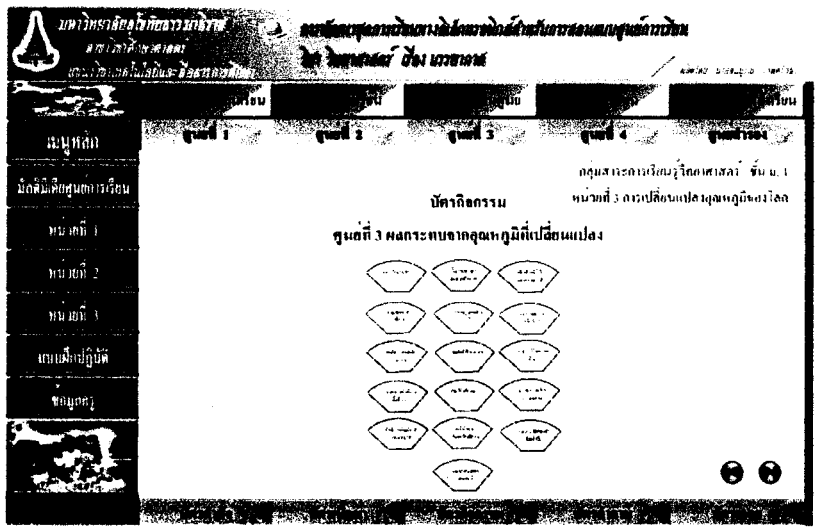

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
3. ป่าไม้
อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น 1 องศาเซลเซียส มีผลทำให้พืชชนิดต่าง ๆ มีการเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ และช่วยควบคุมสมดุลธรรมชาติด้านป่าไม้ให้อยู่สภาพที่ขุ่นขึ้นมีผลสิ่งต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ลดลงจนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวางด้านชนิดของพืช

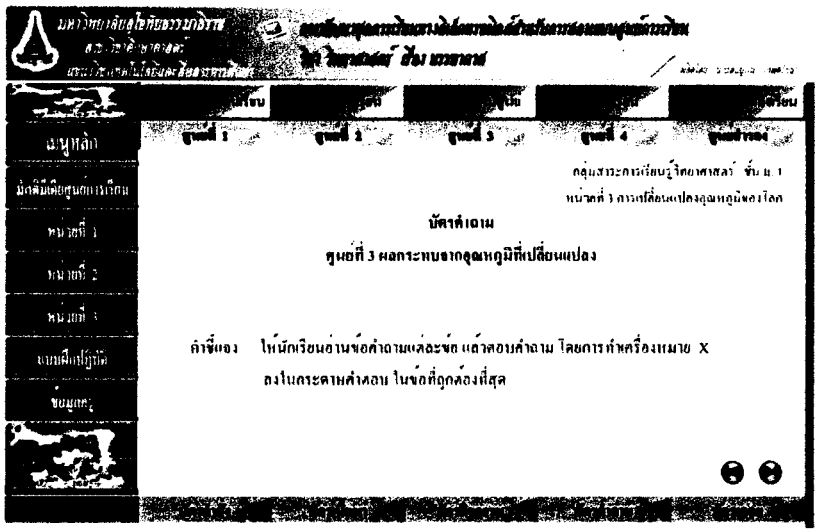

เมนูหลัก
มัลติมีเดียสูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
4. การแพร่กระจายของโรคพยาธิ
อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นมีผลทำให้จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคระบาดในเขตร้อนแพร่กระจายไปสู่ที่ต่าง ๆ ได้มากขึ้น โดยจะกระจายไปยังพื้นที่ที่มีอุณหภูมิของอากาศสูงกว่าปกติ และยังไม่เคยเกิดโรคนั้นมาก่อน

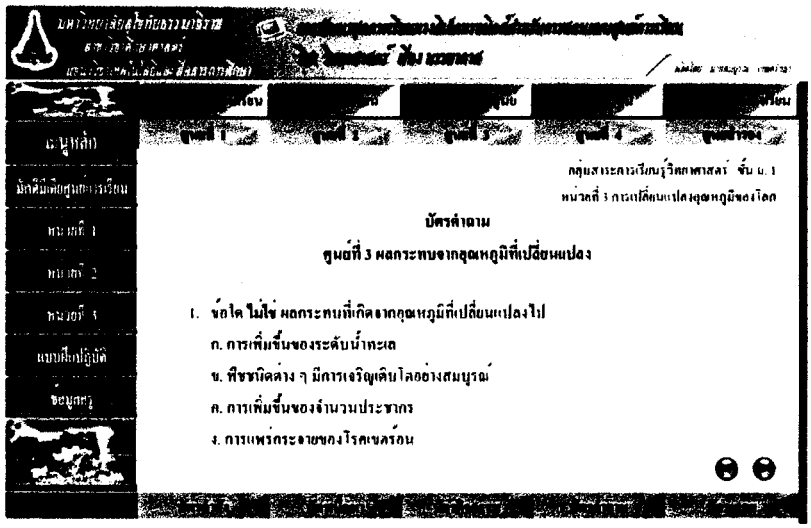

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
โดยสรุป
ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปของโลกทำให้เกิดหลายการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ คุณหภูมิของโลกสูงขึ้น การ
เพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การเปลี่ยนแปลงของป่าไม้ และการแพร่กระจายของโรคระบาด

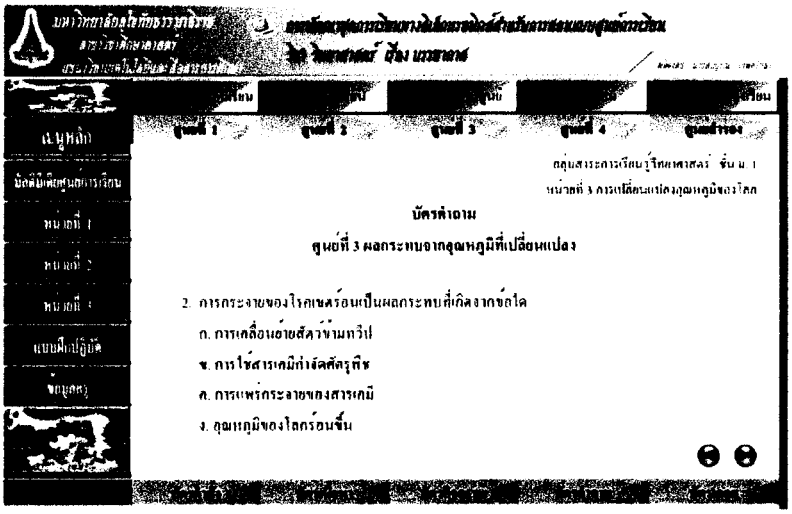

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
ขั้นตอนการทำกิจกรรม
1. มีข้อความที่เป็นปรากฏการณ์ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงในวงกลม และมีเส้นเป็น ข้อความที่มี
ความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ต่าง ๆ
2. ให้นักเรียนนำข้อความที่เป็นความสัมพันธ์ไปติดในช่องที่กำหนดให้ล้อมรอบกรอบที่เป็นปรากฏการณ์ให้ครบ
ตามช่อง
3. ตรวจคำตอบในบัตรเฉลย

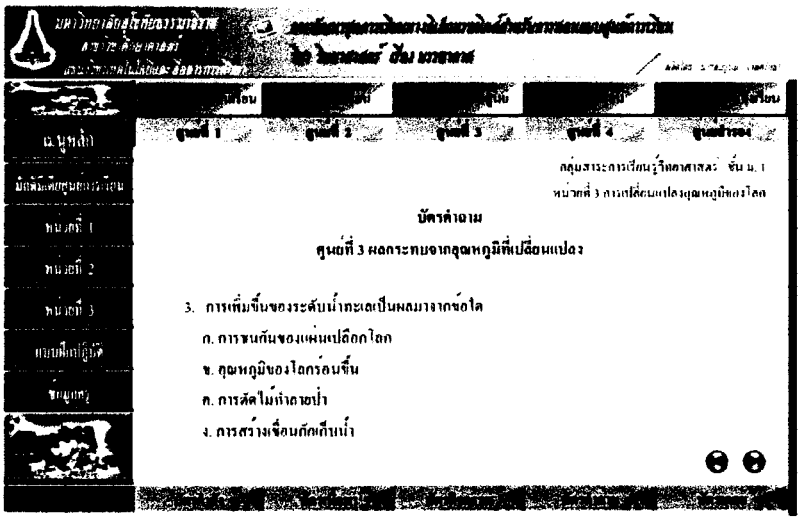

เมนูหลัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

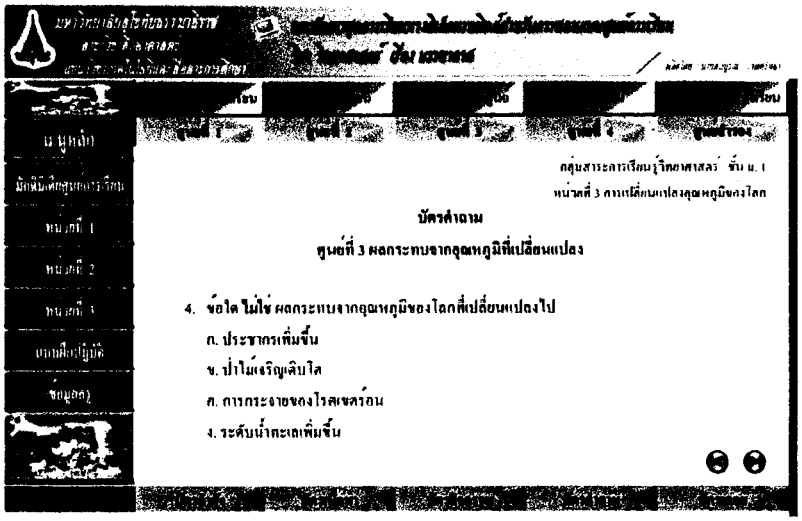

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

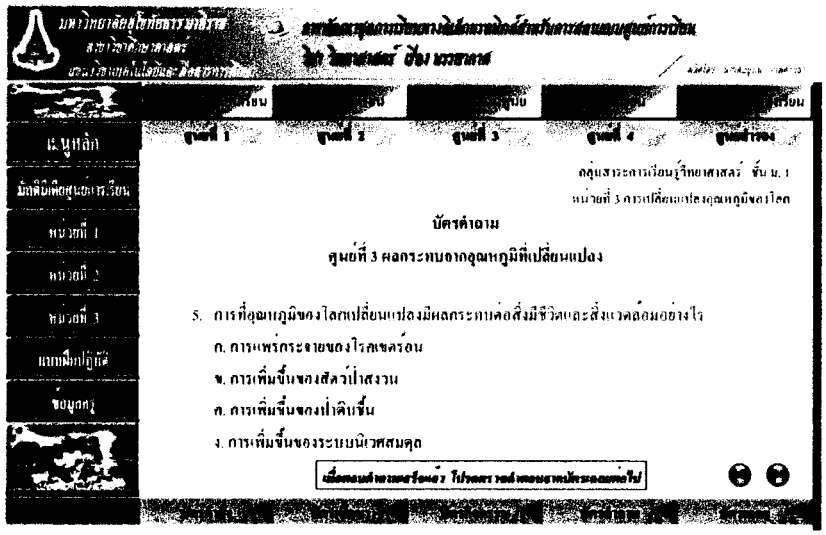

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแล้วข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

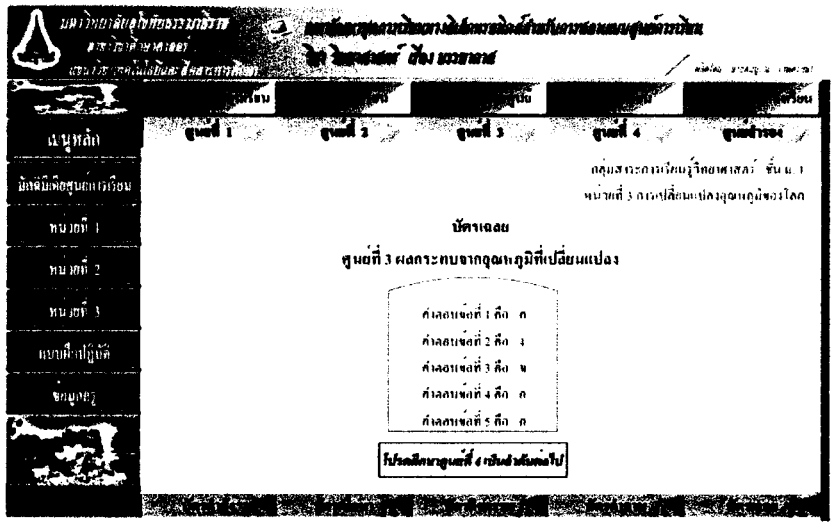

เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
1. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบที่เกิดจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป
ก. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล
ข. พืชชนิดต่าง ๆ มีการเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์
ค. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
ง. การแพร่กระจายของโรคเขตร้อน

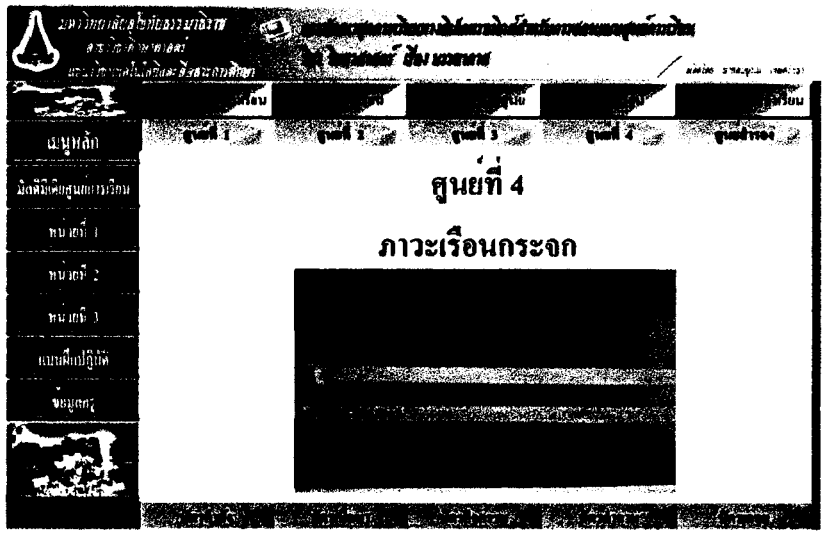

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
2. การกระจายของโรคเขตร้อนเป็นผลกระทบที่เกิดจากข้อใด
ก. การเคลื่อนย้ายสัตว์ข้ามทวีป
ข. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ค. การแพร่กระจายของสารเคมี
ง. คุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น

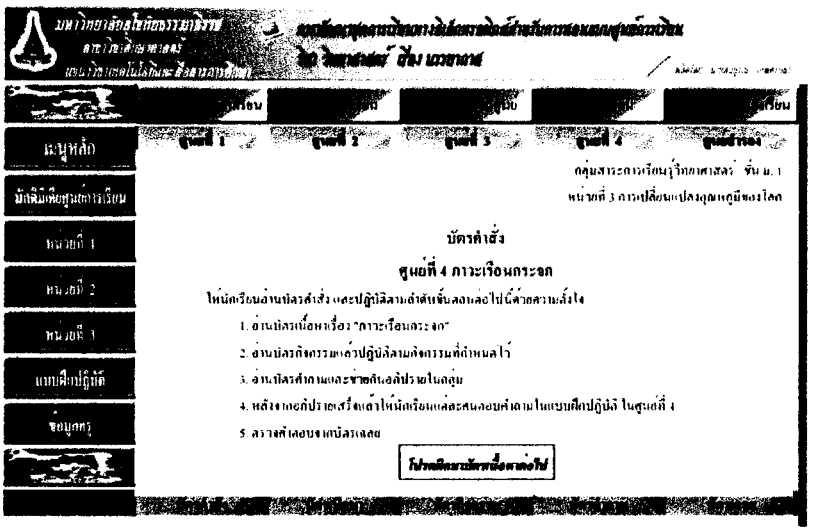

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
3. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเป็นผลมาจากข้อใด
ก. การขนถ่ายของแผ่นเปลือกโลก
ข. คุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น
ค. การตัดไม้ทำลายป่า
ง. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ

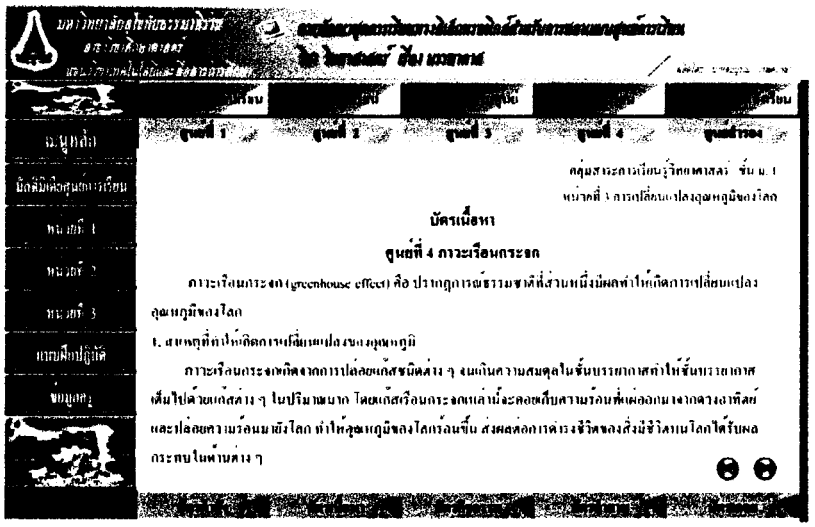

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากคุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
4. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากคุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป
ก. ประชากรเพิ่มขึ้น
ข. ป่าไม้เจริญเติบโต
ค. การกระจายของโรคเขตร้อน
ง. ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น

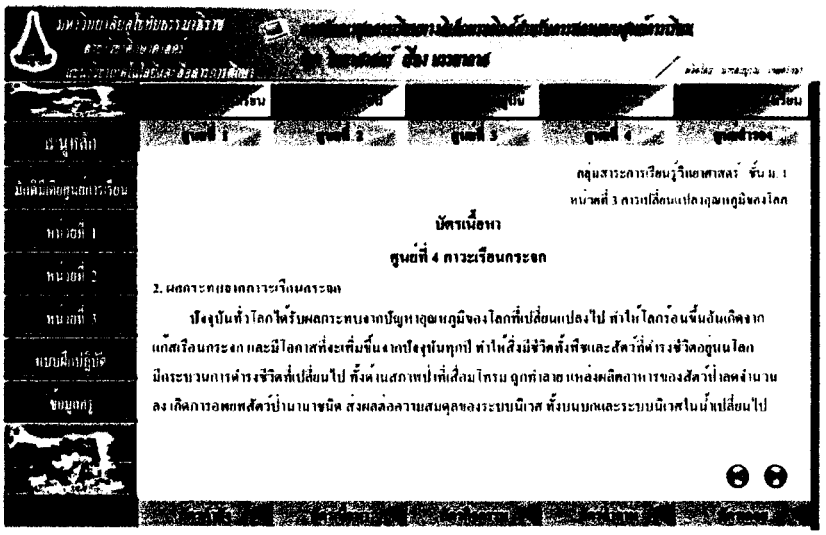

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
5. การที่อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนแปลงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
ก. การแพร่กระจายของไรเซครีอน
ข. การเพิ่มขึ้นของสัตว์ป่าสงวน
ค. การเพิ่มขึ้นของป่าดิบชื้น
ง. การเพิ่มขึ้นของระบบนิเวศสมดุล

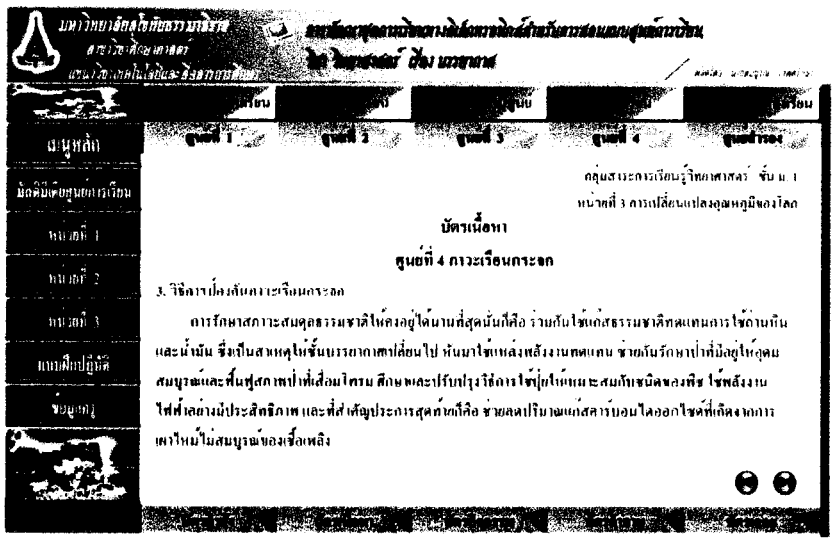

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

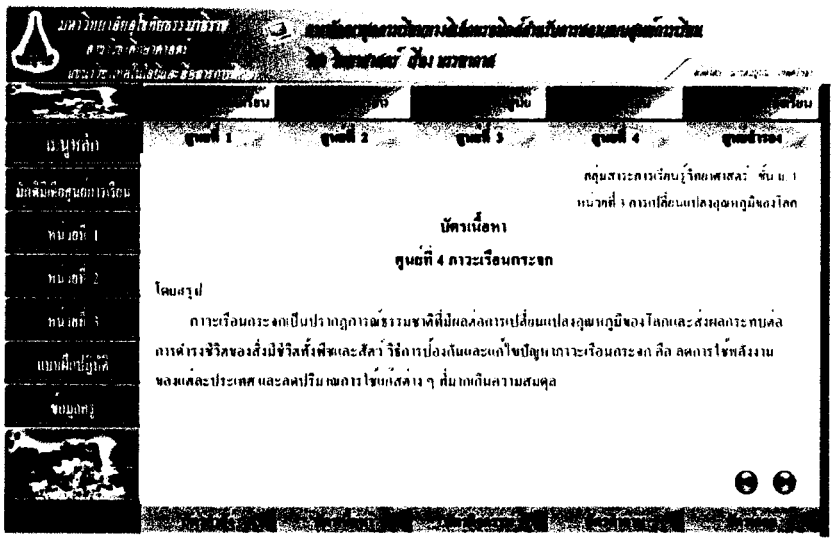

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์ที่ 4
ภาวะเรือนกระจก

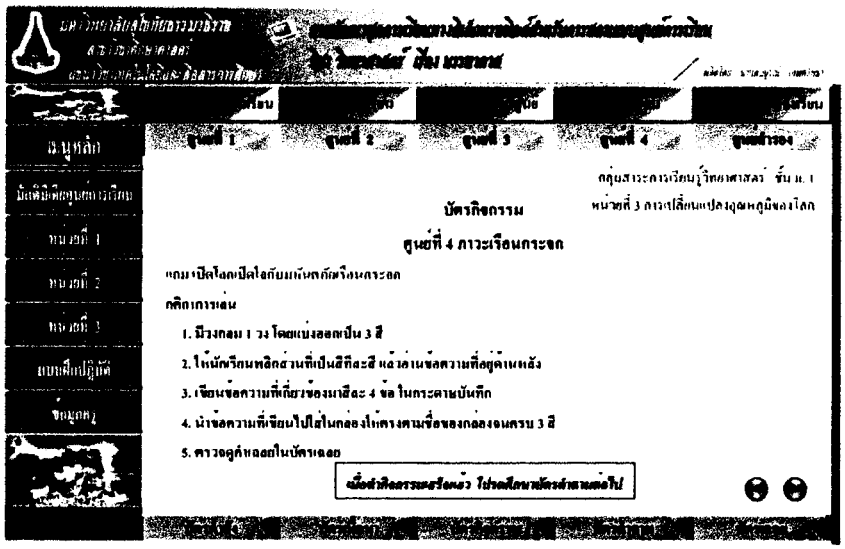

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำสั่ง
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ
1. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "ภาวะเรือนกระจก"
2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดไว้
3. อ่านบัตรคำถามและชี้ขาดคำตอบที่ถูกต้องในกลุ่ม
4. หลังจากอภิปรายเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ ในศูนย์ที่ 4
5. สรุปคำตอบจากบัตรเฉลย

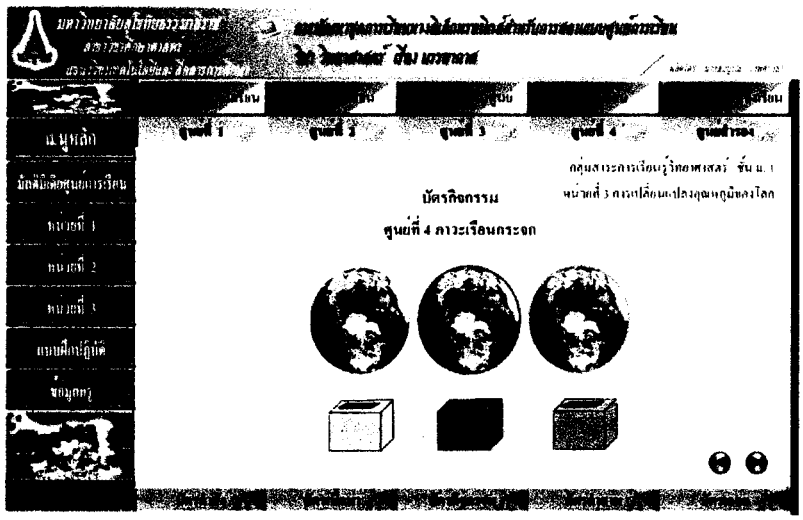

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
ภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect) คือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ส่วนหนึ่งมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
1. สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ
ภาวะเรือนกระจกเกิดจากการปล่อยแก๊สชนิดต่าง ๆ จนเกินความสมดุลในชั้นบรรยากาศทำให้ชั้นบรรยากาศเต็มไปด้วยแก๊สต่าง ๆ ในปริมาณมาก โดยแก๊สเรือนกระจกเหล่านี้จะคอยดูดซับความร้อนที่แผ่ออกมาจากดวงอาทิตย์ และปล่อยความร้อนมายังโลก ทำให้อุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตบนโลกได้รับผลกระทบในด้านต่าง ๆ

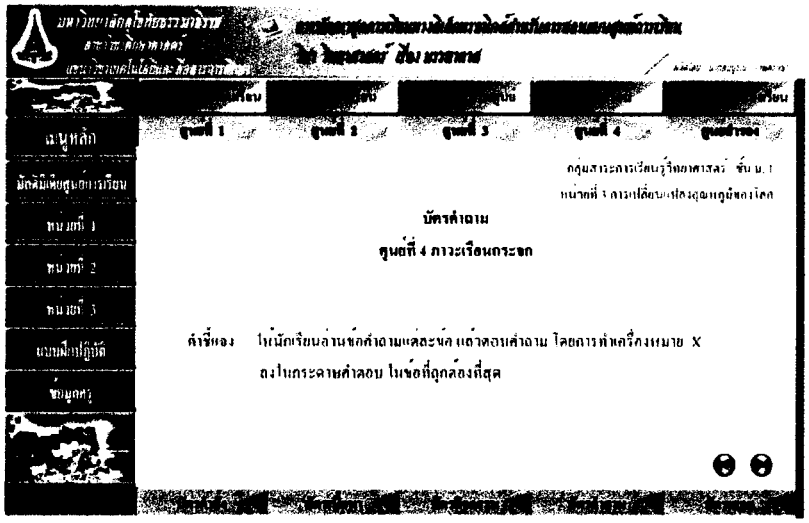

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
2. ผลกระทบของภาวะเรือนกระจก
ปัจจุบันทั่วโลกได้รับผลกระทบจากปัญหาอุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้โลกร้อนขึ้นอันเกิดจากแก๊สเรือนกระจกและมีโอกาสที่จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันทุกปี ทำให้สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่บนโลกมีกระบวนการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไป ทั้งด้านสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม ถูกทำลายแหล่งผลิตอาหารของสัตว์ป่าลดจำนวนลง เกิดการอพยพสัตว์ป่านานาชนิด ส่งผลต่อความสมดุลของระบบนิเวศ ทั้งบนบกและระบบนิเวศในน้ำเปลี่ยนไป

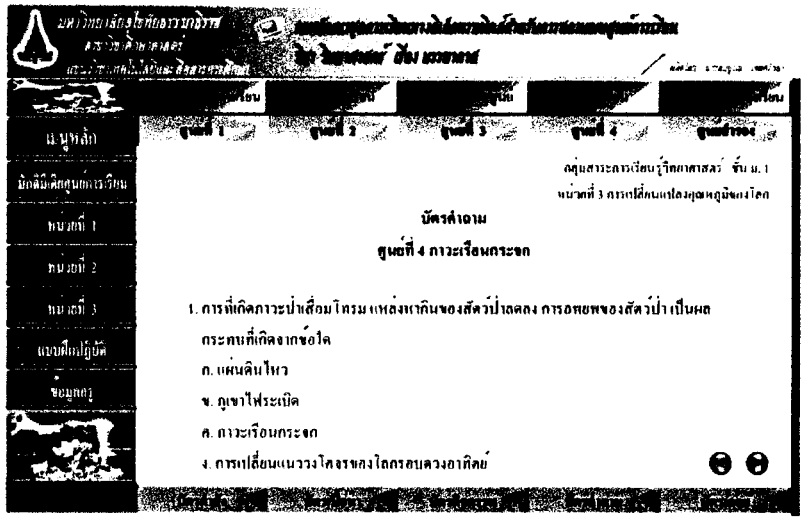

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
3. วิธีการป้องกันภาวะเรือนกระจก
การรักษาสภาวะสมดุลธรรมชาติให้คงอยู่ได้นานที่สุดนั้นก็คือ ร่วมกันใช้แก่สธรรมชาติทดแทนการใช้ถ่านหินและน้ำมัน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ชั้นบรรยากาศเปลี่ยนไป หันมาใช้แหล่งพลังงานทดแทน ช่วยกันรักษาป่าที่มีอยู่ให้อุดมสมบูรณ์และฟื้นฟูสภาพป่าที่เสื่อมโทรม ศึกษาและปรับปรุงวิธีการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับชนิดของพืช ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญประการสุดท้ายก็คือ ช่วยลดปริมาณแก่สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิง

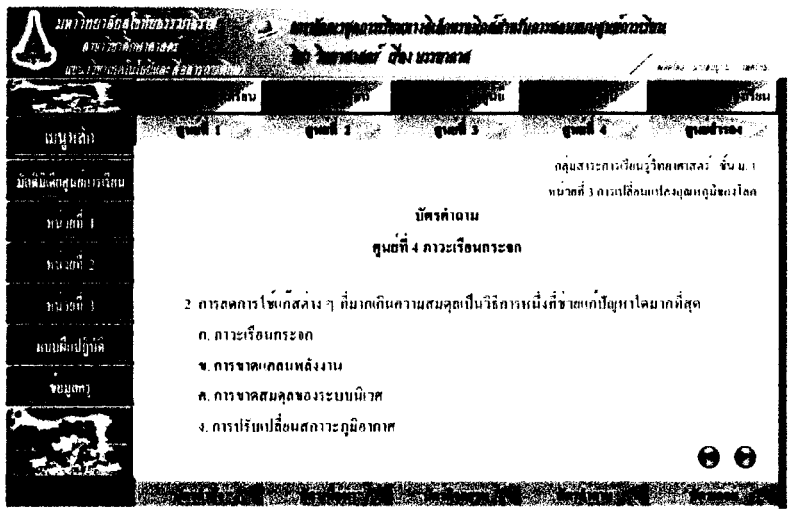

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรเนื้อหา
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
โดยสรุป
ภาวะเรือนกระจกเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกและส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ วิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาภาวะเรือนกระจก คือ ลดการใช้พลังงานของแต่ละประเทศ และลดปริมาณการใช้แก่สต่าง ๆ ที่มากเกินความสมดุล

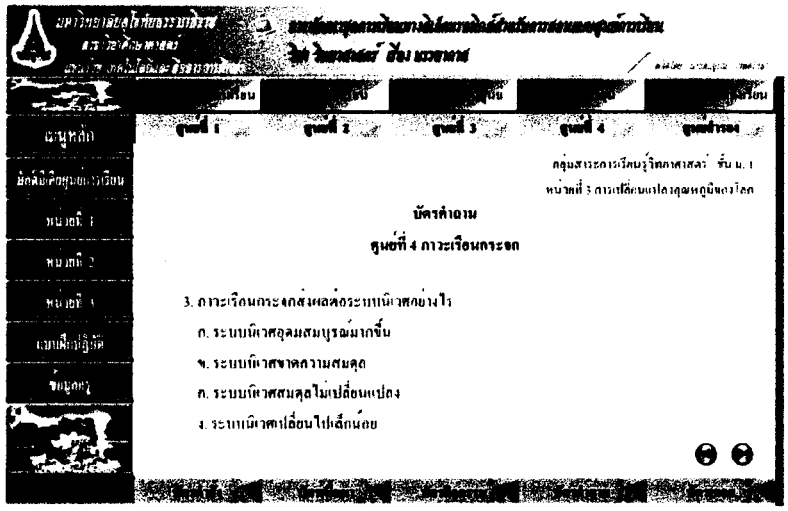

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
แถมเปิดโลกเปิดใจกับมหันตภัยเรือนกระจก
กติกาการเล่น
1. มีวงกลม 1 วง โดยแบ่งออกเป็น 3 สี
2. ให้นักเรียนหลีกส่วนที่เป็นสีทีละสี แล้วอ่านข้อความที่อยู่ด้านหลัง
3. เขียนข้อความที่เกี่ยวข้องมาสีละ 4 ข้อ ในกระดาษบันทึก
4. นำข้อความที่เขียนไปใส่ในกล่องให้ตรงตามชื่อของกล่องจนครบ 3 สี
5. ตรวจดูคำหลอยในบัตรเฉลย
เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ไปรอศึกษาบัตรคำถามต่อไป

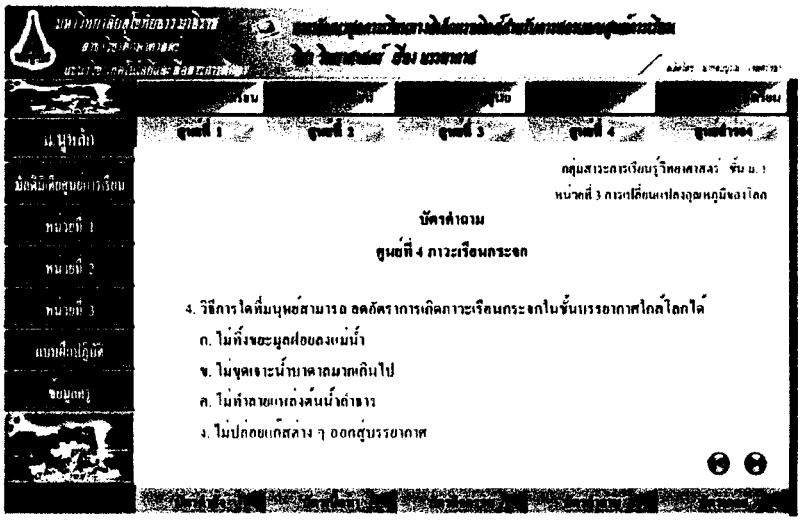

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรกิจกรรม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก

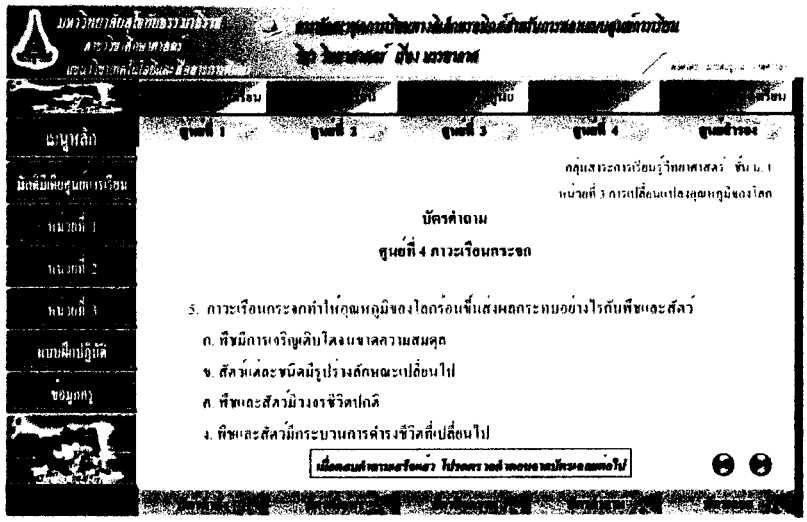

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วตอบคำถาม โดยการทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ ในข้อที่ถูกต้องที่สุด

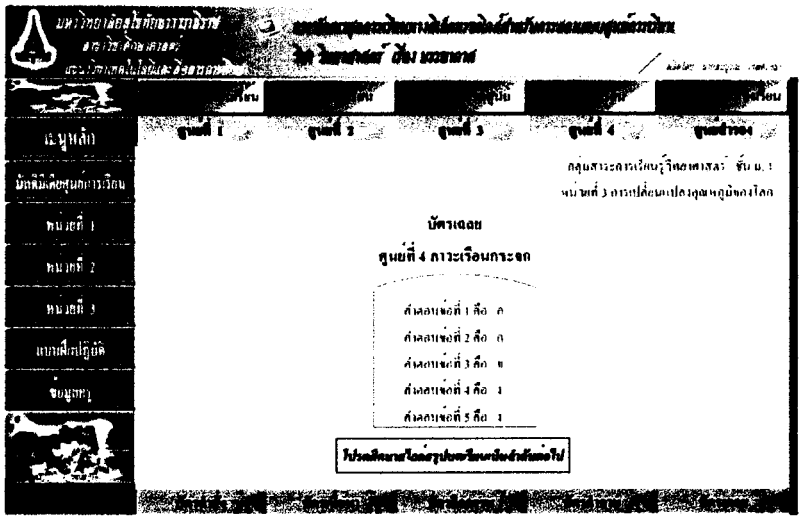

เมนูหลัก
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
1. การที่เกิดภาวะป่าเสื่อมโทรม แหล่งหากินของสัตว์ป่าลดลง การอพยพของสัตว์ป่าเป็นผล
กระทบที่เกิดจากข้อใด
ก. แผ่นดินไหว
ข. ภูเขาไฟระเบิด
ค. ภาวะเรือนกระจก
ง. การเปลี่ยนแนววงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
2. การลดการใช้แก๊สต่าง ๆ ที่มากเกินความสมดุลเป็นวิธีการหนึ่งที่จะแก้ปัญหาโลกมากที่สุด
ก. ภาวะเรือนกระจก
ข. การขาดแคลนพลังงาน
ค. การขาดสมดุลของระบบนิเวศ
ง. การปรับเปลี่ยนสภาวะภูมิอากาศ


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
3. ภาวะเรือนกระจกส่งผลต่อระบบนิเวศอย่างไร
ก. ระบบนิเวศอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
ข. ระบบนิเวศขาดความสมดุล
ค. ระบบนิเวศสมดุลไม่เปลี่ยนแปลง
ง. ระบบนิเวศเปลี่ยนไปเล็กน้อย


เมนูหลัก
มัลติมีเดียศูนย์การเรียน
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ข้อมูลครู
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 1
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
4. วิธีการใดที่มนุษย์สามารถลดอัตราการเกิดภาวะเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศโลกได้
ก. ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงแม่น้ำ
ข. ไม่ขุดเจาะน้ำบาดาลมากเกินไป
ค. ไม่ทำลายแหล่งต้นน้ำลำธาร
ง. ไม่ปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ

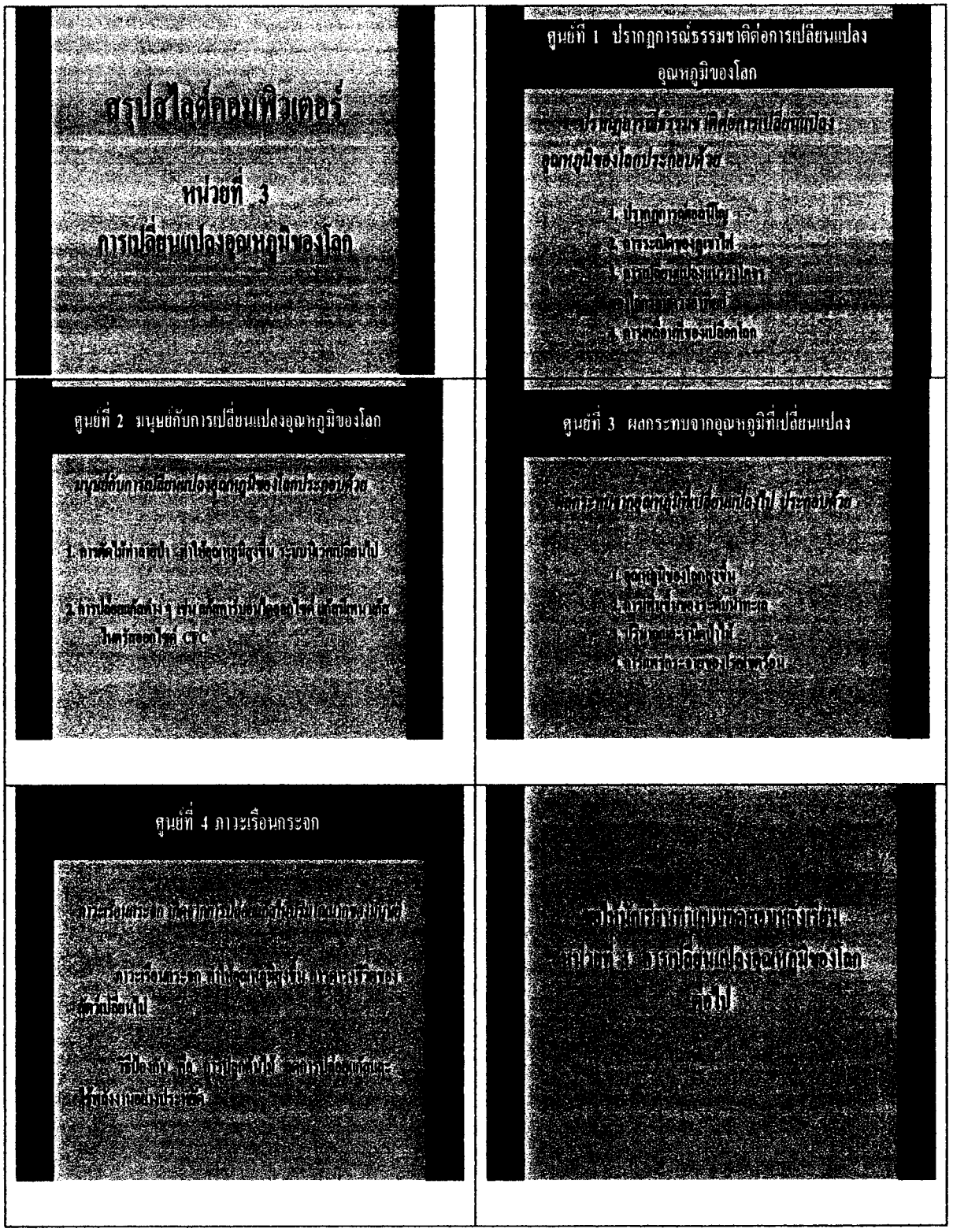

เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรคำถาม
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก
5. ภาวะเรือนกระจกทำให้คุณหภูมิของโลกร้อนขึ้นส่งผลกระทบอย่างไรกับพืชและสัตว์
ก. พืชมีการเจริญเติบโลลงเนื่องจากความสมดุล
ข. สัตว์แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะเปลี่ยนไป
ค. พืชและสัตว์ดำรงชีวิตปกติ
ง. พืชและสัตว์มีกระบวนการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไป


เมนูหลัก
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ
ศูนย์ที่ 1
ศูนย์ที่ 2
ศูนย์ที่ 3
ศูนย์ที่ 4
ศูนย์สำรอง
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณหภูมิของโลก
บัตรเฉลย
ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก

สไลด์คอมพิวเตอร์ (นำเข้าสู่บทเรียน)
หน่วยที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

สไลด์คอมพิวเตอร์ (สรุปบทเรียน)

หน่วยที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก



คู่มือ การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำนำ

คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เพื่อใช้ควบคู่กับการเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ คู่มือการเรียนมีความสำคัญ นักเรียนมีโอกาสศึกษาเนื้อหาการเรียนล่วงหน้าก่อนเรียน ได้ประกอบกิจกรรมในแบบฝึกปฏิบัติ และมีการทดสอบ ตรวจประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนั้นนักเรียนจะต้องใช้คู่มือการเรียนในการเรียนอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะจะต้องนำไปเรียนในศูนย์การเรียนอย่าลืมทิ้งไว้ในศูนย์การเรียน และต้องถือติดมือไปด้วย

หวังว่าคู่มือการเรียนจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและช่วยพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และเจตพิสัย

นายสมบูรณ์ เทพศรัทธา
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
คู่มือการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์	
- ส่วนประกอบของศูนย์การเรียน.....	
- ขั้นตอนการเรียนแบบศูนย์การเรียน.....	
- บทบาทของนักเรียนในศูนย์การเรียน.....	
- แนะนำการใช้ซีดี.....	

คู่มือการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบของศูนย์การเรียน

คู่มือการเรียนประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แผนการสอน แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ / เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

1.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและกระดาษคำตอบ เป็นแบบประเมินความรู้พื้นฐานก่อนการเรียนในศูนย์การเรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 8 - 10 ข้อ และ แบบทดสอบอัตนัยและกระดาษคำตอบ

1.2 แผนการสอน เป็นแนวทางการเรียนที่ใช้ประกอบการเรียนในศูนย์การเรียน ประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนและ การประเมิน

1.3 แบบฝึกปฏิบัติ เป็นส่วนที่นักเรียนจะต้องทำกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วยที่ว่างสำหรับบันทึกสาระสำคัญที่ได้จากบัตรเนื้อหา การทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ในบัตรกิจกรรม และการตอบคำถามจากบัตรคำถาม

1.4 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบประเมินความก้าวหน้าในการเรียนหลังจากที่นักเรียนเรียนจากชุดการสอนศูนย์การเรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 8 - 10 ข้อ และ แบบทดสอบอัตนัย และกระดาษคำตอบ

1.5 เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ คือคำตอบของแบบฝึกปฏิบัติที่นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบได้หลังจากทำแบบฝึกปฏิบัติแล้ว

1.6 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน คือ คำตอบของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดความรู้ของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ

ขั้นตอนการเรียนแบบศูนย์การเรียน

ในการเรียนแบบศูนย์การเรียนด้วยการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน ก่อนเรียนควรดำเนินการดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนแบบศูนย์การเรียน (สำหรับนักเรียนยังไม่เคยเรียนแบบศูนย์การเรียน)ให้นักเรียนชมมัลติมีเดียพาวเวอร์พอยท์ที่เกี่ยวกับวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที

2. เข้ากลุ่มการเรียนตามที่ครูกำหนดไว้แล้ว โดยจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนเรียนดี 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการในกลุ่ม

3. ในแต่ละกลุ่มจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์เท่ากับสมาชิกในกลุ่ม นำแผ่นซีดีรอม ใส่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เริ่มต้นจะเข้าสู่หน้าจอหลักเพื่อเลือกหน่วยการเรียน หลังจากนั้นเลือกหน่วยที่ต้องการเรียนตามลำดับที่ในหน่วยการเรียน โดยให้นักเรียนเริ่มจากหน่วยที่ 1 เป็นลำดับแรก หน่วยที่ 2 และ 3 เป็นลำดับต่อไป และ ปฏิบัติตามขั้นการเรียนแบบศูนย์การเรียน

4. ใช้เวลาในการเรียนศูนย์การเรียนทั้ง 4 ศูนย์การเรียนโดยประมาณ 80 นาที เมื่อเตรียมการใน การเรียนเรียบร้อย

ขั้นที่ 1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 8 - 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบที่อยู่ในแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูและนักเรียน

ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมกลุ่มการเรียนในศูนย์การเรียน

3.1 นักเรียนเรียนจากศูนย์การเรียนในแต่ละศูนย์โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที

3.2 อ่านบัตรคำสั่ง เป็นบัตรที่สั่งงานให้นักเรียนปฏิบัติตามเหมือนครูสั่งงาน

3.3 อ่านบัตรเนื้อหา เป็นบัตรที่เสนอเนื้อหาและประสบการณ์และเรื่องอื่น ๆ ประกอบ เช่น ภาพประกอบ และนักเรียนจะต้องบันทึกสาระสำคัญที่ได้จากเนื้อหาลงในแบบฝึกปฏิบัติ(นักเรียนอาจจะอ่านที่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือในบัตรเนื้อหาที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์จัดเตรียมให้นักเรียนแล้ว

3.4 อ่านบัตรกิจกรรม เป็นการให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามที่สั่งไว้ ภายในกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนปฏิบัติมีหลายรูปแบบ เช่น เกม คำถาม และการศึกษารายกรณี เป็นต้น

3.5 อ่านบัตรคำถาม เป็นบัตรที่ให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาสาระจากที่ได้เรียนในบัตรเนื้อหา อยู่ในรูปของคำถามแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก หรือแบบอัตนัยตอบสั้น ๆ แต่ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยนักเรียนต้องตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

3.6 อ่านบัตรเฉลย เป็นการให้นักเรียนได้ตรวจสอบคำตอบที่ตอบในบัตรคำถาม บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลยอยู่ในรูปของแผ่นซีดี นักเรียนจะต้อง

เรียนผ่านคอมพิวเตอร์ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ กิจกรรมบัตรเนื้อหาและกิจกรรมที่ต้องทำในบัตรกิจกรรม และบัตรคำถามอยู่ในรูปสื่อสิ่งพิมพ์ด้วย

นักเรียนต้องเรียนครบทุกศูนย์การเรียน เมื่อเรียนเสร็จจากศูนย์การเรียนแล้วให้เปลี่ยนศูนย์การเรียนให้ครบทั้ง 4 ศูนย์ ในกรณีที่นักเรียนกลุ่มใดเสร็จทั้ง 4 ศูนย์แล้ว แต่ยังมีบางกลุ่มยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ ให้กลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จแล้วเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์สำรอง เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ขอให้ยุติการทำกิจกรรมในศูนย์สำรอง เพื่อเตรียมสรุปบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 4 สรุปบทเรียน ด้วยสไลด์คอมพิวเตอร์โดยครูและนักเรียน

ขั้นที่ 5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เป็นการวัดความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 8-10 ข้อ โดยทำลงในกระดาษคำตอบที่อยู่ในแบบฝึกปฏิบัติ

บทบาทของนักเรียนในศูนย์การเรียน

1. ในแต่ละศูนย์การเรียน มีหัวหน้ากลุ่มจะทำหน้าที่ดูแลให้สมาชิกดำเนินกิจกรรมในกลุ่มให้เรียบร้อย ต้องเปิดโอกาสให้สมาชิกได้แสดงความคิดเห็น และควบคุมเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์การเรียน ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ และรวบรวมแบบฝึกปฏิบัติส่งครู

2. สมาชิกในกลุ่มที่ไม่ได้เป็นหัวหน้า ต้องปฏิบัติตนตามหน้าที่ และเป็นสมาชิกที่ดี นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมทีละขั้นตอนอย่างละเอียด การปฏิบัติและกิจกรรมมีเวลาจำกัด ดังนั้น นักเรียนจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด พยายามตั้งใจ และทำกิจกรรมระหว่างเรียนคือแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบอย่างสุดความสามารถ

วิธีการใช้คู่มือการเรียน

1. อ่านแผนการสอนอย่างละเอียด ก่อนเรียนจากศูนย์การเรียน

2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนลงในกระดาษคำตอบ / ตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

3. บันทึกสาระสำคัญที่ได้จากการอ่านในบัตรเนื้อหาลงในแบบฝึกปฏิบัติที่เว้นว่างไว้

4. ทำกิจกรรมที่กำหนดให้ เช่น กิจกรรมในบัตรกิจกรรม และกิจกรรมในบัตรคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ

5. ตรวจสอบคำตอบของกิจกรรมในเฉลยกิจกรรม และตรวจคำตอบบัตรคำถามในบัตรเฉลย

6. บันทึกสาระสำคัญ การสรุปและทบทวนเนื้อหาลงในแบบฝึกปฏิบัติ

7. ทำแบบทดสอบหลังเรียนลงในกระดาษคำตอบ / ตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

แนะนำการใช้ซีดีของชุดการเรียนทางเอ็กทรอนิกส์

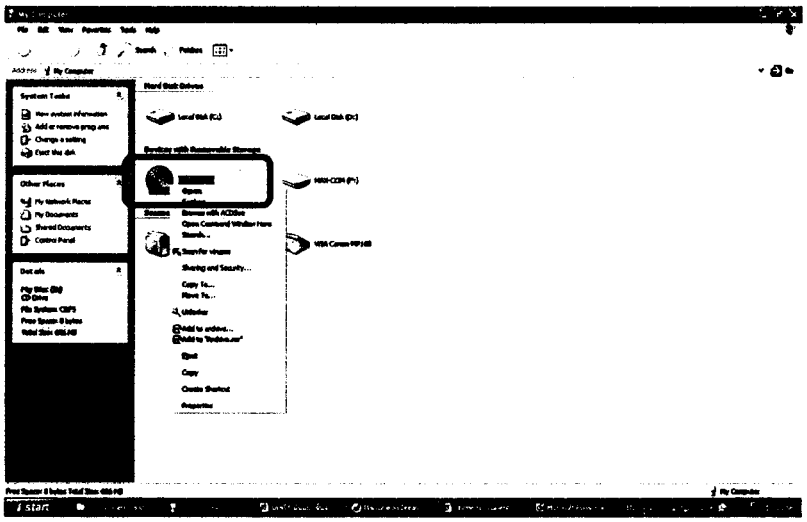
ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนแนะนำการใช้ซีดีเพื่อเรียนในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใส่ แผ่น CD ในช่องอ่าน CD

ขั้นตอนที่ 2. หน้าจอคอมพิวเตอร์ คลิกขวาที่ คอมพิวเตอร์ของฉัน เลือก open

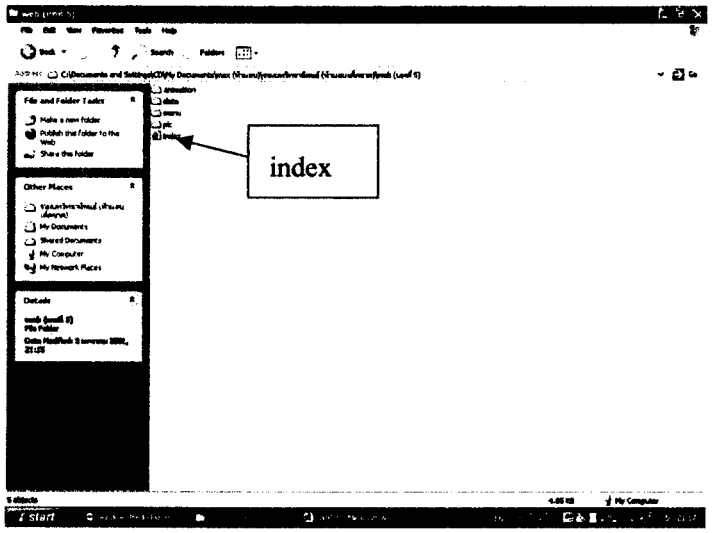
ภาพที่ 1 การเข้าใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

ขั้นตอนที่ 3 .คลิกขวาที่ไดร์ฟ E: ให้คลิกเลือก open



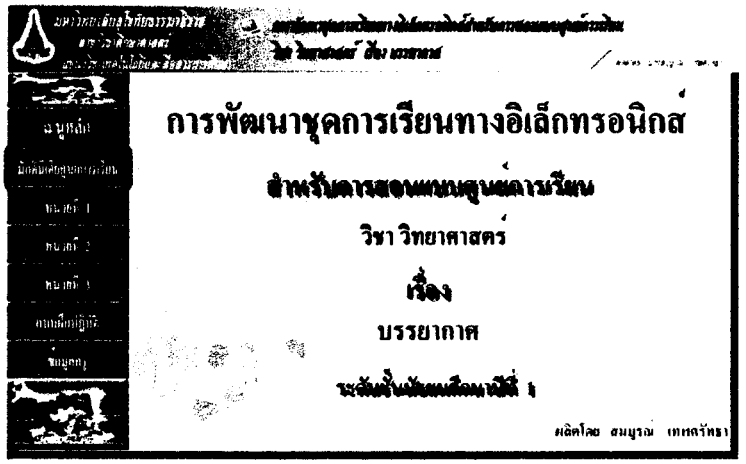
ภาพที่ 2 หลังการเปิดคอมพิวเตอร์ และนำแผ่นซีดีใส่เข้าไปในช่องอ่านซีดี คลิกเลือก ไดร์ฟ E

ขั้นตอนที่ 4 . หลังจากคลิกเลือก open แล้ว จะพบ ไฟล์ webscienc ให้ดับเบิลคลิกเพื่อเปิดบทเรียน



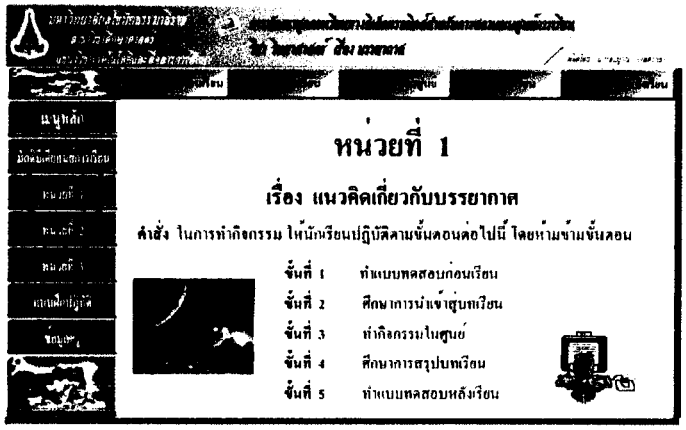
ภาพที่ 3 เป็นการเลือกไฟล์ **index.htm**

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อนักเรียนคลิก เปิดไฟล์ index.htm แล้วจะพบหน่วยการเรียน ในหน้าต่างหลัก ให้นักเรียนคลิกที่ขั้นตอนการเรียน เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนแบบศูนย์การเรียน ดังภาพ



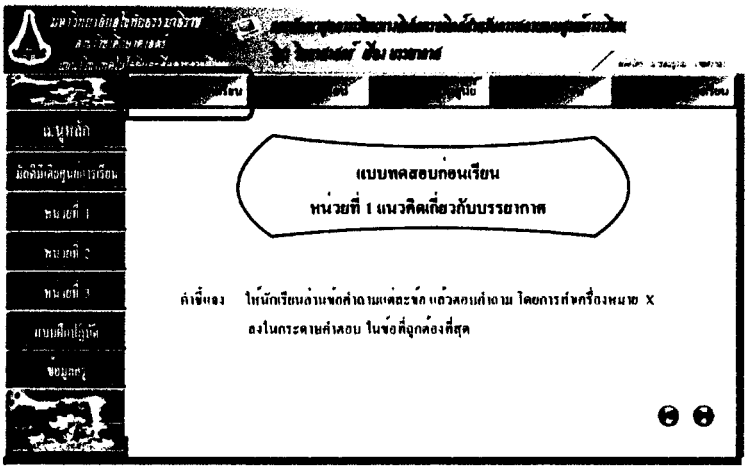
ภาพที่ 4 เปิดเลือกไฟล์มัลติมีเดียศูนย์การเรียน

ขั้นตอนที่ 6 .ปรากฏหน้าต่างบทเรียน ซึ่งเป็นหน้าหลักของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน ดังภาพข้างล่างนี้ นักเรียนเริ่มต้นบทเรียนได้และต้องปฏิบัติตามขั้นตอน ในการเรียนตามลำดับ



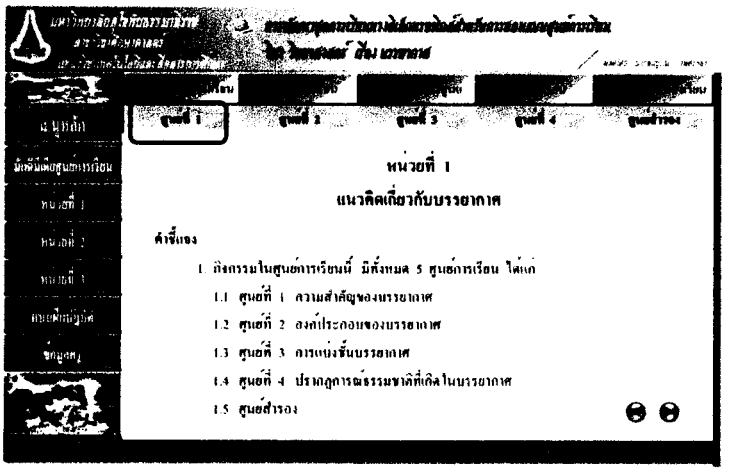
ภาพที่ 5 เป็นการเลือกเปิดหน่วยที่ 1

ขั้นตอนที่ 7 เลือกหน่วยการเรียนที่ต้องการศึกษาแล้วจะเข้าสู่หน้าหลัก ซึ่งในหน้าหลักจะมี หน่วยการเรียนทั้ง 3 หน่วย แล้วให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ในหน่วยที่ 3 นักเรียนเปิดไฟล์ทดสอบก่อนเรียนเพื่อทำการทดสอบ หลังจากนั้นเปิดสไลด์นำเข้าสู่บทเรียน แล้วช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับภาพที่มีในสไลด์



ภาพที่ 6 เป็นเป็นการเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นตอนที่ 8 หลังจากชมสไลด์นำเข้าสู่บทเรียนแล้วให้นักเรียนคลิกเลือกศูนย์การเรียน แล้วเลือกบัตรคำสั่งเป็นลำดับต่อไป และเรียนตามลำดับขั้นที่มีในชุดการเรียน และคู่มือที่ครูจัดไว้ให้นักเรียนเรียนจนกว่าจะครบหมดทุกศูนย์



ภาพที่ 7 เป็นการเลือกบัตรคำสั่งเพื่อเริ่มการเรียน และการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ

แบบฝึกปฏิบัติ การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ข
แบบฝึกปฏิบัติ	
- แบบทดสอบก่อนเรียน.....	
- แผนการสอนแบบศูนย์การเรียน.....	
- บันทึกที่ว่างสำหรับศึกษาเนื้อหา และกิจกรรม.....	
- เฉลยกิจกรรม	
- แบบทดสอบหลังเรียน	

สารบัญ

คำนำ

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

- แบบทดสอบก่อนเรียน .....
- แผนการสอน .....
- แบบฝึกปฏิบัติ .....
- แบบทดสอบหลังเรียน .....
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ / แบบทดสอบ .....

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ฉม พายุ

- แบบทดสอบก่อนเรียน .....
- แผนการสอน .....
- แบบฝึกปฏิบัติ .....
- แบบทดสอบหลังเรียน .....
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ / แบบทดสอบ .....

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

- แบบทดสอบก่อนเรียน .....
- แผนการสอน .....
- แบบฝึกปฏิบัติ .....
- แบบทดสอบหลังเรียน .....
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ / แบบทดสอบ .....

หน่วยที่ 1

แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

ชื่อ - นามสกุล .....

ระดับชั้น ..... **เลขที่** .....

รายวิชา .....**รหัสวิชา** .....

ภาคเรียนที่ ..... **ครูผู้สอน** .....

คะแนน .....

แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1

เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

คำสั่ง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ

2. ข้อสอบชุดนี้มี จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน

3. ใช้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที

1. มนุษย์และสัตว์ได้ประโยชน์อย่างไรจากบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหายใจ

ก. ให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจ

ข. ให้แก๊สไนโตรเจนในการหายใจ

ค. ให้แก๊สออกซิเจนในการหายใจ

ง. ให้แก๊สอาร์กอนในการหายใจ

2. บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ก. เพราะสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของบรรยากาศ

ข. เพราะบรรยากาศช่วยปรับอุณหภูมิของโลก

ค. ช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่ดีกินดี

ง. ช่วยป้องกันภัยจากการกระทำของมนุษย์

3. ข้อใดไม่ใช้องค์ประกอบของบรรยากาศ

ก. อนุภาคฝุ่นต่าง ๆ

ข. ไอน้ำ

ค. อากาศแห้ง

ง. น้ำในแหล่งน้ำ

4. องค์ประกอบใดของบรรยากาศที่ทำให้อากาศมีความชื้น

ก. อากาศแห้ง

ข. ฝุ่นต่าง ๆ

ค. ไอน้ำ

ง. ควัน

5. บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์มีลักษณะอย่างไร

ก. มีความหนาแน่นน้อยอากาศเบาบาง

ข. มีความหนาแน่นและมีไอน้ำมาก

ค. ไม่มีความหนาแน่นของอากาศ

ง. ไม่มีไอน้ำ

6. ข้อใดอธิบายอุณหภูมิของบรรยากาศชั้นมีโซสเฟียร์ได้ถูกต้อง

ก. อุณหภูมิจะลดลงตามระดับความสูง

ข. อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นตามระดับความสูง

ค. อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง

ง. อุณหภูมิจะคงที่ไม่เกี่ยวข้องกับความสูง

7. บรรยากาศชั้นใดเป็นบรรยากาศชั้นนอกสุด

ก. เทอร์โมสเฟียร์

ข. เอกโซสเฟียร์

ค. มีโซสเฟียร์

ง. สตราโตสเฟียร์

8. ปรากฏการณ์ธรรมชาติในบรรยากาศที่เกิดจากไอน้ำคือข้อใด

ก. ฟ้าร้อง ฟ้าฝ่า

ข. รุ้ง ฟ้าร้อง

ค. ฝน หมอก

ง. หมอก รุ้ง

9. ข้อใด *ไม่ใช่* แสงสีที่เกิดเป็นแสงสีของรุ้ง

ก. เทา

ข. เขียว

ค. เหลือง

ง. แดง

10. ข้อใดอธิบายการเกิดฟ้าร้องได้ถูกต้อง

ก. การเคลื่อนที่ของก้อนเมฆกระทบกัน

ข. การเคลื่อนที่ของลมพายุเหนือก้อนเมฆ

ค. อากาศได้รับความร้อนและขยายตัว

ง. การเคลื่อนที่ของก้อนเมฆกระทบกับอากาศ

แผนการสอนชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

วิชา วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ จำนวน 3 ชั่วโมง

หัวเรื่อง

1. ความสำคัญของบรรยากาศ
2. องค์ประกอบของบรรยากาศ
3. การแบ่งชั้นบรรยากาศ
4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ

สำรอง ชุดเกม จับคู่ดูความสัมพันธ์

แนวคิด

1. บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ใช้ในกระบวนการหายใจของมนุษย์และสัตว์ และกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ช่วยปรับอุณหภูมิความร้อนของอากาศ ช่วยป้องกันรังสีนอกโลก

2. องค์ประกอบของบรรยากาศประกอบด้วย ได้แก่ อากาศแห้ง ไอน้ำ และอนุภาคฝุ่นต่าง ๆ

3. บรรยากาศแบ่งออกเป็น 5 ชั้น ได้แก่ โทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ มีโซสเฟียร์ เทอร์โมสเฟียร์ และเอกโซสเฟียร์

4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ ประกอบด้วยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากไอน้ำ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าและฝุ่นละออง

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "ความสำคัญของบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของบรรยากาศได้ถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถระบุองค์ประกอบของบรรยากาศได้ถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถจำแนกองค์ประกอบของบรรยากาศได้ถูกต้อง

4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ" แล้ว นักเรียนสามารถบอกชนิดและการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติในบรรยากาศได้ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมิน
	1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	บททดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	ประเมินก่อนเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2.1 ครูนำภาพ ชายฝั่งทะเล ป่า และบนยอดเขา และสุ่มนักเรียน 3 คน มาจับสลากภาพแล้วให้เล่าเกี่ยวกับสภาพอากาศ 2.2 จากนั้นครูตั้งคำถามนักเรียนว่า สภาพอากาศทั้งสามแห่งแตกต่างกันอย่างไร 2.3 ครูชี้แนะประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน	1. 2. สไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่ชื่อเรื่องและประเด็นที่จะเรียน จำนวน 5 แผ่น	
	3. ขั้นประกอบกิจกรรม 3.1 ครูอธิบายการเรียนแบบศูนย์การเรียน 3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม 3.3 การทำงานกลุ่มแต่ละศูนย์	1. สไลด์คอมพิวเตอร์แนะการเรียนแบบศูนย์การเรียน	

1. ความสำคัญของบรรยากาศ 1.1 ความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต 1.2 ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม	**<u>ศูนย์ที่ 1</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ความสำคัญของบรรยากาศ" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "บรรยากาศพาเพลิน" 4. อ่านบัตรคำถามและตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 4. ชุดเกม บรรยากาศพาเพลินจำนวน 1 ชุด 5. บัตรคำถาม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 10 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้ 2. นักเรียนบอกความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้
2. องค์ประกอบของบรรยากาศ 2.1 อากาศแห้ง 1) ความหมายของอากาศแห้ง 2) ประเภทของอากาศแห้ง 2.2 ไอน้ำ 1) ความหมายของไอน้ำ 2) ประเภทของไอน้ำ 2.3 อนุภาคฝุ่นต่าง ๆ 1) ความหมายของ	**<u>ศูนย์ที่ 2</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ" 3. ศึกษาภาพประกอบของบรรยากาศ 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ปริศนาท้าบรรยากาศ" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "องค์ประกอบของบรรยากาศ ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "ปริศนาท้าบรรยากาศ 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น	1. นักเรียนจำแนกองค์ประกอบของบรรยากาศ 2. นักเรียนอธิบายองค์ประกอบของอากาศแห้ง ไอน้ำ และอนุภาคฝุ่นต่าง ๆ

อนุภาคฝุ่น 2) ประเภทของอนุภาคฝุ่น		7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
3. การแบ่งชั้นบรรยากาศ 3.1 โทรโพสเฟียร์ 3.2 สตราโตสเฟียร์ 3.3 มีโซสเฟียร์ 3.4 เทอร์โมสเฟียร์ 3.5 เอกโซสเฟียร์	**<u>ศูนย์ที่ 3</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ไต่บันไดบรรยากาศ" 4. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "การแบ่งชั้นบรรยากาศ ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "ไต่บันไดบรรยากาศ 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกลักษณะของบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโตสเฟียร์ 2. นักเรียนอธิบายลักษณะของอุณหภูมิของชั้นมีโซสเฟียร์และเทอร์โมสเฟียร์ 3. นักเรียนอธิบายลักษณะของบรรยากาศชั้นเอกโซสเฟียร์
4. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ 4.1 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ 4.2 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง 4.3 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า	**<u>ศูนย์ที่ 4</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ" 3. ศึกษาภาพประกอบชุดปรากฏการณ์ธรรมชาติ 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่น	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติ 1 แผ่น 4. ชุดเกม "เติมเต็มบรรยากาศด้วย	1. นักเรียนจำแนกประเภทของปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ 2. นักเรียนอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง 3. นักเรียนอธิบายการเกิด ฟ้า

	เกม "เติมเต็มบรรยากาศด้วยกระดานแม่เหล็ก" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	กระดานแม่เหล็ก 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	ร้องฟ้าผ่า
	ศูนย์สำรอง 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม จับคู่ดูความสัมพันธ์	1. บัตรคำสั่ง แผ่น 2. บัตรกิจกรรม เกม จับคู่ดูความสัมพันธ์ 1 ชุด	
	4. สรุปบทเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป	1. สไลด์ คอมพิวเตอร์ สรุปบทเรียน จำนวน 1 ชุด	
	5. ทดสอบหลังเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	ประเมินผลหลังเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกปฏิบัติ

วิชา วิทยาศาสตร์ **ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนตอบคำถามหรือปฏิบัติตามบัตรกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ ห้ามเขียนลงในบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม หรือบัตรคำถาม
2. เวลาเปลี่ยนศูนย์การเรียนต้องนำแบบฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วย แบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนตัวของนักเรียน
3. ระวังอย่าตอบคำถามหรือปฏิบัติงานผิดศูนย์

ศูนย์ที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของบรรยากาศ

กิจกรรมในบัตรเนื้อหา / บันทึกสาระสำคัญ

1. ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งมีชีวิต

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งแวดล้อม

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1 บรรยากาศพาเพลิน ให้นำข้อความมาใส่ไว้ในตะกร้าให้ถูกต้อง

ตะกร้าความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต	ตะกร้าความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....

กิจกรรมในบัตรคำถาม/ทำแบบฝึกหัด

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 1									

ศูนย์ที่ 2 องค์ประกอบของบรรยากาศ

<u>กิจกรรมในบัตรเนื้อหา/บันทึกสาระสำคัญ</u>

1. ความหมายของอากาศแห้ง

.....

.....

2. ประเภทของอากาศแห้ง

.....

.....

3. ความหมายของไอน้ำ

.....

.....

4. ประเภทของไอน้ำ

.....

.....

5. ความหมายของอนุภาคฝุ่น

.....

.....

6. ประเภทของอนุภาคฝุ่น

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 2 แล้วนำข้อความปริศนามาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ (7 คะแนน)

แนวนอน	แนวตั้ง
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 2									

ศูนย์ที่ 3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. ชั้นโทรโพสเฟียร์ มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

2. ชั้นสตราโตสเฟียร์ มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

3. ชั้นมีโซสเฟียร์ มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

4. ชั้นเทอร์โมสเฟียร์ มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

5. ชั้นเอกโซสเฟียร์ มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นำเรียนทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 3 ไต่บันไดบรรยากาศ ให้ให้แบ่งชั้นบรรยากาศแต่ละชั้นให้ถูกต้อง และใส่ข้อความที่เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นบรรยากาศแต่ละชั้นให้ถูกต้อง

ชั้นบรรยากาศ		ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
ชั้นที่ 5	⟷	.....
ชั้นที่ 4	⟷	.....
ชั้นที่ 3	⟷	.....
ชั้นที่ 2	⟷	.....
ชั้นที่ 1	⟷	.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 3									

ศูนย์ที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดในบรรยากาศ

บัตรกิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำ

1) ฝน คือ .....

.....

2) หมอก คือ .....

.....

3) หมอกน้ำค้าง คือ .....

.....

4) น้ำค้าง คือ .....

.....

2. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสง

1) รุ้ง คือ .....

.....

3. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า

1) ฟ้าผ่า เกิดจาก .....

.....

2. ฟ้าร้อง เกิดจาก .....

.....

<u>กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม</u>

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 4 ผู้มาเยือน โดยอ่านผู้มาเยือนแล้วเติมคำลงในช่องว่างที่หายไปให้ถูกต้องและสมบูรณ์ (15 คะแนน)

ย่างเข้าฤดูฝน ฤดูแห่งความอุดมสมบูรณ์ ฝน หมอก น้ำค้าง เป็นเพื่อนกันเรียนอยู่โรงเรียนชนบทแห่งหนึ่ง ขณะที่ทั้งสามเดินกลับบ้านทันใดนั้นเสียงฟ้าร้องดังขึ้น สักพักหนึ่งฝนก็ตกลงมา ทั้งสามคนรีบวิ่งเข้าไปหลบฝนที่ศาลาข้างถนนก่อนถึงหมู่บ้าน ขณะที่ทั้งสามคนกำลังรอฝนหยุดตก น้ำค้างเอ๋ยถามหมอกว่า เธอรู้ไหมว่าหมอกคืออะไร หมอกซึ่งเป็นคนที่คิดช้ากว่าเพื่อนยังไม่ทันจะตอบฝนเลยบอกน้ำค้างว่า .....(1)..... คือ .....(2)..... น้ำขนาดเล็กที่ลอยตัวอยู่ใน.....(3)..... แล้วฝนก็ถาม แล้วเธอล่ะ น้ำค้าง เธอคือใคร น้ำค้างเลยตอบฝนว่า ฉันคือ .....(4)..... ที่ใกล้พื้นโลกโดยที่อากาศในขณะนั้นอยู่ในภาวะ.....(5).....ด้วยไอน้ำทำให้ฉันเกิดขึ้นมาไงล่ะ พอพูดจบน้ำค้างเลยถามฝน กลับไปว่า แล้วก่อนที่ฝนจะตกจะมีเสียงอะไรเกิดขึ้นก่อน ฝนยังไม่ทันจะได้ตอบ หมอกซึ่งยืนฟังอยู่เลยอาสาตอบแทนฝนว่า เสียงนั้นก็คือเสียง.....(6)..... ในขณะที่ทั้งสามคนกำลังพูดคุยกันเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ ทันใดนั้น.....(7).....หยุดตกเหล่าแม็ดฝนค่อย ๆ จางหายไป ทั้งสามคนก็เดินออกมาจากศาลา เจ้าหมอกแหงนดูท้องฟ้าและได้เห็นแสงสีต่าง ๆ โค้งรับกับดวงอาทิตย์ หมอกสงสัยเลยหันไปถามน้ำค้างว่า นั่นคืออะไร น้ำค้างเลยตอบว่า สีที่เห็นอยู่นั้นคือสีของ.....(8)..... ซึ่งประกอบด้วยสีต่าง ๆ .....(9)..... สี คือ ม่วง .....(10)..... น้ำเงิน เขียว .....(11)..... แสด .....(12)..... และจะเกิดหลังจากฝนหยุดตก เกิดจากการ.....(13).....และ.....(14).....กลับ เมื่อผ่านละอองน้ำหรือหยดน้ำแล้ว ที่ลอยตัวอยู่ใน.....(15)..... หมอกได้ฟังคำตอบแล้วยกนิ้วโป้ให้กับน้ำค้าง พร้อมกับปรบมือชมเชยในความสามารถของน้ำค้าง พอถึงหมู่บ้านทั้งสามคนก็แยกย้ายกันกลับบ้านด้วยความสนุกสนาน

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 4									

เฉลยคำตอบ

วิชา วิทยาศาสตร์ **ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

ศูนย์ที่ 1

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1 แล้วเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (5 คะแนน)

เฉลย เกม บรรยากาศพาเพลิน

ตะกร้าความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งมีชีวิต

1. ให้แก๊สออกซิเจน
2. ช่วยในการสังเคราะห์แสง
3. ป้องกันรังสี
4. ช่วยป้องกันวัตถุนอกโลก

ตะกร้าความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งแวดล้อม

1. ช่วยปรับอุณหภูมิ
2. ช่วยดูดกลืนพลังงานความร้อน
3. กลางวันไม่ร้อนกลางคืนไม่หนาวจนเกินไป
4. สิ่งแวดล้อมมีความสมดุลกับสภาวะอากาศ

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 1	1	1	ง	2	ก				
	2	3	ข	4	ก	5	ข		

ศูนย์ที่ 2

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 2 แล้วเติมข้อความให้ตรงกับหัวข้อที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

<u>คำปริศนาแนวนอน</u>

ข้อ 1 คือ เมฆ หมอก น้ำค้าง หิมะ ฝน

ข้อ 2 คือ ฝุ่น

ข้อ 3 คือ ควันไฟ

ข้อ 4 คือ ภูเขาไฟ ละอองเกสร

<u>คำปริศนาแนวตั้ง</u>

ข้อ 1 คือ ไนโตรเจน

ข้อ 2 คือ ไอน้ำ

ข้อ 3 คือ อากาศ

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 2	3	1	ค	2	ง				
	4	3	ง	4	ค	5	ก		

ศูนย์ที่ 3

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 3 เกม ไต่บันไดบรรยากาศ ได้แถวละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

1. ชั้นโทรโพสเฟียร์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ มีไอน้ำ หมอก เมฆ ฝน
2. ชั้นสตราโตสเฟียร์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ มีแก๊สโอโซน รังสี
3. ชั้นมีโซสเฟียร์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ วัตถุนอกโลกถูกเผาไหม้
4. ชั้นเทอร์โมสเฟียร์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ มีพลังงานไฟฟ้า
5. ชั้นเอกโซสเฟียร์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ แก๊สมีน้ำหนักมาก

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมา 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 3	5	1	ข	2	ข				
	6	3	ก						
	7	4	ค						
	8	5	ง						

ศูนย์ที่ 4

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและเติมคำในช่องว่าง เกม ผู้มาเยือน ให้ถูกต้อง ได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน (15 คะแนน)

ข้อ 1 ตอบ หมอก
ข้อ 2 ตอบ หยด
ข้อ 3 ตอบ อากาศ
ข้อ 4 ตอบ ของเหลว
ข้อ 7 ตอบ ฝน
ข้อ 8 ตอบ รุ้ง
ข้อ 9 ตอบ เจ็ด
ข้อ 10 ตอบ ตรัม
ข้อ 13 ตอบ หักเห
ข้อ 14 ตอบ หักเห
ข้อ 15 ตอบ อากาศ

ข้อ 5 ตอบ อิ่มตัว ข้อ 11 ตอบ เหลือง

ข้อ 6 ตอบ ฟ้าร้อง ข้อ 12 ตอบ แดง

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 4	9	1	ง	2	ง	3	ข		
	10	4	ก	5	ค				

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1
เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศ

<u>คำสั่ง</u> 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบชุดนี้มี จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน
3. ใช้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที

1. บรรยากาศมีความสำคัญอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิต
   ก. ช่วยให้มีกลางวันและกลางคืนยาวขึ้น
   ข. ช่วยให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามมา
   ค. ช่วยป้องกันการเกิดพายุลมแรง
   ง. ช่วยให้พืชและสัตว์มีการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่อง
2. บรรยากาศช่วยปรับปรุงอุณหภูมิของโลกให้พอเหมาะซึ่งมีประโยชน์ด้านใดมากที่สุด
   ก. ด้านการคมนาคมทางอากาศ
   ข. ด้านการติดต่อสื่อสาร
   ค. ด้านสิ่งแวดล้อม
   ง. ด้านสังคมมนุษย์
3. องค์ประกอบใดของบรรยากาศที่เราไม่สามารถมองเห็นได้
   ก. อากาศแห้ง ข. ไอน้ำ
   ค. อนุภาคฝุ่น ง. หมอก
4. ไอน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญอันหนึ่งที่มาจาก
   ก. ลมพัดขึ้นไปในบรรยากาศ
   ข. การระเหยของน้ำในแหล่งน้ำ
   ค. แก๊สชนิดต่าง ๆ เกิดการควบแน่นกลายเป็นไอ
   ง. น้ำแข็งขั้วโลกละลายกลายเป็นไอ
5. บรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์มีลักษณะบรรยากาศอย่างไร
   ก. ไม่มีไอน้ำ เมฆ และฝน
   ข. มีไอน้ำ เมฆ และฝน
   ค. มีความหนาแน่นของอากาศมาก
   ง. มีอุณหภูมิสูงต่ำสุด

6. ข้อใดอธิบายบรรยากาศชั้นเทอร์โมสเฟียร์ได้ถูกต้อง
   ก. วัตถุนอกโลกถูกเผาชั้นนี้
   ข. มีอุณหภูมิลดต่ำสุดถึง -120
   ค. มีไอน้ำ เมฆ หมอก และฝน
   ง. สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุได้
7. ข้อใดอธิบายลักษณะของบรรยากาศชั้นเอกโซสเฟียร์ได้ถูกต้อง
   ก. เป็นชั้นบรรยากาศที่มีประจุไฟฟ้า
   ข. เป็นชั้นบรรยากาศมีอุณหภูมิต่ำ
   ค. เป็นชั้นบรรยากาศนอกสุด
   ง. เป็นชั้นบรรยากาศในสุด
8. หมอก ฝน น้ำค้าง เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติประเภทใด
   ก. แสง
   ข. ไอน้ำ
   ค. กระแสไฟฟ้า
   ง. อุณหภูมิอากาศ
9. ข้อใดอธิบายการเกิดรุ้งได้สมบูรณ์ที่สุด
   ก. รุ้ง เกิดจากบรรยากาศสะท้อนกับแสงอาทิตย์แล้วเกิดเป็นแสงสีต่าง ๆ
   ข. รุ้ง เกิดจากหยาดน้ำฝนสะท้อนกับแสงอาทิตย์แล้วให้แสงสีต่าง ๆ
   ค. รุ้ง เกิดจากการหักเหของแสงซึ่งสะท้อนกับบรรยากาศแล้วให้แสงสีต่าง ๆ
   ง. รุ้ง เกิดจากการหักเหของแสงอาทิตย์และสะท้อนกลับผ่านละอองน้ำแล้วเกิดเป็นแสงสีต่าง ๆ
10. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าประเภทใดที่เกิดในขณะที่มีฝนฟ้าคะนอง
   ก. ฟ้าผ่า
   ข. ฟ้าร้อง
   ค. แสง
   ง. รุ้ง

หน่วยที่ 2

เมฆ ฝน ลม พายุ

ชื่อ - นามสกุล ....

ระดับชั้น ..... **เลขที่** .....

รายวิชา ..... **รหัสวิชา** .....

ภาคเรียนที่ ..... **ครูผู้สอน** .....

คะแนน .....

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

คำสั่ง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ

2. ข้อสอบชุดนี้มี จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน

3. ใช้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที

1. ข้อใดคือความหมายของเมฆที่สมบูรณ์ที่สุด

ก. เมฆ คือ ควันล่องลอยขึ้นไปจับตัวรวมกันมีรูปร่างต่าง ๆ

ข. เมฆ คือเม็ดหยดน้ำที่มีขนาดเล็กรวมตัวกันมีลักษณะต่าง ๆ

ค. เมฆ คือหยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมาและล่องลอยขึ้นไปจับตัวรวมกัน

ง. เมฆ คืออนุภาคของอากาศชนิดหนึ่งที่รวมตัวกันมีลักษณะต่าง ๆ

2. เมฆที่อยู่ในระดับความสูงประมาณ 2 ถึง 7 กม. จากพื้นดิน คือ เมฆประเภทใด

ก. เมฆชั้นต่ำ ข. เมฆชั้นสูง

ค. เมฆชั้นกลาง ง. เมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง

3. ข้อใดคือความหมายของฝนที่สมบูรณ์ที่สุด

ก. ฝน คือละอองน้ำที่ตกลงสู่พื้นดินในเวลาที่อุณหภูมิเปลี่ยนไป

ข. ฝน คือ หยาดน้ำฟ้าที่รวมตัวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร

ค. ฝน คือ น้ำในแหล่งน้ำที่ถูกลมพัดขึ้นไปสู่บรรยากาศ

ง. ฝน คือ สารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยากับอากาศแล้วรวมตัวกัน

4. ฝนประเภทใดที่ตกลงมาในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ และหยุดทันที

ก. ฝนซู่ ข. ละอองฝน

ค. พายุฝนฟ้าคะนอง ง. ลูกเห็บ

5. ข้อใดคือความหมายของลมที่สมบูรณ์ที่สุด

ก. ปรากฏการณ์ที่เราไม่สามารถสัมผัสและรับรู้ได้

ข. ปรากฏการณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นและสัมผัสได้

ค. ปรากฏการณ์อย่างหนึ่งที่ไม่สามารถรับรู้ได้

ง. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ

6. การเคลื่อนที่ของความกดอากาศต่ำและความกดอากาศสูงจะเคลื่อนที่ในลักษณะใดที่ทำให้เกิดลมขึ้น

ก. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงจะเคลื่อนที่แทนที่ความกดอากาศต่ำ

ข. บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่ต่ำลงแทนที่ความกดอากาศสูง

ค. บริเวณที่มีความกดอากาศสูงและต่ำเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน

ง. บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่สูงขึ้น ขณะเดียว กันบริเวณที่มีความกดอากาศสูงเคลื่อนที่ต่ำลง

7. ***ลมค้า*** จัดเป็นลมประเภทใด

ก. ลมประจำฤดูกาล

ข. ลมประจำภูมิภาคของโลก

ค. ลมประจำถิ่น

ง. ลมประจำเวลา

8. ข้อใดคือความหมายของพายุที่สมบูรณ์ที่สุด

ก. ลมชนิดหนึ่งที่เคลื่อนที่ไปตามปกติของการเกิดลม

ข. ลมชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นบริเวณมหาสมุทรเท่านั้น

ค. ลมชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเฉพาะบนบกเท่านั้น

ง. ลมชนิดหนึ่งที่มีความเร็วลมและรุนแรงเกิดความเสียหายตามมา

9. พายุเกิดขึ้นจากอะไร

ก. ความแตกต่างของความกดอากาศ

ข. ลมกระโชกแรงและฝนฟ้าคะนอง

ค. อากาศเคลื่อนที่ใกล้แรงโน้มถ่วงของโลก

ง. อุณหภูมิของโลกใกล้พื้นดินร้อนและเย็นเกินไป

10. พายุเฮอร์ริเคนจัดเป็นพายุประเภทใด

ก. พายุฤดูร้อน ข. พายุหมุนเขตร้อน

ค. พายุฤดูหนาว ง. พายุฝนฟ้าคะนอง

แผนการสอนชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

วิชา วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่ 2 เมฆ ฝน ลม พายุ จำนวน 3 ชั่วโมง

หัวเรื่อง

1. เมฆ
2. ฝน
3. ลม
4. พายุ

สำรอง ชุดเกม ต่อคำย้ำปรากฏการณ์

แนวคิด

1. เมฆ คือ เม็ดของหยดน้ำขนาดเล็กจำนวนมาก ที่เกิดจากการลอยตัวขึ้นไปของละอองไอน้ำในบรรยากาศ แบ่งออกได้เป็น เมฆชั้นสูง เมฆชั้นกลาง เมฆชั้นต่ำ และเมฆที่ก่อตัวในแนวดิ่ง

2. ฝน คือ หยาดน้ำฟ้าที่เกิดจากการระเหยของไอน้ำในแหล่งน้ำลอยขึ้นไป และก่อตัวรวมกันจนมีน้ำหนักพอและตกลงมาสู่พื้นดิน แบ่งออกเป็น ละอองฝน ฝนซู่ พายุฝนฟ้าคะนอง และลูกเห็บ

3. ลม คือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของความกดอากาศของบริเวณสองแห่งแตกต่างกันมากทำให้เกิดลม แบ่งออกเป็น ลมประจำภูมิภาคของโลก ลมประจำฤดู ลมประจำถิ่น และลมประจำเวลา

4. พายุ คือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีความรุนแรงมากกว่าปกติ เกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศของบริเวณสองแห่งแตกต่างกันมากทำให้เกิดลมพายุที่มีความรุนแรง แบ่งออกเป็น พายุหมุนเขตร้อน พายุฤดูร้อน และพายุทอร์นาโด

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "เมฆ" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและการเกิดเมฆได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาเรื่อง "เมฆ" แล้ว นักเรียนสามารถบอกประเภทของเมฆได้ถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฝน" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและการเกิดฝนได้ถูกต้อง
4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฝน" แล้ว นักเรียนสามารถบอกชนิดของฝนได้ถูกต้อง
5. หลังจากศึกษาเรื่อง "ลม" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของลมได้ถูกต้อง
6. หลังจากศึกษาเรื่อง "ลม" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดลมได้ถูกต้อง
7. หลังจากศึกษาเรื่อง "ลม" แล้ว นักเรียนบอกประเภทของลมได้ถูกต้อง
8. หลังจากศึกษาเรื่อง "พายุ" แล้ว นักเรียนอธิบายความหมายของพายุได้ถูกต้อง
9. หลังจากศึกษาเรื่อง "พายุ" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดพายุได้ถูกต้อง
10. หลังจากศึกษาเรื่อง "พายุ" แล้ว นักเรียนบอกประเภทของพายุได้ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมิน
	<u>1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	บททดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	ประเมินก่อนเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	<u>2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2.1 ครูนำภาพ เมฆ ฝน ลม และพายุ แล้วให้เล่าเกี่ยวกับสภาพ อากาศ 2.2 จากนั้นครูตั้งคำถามนักเรียนว่า สภาพอากาศทั้งสามแห่งแตกต่างกันอย่างไร 2.3 ครูชี้แนะประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน	1. สไลด์ คอมพิวเตอร์ นำเข้าสู่ชื่อเรื่องและประเด็นที่จะเรียน	

	3. ขั้นประกอบกิจกรรม 3.1 ครูอธิบายการเรียนแบบศูนย์การเรียน 3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม 3.3 การทำงานกลุ่มแต่ละศูนย์	1. สไลด์ คอมพิวเตอร์ แนะการเรียนแบบศูนย์การเรียน	
1. เมฆ 1.1 ความหมายของเมฆ 1.2 การเกิดเมฆ 1.3 ประเภทของเมฆ	**ศูนย์ที่ 1** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "เมฆ" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ก้อนเมฆเจ้าปัญหา" 4. อ่านบัตรคำถามและตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรเนื้อหา 3. บัตรกิจกรรม 4. ชุดเกม "ก้อนเมฆเจ้าปัญหา" จำนวน 1 ชุด 5. บัตรคำถาม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 10 ชุด 7. บัตรเฉลย	1. นักเรียนบอกความหมายของเมฆ 2. นักเรียนบอกลักษณะการเกิดเมฆ 3. นักเรียนบอกประเภทของเมฆ
2. ฝน 2.1 ความหมายของฝน 2.2 การเกิดฝน 2.3 ประเภทของฝน	**ศูนย์ที่ 2** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "ฝน" 3. ศึกษาภาพประกอบของฝน 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "หยาดน้ำฟ้าพาประสาน" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอม เรื่อง "ฝน" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "หยาดน้ำฟ้าพาประสาน 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกความหมายของฝน 2. นักเรียนอธิบายการเกิดฝน 3. นักเรียนบอกประเภทของฝน

	6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
3. ลม 3.1 ความหมายของลม 3.2 การเกิดลม 3.3 ประเภทของลม	**<u>ศูนย์ที่ 3</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ลม" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "กามเทพลูกศรลม" 4. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ลม" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "กามเทพลูกศรลม 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกความหมายของลม 2. นักเรียนอธิบายการเกิดลม 3. นักเรียนบอกประเภทของลม
4. พายุ 4.1 ความหมายของพายุ 4.2 การเกิดพายุ 4.3 ประเภทของพายุ	**<u>ศูนย์ที่ 4</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "พายุ" 3. ศึกษาภาพประกอบชุดพายุ 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "สลับร่างสร้างพายุ"	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติ 1 แผ่น 4. ชุดเกม "สลับร่างสร้างพายุ"	1. นักเรียนบอกความหมายของพายุ 2. นักเรียนอธิบายการเกิดพายุ 3. นักเรียนบอกประเภทของพายุ

	5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
	<u>ศูนย์สำรอง</u> 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ต่อคำย้ำปรากฏการณ์"	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรกิจกรรม ชุด เกม "ต่อคำย้ำปรากฏการณ์" 1 ชุด	
	<u>4. สรุปบทเรียน</u> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป	1. สไลด์ คอมพิวเตอร์ สรุปบทเรียน จำนวน 1 ชุด	
	<u>5. ทดสอบหลังเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	ประเมินผลหลังเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกปฏิบัติ

วิชา วิทยาศาสตร์ **ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนตอบคำถามหรือปฏิบัติตามบัตรกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ ห้ามเขียนลงในบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม หรือบัตรคำถาม
2. เวลาเปลี่ยนศูนย์การเรียนต้องนำแบบฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วย แบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนตัวของนักเรียน
3. ระวังอย่าตอบคำถามหรือปฏิบัติงานผิดศูนย์

ศูนย์ที่ 1 เมฆ

<u>กิจกรรมในบัตรเนื้อหา/บันทึกสาระสำคัญ</u>

1. ความหมายของเมฆ

.....

.....

2. การเกิดเมฆ

.....

.....

3. ประเภทของเมฆ

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1 ก้อนเมฆเจ้าปัญหา แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ภาพที่ 1 คือก้อนเมฆ .....

มีลักษณะ.....

.....

ภาพที่ 2 คือก้อนเมฆ .....

มีลักษณะ.....

.....

ภาพที่ 3 คือก้อนเมฆ .....

มีลักษณะ.....

.....

ภาพที่ 4 คือก้อนเมฆ .....

มีลักษณะ.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 1									

ศูนย์ที่ 2 ฝน

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. ความหมายของฝน .....

.....

2. การเกิดฝน .....

.....

2. ประเภทของฝน .....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมใน ศูนย์ที่ 2 หยาดน้ำฟ้าพาประสาน แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง (5 คะแนน)

คำตอบ ข้อ 1 คือ ..... คำตอบ ข้อ 2 คือ .....

คำตอบ ข้อ 3 คือ ..... คำตอบ ข้อ 4 คือ .....

คำตอบ ข้อ 5 คือ .....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 2									

ศูนย์ที่ 3 ลม

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. ความหมายของลม .....

.....

2. การเกิดลม .....

.....

3. ประเภทของลม .....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรม ในศูนย์ที่ 3 กามเทพลูกศรลม แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (4 คะแนน)

1. ลมค้า เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า .....
2. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า .....
3. ลมบก เกิดในเวลาใด .....
4. ลมทะเล เกิดในเวลาใด .....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 3									

ศูนย์ที่ 4 พายุ

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. ความหมายของพายุ .....

.....

2. การเกิดพายุ .....

.....

3. ประเภทของพายุ .....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรม ในศูนย์ที่ 4 สลับร่างสร้างพายุ แล้วให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1. พายุหมุนเขตร้อน มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

2. พายุฤดูร้อน

.....

.....

.....

3. พายุทอร์นาโด

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่ กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 4									

เฉลยคำตอบ

วิชา วิทยาศาสตร์ **ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

ศูนย์ที่ 1

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1 แล้วนำข้อความที่เปิดได้มาเขียนลงในช่องว่างให้ตรงกับหัวข้อที่เปิด ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

ภาพที่ 1 คือ เมฆคิวมูลัส

ลักษณะ มีรูปร่างเป็นก้อนคล้ายสำลีหรือดอกกะหล่ำ ลอยอยู่ในท้องฟ้าที่ระดับความสูงต่าง ๆ กัน จะพบในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส อากาศแห้งและแดดจัด

ภาพที่ 2 คือ เมฆซีรัส

ลักษณะ มีลักษณะรูปร่างคล้ายขนนก ประกอบด้วยเกล็ดน้ำแข็ง เกิดอยู่สูงประมาณ 6 กิโลเมตร จากพื้นดิน

ภาพที่ 3 คือ เมฆสเตรตัส

ลักษณะ มีรูปร่างเป็นแผ่น หรือชั้นพาดบนท้องฟ้าอยู่ในระดับต่ำกว่า 500 เมตร จากพื้นดิน เป็นเมฆที่ทำให้เกิดฝนละออง

ภาพที่ 4 คือ เมฆคิวมูโลนิมบัส

ลักษณะ มีขนาดใหญ่เป็นแผ่นหนา สีดำมืดเต็มไปด้วยหยดน้ำ และก่อตัวในแนวดิ่งสูงขึ้น และจะมีพายุฝนฟ้าคะนอง และมีลมกรรโชกแรงเกิดตามมา

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อ	ตอบ
ศูนย์ที่ 1	1	1	ก	2	ก		
	2	3	ง	4	ค	5	ค

ศูนย์ที่ 2

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 2 เกม หยาดน้ำฟ้าพาประสาน แล้วตอบคำถาม 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

คำถาม ข้อ 1 ตอบ ฝน

คำถาม ข้อ 2 ตอบ ละอองฝน

คำถาม ข้อ 3 ตอบ ฝนซู่

คำถาม ข้อ 4 ตอบ ลูกเห็บ

คำถาม ข้อ 5 ตอบ ฝนตกหนัก

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 2	3	1	ค	2	ก	3	ค
	4	4	ก	5	ง		

ศูนย์ที่ 3

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 3 เกม กามเทพลูกศรลม ตอบคำถามข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

1. ลมค้า เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ลมประจำภูมิภาคของโลก และพัดในซีกโลกใต้จะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไปยังตะวันตกเฉียงเหนือ

2. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ลมประจำฤดูกาล ในประเทศไทยมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

3. พายุฤดูฝน เป็นลมที่เกิดเฉพาะแห่ง ประเทศไทยระหว่างกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคมอากาศร้อนจัด อากาศจากประเทศจีนพัดลงมาปะทะทำให้เกิดเป็นพายุ

4. ลมบก ลมทะเล เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ลมประจำเวลา ลมบก เกิดในเวลากลางคืน ลมทะเล เกิดในเวลากลางวัน

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ		
ศูนย์ที่ 3	5	1	ค	2	ค		
	6	3	ข	4	ง	5	ง

ศูนย์ที่ 4

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 4 แล้วนำบัตรข้อความที่มีความสัมพันธ์กันกับชนิดของพายุทั้ง 3 ชนิด (5 คะแนน)

พายุหมุนเขตร้อน

ข้อความที่มีความสัมพันธ์
1. มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 กม.ขึ้นไป
2. มีความเร็ว 118 กม/ชม.
3. พายุไซโคลน เฮอร์ริเคน ไต้ฝุ่น
4. หมุนทวนเข็มนาฬิกาและตามเข็มนาฬิกา

พายุฤดูร้อน

ข้อความที่มีความสัมพันธ์
1. กระลมเย็นจากจีนพัดเข้ามา
2 เกิดเดือนมีนาคม ถึง เมษายน
3 เกิดฝนฟ้าคะนอง
4 มีลูกเห็บตก

พายุทอร์นาโด

ข้อความที่มีความสัมพันธ์
1 มีความรุนแรงขนาดเล็ก
2 มีฐานแคบและกว้างขึ้น
3 หมุนเป็นลำพุ่งขึ้นสู่ทองฟ้า
4 เกิดความเสียหายชีวิตและทรัพย์สิน

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 4	8	1	ข	2	ค		
	9	3	ง	4	ข		
	10	5	ง				

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง เมฆ ฝน ลม พายุ

คำสั่ง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ

2. ข้อสอบชุดนี้มี จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน

3. ใช้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที

1. เมฆเป็นวัตถุบนท้องฟ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเกิดจากอะไร

ก. การพัดพาเอาน้ำจากแหล่งน้ำขึ้นสู่ท้องฟ้า

ข. การกลั่นตัวของมวลอากาศในบรรยากาศ

ค. การระเหยของน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ

ง. อนุภาคของอากาศทำปฏิกิริยากับแก๊สในธรรมชาติ

2. เมฆชั้นสูงเป็นเมฆที่มีลักษณะอย่างไร

ก. เป็นกลุ่มเมฆสีขาวแผ่นเล็ก ๆ

ข. เป็นกลุ่มเมฆที่จัดเรียงตัวเป็นระเบียบ

ค. เป็นกลุ่มเมฆที่มีลักษณะแผ่นหนาทึบ

ง. เป็นกลุ่มเมฆที่มีลักษณะคล้ายคลื่น

3. ฝนคือของเหลวชนิดหนึ่งตกลงมาจากฟากฟ้าในฤดูฝน หรือช่วงที่อากาศมีการเปลี่ยนแปลงเกิดจากอะไร

ก. ความแปรปรวนของอากาศกับอุณหภูมิของโลก

ข. ลมจากขั้วโลกเหนือพัดหิมะมาตกกลายเป็นฝน

ค. การระเหยของน้ำลอยขึ้นไปรวมตัวกันและตกลงมา

ง. การคายความร้อนของพืชแล้วรวมตัวกันตกลงมา

4 ละอองฝน มีลักษณะอย่างไร

ก. มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร

ข. มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตรขึ้นไป

ค. มีลักษณะแข็ง ขนาดใหญ่

ง. มีลักษณะใส ๆ น้ำหนักมาก

5. ความหมายของลมที่สมบูรณ์ที่สุดคือข้อใด

ก. ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างความกดอากาศ

ข. ปรากฏการณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อถ่ายโอนอุณหภูมิของโลก

ค. การเปลี่ยนถ่ายอากาศบนพื้นโลก

ง. การควบคุมอุณหภูมิของโลกแต่ละบริเวณให้

6. ลมเกิดจากอะไร

ก. ความกดอากาศในที่สองแห่งไม่แตกต่างกัน

ข. ความแตกต่างของความกดอากาศในที่สองแห่งแตกต่างกันมาก

ค. ความผันผวนของอุณหภูมิอากาศมาปะทะกัน

ง. ภูมิอากาศร้อนเกินไปหรือเย็นเกินไปในชั้นบรรยากาศ

7. ประเทศไทยมีลมประจำฤดูมีชื่อว่าอะไร

ก. ลมบก ลมทะเล

ข. ลมค้า

ค. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ง. พายุฤดูร้อน

8. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เรียกว่าลมชนิดหนึ่งที่รุนแรงและเกิดความเสียหายเรียกว่าอะไร

ก. พายุ ข. ลม

ค. ฝน ง. ฟ้าร้อง

9. สาเหตุสำคัญข้อใดที่ทำให้เกิดพายุ

ก. อุณหภูมิต่ำลมกระโชกแรง

ข. ฝนตกหนักทำให้เกิดลมแรงและพายุฝนตามมา

ค. ความแตกต่างของความกดอากาศสองบริเวณแตกต่างกัน

ง. ชั้นบรรยากาศใกล้พื้นดินถูกทำลายแล้วเกิดเป็นพายุ

10. พายุประเภทใดเมื่อเกิดขึ้นที่บริเวณใดก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินมากกว่าพายุประเภทอื่น

ก. พายุหมุนเขตร้อน

ข. พายุฤดูร้อน

ค. พายุทอร์นาโด

ง. พายุเฮอร์ริเคน

หน่วยที่ 3

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

ชื่อ - นามสกุล .....

ระดับชั้น ..... เลขที่ .....

รายวิชา ..... รหัสวิชา .....

ภาคเรียนที่ .....ครูผู้สอน .....

คะแนน .....

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

คำสั่ง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ

2. ข้อสอบชุดนี้มี 2 ตอน จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน

3. ใช้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที

1. ข้อใดอธิบายปรากฏการณ์เอลนีโญได้สมบูรณ์ที่สุด
   - ก. ปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกร้อนขึ้นกว่าปกติ
   - ข. ปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกร้อนขึ้นกว่าปกติ
   - ค. ปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกเย็นลงกว่าปกติ
   - ง. ปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเย็นลงกว่าปกติ
2. ข้อใดเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของปรากฏการณ์เอลนีโญ
   - ก. ปลูกต้นไม้มากขึ้นและไม่ตัดไม้ทำลายป่า
   - ข. ไม่ล่าสัตว์ป่าคุ้มครองในเขตอุทยาน
   - ค. ไม่ทำลายหน้าดินโดยการเผาตอฟางข้าว
   - ง. ลดการใช้พลังงานจากดวงอาทิตย์ให้น้อยลง
3. ปรากฏการณ์ธรรมชาติใดที่เกี่ยวข้องกับความแห้งแล้ง ไฟป่า น้ำท่วม
   - ก. ภูเขาไฟระเบิด
   - ข. แอลนีโญ
   - ค. เปลือกโลกเคลื่อนที่
   - ง. การหมุนของโลกรอบดวงอาทิตย์
4. มนุษย์สามารถทำให้อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนไปคือข้อใด
   - ก. การตัดไม้ทำลายป่า
   - ข. จับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ
   - ค. การขุดเจาะหาทรัพยากรธรรมชาติ
   - ง. การถมเขื่อนกักเก็บน้ำ
5. แก๊สในข้อใดที่ไม่มีผลต่ออุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น
   - ก. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
   - ข. แก๊สมีเทน
   - ค. แก๊สออกซิเจน
   - ง. แก๊สไนตรัสออกไซด์

6. อุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นมีผลทำให้จุลินทรีย์ทำงานที่เป็นสาเหตุของผลกระทบประเภทใด
   ก. การยับยั้งโรคระบาดเขตร้อน
   ข. การกลายพันธุ์ของเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด
   ค. การกระจายของโรคเขตร้อน
   ง. การเพิ่มขึ้นของโรคทางเดินหายใจ
7. การที่อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนแปลงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
   ก. การแพร่กระจายของโรคเขตร้อน
   ข. การเพิ่มขึ้นของสัตว์ป่าสงวน
   ค. การเพิ่มขึ้นของป่าดิบชื้น
   ง. การเพิ่มขึ้นของระบบนิเวศสมดุล
8. ภาวะเรือนกระจกมีสาเหตุมาจากข้อใด
   ก. การปล่อยแก๊สออกสู่บรรยากาศ
   ข. การตัดไม้ทำลายป่า
   ค. การระเบิดภูเขาเพื่อสร้างถนน
   ง. การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง
9. ปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจกส่งผลกระทบโดยตรงด้านใดมากที่สุด
   ก. ด้านเศรษฐกิจของโลก
   ข. ด้านอุณหภูมิของโลก
   ค. ด้านสังคม
   ง. ด้านที่อยู่อาศัยของมนุษย์และสัตว์
10. ข้อใดคือวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะเรือนกระจก
   ก. รักษาสมดุลธรรมชาติ
   ข. ใช้พลังงานทุกประเภทมากขึ้น
   ค. ควบคุมปริมาณสัตว์ป่าสงวน
   ง. ออกกฎหมายมาควบคุมทั้งมนุษย์และสัตว์

แผนการสอนชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

วิชา วิทยาศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1

หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก **จำนวน** 3 **ชั่วโมง**

หัวเรื่อง

1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
2. มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
3. ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
4. ภาวะเรือนกระจก

สำรอง ชุดเกม พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์

แนวคิด

1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก แบ่งออกเป็น ปรากฏการณ์เอลนีโญ การระเบิดของภูเขาไฟ การเปลี่ยนแปลงแนววงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ และการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

2. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในชั้นบรรยากาศของโลกทำให้โลกมีปริมาณของแก๊สบางชนิดมากเกินสมดุลอันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น

3. ผลกระทบจากอุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงทำให้เกิดสิ่งต่าง ๆ ตามมา อันได้แก่ อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล ป่าไม้ และการแพร่กระจายของโรคเขตร้อน

4. ภาวะเรือนกระจก เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ ที่ส่วนหนึ่งมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกได้ถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" แล้ว นักเรียนสามารถชี้บ่งการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ได้ถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง" แล้ว นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงได้ถูกต้อง

4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ภาวะเรือนกระจก" แล้ว นักเรียนสามารถออกแบบการทดลองที่เกี่ยวกับภาวะเรือนกระจก ได้ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมิน
	<u>1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	บททดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	ประเมินก่อนเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	<u>2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2.1 ครูนำภาพ การจราจรติดขัด โรงงานอุตสาหกรรม ธารน้ำแข็ง และภาพดวงอาทิตย์ แล้วให้เล่าเกี่ยวกับสภาวะอากาศ 2.2 จากนั้นครูตั้งคำถามนักเรียนว่า ภาพที่นักเรียนเห็นมีผลกระทบอย่างไรต่ออุณหภูมิของโลก 2.3 ครูชี้แนะประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน	1. สไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่ชื่อเรื่องและประเด็นที่จะเรียน	
	<u>3. ขั้นประกอบกิจกรรม</u> 3.1 ครูอธิบายการเรียนแบบศูนย์การเรียน 3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม 3.3 การทำงานกลุ่มแต่ละศูนย์	1. สไลด์คอมพิวเตอร์แนะการเรียนแบบศูนย์การเรียน	

1. ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก 1.1 ปรากฏการณ์เอลนีโญ 1.2 การเกิดของภูเขาไฟ 1.3 การเปลี่ยนแปลงในวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ 1.4 การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก	**<u>ศูนย์ที่ 1</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ผจญไปกับภัยธรรมชาติ" 4. อ่านบัตรคำถามและตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรเนื้อหา 3. บัตรกิจกรรม 4. ชุดเกม "ผจญไปกับภัยธรรมชาติ" จำนวน 1 ชุด 5. บัตรคำถาม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 10 ชุด 7. บัตรเฉลย	1. นักเรียนอธิบายปรากฏการณ์เอลนีโญ 2. นักเรียนอธิบายการระเบิดของภูเขาไฟ 3. นักเรียนบอกการเปลี่ยนแปลงในวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ 4. นักเรียนอธิบายการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก
2. มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก 2.1 การตัดไม้ทำลายป่า 2.2 การปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ	**<u>ศูนย์ที่ 2</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหาเรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" 3. ศึกษาภาพประกอบของการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของโลก 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "หาคำตอบไปมอบตัว" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม ลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอม เรื่อง "มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "หาคำตอบไปมอบตัว 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5	1. นักเรียนอธิบายมนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

		แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	
3. ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง 3.1 อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น 3.2 การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล 3.3 ป่าไม้ 3.4 การแพร่กระจายของโรคเขตร้อน	**<u>ศูนย์ที่ 3</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง" 3. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์" 4. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง "ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง" ความยาว 2 นาที 4. ชุดเกม "ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์ 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. บัตรคำถาม 5 แผ่น 7. แบบฝึกปฏิบัติ 5 ชุด 8. บัตรเฉลย 5 แผ่น	1. นักเรียนบอกผลกระทบของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
4. ภาวะเรือนกระจก 4.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ 4.2 ผลกระทบจาก	**<u>ศูนย์ที่ 4</u>** 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง "ภาวะเรือนกรจก"	1. บัตรคำสั่ง 5 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 5 แผ่น 3. ซีดีรอมเรื่อง	1. นักเรียนบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก 2. นักเรียนอธิบายผลกระทบจาก

ภาวะเรือนกระจก 4.3 วิธีการป้องกันภาวะเรือกนกระจก	3. ศึกษาภาพประกอบชุดภาวะเรือนกระจก 4. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "เปิดโลกเปิดใจกับมหัตภัยเรือนกระจก" 5. อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	"ภาวะเรือนกระจก 1 แผ่น 4. ชุดเกม "เปิดโลกเปิดใจกับมหัตภัยเรือนกระจก" 1 ชุด 5. บัตรกิจกรรม 5 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ชุด 7. บัตรเฉลย 5 แผ่น	ภาวะเรือนกระจก 3. นักเรียนบอกวิธีการป้องกันภาวะเรือนกระจก
	<u>ศูนย์สำรอง</u> 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมและเล่นเกม "พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์"	1. บัตรคำสั่ง 2. บัตรกิจกรรมชุดเกม "พลิกป้ายย้ายเหตุการณ์" 1 ชุด	
	<u>4. สรุปบทเรียน</u> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป	1. สไลด์คอมพิวเตอร์ สรุปบทเรียน จำนวน 1 ชุด	
	<u>5. ทดสอบหลังเรียน</u> นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	ประเมินผลหลังเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกปฏิบัติ

วิชา วิทยาศาสตร์ **ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนตอบคำถามหรือปฏิบัติตามบัตรกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ ห้ามเขียนลงในบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม หรือบัตรคำถาม

2. เวลาเปลี่ยนศูนย์การเรียนต้องนำแบบฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วย แบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนตัวของนักเรียน

3. ระวังอย่าตอบคำถามหรือปฏิบัติงานผิดศูนย์

ศูนย์ที่ 1 ปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

<u>กิจกรรมในบัตรเนื้อหา</u>

บันทึกสาระสำคัญ

ให้นักเรียนอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกดังนี้

1. ปรากฏการณ์เอลนีโญ

.....

.....

.....

2 การระเบิดของภูเขาไฟ

.....

.....

.....

3. การเปลี่ยนแปลงแนววงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

.....

.....

.....

4. การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1 ผจญภัยไปกับภัยธรรมชาติ แล้วจัดกลุ่มข้อความที่มีความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติให้ถูกต้อง

1 ปรากฏการณ์เอลนีโญ

- .....
- .....
- .....
- .....

2. การระเบิดของภูเขาไฟ

- .....
- .....
- .....
- .....

3. การเปลี่ยนแปลงวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

- .....
- .....
- .....
- .....

4. การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

- .....
- .....
- .....
- .....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 1									

ศูนย์ที่ 2 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. การตัดไม้ทำลายป่าทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

.....

2. การปล่อยแก๊สต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมใน ศูนย์ที่ 2 หาคำตอบไปมอบตัว แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง

ชุดคำถาม

1. อุณหภูมิของโลกในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปเนื่องมาจากใคร ?
2. การตัดไม้ทำลายป่าส่งผลอย่างไรต่ออุณหภูมิของโลก ?
3. ป่าไม้ถูกทำลายส่งผลโดยตรงต่อใครบ้าง ?
4. มนุษย์สามารถทำให้โลกร้อนขึ้นได้อย่างไร ?
5. แก๊สที่มีผลต่ออุณหภูมิของโลกได้แก่แก๊สอะไรบ้าง ?

ชุดคำตอบ

1. ตอบ .....
2. ตอบ.....
3. ตอบ .....
4. ตอบ .....
5. ตอบ .....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 2									

ศูนย์ที่ 3 ผลกระทบจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

ให้นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับผลกระทบอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง ดังต่อไปนี้

1. อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

.....

.....

.....

2. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล

.....

.....

.....

3. ป่าไม้

.....

.....

.....

4. การแพร่กระจายของโรคเขตร้อน

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรม ในศูนย์ที่ 3 ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์และนำข้อความในบัตรไปติดไว้ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์ จำนวน 4 วงกลม

วงกลมที่ 1 อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1.....

2.....

3.....

4.....

วงกลมที่ 2 น้ำทะเลเพิ่มขึ้น

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1.....

2.....

3.....

4.....

วงกลมที่ 3 ป่าไม้

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1.....

2.....

3.....

4.....

วงกลมที่ 4 โรคเขตร้อน

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1.....

2.....

3.....

4.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 3									

ศูนย์ที่ 4 ภาวะเรือนกระจก

กิจกรรมที่ทำในบัตรเนื้อหา

บันทึกสาระสำคัญ

1. สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

.....

.....

.....

2. ผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก

.....

.....

.....

3. วิธีการป้องกันภาวะเรือนกระจก

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบ จากกิจกรรม "เปิดโลกเปิดใจกับมหัตภัยเรือนกระจก จากนั้นนำข้อความมาใส่ในกรอบให้ถูกต้องจนครบ 3 สี

รูปโลกสีเหลือง

สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

1.....

2.....

3.....

4.....

รูปโลกสีแดง

ผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก

1.....

2.....

3.....

4.....

รูปโลกสีเขียว

วิธีการป้องกันภาวะเรือนกระจก

1.....

2.....

3.....

4.....

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 4									

เฉลยคำตอบ

วิชา วิทยาศาสตร์ **ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

ศูนย์ที่ 1

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1 เกม ผจญไปกับภัยธรรมชาติ แล้วนำข้อความที่เป็นคำตอบไปใส่ในกล่องเหตุการณ์ธรรมชาติ (5 คะแนน)

1 ปรากฏการณ์เอลนีโญ

- เกิดสลับกันไปมากับ ลานีญา
- เกิดช่วงเดือนเมษายนและพฤศจิกายน
- เกิดความแห้งแล้งไฟป่า
- ฝนตกหนัก น้ำท่วม

2. การระเบิดของภูเขาไฟ

- ควันไปปิดกันรังสีจากดวงอาทิตย์
- อุณหภูมิชั้นโทรโพสเฟียร์ลดต่ำลง
- อากาศหนาวเย็นผิดปกติ
- พ่นแก๊สและเศษวัสดุออกมาสู่บรรยากาศ

3. การเปลี่ยนแปลงวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

- การเกิดกลางวันและกลางคืน
- ปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์เปลี่ยนไป
- โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์

4. การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

- เกิดภายใต้แรงกดดันของเปลือกโลก
- การมุดตัวซ้อนกันของแผ่นดิน
- ทวีปเปลี่ยนแปลงรูปร่าง
- หินหลอมเหลวดันแผ่นดินให้เคลื่อนที่

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ลงในแบบฝึกปฏิบัติ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 1	1	1	ก	2	ง		
	2	3	ข	4	ค		
	3	5	ง				

ศูนย์ที่ 2

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 2 แล้วนำข้อความจากแผงบัตรที่วางคู่กันไปเขียนลงในตารางที่กำหนด ให้ถูกต้อง 4 ข้อต่อ 1 คะแนน (5 คะแนน)

คำถามข้อที่ 1 ตอบ มนุษย์

คำถามข้อที่ 2 ตอบ อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

คำถามข้อที่ 3 ตอบ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

คำถามข้อที่ 4 ตอบ การปล่อยแก๊สต่างๆ ออกสู่บรรยากาศ

คำถามข้อที่ 5 ตอบ คาร์บอนไดออกไซด์

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ลงในแบบฝึกปฏิบัติ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 2	4	1	ก	2	ค	4	ง
	5	3	ง	5	ข		

ศูนย์ที่ 3

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรม ในศูนย์ที่ 3 ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์และนำข้อความในบัตรไปติดไว้ล้อมรอบกรอบปรากฏการณ์ จำนวน 4 วงกลม

วงกลมที่ 1 อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1. ภาวะเรือนกระจก
2. ชั้นบรรยากาศถูกปกคลุมด้วยแก๊ส
3. การปล่อยแก๊สในปริมาณมาก
4. บรรยากาศดูดความร้อนเอาไว้

วงกลมที่ 2 น้ำทะเลเพิ่มขึ้น

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1. ระบบนิเวศชายฝั่งเปลี่ยนไป
2. การจัดการแหล่งน้ำไม่ดีพอ
3. การดำรงชีวิตของคนเปลี่ยนไป
4. น้ำแข็งที่ขั่วโลกละลาย

วงกลมที่ 3 ป่าไม้

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1. พืชมีการเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์
2. สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมสมดุล
3. ชนิดและปริมาณของพืชเพิ่มขึ้น
4. ช่วยควบคุมสมดุลธรรมชาติ

วงกลมที่ 4 โรคเขตร้อน

ข้อความที่สัมพันธ์ ได้แก่

1. โรคระบาดเกิดขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ
2. จุลินทรีย์เป็นแหล่งของเชื้อโรค
3. ประชาชนเกิดโรคระบาดตามมา
4. สิ่งมีชีวิตลดจำนวนลง

กิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ลงในแบบฝึกปฏิบัติ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 3	6	1	ง	2	ค		
	7	3	ข	4	ก	5	ก

ศูนย์ที่ 4

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบ จากกิจกรรม "เปิดโลกเปิดใจกับมหัตภัยเรือนกระจก จากนั้นนำข้อความมาใส่ในกรอบให้ถูกต้องจนครบ 3 สี

รูปโลกสีเหลือง สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

1. การปล่อยแก๊สชนิดต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ
2. การตัดไม้ทำลายป่า
3. ใช้พลังงานมากจนเกินไป

รูปโลกสีแดง ผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก

1. อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น
2. ป่าไม้เสื่อมโทรมและถูกทำลาย
3. ระบบนิเวศบนบกและในน้ำเปลี่ยนไป
4. มนุษย์และสัตว์ดำรงชีวิตเปลี่ยนไป

รูปโลกสีเขียว วิธีการป้องกันภาวะเรือนกระจก

1. ลดการปล่อยปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2. ไม่ตัดไม้ทำลายป่าและปลูกต้นไม้ทดแทน
3. ใช้แก๊สธรรมชาติทดแทนการใช้น้ำมัน
4. ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด

เฉลยกิจกรรมที่ทำในบัตรคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วนำคำตอบมาใส่ไว้ในช่องที่กำหนดให้ลงในแบบฝึกปฏิบัติ ข้อละ 1 คะแนน (5 คะแนน)

	ชุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
ศูนย์ที่ 4	9	1	ค	3	ข	5	ง
	10	2	ก	4	ง		

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

<u>คำสั่ง</u> 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบชุดนี้มี 2 ตอน จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน
3. ใช้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที

1. ปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลทางตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกร้อนขึ้นกว่าปกติจะเกิดปรากฏการณ์ใด
   ก. ลานีญา ข. ความแห้งแล้ง
   ค. เอลนีโญ ง. ฝนตกหนักน้ำท่วม
2. การปลูกต้นไม้และไม่ตัดไม้ทำลายป่าเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของปรากฏการณ์ใด
   ก. ภูเขาไฟระเบิด
   ข. การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
   ค. วงโคจรรอบดวงอาทิตย์
   ง. เอลนีโญ
3. ปรากฏการณ์ในข้อใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก
   ก. แผ่นดินไหว
   ข. ปรากฏการณ์แอลนีโญ
   ค. ภูเขาไฟระเบิด
   ง. การหมุนเป็นวงรีของโลกรอบดวงอาทิตย์
4. อุณหภูมิของโลกในปัจจุบันร้อนขึ้นนอกจากเกิดจากธรรมชาติแล้วยังมีสาเหตุมาจากข้อใด
   ก. ระบบนิเวศขาดสมดุล
   ข. การดำรงชีวิตของมนุษย์
   ค. การเกิดแผ่นดินไหวบ่อยครั้ง
   ง. การระเบิดของภูเขาไฟ
5. บรรยากาศชั้นโอโซนในปัจจุบันถูกทำลายอันเนื่องมาจากการปล่อยแก๊สต่าง ๆ ยกเว้นข้อใด
   ก. ไนโตรเจน ข. คาร์บอนไดออกไซด์
   ค. แก๊สมีเทน ง. แก๊สไนตรัสออกไซด์

6. ข้อใดคือผลกระทบที่เกิดจากอุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป
   ก. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
   ข. การกระจายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
   ค. การลดจำนวนของแม่น้ำลำคลอง
   ง. อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น
7. อุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปเกิดผลกระทบต่าง ๆ ตามมายกเว้นข้อใด
   ก. อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น
   ข. ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้น
   ค. น้ำแข็งละลายและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น
   ง. โรคเขตร้อนกระจายสู่ภูมิภาคต่าง ๆ
8. การปล่อยแก๊สชนิดต่าง ๆ สู่บรรยากาศเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาใด
   ก. การแพร่กระจายของโรคทางเดินหายใจ
   ข. การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ
   ค. ภาวะเรือนกระจก
   ง. การอพยพย้ายถิ่นของสัตว์บางชนิด
9. ภาวะเรือนกระจกทำให้อุณหภูมิของโลกร้อนขึ้นส่งผลกระทบอย่างไรกับพืชและสัตว์
   ก. พืชมีการเจริญเติบโตจนขาดความสมดุล
   ข. สัตว์แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะเปลี่ยนไป
   ค. พืชและสัตว์มีวงจรชีวิตปกติ
   ง. พืชและสัตว์มีกระบวนการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไป
10. การรักษาสภาวะสมดุลธรรมชาติให้คงอยู่ได้นาน เป็นวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาใด
   ก. การอพยพของสัตว์ป่า
   ข. ภาวะโลกร้อน
   ค. ประชากรล้นโลก
   ง. การแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ