

คู่มือการใช้สื่อวิทยาศาสตร์

1. ชื่อสื่อ ลมบก ลมทะเล

2. ชื่อผู้ผลิต

จ.ส.อ.พยนต์ งามทอง

โรงเรียนบ้านหนองราชวัตร สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองหญ้าไซ

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี

3. ใช้สำหรับการเรียนการสอนระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 แรง แรงแดัน ความกดดัน

4. หลักการและเหตุผล

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องมีการค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล กฎเกณฑ์ และทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ของธรรมชาติอย่างมีระเบียบและมีระบบ ในการสอนวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องอาศัยสื่อในลักษณะต่าง ๆ หลาย ๆ อย่างเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามสื่อวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีราคาสูงมีอุปสรรคในการจัดการพัฒนาสื่อการเรียนที่มีราคาเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น นำวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตจึงเป็นแนวทางที่น่าจะเกิดประโยชน์

ในหน่วยที่ 6 หน่วยย่อยที่ 4 ได้กล่าวถึงเรื่องการเปลี่ยนแปลงของอากาศซึ่งเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในเรื่องลมบก ลมทะเล เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่เฉพาะ มีเงื่อนไขของสถานที่และเวลา การจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงได้นั้นจำเป็นที่จะต้องสร้างหรือจำลองเงื่อนไขของเวลาและสถานที่ให้สอดคล้องกัน

5. ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ

ช่วยสร้างความสนใจ อยากสัมผัสจับต้อง ได้เห็นสภาพที่คล้ายของจริง สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเงื่อนไขที่ทำให้เกิดลมบก ลมทะเลได้ด้วยตนเอง ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้นและสามารถกลับมาใช้เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจใหม่ได้

6. ลักษณะของงาน(ลักษณะสำคัญของสื่อ)

สิ่งประดิษฐ์ แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศที่เป็นชายฝั่งและทะเล
ขนาดกว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร สูง 35 เซนติเมตร

ภาพสื่อฯ ลมบก ลมทะเล



7. วิธีการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

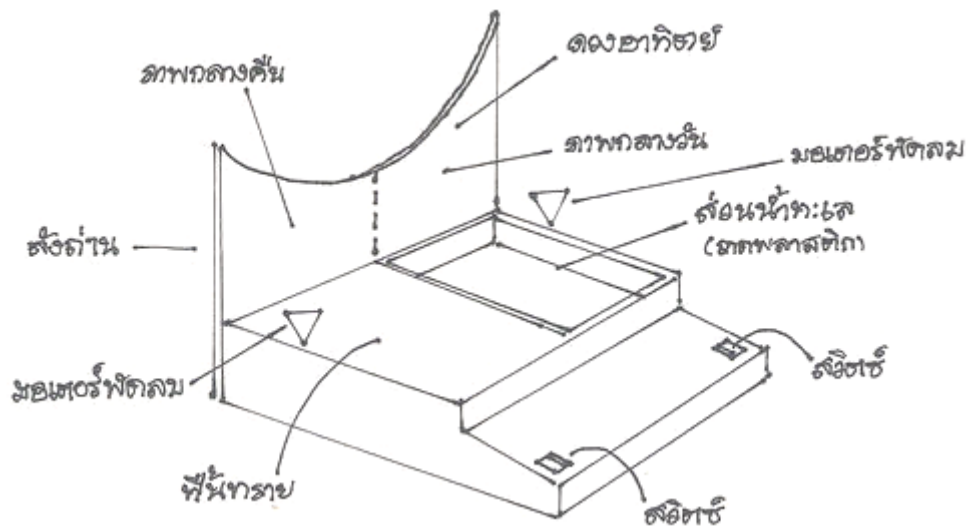
7.1 วิธีใช้

- 1) ใช้ถ่านไฟฉายเล็กขนาด 1.5 โวลต์ จำนวน 6 ก้อนใส่ในช่องใส่ถ่านด้านหลังของสื่อ
- 2) เติมน้ำในถาดน้ำปริมาตร 2,400 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.2 ขั้นตอนการจัดทำ

- 1) ออกแบบองค์ประกอบของสื่อ

ภาพโครงสร้างของสื่อฯ



ออกแบบรูปทรงโดยแบ่งพื้นที่เป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นพื้นที่ชายฝั่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ของทะเลโดยใช้ถาดพลาสติกเป็นภาชนะรองรับน้ำ ในแต่ละส่วนกำหนดพื้นที่ยื่นออกมาที่ด้านหน้าเพื่อใช้เป็นที่ตั้งตั้งเงื่อนไขการใช้งาน สวิตซ์ควบคุมมอเตอร์พัดลมและหลอดไฟ ด้านหลังใช้ไม้อัดเป็นพื้นที่ในการสร้างภาพทิวทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับทะเล ชายฝั่ง และท้องฟ้า ติดตั้งช่องใส่ถ่านที่ด้านหลังแผ่น ไม้อัด

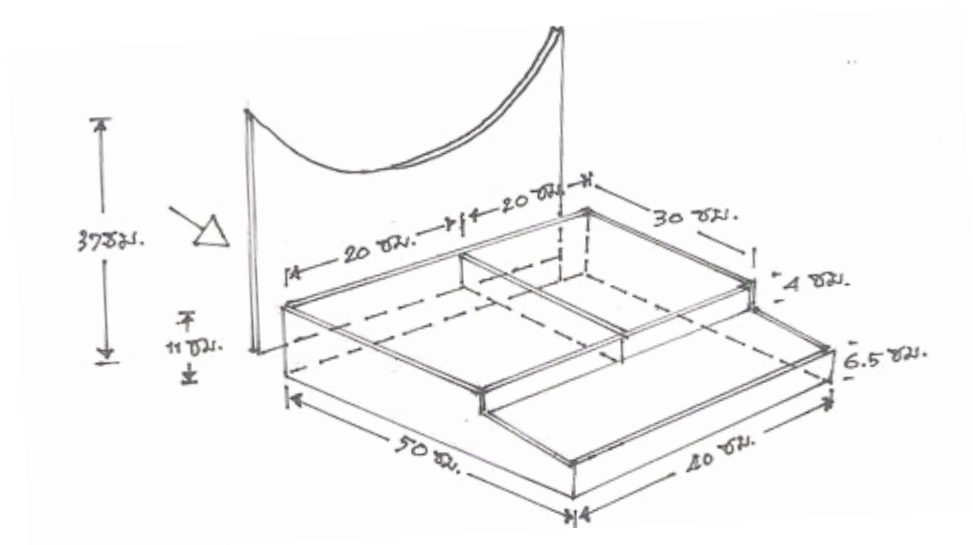
2) วัสดุอุปกรณ์

รวบรวมเศษวัสดุเหลือใช้ได้แก่ เศษไม้จากบานหน้าต่างที่ชำรุดจนหมดสภาพการใช้งานแล้ว เป็นส่วนสร้างแบบกระบะ และมีรายการวัสดุหลักอื่น ๆ ดังนี้

- ตะปูเข็ม
- กาวลาเท็กซ์, กาวตราช้าง
- สีน้ำ สีโปสเตอร์
- สายไฟ
- หลอดไฟ ขนาด 2.5 โวลต์ 1 หลอด
- มอเตอร์รถเด็กเล่น 2 อัน
- ถ่านไฟฉาย (1.5 โวลต์) ขนาดเล็ก 6 ก้อน
- สวิตช์แบบปล่อยหยุด 2 อัน
- ไม้กั้นหนพลาสติก 2 อัน
- ถาดพลาสติกขนาด 20×30×4 เซนติเมตร 1 ถาด
- ริบบิ้น, ลูกปัดสีดำ
- ลังถ่านขนาดบรรจุ 2 ก้อน 3 ลัง
- สก็อตไบรท์
- ลวดเสียบ

3) ขั้นตอนการสร้างการสร้ง

สร้างแบบกระบะดังรูป แล้วนำทุกส่วนประกอบเข้ากันโดยใช้ตะปูเข็มและกาวเป็นตัวยึดดังรูป



4) การประดิษฐ์รายละเอียดในการตกแต่ง

- ส่วนที่เป็นชายฝั่งจำลองภูมิประเทศเป็นหาดทราย สร้างต้นมะพร้าวจำลองโดยใช้ไม้แกะเป็นลำต้น ให้มีส่วนยาวยื่นลงไปชิดกับคานไม้เล็ก ๆ ด้านล่างเพื่อความแข็งแรง

ใช้ริบบิ้นสีเขียวทำใบมะพร้าว ลูกปิดสีดำแทนผลมะพร้าว

- ส่วนที่เป็นชายฝั่งปรับแต่งพื้นที่ให้ลาดเอียงตามธรรมชาติด้วยกระดาษแข็งทากาวทับบนแผ่นไม้ แล้วทากาวทับ พอหมาดโรยด้วยทรายหยาบและทรายละเอียด ตกแต่งโขดหิน ฟุ่มไม้บนพื้นหาด สร้างที่วัดลมเล็ก ๆ โดยใช้ลวดเสียบเป็นฐาน

- วาดภาพทิวทัศน์โดยสร้างภาพให้ต่อเนื่องไปกับพื้นที่กล่าวคือเป็นภาพชายฝั่ง ทะเล และท้องฟ้าโดยท้องฟ้าส่วนที่ต่อเนื่องกับชายหาดสร้างภาพให้มีบรรยากาศกลางคืน ท้องฟ้าด้านทะเลสร้างภาพให้มีบรรยากาศกลางวันพร้อมติดตั้งหลอดไฟขนาด 2.5 โวลต์เป็นสื่อแทนดวงอาทิตย์

ภาพรายละเอียดในการตกแต่ง



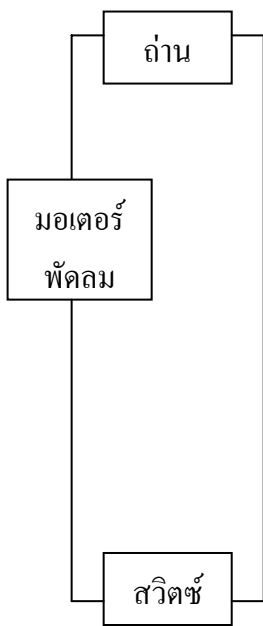
5) เดินระบบไฟฟ้า

- ใช้ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 โวลต์ จำนวน 6 ก้อนติดตั้งที่ด้านหลังจากภาพเป็นแหล่งพลังงานสร้างระบบไฟแยกเป็นสองส่วน

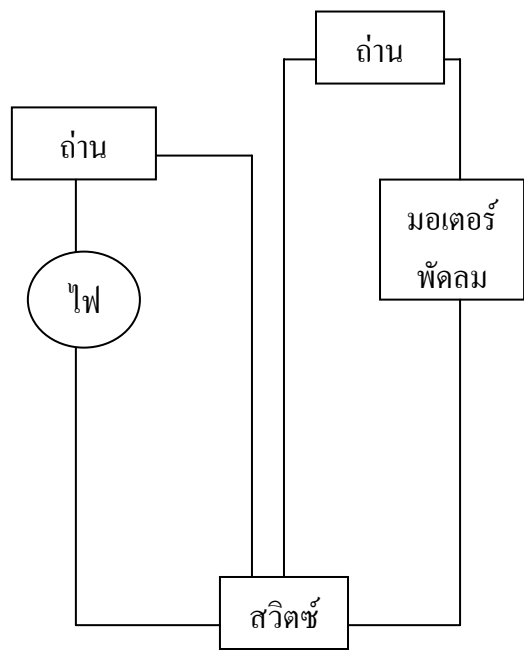
- ส่วนที่ 1 ด้านชายฝั่ง บริเวณขอบกระเบตติดตั้งฐานมอเตอร์ประกอบกั๊งหนัพลาสติกขนาดเล็กโดยตัดใบกั๊งหนัออกให้เหลือ 2 ใบ ติดตั้งสวิตช์แบบปล่อยหยุดที่ด้านหน้า

- ส่วนที่ 2 ด้านถาดน้ำทะเล บริเวณขอบกระเบตติดตั้งมอเตอร์ประกอบกั๊งหนัเช่นเดียวกับด้านชายฝั่ง ที่ฉากทิวทัศน์คิดหลอดไฟบริเวณตำแหน่งภาพที่เป็นดวงอาทิตย์ ทั้งกั๊งหนัและหลอดไฟต่อสายพ่วงเพื่อใช้สวิตช์แบบปล่อยหยุดร่วมกันติดตั้งที่ด้านหน้าของถาด

แผนผังระบบไฟด้านชายฝั่ง



แผนผังระบบไฟด้านถาดน้ำทะเล



6) ตัดตั้งข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการใช้ เงื่อนไขการไร่ ข้อคำถาม หุ้มพลาสติกกันเปียกน้ำ โดยมีข้อความดังนี้
ด้านชายฝั่ง

วิธีใช้ - ให้นักเรียนกดสวิตช์ด้านใดก็ได้ สังเกตสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
คำเตือน - การกดสวิตช์พร้อม ๆ กันทั้งสองสวิตช์ อาจสร้างความสับสน
- ระวังเปียกน้ำ

คำถามหลังการใช้สื่อ (นำไปเขียนตอบในใบงาน)

1. ลมที่พัดจากชายฝั่งสู่ทะเล เกิดเวลาใด นักเรียนสังเกตได้อย่างไร
2. นักเรียนคิดว่ามีปัจจัยในเรื่องใดบ้าง ที่ทำให้ลมจากชายฝั่งพัดไปสู่ทะเล

ด้านผาดน้ำทะเล

วิธีใช้ - ให้นักเรียนกดสวิตช์ด้านใดก็ได้ สังเกตสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
คำเตือน - การกดสวิตช์พร้อม ๆ กันทั้งสองสวิตช์ อาจสร้างความสับสน
- ระวังเปียกน้ำ

คำถามหลังการใช้สื่อ (นำไปเขียนตอบในใบงาน)

1. ลมที่พัดจากทะเลสู่ชายฝั่ง เกิดเวลาใด นักเรียนสังเกตได้อย่างไร
2. นักเรียนคิดว่ามีปัจจัยในเรื่องใดบ้าง ที่ทำให้ลมจากพัดทะเลไปสู่ชายฝั่ง

8. วิธีใช้สื่อ

ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 51 เรื่อง การเกิดลม/ลมบก-ลมทะเล หลังจากที่นักเรียนได้แบ่งกลุ่มทดลองการเกิดลม ซึ่งนักเรียนจะสรุปได้ว่า ลมเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิของสองบริเวณ และได้ทดลองเปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำและทรายในที่ร่มและกลางแจ้งซึ่งนักเรียนจะสรุปได้ว่าทั้งน้ำและทรายมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแตกต่างกัน นักเรียนแต่ละกลุ่มจะปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน เรื่อง ลมบก - ลมทะเล

ใบงาน เรื่อง ลมบก-ลมทะเล

จุดประสงค์ เพื่อให้สามารถสรุปสถานการณ์การเกิดลมบก-ลมทะเลได้

อุปกรณ์ สื่อหุ่นจำลอง"ลมบก-ลมทะเล"

กลุ่ม.....

ชื่อ.....เลขที่.....ประธาน

ชื่อ.....เลขที่.....สมาชิก

ชื่อ.....เลขที่.....สมาชิก

ชื่อ.....เลขที่.....สมาชิก

ชื่อ.....เลขที่.....เลขานุการ

การปฏิบัติ

- ให้นักเรียนกดสวิทช์ที่สื่อฯ ครั้งละ 1 สวิทช์ จะกดสวิทช์ใดก่อนก็ได้ สังเกตสถานการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วตอบคำถาม

ข้อควรระวัง

1. การกดสวิทช์พร้อม ๆ กันทั้งสองอันอาจสร้างความสับสนให้กับนักเรียนได้
2. ระวังเปียกน้ำ

คำถามหลังการใช้สื่อ

1. มมองค์ประกอบด้านสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศในเรื่องใดบ้าง ที่ทำให้ลมพัดจากชายฝั่งไปสู่ทะเล

.....

.....

.....

2. อากาศจะเคลื่อนที่จากชายฝั่ง ไปสู่ทะเลในเวลาใด นักเรียนสังเกตได้จากสิ่งใดบ้าง

.....
.....
.....

3. มีองค์ประกอบด้านสภาพพื้นที่ และสภาพภูมิอากาศในเรื่องใดบ้าง ที่ทำให้ลมพัดจากทะเล ไปสู่แผ่นดิน

.....
.....
.....

4. อากาศจะเคลื่อนที่จากทะเล ไปสู่ชายฝั่งในเวลาใด นักเรียนสังเกตได้จากสิ่งใดบ้าง

.....
.....
.....

5. ให้นักเรียนสรุป ขั้นตอน ปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิด ลมบก และ ลมทะเล

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. ระยะเวลาในการจัดทำ

1 สัปดาห์

10. งบประมาณ

300 บาท

11. วัน เดือน ปี ที่นำไปทดลองใช้ครั้งแรก

19 มิถุนายน 2544

12. ผลการทดลองใช้

นักเรียนให้ความสนใจดีมาก มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ไม่พบปัญหาในการใช้งาน

13. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.

ภาคผนวก