



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)

# พายุหมุนทอร์นาโด



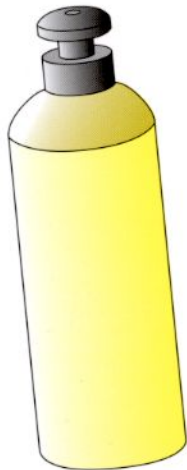
กระดาดฉากบ้านและท้องฟ้า



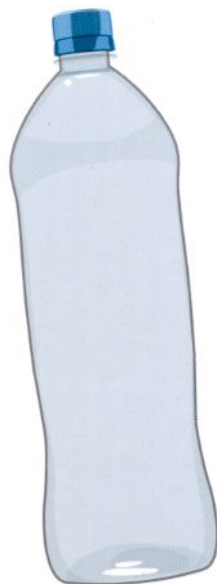
กากเพชร



น้ำ



น้ำยาล้างจาน



ขวดน้ำ



## องค์ความรู้ด้านพลังงาน

โดยทั่วไป ลมเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศที่มีความกดอากาศและอุณหภูมิที่ต่างกัน ลมจึงเป็นอากาศเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว ความเร็วของลมจะเป็นตัวกำหนดชื่อเรียกของลมชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ลมพัด ลมพายุ ลมพายุหมุน พายุวงช้าง นาคเล่นน้ำ ดีเปรสชัน ใต้ฝุ่น ทอร์นาโด เฮอริเคน ไชโคลน ซึ่งชื่อเรียกเหล่านี้นอกจากจะขึ้นอยู่กับความเร็วยังขึ้นอยู่กับสถานที่เกิดของลม พลังงานจลน์ที่ได้จากลมจะขึ้นกับความเร็วของลม ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยกังหันลม แล่นเรือใบ

ลมที่มีพลังงานสูงมาก เช่น ลมพายุ หรือ ลมพายุหมุน สามารถจำลองรูปร่างลักษณะการหมุนของพายุหมุนหรือทอร์นาโด ด้วยชุดทดลองนี้ ซึ่งฟองอากาศในขวดน้ำแสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่รอบจุดหมุนในขวดน้ำมีลักษณะคล้ายพายุหมุน การหมุนของน้ำและฟองอากาศเกิดจากการใช้แรงหมุนของข้อมือ แรงจากการหมุนข้อมือก่อให้เกิดแรงกระทำต่อน้ำและฟองอากาศในขวดน้ำและทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนววงกลมและมีทิศเข้าสู่จุดศูนย์กลาง ความเร็วของการเคลื่อนที่ขึ้นอยู่กับจังหวะและแรงของการหมุนข้อมือ หากใช้แรงหมุนที่ข้อมือมากพายุที่เกิดขึ้นก็จะหมุนเร็วมากขึ้น ซึ่งหมายถึง ลมพายุมีพลังงานมากขึ้น ในการหมุนข้อมือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ร่างกายออกกำลังกายโดยใช้กล้ามเนื้อบริเวณข้อมือ โดยร่างกายได้เปลี่ยนพลังงานเคมีจากอาหารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เมื่อสิ่งมีชีวิตรับประทานอาหารและผ่านกระบวนการย่อยอาหาร เซลล์ในร่างกายสามารถนำพลังงานเคมีไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตและการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ใช้พลังงานจากข้อมือไปหมุนขวดทำให้เกิดพายุหมุน



### คำสำคัญ

ทอร์นาโด Tornado  
 เฮอริเคน Hurricane  
 ไชโคลน Cyclone  
 ใต้ฝุ่น Typhoon  
 นาคเล่นน้ำ Water spout  
 ดีเปรสชัน Depression





## รายละเอียดเพิ่มเติม

1. หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
2. หนังสือ ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน ระดับ 2 บทที่ 2 หัวข้อ 2.3 เรื่องพลังงานจากอาหารการผลิตและการใช้ประโยชน์

## คำแนะนำ

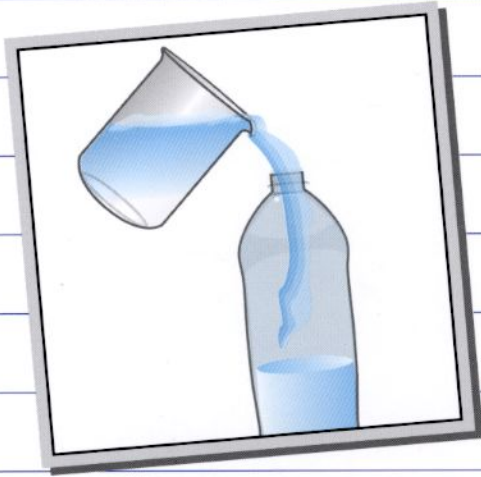
ชุดทดลองพายุหมุนทอร์นาโด สามารถนำไปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในสาระวิชา

- วิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาเกี่ยวกับ การเปลี่ยนรูปพลังงาน แรงและการเคลื่อนที่
- ภาษาไทย ในเนื้อหาเกี่ยวกับ คำศัพท์ การเล่าเรื่องหรือการนำเสนอ
- สุขศึกษาและพลศึกษา ในเนื้อหาเกี่ยวกับ การออกกำลังกาย การหมุนข้อมือ
- ศิลปะ ในเนื้อหาเกี่ยวกับการออกแบบและการตกแต่งขวดน้ำ การเลือกใช้สีในน้ำ การใช้กากเพชรในน้ำ
- ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ในเนื้อหาเกี่ยวกับ การนำขวดที่ใช้แล้วมาสร้างของเล่น การเลือกใช้ขวดพลาสติกใสแบบต่าง ๆ เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ออกกำลังกาย
- ภาษาอังกฤษ ในเนื้อหาเกี่ยวกับ คำศัพท์ การเล่าเรื่องหรือการนำเสนอ

หมายเหตุ: ในการบูรณาการควรศึกษาเนื้อหาจากแบบเรียน และ หนังสือความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน และคู่มือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง



# พายุหมุนทอร์นาโด



1. เติมน้ำลงในขวดจนเกือบเต็ม



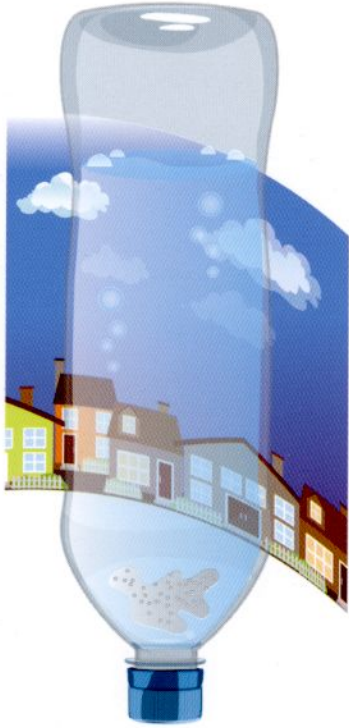
2. ใส่สีจากถังจาน



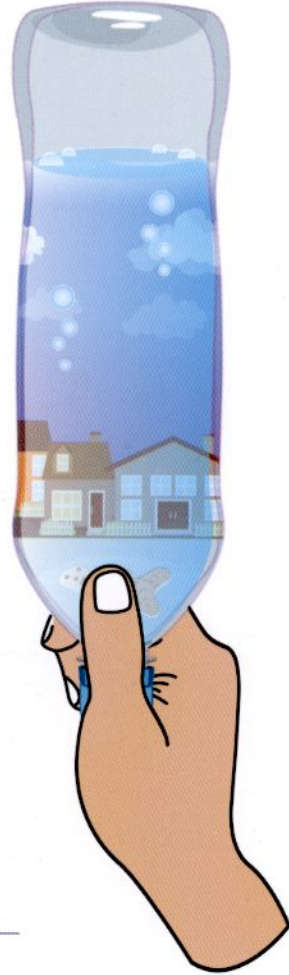
3. ใส่กากเพชร



# พายุหมุนทอร์นาโด



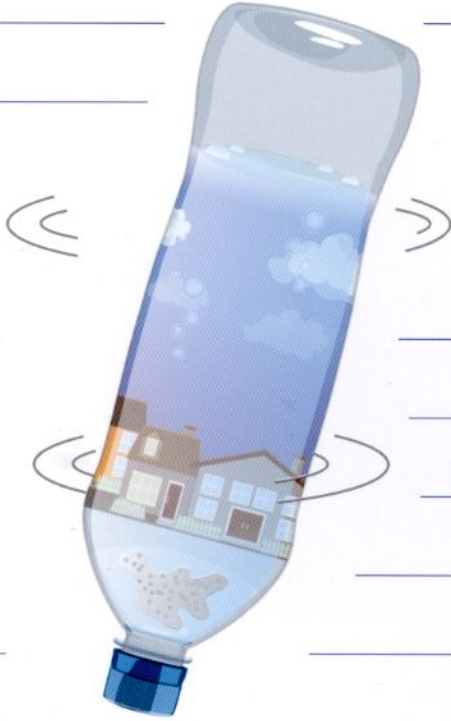
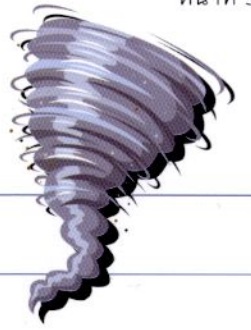
4. ปิดกระดาษ  
ฉากบ้านและท้องฟ้า



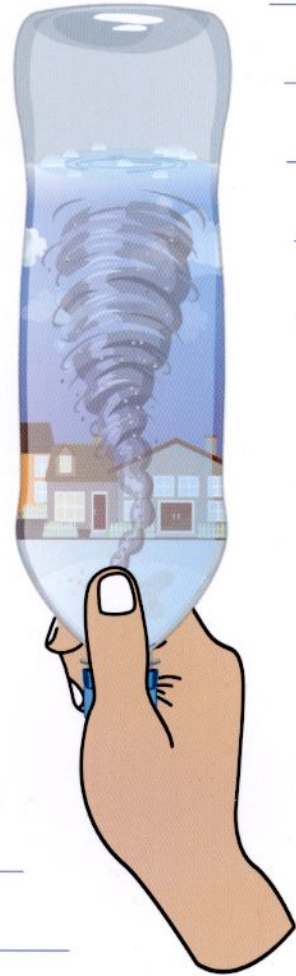
5. จับขวดแบบนี้



# พายุหมุนทอร์นาโด



6. หมุนเร็ว



7. หยุดหมุนเร็ว  
จะเกิดพายุหมุนทอร์นาโด

