

## คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง แรงและพลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยทั้งหมด 6 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง แรงลัพธ์	(เวลา 4 ชั่วโมง)
ชุดที่ 2 เรื่อง แรงเสียดทาน	(เวลา 4 ชั่วโมง)
ชุดที่ 3 เรื่อง เสียงกับการได้ยิน	(เวลา 5 ชั่วโมง)
ชุดที่ 4 เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ	(เวลา 2 ชั่วโมง)
ชุดที่ 5 เรื่อง เสียงดัง เสียงค่อย	(เวลา 3 ชั่วโมง)
ชุดที่ 6 เรื่อง ระดับเสียง	(เวลา 2 ชั่วโมง)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง แรงและพลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 1 เรื่อง แรงลัพธ์ประกอบด้วย

- คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู
- คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
- ลำดับขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- สารสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/
- จุดประสงค์การเรียนรู้
- สื่อการเรียนรู้
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- ใบความรู้/ใบกิจกรรม
- แบบทดสอบหลังเรียน
- เฉลย



## คำชี้แจงสำหรับครู

1. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แรงลัพธ์
2. เตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. เตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วัสดุ สิ่งของและอุปกรณ์ที่ระบุไว้ให้พร้อม
4. แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติ ให้นักเรียนรับทราบโดยละเอียด
5. ก่อนใช้ชุดกิจกรรมนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน
6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยปฏิบัติตามคำสั่งในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องกำกับดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
7. หลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จแล้วให้นักเรียนเก็บวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
8. บันทึกผลคะแนนจากการทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์การวัดประเมินผลที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้
9. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จแล้ว



## คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. นักเรียนฟังคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. ให้นักเรียนรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง แรงลัพธ์
3. นักเรียนเริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด
4. นักเรียนศึกษาใบความรู้จากชุดกิจกรรม โดยตั้งใจศึกษาเนื้อหาทำความเข้าใจให้ดี ตั้งแต่หน้าแรกถึงหน้าสุดท้ายตามลำดับอย่าข้ามขั้นตอน
5. ส่งผลงานการทำกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ เพื่อให้ครูตรวจและบันทึกผล
6. เมื่อทำกิจกรรมครบแล้วจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
7. เมื่อนักเรียนทุกคนทำกิจกรรมครบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจหลังเรียนมากน้อยเพียงใด
8. รับฟังการบอกคะแนนคำชมเชย และคำแนะนำเพิ่มเติมจากครู
9. ในการเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง นักเรียนควรให้ความร่วมมือ ตั้งใจในการทำกิจกรรม และตรงต่อเวลาเสมอ



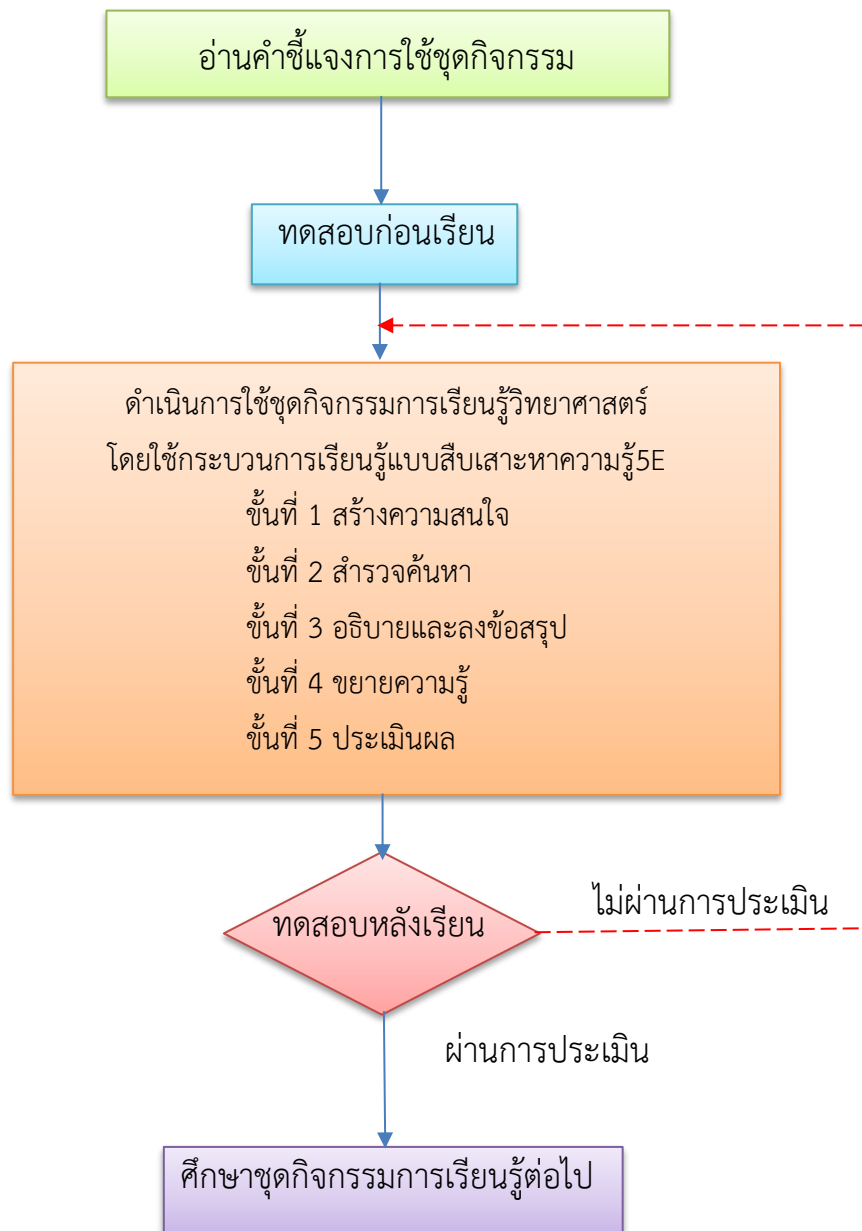
## บทบาทของนักเรียน

1. นักเรียนอ่านคำแนะนำสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาเนื้อหา กิจกรรม ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียนลงในกระดาษคำตอบโดยไม่ทำเครื่องหมายใด ๆ ในแบบทดสอบ และเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว
5. นักเรียนตรวจคำตอบ แบบทดสอบ กิจกรรม โดยดูจากเฉลยด้านหลังภาคผนวกของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่แก้ไขคำตอบของตนเองที่ผิด พร้อมทั้งลงคะแนนที่ตนเองทำได้
6. รวบรวมกระดาษคำตอบแบบทดสอบส่งครูผู้สอน





## ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้



## สาระสำคัญ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้

### สาระสำคัญ

เมื่อมีแรงหลายแรงมากระทำต่อวัตถุหนึ่ง ๆ ผลรวมของแรงเหล่านั้น คือแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ การหาแรงลัพธ์ต้องพิจารณาทั้งขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่กระทำต่อวัตถุนั้น ถ้าแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่หนึ่งมีค่าเป็นศูนย์วัตถุก็จะอยู่นิ่งต่อไป

### มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

- มาตรฐาน ว. 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.5/1 อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.5/2 เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกัน และแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ
- ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.5/3 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของแรงลัพธ์ได้ (K)
2. เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันเมื่อวัตถุอยู่นิ่งได้ (K)
3. อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ (K)
4. เขียนแผนภาพแสดงแรงและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ (K)
5. สังเกตและทดลองแรงและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ (P)
6. ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ (P)
7. ความมุ่งมั่นในการเรียนและช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่มได้ (A)



