

ใบงานที่ 1 พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุขึ้นอยู่กับอะไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุขึ้นอยู่กับอะไร  
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**คำชี้แจง**

**ส่วนที่ 1** ให้นักเรียนบันทึกการออกแบบการทดลองและบันทึกผลการสังเกต แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม  
บันทึกผลการทำกิจกรรม (ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา)

คำถาม : .....

สมมติฐาน : .....

ตัวแปรต้น : .....

ตัวแปรตาม : .....

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ : .....

นิยามเชิงปฏิบัติการ : .....

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง : .....

วิธีการทดลอง : .....

ผลการทดลอง :

ตาราง แสดงการยุบตัวของพื้นทรายและการกระเด็นของเม็ดทราย และปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา

| ปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา | การยุบตัวของพื้นทรายเฉลี่ย<br>(เซนติเมตร) | การกระเด็นของเม็ดทราย |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
|                             |                                           |                       |
|                             |                                           |                       |
|                             |                                           |                       |

สรุปผลการทดลอง :

.....

.....

.....

อภิปรายผลการทดลอง :

.....

.....

.....

คำถามท้ายกิจกรรม

1. การทดลองนี้ศึกษาปัจจัยใดที่มีผลต่อพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุ

.....

2. ในการทดลองนี้กำหนดให้ตำแหน่งใดเป็นระดับอ้างอิง

.....

3. ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่นักเรียนตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. นอกจากปัจจัยที่นักเรียนศึกษาแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นอีกหรือไม่ที่มีผลต่อพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุ อย่างไร

.....

.....

.....

5. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

**ส่วนที่ 2** ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลและประจักษ์พยานหรือหลักฐานของการทดลองของเพื่อนกลุ่มอื่นเปรียบเทียบกับกลุ่มตนเอง

| ข้อมูลและประจักษ์พยานที่สอดคล้อง<br>หรือสนับสนุนกับการทดลองของกลุ่มตนเอง | ข้อมูลและประจักษ์พยานที่ไม่สอดคล้อง<br>หรือขัดแย้งกับการทดลองของกลุ่มตนเอง |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |
| .....                                                                    | .....                                                                      |

เขียนข้อสรุปที่ถูกต้อง :

.....