

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง แรงและผลของแรง

มีอะไรบ้าง (3)

ครูผู้สอน ครูชนาธิป แดงฉำ



เรื่อง

แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (3)







## คำถามชวนคิด

ผู้รักษาประตูของทีมสีฟ้า  
ต้องทำอะไรให้ลูกฟุตบอล  
เคลื่อนที่ไปยังผู้เล่น  
ในทีมตนเอง







## คำถามชวนคิด

หากตอนนี้ลูกฟุตบอลอยู่ที่ทีมสีฟ้า  
จะต้องทำอย่างไรให้ลูกฟุตบอล  
เคลื่อนที่ไปถึงทีมของตัวเอง  
ที่อยู่ไกลออกไปให้เร็วที่สุด  
โดยที่ไม่โดนทีมสีแสดแย่งไปก่อน





## คำถามชวนคิด

หากออกแรงเตะไปเรื่อย ๆ  
แล้วไปเจอทีมฝั่งสีแสดอยู่  
ด้านหน้า ต้องทำอย่างไร





## คำถามชวนคิด

การเล่นฟุตบอลทั้ง 3 แบบ  
เกี่ยวข้องกับ การออกกำลังกาย  
อย่างไรบ้าง





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

## จุดประสงค์ของกิจกรรม

สังเกตและอธิบายผลของการออกแรงและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ  
เมื่อมีแรงกระทำ







กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

วัสดุ-อุปกรณ์

ลูกฟุตบอลหรือลูกวอลเลย์บอล



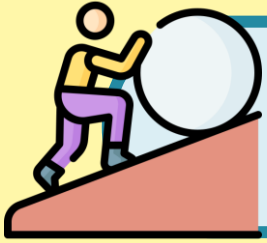


# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมืออะไรบ้าง

## วิธีทำ (ตอนที่ 2)

1. สมาชิกในกลุ่มนั่งกับพื้น  
ล้อมกันเป็นวงกลม  
ห่างกันประมาณช่วงแขน  
แล้วทำกิจกรรม ดังนี้





## กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมืออะไรบ้าง

### วิธีทำ (ตอนที่ 2)

1.1 วางลูกบอลบนพื้นราบ แล้วผลักกันรับส่ง ลูกบอลที่อยู่บนพื้นไปให้กับเพื่อนที่นั่งอยู่ตรงข้าม ขณะรับส่งลูกบอลให้แต่ละคนสังเกตการออกแรง และผลที่มีต่อการเคลื่อนที่ของลูกบอล บันทึกผล



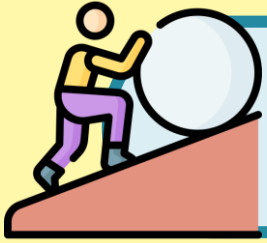


กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

วิธีทำ (ตอนที่ 2)

1.2 ส่งลูกบอลต่อให้เพื่อนในกลุ่ม  
จนครบทุกคน





## กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

### วิธีทำ (ตอนที่ 2)

1.3 แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อหาวิธีการ และบันทึกวิธีการที่จะทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ดังนี้





## กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

### วิธีทำ (ตอนที่ 2)

- ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไปในทิศทางเดิมแต่เร็วขึ้น
- ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไปในทิศทางเดิมแต่ช้าลง
- ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่

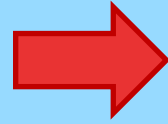


## กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

### วิธีทำ (ตอนที่ 2)

1.4 ลงมือทำกิจกรรมตามวิธีการที่คิดไว้ บันทึกผล  
การสังเกตทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกบอลและ  
ทิศทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่หลังออกแรงกระทำต่อ  
ลูกบอล และนำเสนอ

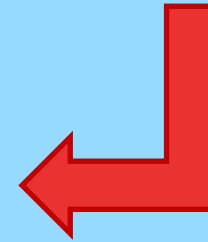
ผลัดกันรับส่งลูกบอลที่อยู่บนพื้น  
ไปให้กับเพื่อนที่อยู่ตรงข้าม และ  
สังเกตการออกแรงและผลที่มีต่อ  
การเคลื่อนที่ของลูกบอล



แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนเพื่อ  
หาวิธีที่จะทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่  
เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ ดังนี้

- ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไปในทิศทางเดิมแต่เร็วขึ้น
- ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไปในทิศทางเดิมแต่ช้าลง
- ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่

ลงมือทำกิจกรรมตามวิธีการที่คิดไว้  
และสังเกตทิศทางของแรงที่กระทำต่อ  
ลูกบอลและทิศทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่  
หลังออกแรงกระทำต่อลูกบอล



ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ขีด ✓ ใน   
ที่เลือกตาม  
ที่สังเกตได้

๑. การสังเกตการออกแรงและผลที่มีต่อการเคลื่อนที่ของลูกบอล

การกระทำ	การออกแรง	การเคลื่อนที่ของลูกบอล
การส่งลูก	<input type="checkbox"/> ไม่ออกแรง <input type="checkbox"/> ออกแรง	<input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง <input type="checkbox"/> เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่
การรับลูกบอล	<input type="checkbox"/> ไม่ออกแรง <input type="checkbox"/> ออกแรง	<input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง <input type="checkbox"/> เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่

# ใบงาน

แรงและผลของแรง

หน้าที่ 38-41





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 1)

การกระทำ	การออกแรง	การเคลื่อนที่ของลูกบอล
การส่ง ลูกบอล	<input type="checkbox"/> ไม่ออกแรง  <input type="checkbox"/> ออกแรง	<input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่  <input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง  <input type="checkbox"/> เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 1)

การกระทำ	การออกแรง	การเคลื่อนที่ของลูกบอล
การรับ ลูกบอล	<input type="checkbox"/> ไม่ออกแรง  <input type="checkbox"/> ออกแรง	<input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่  <input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง  <input type="checkbox"/> เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่



# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล แบบต่าง ๆ	ผลการสังเกต
1. ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไป ในทิศทางเดิมแต่เร็วขึ้น วิธีการ..... ..... .....	<u>ทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกบอล</u> <input type="checkbox"/> ทิศทางเดียวกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> ทิศทางอื่น



# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล แบบต่าง ๆ	ผลการสังเกต
1. ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไป ในทิศทางเดิมแต่เร็วขึ้น วิธีการ..... ..... .....	<u>ทิศทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่หลังออกแรงกระทำต่อลูกบอล</u> <input type="checkbox"/> ทิศทางเดิม <input type="checkbox"/> ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลัง เคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> ทิศทางอื่น





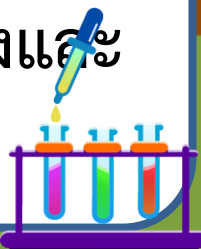
# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง

## บทบาทครู

1. แจกใบงาน เรื่อง แรงและผลของแรง ให้กับนักเรียน
2. ครูคอยช่วยเหลือนักเรียนในการทำกิจกรรม
3. เน้นย้ำนักเรียนในการสังเกตการออกแรง ทิศทางของแรง และผลของการออกแรง

## บทบาทนักเรียน

1. ผลัดกันรับส่งลูกบอลให้เพื่อนที่อยู่ฝั่งตรงข้าม สังเกตการออกแรงและผลที่มีต่อการเคลื่อนที่ของลูกบอล
2. หาวิธีที่จะทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ
3. ลงมือทำกิจกรรม สังเกตทิศทางของแรงและทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกบอล

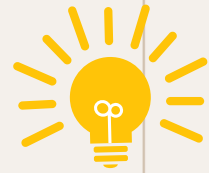
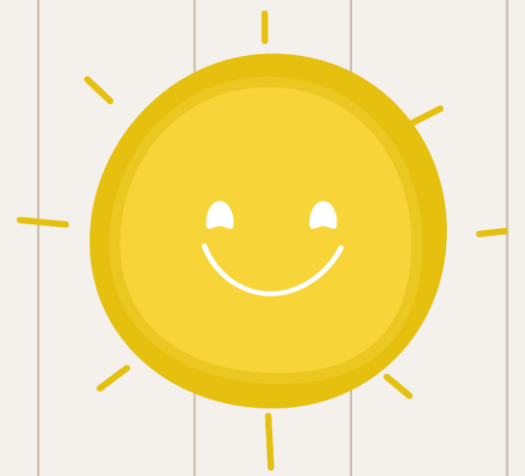


# มาฝึกลูกบอลกันเถอะ





# อภิปรายผล จากการทำกิจกรรม



# ผลของการออกแรง

ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ





คำถาม

เมื่อถือลูกบอลอยู่ในมือหนึ่ง ๆ  
ลูกบอลมีการเคลื่อนที่หรือไม่

ลูกบอลไม่มีการเคลื่อนที่





เมื่อส่งลูกบอลให้เพื่อน มีการออกแรงหรือไม่  
ถ้ามี แรงแนั้นีผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกบอลอย่างไร

มีการออกแรง โดยส่งผลให้ลูกบอล  
เคลื่อนที่ไปข้างหน้า





เมื่อรับลูกบอลจากเพื่อน มีการออกแรงหรือไม่  
ถ้ามี แรงแนั้นีผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกบอลอย่างไร

**มีการออกแรง**  
**โดยส่งผลให้ลูกบอลหยุดนิ่ง**







เมื่อส่งลูกบอลให้เพื่อน ลูกบอลมีการเคลื่อนที่อย่างไร

มีการเคลื่อนที่จากมือเรา  
ไปที่มือของเพื่อน



ลูกบอลเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่  
จากมือเราไปที่มือของเพื่อน

เรียกอีกอย่างว่า มีการเปลี่ยนแปลง  
การเคลื่อนที่ โดยลูกบอลเปลี่ยนจาก  
หยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่





การรับลูกบอลจากเพื่อน ลูกบอลมีการเคลื่อนที่อย่างไร

เปลี่ยนจากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 1)

การกระทำ	การออกแรง	การเคลื่อนที่ของลูกบอล
การส่งลูกบอล	<input type="checkbox"/> ไม่ออกแรง <input checked="" type="checkbox"/> ออกแรง	<input checked="" type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง <input type="checkbox"/> เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่



# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 1)

การกระทำ	การออกแรง	การเคลื่อนที่ของลูกบอล
การรับ ลูกบอล	<input type="checkbox"/> ไม่ออกแรง <input checked="" type="checkbox"/> ออกแรง	<input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่ <input checked="" type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง <input type="checkbox"/> เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่





การทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่เร็วกว่าเดิมทำได้อย่างไร

ออกแรงในทิศทางเดิมแต่ออกแรงเพิ่มขึ้น  
อย่างต่อเนื่อง หรือออกแรงในทิศทางเดียวกับ  
ที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง





การทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ช้าลง ทำได้อย่างไร

ออกแรงในทิศทางตรงกันข้ามกับ  
ทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่มา







การทำให้ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางการเล่นที่  
ทำได้อย่างไร

ออกแรงผลักลูกบอลไปในทิศทางอื่น  
ที่ไม่ใช่ทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

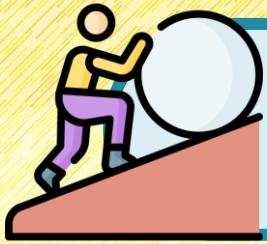
การเคลื่อนที่ของลูกบอล  
แบบต่าง ๆ

ผลการสังเกต

1. ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไป  
ในทิศทางเดิมแต่เร็วขึ้น  
วิธีการ.....**ออกแรงในทิศทาง**  
**เดียวกับการเคลื่อนที่**  
**ของลูกบอลไปเรื่อย ๆ**

ทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกบอล

- ทิศทางเดียวกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่
- ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่
- ทิศทางอื่น



## กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล  
แบบต่าง ๆ

ผลการสังเกต

1. ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไป  
ในทิศทางเดิมแต่เร็วขึ้น

วิธีการ...**ออกแรงในทิศทาง**  
**เดียวกับการเคลื่อนที่**  
**ของลูกบอลไปเรื่อย ๆ**

ทิศทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่หลังออกแรงกระทำต่อลูกบอล

ทิศทางเดิม

ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลัง  
เคลื่อนที่

ทิศทางอื่น



# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล  
แบบต่าง ๆ

ผลการสังเกต

2. ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไปใน  
ทิศทางเดิมแต่ช้าลงจนหยุดนิ่ง  
วิธีการ.....**ออกแรงในทิศทาง**  
**ตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่**  
**ของลูกบอลไปเรื่อย ๆ** .....

ทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกบอล

- ทิศทางเดียวกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่
- ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่
- ทิศทางอื่น





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล  
แบบต่าง ๆ

ผลการสังเกต

2. ลูกบอลเคลื่อนที่ต่อไปใน  
ทิศทางเดิมแต่ช้าลงจนหยุดนิ่ง  
วิธีการ.....**ออกแรงในทิศทาง**  
**ตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่**  
**ของลูกบอลไปเรื่อย ๆ** .....

ทิศทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่หลังออกแรงกระทำต่อลูกบอล



ทิศทางเดิม



ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลัง  
เคลื่อนที่



ทิศทางอื่น



# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล  
แบบต่าง ๆ

ผลการสังเกต

3. ลูกบอลเปลี่ยนทิศ

ทางการเคลื่อนที่

วิธีการ.....

.....  
ออกแรงกับลูกบอลใน

.....  
ทิศทางอื่น

ทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกบอล

ทิศทางเดียวกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่

ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่

ทิศทางอื่น





# กิจกรรมที่ 1 แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (ตารางที่ 2)

การเคลื่อนที่ของลูกบอล  
แบบต่าง ๆ

ผลการสังเกต

3. ลูกบอลเปลี่ยนทิศ

ทางการเคลื่อนที่

วิธีการ.....

ออกแรงกับลูกบอลใน

ทิศทางอื่น

ทิศทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่หลังออกแรงกระทำต่อลูกบอล

ทิศทางเดิม

ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่

ทิศทางอื่น

# นักเรียนสรุปผลการทำกิจกรรม ด้วยตนเอง





จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า....

แรงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ  
โดยอาจทำให้วัตถุเปลี่ยนจากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่  
หรือเปลี่ยนจากกำลังเคลื่อนที่เป็นเคลื่อนที่เร็วขึ้น  
เมื่อมีแรงกระทำในทิศทางเดียวกับทิศทาง  
การเคลื่อนที่ของวัตถุ





จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า....

แต่ถ้าแรงที่กระทำต่อวัตถุมีทิศทางตรงกันข้าม  
กับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ อาจทำให้วัตถุ  
เคลื่อนที่ช้าลง หยุดนิ่ง หรือเคลื่อนที่ในทิศทาง  
ตรงกันข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่เดิม





จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า....

หรือถ้ามีแรงกระทำในทิศทางอื่นที่ไม่ใช้ทิศทาง  
ที่วัตถุกำลังเคลื่อนที่อาจทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลง  
ทิศทางการเคลื่อนที่



# บทเรียนครั้งต่อไป



## เรื่อง แรงและผลของแรงมีอะไรบ้าง (4)

### สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. ใบงาน เรื่อง แรงและผลของแรง หน้า 42-43
2. วิดีทัศน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ