

บทเรียนสำเร็จรูป
เรื่อง แรงต้นและแรงผลึก

2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



นางสรินพร ผิวนางาม
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านวังยาว
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5



คำนำ



บทเรียนสำเร็จรูป เล่มที่ 2 เรื่อง แรงดันและแรงผลัก หน่วยการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา เรื่องแรงดันและแรงผลัก ได้ดียิ่งขึ้น

บทเรียนสำเร็จรูปที่นักเรียนได้เรียนรู้นี้ จะเกิดประโยชน์และช่วยให้นักเรียนเข้าใจรายละเอียดในเนื้อหาได้ดี นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในบทเรียนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

ขอขอบคุณ ผู้บริหาร คณะครู นักเรียน โรงเรียนบ้านวังยาว ปีการศึกษา 2559 และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ด้วย

นางสรินพร ผิวนางาม
ครูชำนาญการ



สารบัญ



	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจงสำหรับครู	1
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	2
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
กรอบนำ	6
กรอบที่ 1	7
กรอบที่ 2	8
กรอบที่ 3	9
กรอบที่ 4	10
กรอบสรุป	11
แบบทดสอบหลังเรียน	12
เอกสารอ้างอิง	13

คำชี้แจง สำหรับครู

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องแรงดึงและแรงผลัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนนำบทเรียนสำเร็จรูป เล่มที่ 2 เรื่องแรงดึงและแรงผลัก ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของบทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ ตั้งแต่จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน กรอบนำ กรอบเนื้อหา คำถาม คำตอบ จนถึงกรอบสรุป และแบบทดสอบหลังเรียนให้เข้าใจ
3. ดำเนินการสอนโดยใช้คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้
4. ชี้แจงขั้นตอนการใช้บทเรียนสำเร็จรูปให้นักเรียนทราบ โดยให้นักเรียนอ่านคำแนะนำการใช้บทเรียนสำเร็จรูปและปฏิบัติตามทุกขั้นตอนอย่างเคร่งครัดตามลำดับ เริ่มจากศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ ศึกษาเนื้อหาสาระตามกรอบต่าง ๆ พร้อมทั้งตอบคำถาม แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยในกรอบต่อไป เสร็จแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้ตามบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้
5. บทเรียนสำเร็จรูปนี้สามารถใช้ศึกษาได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน ดังนั้นหากนักเรียนคนใดไม่มาเรียนหรือที่เรียนช้าสามารถนำกลับไปศึกษาต่อด้วยตนเองได้ ทั้งที่บ้าน หรือในเวลาว่าง
6. บันทึกผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และสรุปผลการใช้ทุกครั้ง เพื่อศึกษาปัญหา และข้อเสนอแนะในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงบทเรียนสำเร็จรูปตลอดจนคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำชี้แจง สำหรับนักเรียน

1. ศึกษาทำความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ตนเองทราบถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้และการปฏิบัติกิจกรรมในครั้งนี้
2. ก่อนศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที แล้วบันทึกคะแนนไว้ห้ามดูเฉลย
3. บทเรียนสำเร็จรูปนี้คือ เรื่องแรงดึงและแรงผลัก โดยจะแบ่งเนื้อหาเป็นกรอบต่าง ๆ จะมีคำถามให้นักเรียนตอบ ดังนั้นนักเรียนจะต้องอ่านสาระความรู้ในแต่ละกรอบให้เข้าใจ เพื่อจะได้สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง โดยต้องศึกษากรอบต่าง ๆ ตามลำดับ ไม่ข้ามกรอบเด็ดขาด
4. เมื่อนักเรียนเขียนตอบคำถามแล้วสามารถตรวจคำตอบของตนเองได้ในกรอบต่อไป หากคำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องให้ย้อนกลับไปอ่านกรอบเดิมให้เข้าใจ และศึกษาจนกว่าจะเข้าใจและตอบคำถามได้ถูกต้อง
5. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อนโดยเด็ดขาด
6. ร่วมกันศึกษา วางแผน ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบ
7. เมื่อศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปครบทุกกรอบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที
8. ถ้ามีข้อสงสัยหรือต้องการคำแนะนำ ให้ปรึกษาหรือสอบถามจากครูผู้สอน
9. ใช้เวลาทำกิจกรรมอย่างคุ้มค่า

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สาระที่ 4 : แรงแและเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแแม่เหล็กไฟฟ้า แรงแม่ถ่วง และแรงแนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของแรงแตั้งและแรงแผลกได้
2. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทแรงแที่เกิดขึ้นได้ว่าเป็นแรงแตั้งหรือแรงแผลก
3. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่องแรงดึงและแรงผลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงใน
กระดาษคำตอบ ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดกล่าวถึงแรงดึงได้ถูกต้อง
ก. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ข. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เข้าหาตนเอง
ค. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปอย่างช้า ๆ ง. แรงที่ทำให้วัตถุหมุนไปหมุนมา
- ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. แรงดึงทำให้วัตถุเคลื่อนเข้าหาตัว ข. แรงดึงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ออกจากตัว
ค. แรงผลักทำให้วัตถุเคลื่อนเข้าหาตัว ง. แรงผลักทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่
- ข้างล่างชูจัตว่าเป็นแรงชนิดใด
ก. แรงผลัก ข. แรงดึง
ค. แรงธรรมชาติ ง. แรงโน้มถ่วง
- ข้อใดเป็นผลที่เกิดจากแรงดึง
ก. พรานเข็นรถเข็นเดินซื้อของ ข. พลอยเข็นรถที่ติดหล่ม
ค. พอสเตะฟุตบอล ง. พัดเล่นชักเย่อกับเพื่อน ๆ
- การทำกิจกรรมใดที่ต้องใช้แรงดึง
ก. ช้างลากซุง ข. ตีแบดมินตัน
ค. นั่งรถเที่ยว ง. ปั่นจักรยาน
- ข้อใดกล่าวถึงแรงผลักได้ถูกต้อง
ก. แรงที่มากกระทำต่อวัตถุในทุกทิศทาง
ข. แรงที่มนุษย์กระทำขึ้นเช่นแรงแม่เหล็ก
ค. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ออกจากต้นกำเนิดแรง
ง. แรงผลักหรือแรงดันวัตถุออกจากแรงเสียดทาน

7. ข้อใดเป็นผลมาจากแรงผลัก

ก. โดมตกปลา

ค. สามารถเล่นชักเย่อกับเพื่อน

8. การทำกิจกรรมในข้อใดต้องใช้แรงผลัก

ก. เล่นว่าว

ค. เล่นม้าหมุน

9. การตักน้ำจากบ่อจัดเป็นแรงแบบใด

ก. แรงดึง

ค. แรงของสั้ว

10. การแกว่งชิงช้าจัดเป็นแรงแบบใด

ก. แรงดึง

ค. แรงของสั้ว

ข. ปั่นดาป่นจักรยาน

ง. แก้มปิดหน้าต่าง

ข. เล่นชักเย่

ง. ตกปลา

ข. แรงผลัก

ง. แรงโน้มถ่วง

ข. แรงผลัก

ง. แรงโน้มถ่วง



ตู้ ๆ นะคะเด็ก ๆ

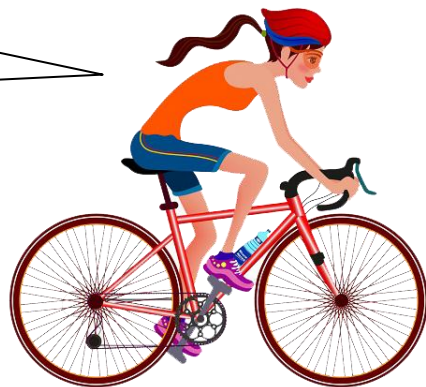


กรอบนำ

เด็ก ๆ รู้จักความหมายของแรงไปแล้ว
คราวนี้เรามาเรียนรู้เกี่ยวกับแรงดึง และ
แรงผลักกันดีกว่า ทราบหรือไม่ครับว่า
แรงดึงและแรงผลัก คืออะไร



พร้อมจะเรียนรู้แล้ว
ไปกันเลย

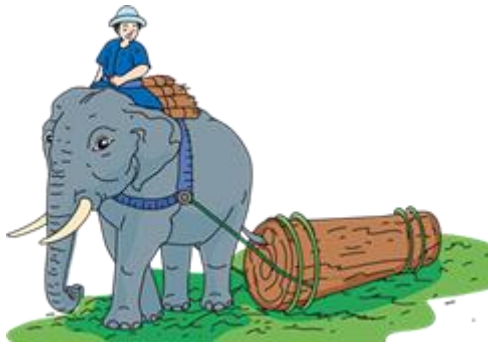


💡 กรอบที่ 1 💡



แรงดึง

แรงดึงหรือการดึง คือ การออกแรงกระทำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเข้าหาตัวเรา เช่น คนดึงหรือลากสิ่งของของคนเล่นดึงเชือก คนตกปลา ช้างลากซุง ฯลฯ



💡 คำถามกรอบที่ 1 💡

แรงดึง หมายถึง

เฉลยคำตอบรอบที่ 1

ตอบ แรงดึงหรือการดึง คือ การออกแรงกระทำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเข้าหาตัวเรา

💡 กรอบที่ 2 💡



แรงผลัก

แรงผลักหรือการผลัก เป็นการออกแรงดันหรือเข็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกจากตัว เช่น คนเตะฟุตบอล ช้างงัดซุง เด็กปั่นจักรยาน ฯลฯ



แรงจากการเตะฟุตบอล



แรงดันรถเข็น



แรงผลักวัตถุ

💡 คำถามกรอบที่ 2 💡

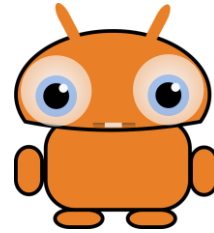
แรงผลัก หมายถึง

เฉลยคำตอบ กรอบที่ 2

ตอบ แรงผลักหรือการผลัก คือการออกแรงดันหรือเข็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกจากตัว

กรอบที่ 3

ผลของการออกแรง



ผลของการออกแรง ทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลง จากหยุดนิ่งให้เคลื่อนที่ได้
เรานำความรู้เรื่องการดึงและการผลักไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อ การเล่นและการทำงาน
เช่น การตักน้ำจากบ่อ เราใช้การดึงในการเล่นชักเย่อ ใช้การผลักผลักรถของเล่นให้
เคลื่อนที่ เป็นต้น



ออกแรงดึงสุนัข



ออกแรงดันลูกเบสบอล



ออกแรงดันของเล่น

คำถามกรอบที่ 3

การเตะฟุตบอล ต้องใช้แรงดึงหรือแรงผลัก

ก. แรงดึง

ข. แรงผลัก

เฉลยคำตอบ กรอบที่ 3

ตอบ ก. แรงผลัก

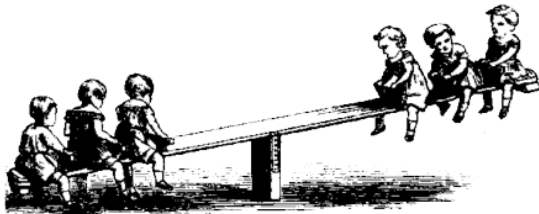
กรอบที่ 4

ผลของการออกแรง



แรง นอกจากจะทำให้วัตถุที่หยุดนิ่งมีการเคลื่อนที่แล้ว ยังสามารถทำให้วัตถุที่เคลื่อนที่อยู่แล้วมีการเคลื่อนที่เร็วขึ้น ช้าลง หรือหยุดนิ่งได้ หรืออาจทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้ เช่น การโยนห่วง การเล่นชิงช้า การเล่นไม้กระดก

“ถ้าเราต้องการแกว่งชิงช้าไปข้างหน้า เราจะต้องออกแรงผลักตัวเองไปข้างหน้า ถ้าออกแรงมาก ชิงช้าก็จะแกว่งเร็วมากขึ้น ขณะเดียวกัน ถ้าเราแกว่งชิงช้าไปข้างหลัง เราต้องผลักหรือดันชิงช้าไปด้านหลัง แต่ถ้าเราออกแรงตรงกันข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ ชิงช้าก็จะเคลื่อนที่ช้าลง หรือหยุดนิ่งได้ เราต้องใช้แรงดัน”



คำถามกรอบที่ 4

ขณะที่นักเรียนเล่นไม้กระดก ถ้าต้องการให้ไม้กระดกหยุด นักเรียนต้องใช้แรงอย่างไร

เฉลยคำตอบ กรอบที่ 4

ตอบ ถ้าเราออกแรงตรงกันข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ ไม่กระดกก็จะเคลื่อนที่ช้าลง หรือหยุดนิ่งได้



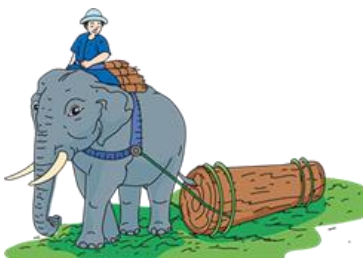
กรอบสรุป



ความหมายของแรงดึงและแรงผลัก

แรงดึงหรือการดึง คือ การออกแรงกระทำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเข้าหาตัวเรา เช่น คนดึงหรือลากสิ่งของ คนเล่นดึงเชือก คนตกปลา ช้างลากซุง ฯลฯ

แรงผลักหรือการผลัก คือ การออกแรงดันหรือเข็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกจากตัว เช่น คนเตะฟุตบอล ช้างงัดซุง การปั่นจักรยาน ฯลฯ



ลำดับต่อไปเรามาทดสอบกันดีกว่าว่าเรา
เข้าใจเรื่องแรงดันและแรงผลักกันดีกว่า



แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง แรงดึงและแรงผลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงใน
กระดาษคำตอบ ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดกล่าวถึงแรงดึงได้ถูกต้อง
ก. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ข. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เข้าหาตนเอง
ค. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปอย่างช้า ๆ ง. แรงที่ทำให้วัตถุหมุนไปหมุนมา
- ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. แรงดึงทำให้วัตถุเคลื่อนเข้าหาตัว ข. แรงดึงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ออกจากตัว
ค. แรงผลักทำให้วัตถุเคลื่อนเข้าหาตัว ง. แรงผลักทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่
- ข้างลากซุงจัดว่าเป็นแรงชนิดใด
ก. แรงผลัก ข. แรงดึง
ค. แรงธรรมชาติ ง. แรงโน้มถ่วง
- ข้อใดเป็นผลที่เกิดจากแรงดึง
ก. พรานเข็นรถเข็นเดินซื้อของ ข. พลอยเข็นรถที่ติดหล่ม
ค. พอสเตะฟุตบอล ง. พัดเล่นซักเย็บกับเพื่อน ๆ
- การทำกิจกรรมใดที่ต้องใช้แรงดึง
ก. ซ้างลากซุง ข. ตีแบดมินตัน
ค. นั่งรถเที่ยว ง. ปั่นจักรยาน
- ข้อใดกล่าวถึงแรงผลักได้ถูกต้อง
ก. แรงที่มากกระทำต่อวัตถุในทุกทิศทาง
ข. แรงที่มนุษย์กระทำขึ้นเช่นแรงแม่เหล็ก
ค. แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ออกจากต้นกำเนิดแรง
ง. แรงผลักหรือแรงดันวัตถุออกจากแรงเสียดทาน

7. ข้อใดเป็นผลมาจากแรงผลัก

ก. โทมตกลา

ค. สามารถเล่นชักเย่อกับเพื่อน

ข. ปนัดดาป่นจักรยาน

ง. แก้มปิดหน้าต่า

8. การทำกิจกรรมในข้อใดต้องใช้แรงผลัก

ก. เล่นว่าว

ค. เล่นม้าหมุน

ข. เล่นชักเย่

ง. ตกลา

9. การตักน้ำจากบ่อจัดเป็นแรงแบบใด

ก. แรงดึง

ค. แรงของสัตว์

ข. แรงผลัก

ง. แรงโน้มถ่วง

10. การแกว่งชิงช้าจัดเป็นแรงแบบใด

ก. แรงดึง

ค. แรงของสัตว์

ข. แรงผลัก

ง. แรงโน้มถ่วง



เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2554). **หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป. 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ และรักช้อน รัตน์วิจิตต์เวช. (มปป.). **คู่มือครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **แบบบันทึกกิจกรรมสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- _____. กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- _____. (2554). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช . **แรงดึง**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.wpp.co.th/index-th.html> (1 มีนาคม 2559)