

กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ครูสุจารีย์ ภูเฉลิมศักดิ์





จุดประสงค์ของบทเรียน



นักเรียนสามารถอธิบายกลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้

กลไก (mechanism)



ไขควง
มีกลไกหรือไม่?



กลไก (mechanism)



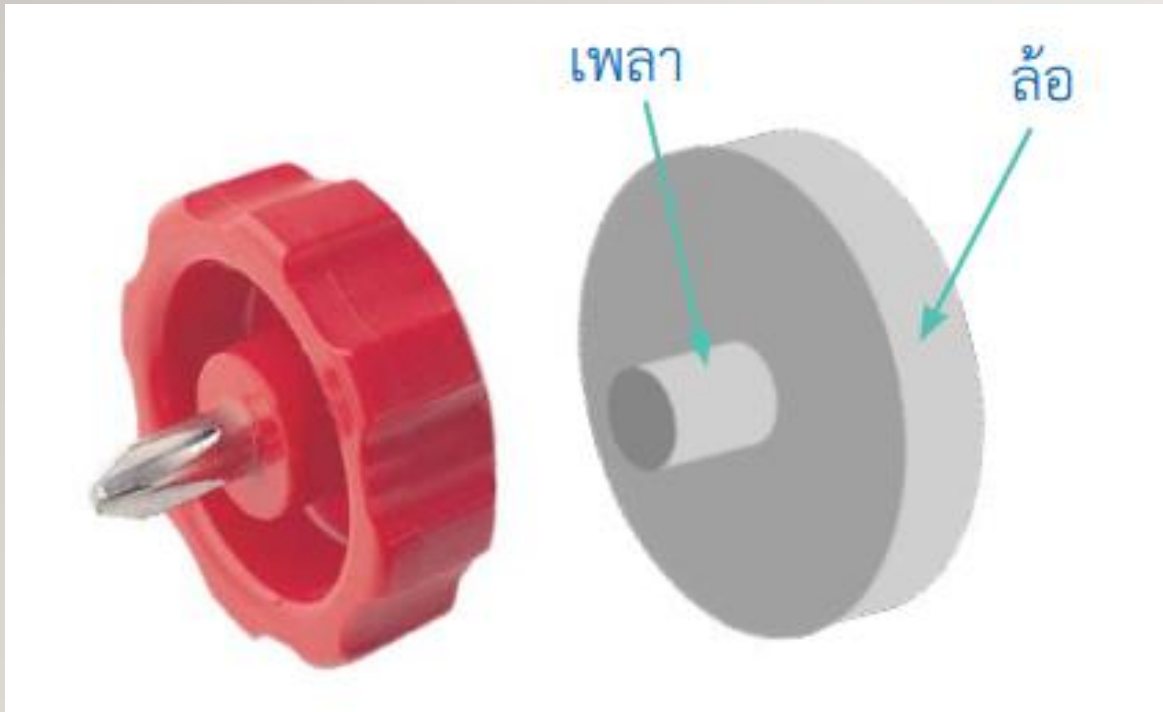
กลไก

หมายถึง ส่วนของอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ส่งผ่าน
การเคลื่อนที่ ทำให้มีการเปลี่ยนตำแหน่ง
จากต้นทางไปยังปลายทางของการเคลื่อนที่

กลไกในสิ่งของจะต้องมีการควบคุมการ
ทำงานเสมอ เรามักได้ยิน “**กลไกและการ
ควบคุม**” เช่น รถยนต์ รถจักรยาน เป็นต้น



ตัวอย่าง กลไก



ล้อและเฟลา

คือกลไกที่ช่วยผ่อนแรงในการทำงาน

วัตถุใหญ่เรียกว่า ล้อ

วัตถุเล็กเรียกว่า เฟลา

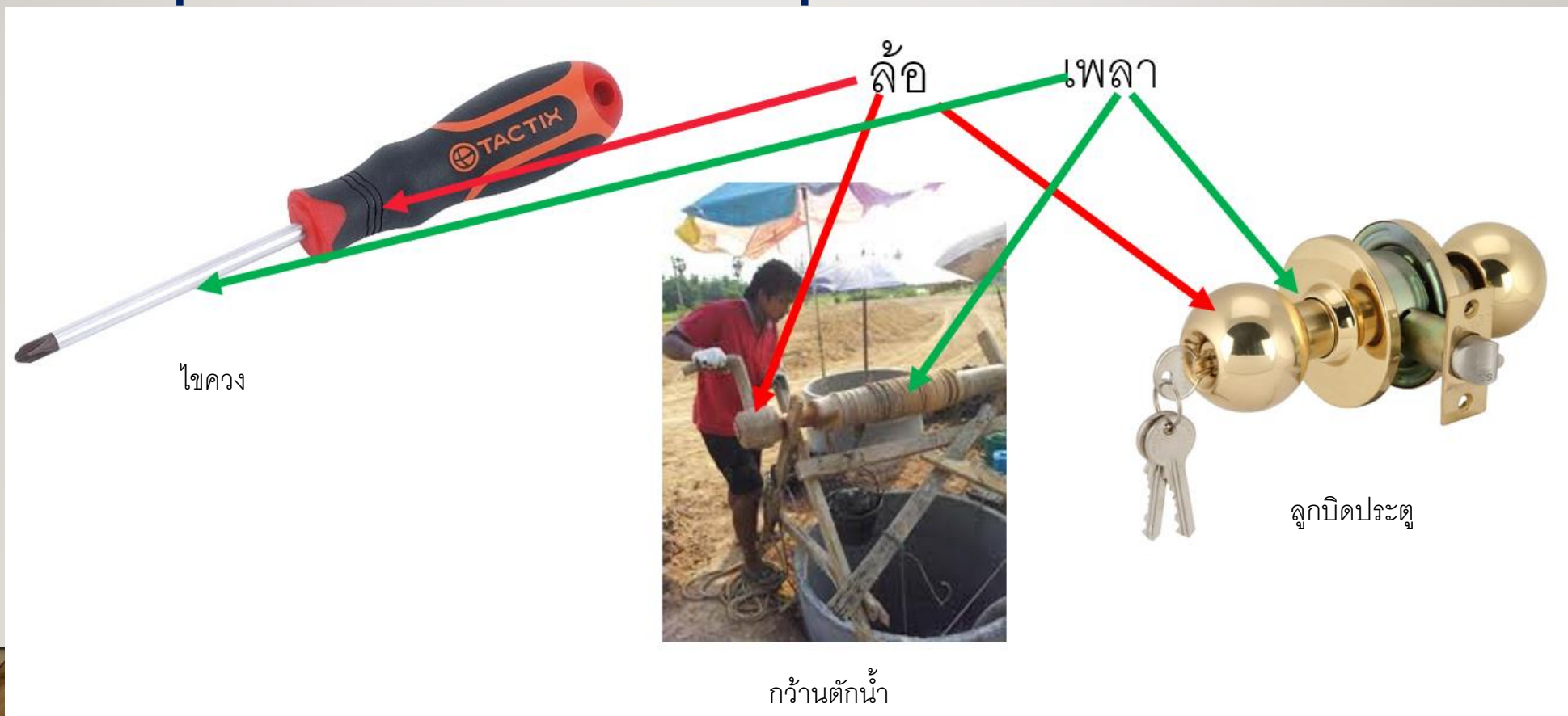
เมื่อวัตถุอย่างใดอย่างหนึ่งหมุน

อีกวัตถุก็จะหมุนตาม



หลักการล้อและเฟลา

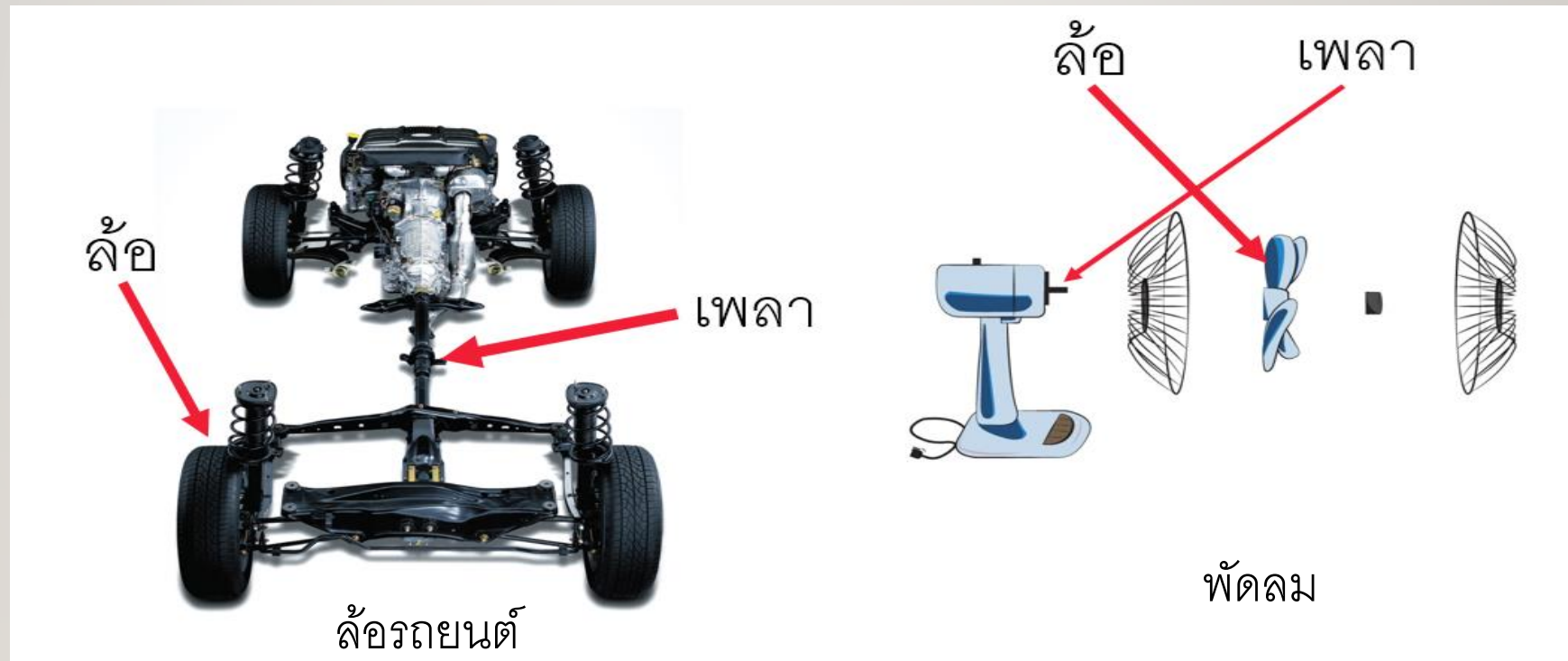
1. ออกแรงหมุนล้อ จะทำให้เฟลาหมุน





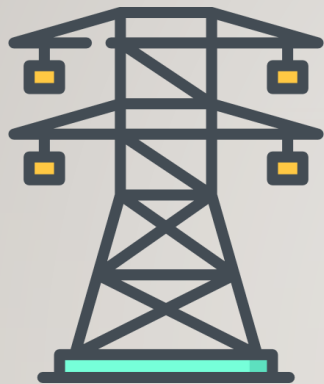
หลักการล้อและเพลลา

2. ออกแรงเพลลา จะทำให้ล้อหมุน



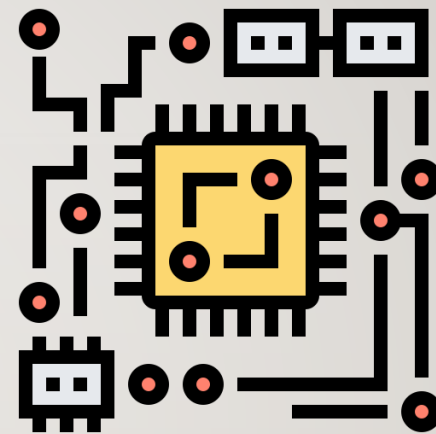


ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น



ไฟฟ้า

พลังงานรูปแบบหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนหรือโปรตอนนำมาใช้เปลี่ยนเป็นพลังงานรูปแบบอื่นๆ เช่น แสงสว่าง ความร้อน เสียง เป็นต้น



อิเล็กทรอนิกส์

หมายถึง อุปกรณ์ที่ควบคุมการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีหลายชนิด เช่น หลอด **LED** ตัวต้านทาน

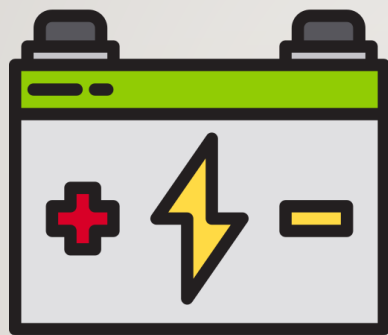
ชนิดของไฟฟ้า

ไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 2 ชนิดตามแหล่งกำเนิดไฟฟ้า



ไฟฟ้ากระแสตรง

ไฟฟ้าที่มีทิศทางการเคลื่อนที่
ในวงจรไปทิศทางเดียวกัน



ไฟฟ้ากระแสสลับ

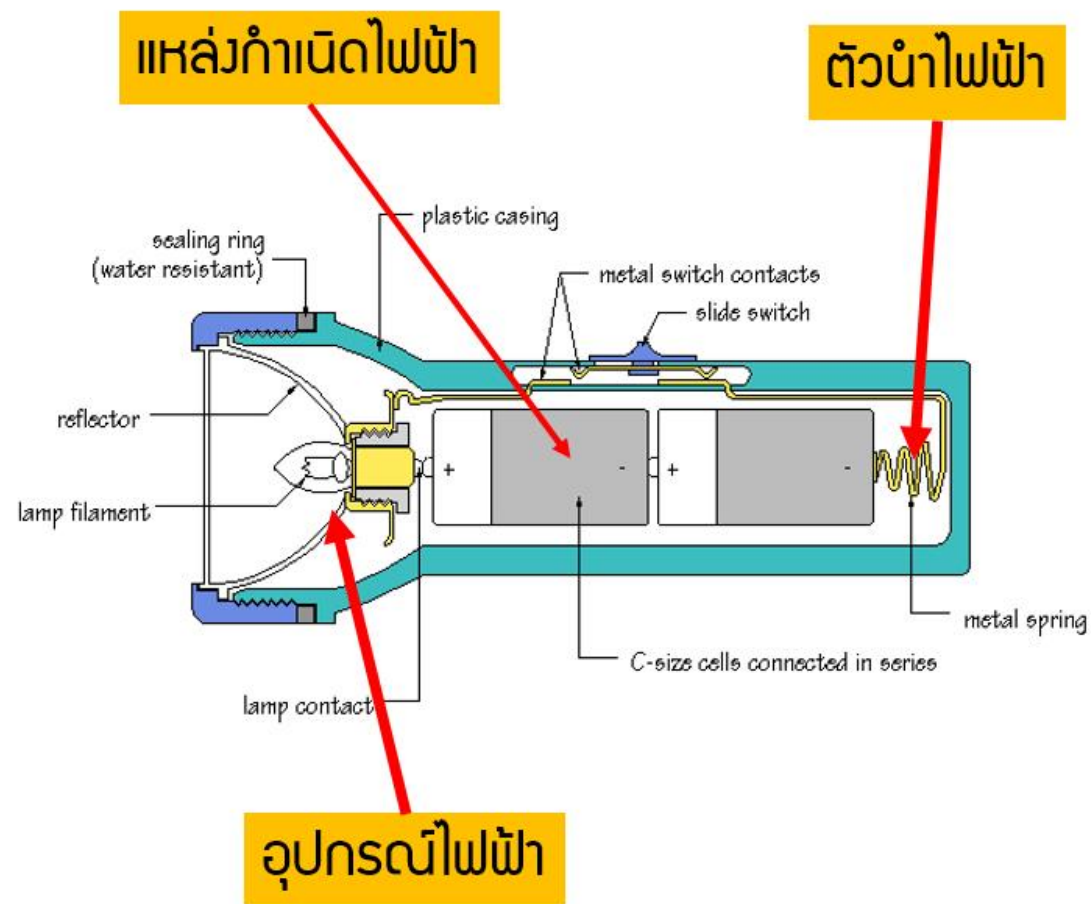
ไฟฟ้าที่มีทิศทางการเคลื่อนที่ในวงจรไปกลับ
ตลอดเวลาเช่นไดนาโม และใช้งานตามบ้าน
มีขนาดแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์



ตัวอย่างวงจรไฟฟ้า



วงจรไฟฟ้าของไฟฉาย





1. อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดแสง



LED (Light Emitting Diode)

แอลอีดีหรือไดโอดเปล่งแสง เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นแสง นำมาใช้แทนหลอดไส้ ใช้พลังงานน้อย



ตัวต้านทาน (resistor)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จำกัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านในวงจรไฟฟ้า หรือใช้เป็นตัวแบ่งแรงดันไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอุปกรณ์นั้นๆ



2.อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดเสียง

ฮอดไฟฟ้า (Buzzer)



กระดิ่งไฟฟ้า (Electric Bell)



ฮอดไฟฟ้าหรือบัซเซอร์

เป็นลำโพงอิเล็กทรอนิกส์แบบแม่เหล็กหรือแบบเพียโซที่มีวงจรกำเนิดความถี่อยู่ภายใน เมื่อมีไฟเข้าจะทำให้ลำโพงเกิดการสั่น



ตัวอย่างเช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ ฮอดไฟฟ้า



3.อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่



มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

ใช้พลังงานจากเซลล์ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ มีขนาด 1.5 โวลต์ขึ้นไป มักใช้กับของใช้ชิ้นเล็ก เช่น พัดลมมือถือ รถของเล่น





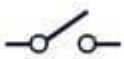




มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านเรือน เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป เครื่องสูบน้ำ เครื่องซักผ้า ไดร์เป่าผม



สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและความหมาย

อุปกรณ์ไฟฟ้า	สัญลักษณ์	ความหมาย
		ถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้า จิกยาวแทนขั้วบวก จิกสั้นแทนขั้วลบ
	 หรือ	หลอดไฟฟ้า
		มอเตอร์
		ออกไฟฟ้า
		สวิตช์
		สายไฟ

คำถาม

1. กลไกที่ช่วยผ่อนแรงในการทำงานที่พบได้ในชีวิตประจำวันคือ กลไกอะไร

A

ล้อ

B

เพลา

C

ไขควง

D

ล้อและเพลา



Multiple Choice

คำถาม

2. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นแสง คือ อะไร

A

หลอดไฟ

B

ตัวนำไฟฟ้า

C

สวิตช์

D

ถ่านไฟฉาย



Multiple Choice

คำถาม

3. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จำกัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านในวงจรไฟฟ้า เรียกว่าอะไร

A

แอลอีดี

B

ตัวต้านทาน

C

สวิตช์

D

แบตเตอรี่



Multiple Choice

คำถาม

4. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ มักใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าอะไร

A

รถของเล่น,เครื่องปั้มน้ำ

B

เครื่องโกนหนวดไฟฟ้า,ตู้เย็น

C

เครื่องสูบน้ำ,เครื่องซักผ้า

D

พัดลมมือถือ,เครื่องสูบน้ำ



Multiple Choice

คำถาม

5. อุปกรณ์ใดคืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่



สวิตช์



ตัวต้านทาน



ไดโอด



มอเตอร์



Multiple Choice

คำตอบจากกิจกรรม **Multiple Choice**

