



STEM



วิทยาศาสตร์ของแรงพยุง

ต่อยอดการเรียนรู้ **สะเต็ม**

สู่การ **สร้างร่มชูชีพ**

แรงพยุง

หรือแรงลอยตัว เป็นแรงที่ของไหลพยุงวัตถุขึ้น
เมื่อวัตถุอยู่ในอากาศ หรืออยู่ในของไหล
จะมีแรงมากกระท่อวัตถุแตกต่างกัน
เมื่อซึ่งวัตถุในอากาศกับซึ่งในของไหล
วัตถุจะมีน้ำหนักต่างกัน



12 เมตร

ภารกิจ ประดิษฐ์ร่มพยุงไข่

- **ให้นักเรียนออกแบบ** และประดิษฐ์ร่มลักษณะคล้ายร่มชูชีพ ไม่จำกัดรูปแบบขนาดใด รูปทรงใดก็ได้ แต่วัสดุที่ใช้ต้องเป็นผ้าใยทอเท่านั้น
- **สิ่งประดิษฐ์** ต้องสามารถช่วยลดแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับไข่ โดยไข่จะอยู่ในถุงร้อน ไม่มีสิ่งอื่นใดห่อหุ้ม และตำแหน่งของไข่กำหนดให้อยู่ตรงปลายเชือก
- **ทดสอบการปล่อยร่ม** โดยกำหนดความสูงในการปล่อยร่ม ที่ระดับความสูง 12-15 เมตร หรือประมาณอาคาร 3 ชั้น โดยระดับความสูงจะวัดจากตำแหน่งเริ่มต้นของไข่ไก่



ชวน ทำลูกชุบ

ผ่านกระบวนการเทคโนโลยี (Technological Process)



1 **ขั้นกำหนดปัญหา
หรือความต้องการ**
(Identify)
โดยการชิมรสชาติ และออกแบบ
ลูกชุบของตนเอง

2 **ขั้นรวบรวมข้อมูล**
(Information gathering)
กำหนดจำนวนลูกชุบ
ที่ต้องการทำ คำนวณวิธีทำ
อุปกรณ์ และวัตถุดิบที่ใช้ในการทำ

3 **ขั้นการเลือกวิธีการ**
(Selection)
ขั้นตอนนี้ให้เลือกชนิดตัว
วิธีการละลายน้ำกะทิ
การละลายสีเพื่อชุบแถมสีส้น

4 **ขั้นออกแบบ
และปฏิบัติการ**
(Design and making)
ลงมือทำ ว่าจะต้องตวง
ส่วนผสมอย่างไร
ทำเป็นรูปอะไรเพื่อให้ได้
ผลลัพธ์ที่ต้องการ

5 **ขั้นการทดสอบ**
(Testing)
ลองชิมลูกชุบ และบันทึกผล

6 **ขั้นการปรับปรุงแก้ไข**
(Modification and improvement)
พิจารณาผลลัพธ์ และวางแผนปรับปรุง
ให้ดีขึ้น และตรวจสอบผลอีกครั้ง

7 **ขั้นการประเมินผล** (Assessment)
หลังจากปรับปรุงสูตรลูกชุบใหม่ ให้เด็ก ๆ
ประเมินว่าถูกใจหรือยัง หากยังไม่ถูกใจควรปรับอะไรเพิ่มอีกหรือไม่





STEM

วิทยาศาสตร์ ของ สายฟ้า

ฟ้าผ่า ฟ้าแลบ และฟ้าร้อง เกิดขึ้นได้อย่างไร?

ภายในเมฆฝนฟ้าคะนองหรือเมฆคิวมูโลนิมบัส (cumulonimbus) มีการไหลเวียนของอากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้หยดน้ำ และก้อนน้ำแข็งภายในเมฆเสียดสีกันจนเกิดประจุไฟฟ้าประจุบวกจะอยู่บริเวณยอดเมฆ ประจุลบจะอยู่บริเวณฐานเมฆ โดยประจุลบที่ฐานเมฆจะเหนี่ยวนำให้พื้นโลก ใต้ก้อนเมฆมีประจุไฟฟ้าบวก



? รู้หรือไม่

คำว่า **Thunder** (เสียงฟ้าร้อง) และ **Thursday** (วันพฤหัสบดี) มีรากศัพท์มาจากชื่อของ **Thor** (ธอร์) เทพเจ้าสายฟ้าตามตำนานของชาวนอร์ส



ซึ่งการถ่ายเทประจุต่างชนิดกันระหว่าง 2 บริเวณ เรียกว่า **ฟ้าผ่า**
หากฟ้าผ่าภายในก้อนเมฆ หรือระหว่างก้อนเมฆ เรียกว่า **ฟ้าแลบ**
และการขยายตัวอย่างรวดเร็วของอากาศระหว่างเกิดฟ้าผ่าจนเกิดเสียงดัง เรียกว่า **ฟ้าร้อง**

- บางครั้งมีฟ้าแลบ แต่ทำไมเราไม่ได้ยินเสียงฟ้าร้อง?

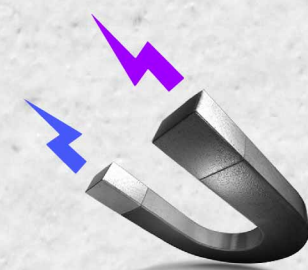


แม้จะเกิดฟ้าแลบ หรือฟ้าผ่า

แต่ถ้าเราอยู่ไกล เสียงฟ้าร้องจะถูกหักเหขึ้นสู่อากาศเนื่องจากพื้นดิน และอากาศมีอุณหภูมิแตกต่างกัน ทำให้เราไม่ได้ยินเสียงฟ้าร้อง

รถไฟลอยได้

Maglev กับ การลอยตัวของ แม่เหล็กไฟฟ้า



“Maglev” คืออะไร ?

คือ รถไฟที่ลอยอยู่บนราง จากการยกขึ้นของสนามแม่เหล็ก รวมถึงใช้รถไฟฟ้านี้ย่นำให้เป็นสนามแม่เหล็ก เพื่อเป็นตัวขับเคลื่อน และหยุดรถ

รถไฟแม็กเลฟเดินทางได้ด้วยความเร็วมากกว่า 500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และลอยอยู่เหนือรางประมาณ 1-10 เซนติเมตร โดยไม่มีคนขับ

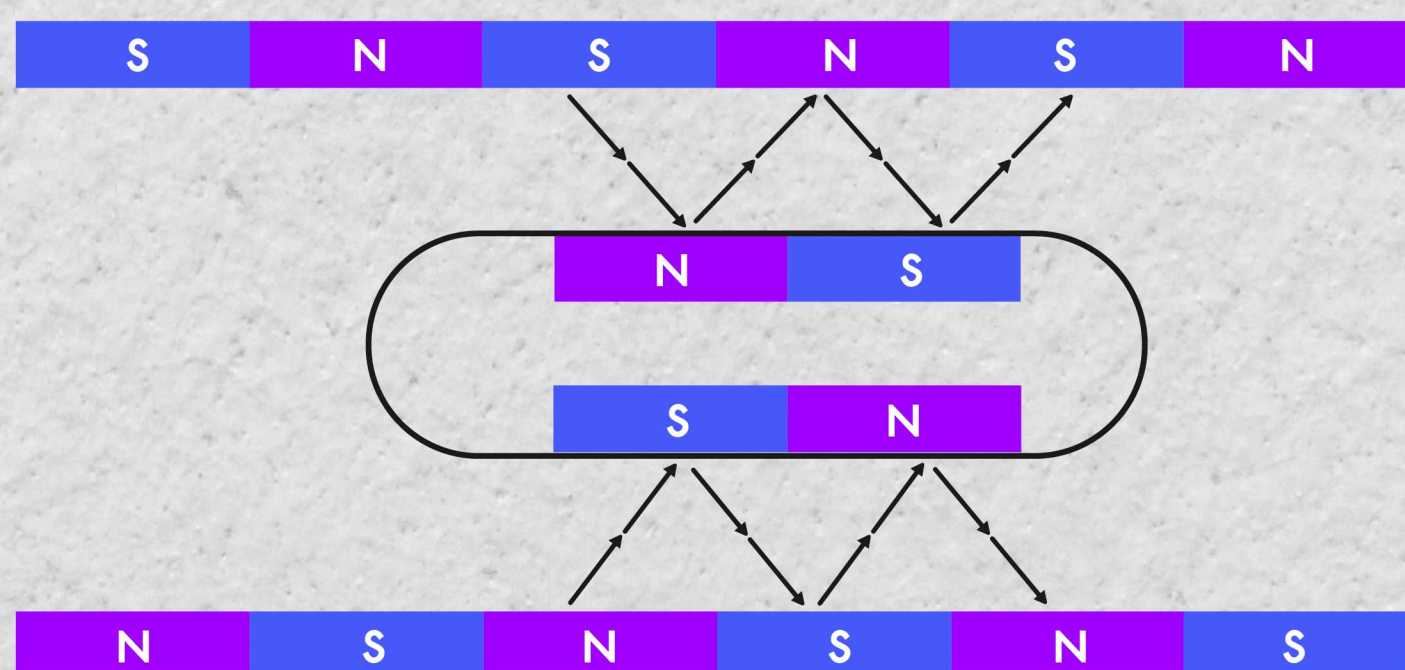


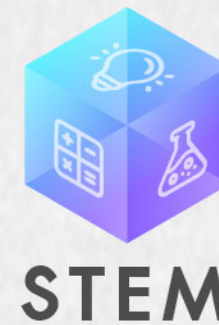
ทำไม Maglev ถึงลอยได้

รถไฟแม็กเลฟเกิดจากการลอยตัวของแม่เหล็ก โดยใช้แรงดูด หรือแรงผลัก หรือระบบที่ใช้ทั้งแรงดูด และแรงผลักร่วมกัน จึงทำให้รถไฟลอยอยู่ในอากาศได้

หลักการ

คือ การทำให้แม่เหล็กสองข้างสลับขั้วเหนือขั้วใต้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิดแรงดึงไปข้างหน้า และแรงผลักจากข้างหลัง ส่งผลให้ตัวรถพุ่งไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ส่วนราง และรถไฟจะทำงานร่วมกันด้วยการสร้าง ควบคุมการยก และผลักดัน ด้วยสนามแม่เหล็ก





โรงเรียน เล็กปีบฝนตกปีบ

อธิบายได้ผ่านเหตุผลทางวิทยาศาสตร์

ฝนที่ชอบตกตอนโรงเรียนเล็ก
เรียกว่า "ฝนราชการ"
เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ "โดมความร้อน"
หรือ "เกาะความร้อนในเมือง"
(urban heat island)

ปรากฏการณ์ "โดมความร้อน"

เกิดจาก อุณหภูมิภายในเมืองที่สูงกว่าบริเวณรอบนอก
เพราะการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์

มีการปล่อยความร้อน และการดูดซับความร้อน
ของพระอาทิตย์จนทำให้เกิดเป็นโดมความร้อนครอบคลุมเมืองไว้

เมื่อถึงเวลาเย็น

ดวงอาทิตย์เริ่มต่ำลง ความร้อนที่ถูกสะสมไว้
ค่อย ๆ ถูกปล่อยออกมา และลอยตัวกระทบ
กับอากาศเย็นเหนือโดมความร้อนกลั่นตัว
กลายเป็นฝนจนเป็นสาเหตุของฝนตก
ตอนโรงเรียนเล็ก

โดม
ความร้อน

ความร้อน
จากอาคาร

ความร้อน
จากเครื่องปรับอากาศ

ความร้อน
จากรถยนต์

ความร้อน
จากถนน

