



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนห้องสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงานกล

(Law of Conservation of Mechanical Energy)



ครูผู้สอน

นายสาธิต ศิริวัชร์

วิชา:

ฟิสิกส์ 2 (ว31202)

ชั้น:

มัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียน:

ภาคเรียนที่ 2

เวลา:

4 คาบ (200 นาที)

สื่อการสอนเว็บไซต์ (Web Application)

QuizPhysicsM4.2 - Conservation Of Energy

ดาวน์โหลดแผนฯ

เปิดใช้งาน App

ผลการเรียนรู้

"วิเคราะห์และคำนวณงานของแรงลัพธ์และกำลัง อธิบายและคำนวณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล และนำความรู้เรื่อง พลังงานกลและกฎการอนุรักษ์พลังงานกลไปใช้อธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน"

✓ สมการหลัก

กฎการอนุรักษ์พลังงานกล

$$\Sigma E_1 = \Sigma E_2$$

สมการฉบับเต็ม

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 + \frac{1}{2}kx_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 + \frac{1}{2}kx_2^2$$

◎ จุดประสงค์ (KPA)

K นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเลือกใช้สมการอนุรักษ์พลังงานกลได้ถูกต้อง

P นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาที่สิ่งสีได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

A นักเรียนแสดงถึงความซื่อสัตย์ ความสามัคคี และความมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

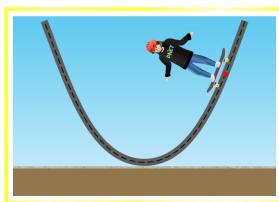
กิจกรรมการเรียนรู้ (5E + STAD)

1

ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 10 นาที

- Stimulus: ครูเปิด Roller Coaster Simulation ที่แสดงกราฟแท่งพลังงานจนสลับกับ พลังงานศักย์ตลอดเวลาจากโปรแกรม PhET

สื่อประกอบ: PhET Simulation (Energy Skate Park)



Intro

PhET

- Discussion: ครูถามคำถาม "ทำไมจุดสูงสุดรถถึงข้า และจุดต่ำสุดรถถึงเร็ว?" เพื่อนำเข้าสู่สมการกฎอนุรักษ์พลังงานกล
- Onboarding: นักเรียนเข้าสู่เว็บไซต์ QuizPhysics

2

ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 30 นาที

[STAD Phase: Teams] กิจกรรม: The Energy Training Camp (รอบเพิกถอน)

- Group Formation: แบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่
- Mission: เข้าเมนู "สอบคิวิชกลุ่ม (Group Quiz)" นวัตกรรมจะสุ่มโจทย์ 1 ข้อให้กับกลุ่ม สมาชิกช่วยกันแสดงวิธีทำลงในใบงานกลุ่ม โดยจะต้องใช้ผลรวมของเลขที่สมาชิกทั้งกลุ่มสำหรับการคำนวณในโจทย์นั้นด้วย
- Gamification: กลุ่มที่ส่งคำตอบถูกต้องเร็วที่สุด 3 อันดับแรก ได้รับคะแนนสะสม

3

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 20 นาที

[STAD Phase: Presentation]

- Debrief: ครูดึงโจทย์จากการแบบขึ้นมาอภิปรายร่วมกัน
- Correction: แก้ไขความเข้าใจคลาดเคลื่อน (Misconception)
- Tactics: ตัวแทนกลุ่มที่ชนะออกแบบ "เทคนิคลัด" ในการมองโจทย์

4

ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) 30 นาที

[STAD Phase: Quiz&Accountability] กิจกรรม: The Final Showdown (รอบสอบจริง)

- Individual Test: ระบบสุ่มโจทย์ให้แต่ละกลุ่มไม่ซ้ำกัน นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องจดโจทย์ลงในใบงานและทำโจทย์ โดยจะต้องเติมเลขที่ของตัวเองไปในโจทย์เป็นรายบุคคล
- Peer Support Rule: อนุญาตให้เพื่อนในกลุ่ม "สอน/พูดกระตุน/บอกใบสูตร" ได้ แต่ห้ามเขียนแสดงวิธีทำให้เพื่อนเด็ดขาด
- Challenge: ครูจับเวลาให้นักเรียนทั้งหมดทำพร้อมกัน 5 นาที จากนั้นเฉลยเป็นรายบุคคล กลุ่มไหนที่สมาชิกถูกต้องเยอะจะได้คะแนนพิเศษเพิ่ม额外ตามจำนวนที่ถูกต้องด้วย

5

ขั้นประเมินผล (Evaluation)

10 นาที

[STAD Phase: Recognition]

- **Scoring:** คะแนนส่วนตัว: มาจากผลสอบ Solo Quiz คะแนนกลุ่ม (Bonus): หากสมาชิกในกลุ่ม "สอบผ่านยกกลุ่ม" (ทุกคนได้คะแนนเต็ม) รับโบนัส +2 คะแนน
- **Awards:** ครูประกาศรายชื่อ "Top Speed Team" (กลุ่มที่ไวและแม่นยำที่สุด)

✓ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ (สำหรับครุผู้สอน)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (จำนวน ผ่าน/ไม่ผ่าน)

เข่น นักเรียนผ่านเกณฑ์ 38 คน ไม่ผ่าน 2 คน...

2. ปัญหาและอุปสรรค

เข่น อินเทอร์เน็ตช้าในบางช่วง...

3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

เข่น ให้เพื่อนที่เน็ตแรงเชื่อม Hotspot ให้เพื่อน...

ⓘ ข้อมูลจะถูกส่งไปยัง Google Sheets (Sheet 1: บันทึกหลังสอน)

👉 บันทึกข้อมูลเข้าระบบ

👤 บันทึกและข้อเสนอแนะจากผู้นิเทศ (Supervision Log)

ชื่อผู้นิเทศการสอน

ระบบชื่อ-นามสกุล

ตำแหน่ง

เข่น ผู้อำนวยการ / หัวหน้ากลุ่มสาระฯ

วิทยฐานะ

เข่น ชำนาญการพิเศษ / เชี่ยวชาญ

ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ระบบข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแผนการสอน...

🖨️ บันทึกผลการนิเทศ

*ข้อมูลจะถูกส่งไปยัง Google Sheets (Sheet 2: การนิเทศ)

สรุปผลการนิเทศ

ทดสอบ ระบบ
ศึกษานิเทศฯ | จำนวนการพิเศษ

"ทดสอบระบบการบันทึกผลการนิเทศ"

11/12/2568

⟳ ดึงสรุปข้อมูลล่าสุด