



ออกแบบรองเท้าวิ่ง ด้วยหลักฟิสิกส์

เรื่อง สัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์

“ให้ทุกก้าว...
มีแรงเสียดทาน
ที่เหมาะสม”



กลุ่มที่ _____

สมาชิก _____

ชั้น ม.4/ _____



ภารกิจ

ออกแบบรองเท้าวิ่งที่ช่วยให้นักวิ่งยึดเกาะพื้นได้ดี เคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ลื่นไถล โดยใช้หลักฐานจากการทดลองเรื่องแรงเสียดทานในการตัดสินใจและอธิบายการออกแบบ

1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง

จากข้อมูลและกราฟของกลุ่ม

สิ่งที่พบ	ผลการวิเคราะห์ / ข้อมูลของกลุ่ม
เมื่อ N เพิ่มขึ้น (แรงแนวนอน)	
เมื่อ N เพิ่มขึ้น f_k (แรงเสียดทานจลน์)	
ค่า μ_k ของกลุ่ม	



หลักฐานสำคัญที่กลุ่มจะนำมาใช้ในการออกแบบ
(เช่น ค่า μ_k , กราฟ f_k กับ N, ความสัมพันธ์จากการทดลอง ฯลฯ)

2 DESIGN : ออกแบบรองเท้าวิ่ง

รองเท้าของกลุ่มควรมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานในลักษณะใด?

☐ ต่ำ ☐ ปานกลาง ☐ สูง ☐ เหมาะสมกับสภาพพื้นผิว

เหตุผล :



แบบร่างรองเท้าวิ่ง



จุดเด่นของการออกแบบ

.....

.....

.....

3 CER : อธิบายและปกป้องการออกแบบ

C - Claim ข้อกล่าวอ้าง	E - Evidence หลักฐาน	R - Reasoning เหตุผล
รองเท้าควรมี	จากข้อมูล/กราฟพบว่า	เพราะ
เพราะ		



สมการที่เกี่ยวข้อง

$$f_k = \mu_k N$$

4 REVISE : ปรับปรุงแบบจากหลักฐาน

หลังจากพิจารณาหลักฐานและข้อเสนอแนะ กลุ่มจะปรับปรุงอะไร?

แบบเดิม (สิ่งที่ออกแบบไว้)	สิ่งที่จะปรับปรุง (จากหลักฐาน/ข้อเสนอแนะ)	เหตุผล (อ้างอิงข้อมูล/หลักการฟิสิกส์)
.....		
.....		
.....		



สรุปความคิดของกลุ่ม

“เราออกแบบรองเท้านี้เพราะ

โดยมีหลักฐานว่า

.....”



ใช้หลักฐาน
คิดอย่างเป็นระบบ
สู่การออกแบบที่ดีกว่า

ฟิสิกส์...อยู่รอบตัวเรา