วิทยาศาสตร์แสนสนุก • เข้าใจง่าย • ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

วิทยาศาสตร์ แรงหมุน สำหรับเด็ก

รู้จัก
โมเมนต์
แรงหมุน
จุดหมุน

แรง × ระยะทาง
= โมเมนต์

คานและจุดหมุน
รอบตัวเรา

ทำไมเปิดประตู
ตรงปลายถึงง่ายกว่า?

ทำไมของถึง
หมุนได้?

อุปกรณ์และของเล่น
ที่ใช้หลักการ
แรงหมุน

ช่วยให้เรา...

- ออกแรงน้อย ยกของได้มาก
- ทำงานง่ายขึ้น
- เล่นสนุกและปลอดภัย

พร้อม
กิจกรรมทดลอง
สนุก ๆ ในเล่ม!

เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากสิ่งรอบตัว

ประตู

กรรไกร

จักรยาน

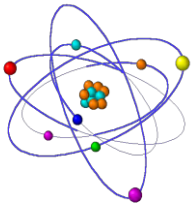
ประแจ

เครน

ชิงช้า

ราคา
99
บาท

เรียบเรียงโดย
ผศ.สุชาติ สุภาพ



วิทยาศาสตร์แรงหมุน

สำหรับเด็ก

ผศ.สุชาติ สุภาพ

250/1 หมู่ 1 ต.บ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 74120

คำนำ

เคยสงสัยไหมว่า...ทำไมเราควรวางขวดน้ำไว้ “ใกล้บานพับของประตูตู้เย็น”มากที่สุด หรือเวลาใช้ค้อนถอนตะปู ทำไมต้องใช้มือจับที่ปลายด้ามค้อน หรือทำไมถ้าเราสะพายเป้ที่หนัก เราถึงเดินตัวตรงได้ลำบาก สิ่งเหล่านี้ไม่ใช่เรื่องบังเอิญแต่เกี่ยวข้องกับ “โมเมนต์” โดยตรง ! โมเมนต์คือแนวคิดที่ใช้แรงให้น้อยที่สุดในการ “หมุนหรืองัดวัตถุ”และมันแอบซ่อนอยู่ในหลายกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการกวาดบ้าน ปั่นจักรยาน หรือแม้แต่การขุดดิน ! หนังสือเล่มนี้จะพาผู้อ่านไปรู้จักโลกของ “โมเมนต์” แบบง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนผ่านเรื่องราวใกล้ตัว คำถามชวนคิดพร้อมภาพประกอบน่ารัก ๆ ที่จะทำให้วิชาฟิสิกส์ไม่น่าเบื่ออีกต่อไป หวังว่าเมื่อเด็ก ๆ อ่านจบแล้ว เด็ก ๆ จะมองโลกด้วยสายตาใหม่และพบว่า... วิทยาศาสตร์ไม่ใช่เรื่องไกลตัวเลยสักนิด!

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อจะได้สามารถปริ้นท์เอกสารได้ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม

ถ้านักเรียนสนใจหนังสือนี้ในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , อุ๊กบี, ซีเอ็ด , hytexts , ศูนย์หนังสือจุฬา ฯ และDDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่ แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ 〈ที่ช้อปปี้มีหนังสือมากที่สุด〉

สุชาติ สุภาพ
มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 โมเมนต์ของแรง หรือแรงบิด	4
1.1 โมเมนต์หรือแรงบิด	4
1.2 จุดศูนย์กลางมวล	๒๓
1.๓ จุดศูนย์ถ่วง	๒๖
1.4 โมเมนต์ของแรงคู่ควบ	๔๗
1.๕ โมเมนต์ในชีวิตประจำวัน	๔๘
1.๖ ประโยชน์ของโมเมนต์	๕๑

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

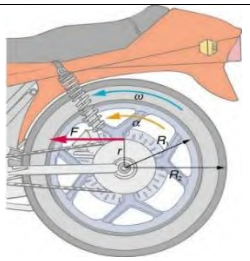
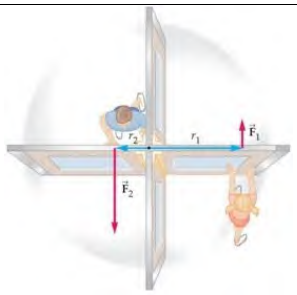
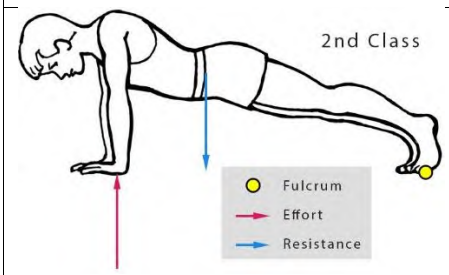
วิทยาศาสตร์แรงหมุน สำหรับเด็ก

เคยสังเกตไหมว่า ทำไมเวลาเราใช้ค้อนถอนตะปู ถ้าเราออกแรงงัดที่ปลายด้ามค้อนจะงัดตะปูออกได้ง่าย? หรือทำไมตอนโยกไม้กระดาน ถ้าเราอยู่ไกลจากจุดหมุน เราถึงโยกแรงกว่าอีกฝั่ง? สิ่งเหล่านี้ไม่ใช่เวทมนตร์ แต่มันคือหลักการทางฟิสิกส์ที่เรียกว่า “โมเมนต์” หรือบางคนอาจเรียกว่า “แรงบิด” โมเมนต์เป็นพลังลับที่อยู่เบื้องหลังการหมุน การงัด การโยก และการเคลื่อนไหวรอบ ๆ ตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นตอนที่คุณใช้ไขควง เปิดฝาขวดน้ำอัดลม ยกของเล่น หรือแม้แต่ตอนปั่นจักรยาน ในหนังสือเล่มนี้ เราจะพาเยาวชนไปเรียนรู้ว่า “โมเมนต์” ไม่ได้ยากอย่างที่คิด และมันเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงมากกว่าที่เรารู้! พร้อมการตอบคำถามเรื่องโมเมนต์ที่จะทำให้วิทยาศาสตร์กลายเป็นเรื่องที่เข้าใจง่าย และน่าตื่นเต้นกว่าที่เคย มาเปิดโลกของการเรียนรู้ผ่านการหมุน งัด โยก และบิดไปพร้อมกัน แล้วคุณจะเห็นว่า... โลกของโมเมนต์ช่างน่ารู้จริง ๆ !

1.1 โมเมนต์หรือแรงบิด

โมเมนต์หรือแรงบิดหมายถึงแรงที่พยายามจะหมุนวัตถุหรือแรงที่จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่รอบจุดหมุน

ความรู้เกี่ยวกับโมเมนต์ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่นเครื่องผ่อนแรงชนิดต่าง ๆ เช่นคาน นักวิทยาศาสตร์ใช้หลักการของโมเมนต์มาประดิษฐ์คาน ผู้รู้จักใช้คานให้เป็นประโยชน์คนแรก คืออาร์คีเมดีส ซึ่งเป็นนักปราชญ์กรีกโบราณ เขากล่าวว่า “ถ้าฉันมีจุดค้ำและคานงัดที่มีความยาวตามที่ฉันต้องการได้ละก็ ฉันก็จะงัดโลกให้ลอยขึ้นได้”

รูป 1.1 คานและโมเมนต์กับแนวความคิดที่ที่กว้างไกลของอาร์คีเมดีส

ในชีวิตประจำวันมนุษย์ได้นำเอาหลักการของโมเมนต์มาใช้ประโยชน์มากมาย ดังตัวอย่างต่อไปนี้