

## เรื่อง :: จันทรุปราคา



การสังเกตการณ์จันทรุปราคา สามารถทำได้ง่ายและปลอดภัยกว่าการสังเกตการณ์สุริยุปราคา เพราะเราสามารถดูดวงจันทร์ได้ด้วยตาเปล่า ถึงแม้จะเป็นช่วงที่ดวงจันทร์เต็มดวงก็ตาม โดยที่ไม่เป็นอันตรายต่อดวงตา ในการเกิดจันทรุปราคาแต่ละครั้ง อาจเกิดยาวนานหลายนาทีก่อนที่เราจะสามารถสังเกตเห็นผิวของดวงจันทร์ทั่วทั้งบริเวณได้อย่างชัดเจนแล้ว เราจึงสามารถสังเกตเห็นสีที่เปลี่ยนไปของดวงจันทร์ ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณฝุ่นในบรรยากาศโลกได้อีกด้วยในระหว่างที่เกิดจันทรุปราคาแบบเต็มดวง แสงจากดวงอาทิตย์ไปยังดวงจันทร์จะถูกโลกบัง ถ้าเราอยู่บนดวงจันทร์ก็จะเห็นว่าโลกบังดวงจันทร์ เกิดเป็นสุริยุปราคาบนดวงจันทร์ ถึงแม้ว่าแสงจากดวงอาทิตย์ส่วนมากจะถูกโลกบัง แต่ก็ยังมีแสงบางส่วนไปสู่ดวงจันทร์ได้ ทำให้ดวงจันทร์ยังสามารถสะท้อนแสงออกมายังโลกได้เล็กน้อย แสงเหล่านี้ก่อนที่จะไปถึงดวงจันทร์จะต้องผ่านชั้นบรรยากาศของโลกก่อน ดังนั้น จึงเกิดการกระเจิงของแสงเนื่องจากอนุภาคในบรรยากาศโลก แสงสีน้ำเงินจะถูกกระเจิงออกไป เหลือแต่แสงสีแดงหรือส้มไปสู่ดวงจันทร์

เหลือแต่แสงสีแดงหรือส้มไปสู่ดวงจันทร์ ดังนั้น แสงที่สะท้อนออกมาจากดวงจันทร์ในระหว่างที่เกิดจันทรุปราคาจึงเป็นแสงสีแดงหรือส้ม ในบางครั้งแสงที่ไปถึงดวงจันทร์อาจจะน้อยมาก เนื่องจากฝุ่นในชั้นบรรยากาศมีปริมาณมาก แสงจึงกระเจิงออกไปมาก ทำให้ดวงจันทร์ค่อนข้างมืดถ้าดวงจันทร์ตกอยู่ภายใต้เงามืดของโลกทั้งหมด เราจะพบว่า ดวงจันทร์ทั้งดวงจะมีความสว่างลดลงไปอย่างมาก และมีสีที่เปลี่ยนไป บางครั้งอาจจะมีสีออกแดง บางครั้งอาจมีคัล้ำ เรียกเป็นจันทรุปราคาเต็มดวง (Total lunar eclipse) จากสถิติจะพบว่า ในแต่ละปี อาจเกิดจันทรุปราคาได้ตั้งแต่ 2 ถึง 4 ครั้ง โอกาสที่จะเป็นจันทรุปราคาแบบเงามัว ซึ่งเราสังเกตเห็นได้ยากมีถึง 35% จันทรุปราคาแบบบางส่วนจะเกิดขึ้นประมาณ 30% ส่วนที่เหลือจะเป็นจันทรุปราคาแบบเต็มดวง แต่จันทรุปราคาก็ไม่ได้เกิดขึ้นทุกเดือน ไม่เช่นนั้นเราคงไม่ได้เห็นดวงจันทร์วันเพ็ญสว่างทุกคืนเป็นแน่ ทั้งนี้เพราะระนาบวงโคจรของดวงจันทร์รอบโลก กับระนาบวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์นั้น ทำมุมต่างกัน 5 องศา ทำให้ในแต่ละคืนเพ็ญ ดวงจันทร์อาจจะไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่ตรงกับเงของโลกพอดี จึงไม่เกิดจันทรุปราคา

เงของโลกมีสองส่วนคือ เงาส่วนที่เป็นเงามัว (Penumbra shadow) และเงามืด (Umbra shadow) เงามัวจะบังแสงจากดวงอาทิตย์ออกไปบางส่วน แต่เงามืดจะบดบังแสงออกไปทั้งหมด

ถ้าดวงจันทร์อยู่ภายใต้เงามัว แสงจากดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบลงบนผิวดวงจันทร์จะลดลงไปเพียงบางส่วนเท่านั้น ทำให้ดวงจันทร์มีความสว่างลดลงเพียงเล็กน้อย ดังนั้น จึงเป็นการยากที่เราจะสังเกตเห็นจันทรุปราคาประเภทนี้ เราเรียกจันทรุปราคาประเภทนี้ว่า จันทรุปราคาแบบเงามัว (Penumbral lunar eclipse)

แต่ถ้ามีบางส่วนของเราเงาของโลกทอดลงบนผิวดวงจันทร์ เราจะสังเกตเห็นบางส่วนของดวงจันทร์เลื่อนหายไป เรียกเป็น จันทรุปราคาบางส่วน (Partial lunar eclipse) จันทรุปราคาประเภทนี้สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า

ในบางคืนเพ็ญเราอาจมองเห็นดวงจันทร์เป็นสีแดงคล้ำ คนไทยในอดีตมีความเชื่อเกี่ยวกับดวงจันทร์ที่แดงคล้ำนี้หลากหลาย บ้างเรียกว่าราหูอมจันทร์ บ้างเรียกว่ากบกินเดือน หรือจันทรคราส ซึ่งต่างก็ถือว่าเป็นนางขอกเหตุที่ไม่ดีทั้งสิ้น และจะต้องช่วยกันไล่ให้พระราหู หรือกบนั้นคายดวงจันทร์ออกมา โดยการตีเกราะเคาะไม้ หรือทำเสียงดัง บางท้องถิ่นที่เชื่อว่าในระหว่างที่เกิดจันทรุปราคาให้เอามีดพริกแกะลงบนเปลือกไม้ เพื่อให้ต้นไม้ ออกลูกผลดี แต่การที่ดวงจันทร์มีสีแดงคล้ำนี้สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติทั่วไป

จันทรคราส จันทรุปราคา (Lunar eclipse) หรืออุปราคาของดวงจันทร์ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในวันเพ็ญที่ดวงจันทร์เต็มดวง แต่แทนที่เราจะเห็นดวงจันทร์เป็นดวงสว่างสีเหลือง เรากลับเห็นดวงจันทร์เป็นสีค่อนข้างคล้ำออกแดง หรือน้ำตาล

จันทรุปราคา และสุริยุปราคานั้นมีหลักการการเกิดเหมือนกันก็คือ เกิดขึ้นจากการที่ดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ทำให้เกิดเงาทอดออกมา โดยจันทรุปราคานั้น โลกจะอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ ทำให้เงของโลกบังดวงจันทร์ไว้

<b>หนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(	ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(	แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
<b>การทดลองเสมือน</b>	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุ(ไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
<b>แบบฝึกหัดกลาง</b>	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(	คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
<b>ความรู้รอบตัว</b>	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต</b> 	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต</b> 	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป ผ่านทางอินเทอร์เน็ต</b> 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

