



## ต้อนรับปีแห่งแสง พ.ศ. 2558 กับกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ เรื่องแสงเลเซอร์

Olaus Roemer ผู้วัดความเร็วแสงได้เป็นคนแรก

ทำความเข้าใจกับกาแล็กซีชนิดก้นหั่น

เมื่อเด็กไทยเยือนเซิร์น





# อธิบายปรากฏการณ์รอบตัว ด้วยวิทยาศาสตร์( 2 )

มาพบกันอีกครั้งกับการนำเหตุผลทางด้านวิทยาศาสตร์ มาอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่พบเห็นอยู่ทุกวัน หรือ สิ่งที่เราพบเห็นได้ จากการที่นำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิตของเรา ในครั้งนี้เราจะมาพูดคุยถึงเรื่องราวของการช็อกกาแฟหรือชานมเย็นแล้วนำมาใส่ในถุงกระดาษ ใส่ในถุงพลาสติก ที่มีหูหิ้วถือกลับไปดื่มที่บ้านหรือดื่มในระหว่างเดินทางก็แล้วแต่ความสะดวกของแต่ละบุคคล และเรื่องราวของเวลาขึ้นตกของดวงจันทร์ในแต่ละวันที่จะซ้ำ ๆ กันในรอบเดือน รอบปี ว่าเป็นไปเพราะสาเหตุใด

## กาแฟถุงกระดาษ

หากจะบอกว่ากาแฟถุงกระดาษ หลาย ๆ คนที่ไม่เคยซื้อ มาบริโภคคงนึกไม่ออก แต่ถ้าดูภาพนี้ประกอบคงร้อง อ้อ! มันก็กาแฟเย็น ชานมเย็นบรรจุถุงพลาสติกธรรมดาเนี่ยเองแต่นำเอาถุงกระดาษที่มีการพิมพ์เครื่องหมายการค้าของตนเองหรือโฆษณาต่าง ๆ มาสวมทับกาแฟเย็นหรือชานมเย็นที่บรรจุในถุงพลาสติก รัดย่างมาใส่ไว้เนี่ยเอง กาแฟถุงกระดาษสามารถขายในราคาที่สูงขึ้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายด้านถุงกระดาษและถุงพลาสติกที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย และเป็นการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ โดยการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ดูดีมีความสะดวก หิ้วไปไหนมาไหนได้ง่าย นำไปตั้งไว้บนโต๊ะก็ไม่ล้ม และโต๊ะก็ไม่เปียก ไม่เหมือนกาแฟเย็นที่ใส่แต่ถุงพลาสติกตั้งไว้บนโต๊ะก็ต้องหาที่พิง อีกทั้งยังเกิดหยดน้ำจับข้างถุงไหลมานองเปื้อนโต๊ะอีกด้วย ในขณะที่ แนวคิดในการเปิดร้านขายกาแฟเย็น ชานมเย็นแบบนี้กำลังเป็นที่แพร่หลายมากขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากถุงกระดาษช่วยทำให้น้ำแข็งละลายได้ช้าทำให้กาแฟไม่ค่อยเสียรสชาติ เมื่อบริโภคกาแฟหมดแล้ว เก็บน้ำแข็งไว้บริโภคต่อไปได้อีก ถือว่าคุ้มค่างับมูลค่าของกาแฟถุงกระดาษที่เพิ่มขึ้น

นิตยสาร สสวท.



โดยทั่วไปกาแพเย็นที่บรรจุในถุงพลาสติกโดยไม่สวมถุงกระดาษให้ น้ำแข็งในถุงจะละลายหมดในเวลาประมาณครึ่งชั่วโมง แต่เมื่อสวมถุงกระดาษให้ น้ำแข็งก็จะละลายช้าลง เนื่องจากกระดาษเป็นฉนวนความร้อนทำให้มีการถ่ายโอนความร้อนระหว่างอากาศกับกาแพเย็นได้น้อยลง ถึงแม้ว่าพลาสติกเป็นฉนวนความร้อน แต่กระดาษก็เป็นฉนวนความร้อนที่ป้องกันการถ่ายโอนความร้อนได้มากกว่า ลองมาดูข้อมูลกันว่าวัสดุแต่ละอย่างมีความสามารถในการนำความร้อนได้มากหรือน้อย โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุ ถ้าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนมีค่ามากแสดงว่านำความร้อนได้ดี ถ้ามีค่าน้อยแสดงว่ามีความสามารถในการนำความร้อนได้น้อย ซึ่งก็คือ ฉนวน

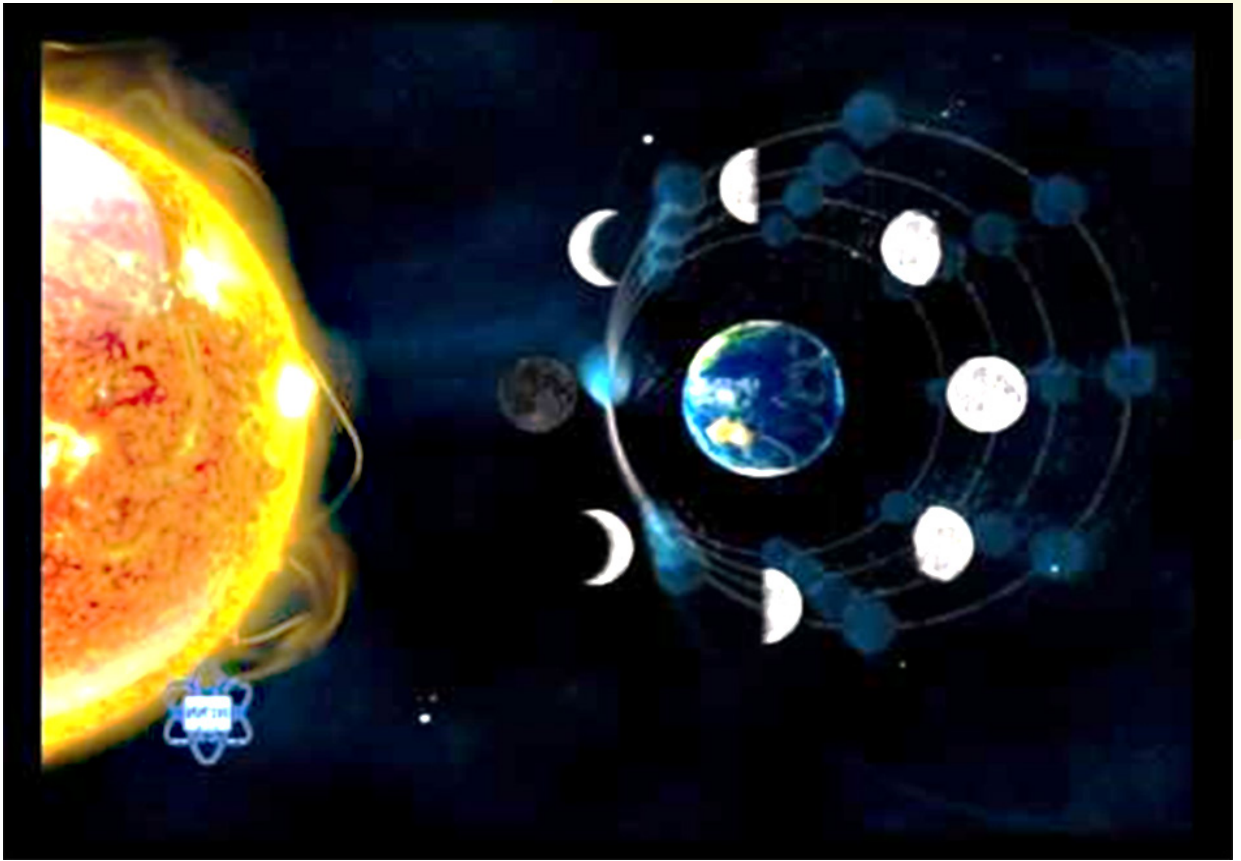
#### ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุบางชนิด

ชนิดของวัสดุ	สัมประสิทธิ์การนำความร้อน (W/mK)
ทองแดง	401
อะลูมิเนียม	205
แก้ว	1.05
พลาสติกพอลิเอทิลีน	0.33
พลาสติกพอลิโพรพิลีน	0.1 – 0.22
กระดาษ	0.05
อากาศ	0.024

จากค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุในตารางจะเห็นได้ว่าทองแดงและอะลูมิเนียมเป็นวัสดุที่นำความร้อนที่ดี แต่แก้ว พลาสติก กระดาษ และอากาศเป็นฉนวนความร้อนที่ขงกาแพเย็นใส่ถุงพลาสติกแล้วสวมถุงกระดาษและถุงพลาสติกอีกอย่างละชั้น ก็เป็นกลวิธีป้องกันการถ่ายโอนความร้อนเข้าไปในกาแพเย็นให้น้อยลงทำให้น้ำแข็งละลายได้ช้าลง กาแพเย็นไม่เสียรสชาติเมื่อซ็อกกลับไปดื่มที่ไกลออกไป โดยไม่ได้ดื่มทันที อีกทั้งยังเก็บน้ำแข็งไว้บริโภคได้อีกนานขึ้น นอกเหนือจากความสวยงามและความสะดวกสบาย

## เวลาการขึ้นของดวงจันทร์ในข้างขึ้นข้างแรม

เมื่อพูดถึงการขึ้น-ตกของดวงอาทิตย์ทุกคนก็เข้าใจได้ทันทีว่า ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกในตอนเช้า และตกทางทิศตะวันตกในตอนเย็นเป็นประจำทุกวัน แต่ถ้าบอกว่า ดวงจันทร์ก็มีการขึ้น-ตกทุกวันเหมือนดวงอาทิตย์เช่นกัน นั่นคือขึ้นโผล่พ้นขอบฟ้าทางทิศตะวันออกและตกกลับขอบฟ้าทางทิศตะวันตกเป็นประจำ และมีเวลาขึ้น-ตกที่ค่อนข้างจะแน่นอนเหมือน ๆ กับ ดวงอาทิตย์ แต่เวลาขึ้น-ตกของดวงจันทร์จะเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ในแต่ละวัน ซึ่งจะสัมพันธ์กับข้างขึ้น - ข้างแรมของดวงจันทร์ เคยสังเกตกันบ้างไหมว่า ทุกวันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำของทุกเดือน ดวงจันทร์จะขึ้นเป็นดวงกลมโตกระจ่างแจ้งที่ขอบฟ้าทิศตะวันออกเราสามารถมองเห็นดวงจันทร์ได้ในยามค่ำคืนแต่บางเวลาก็สามารถเห็นดวงจันทร์ได้ในตอนเช้าหรือเย็นตอนที่ดวงอาทิตย์อ่อนแสงลงอาจเรียกการมองเห็นดวงจันทร์ในเวลากลางวันว่า เดือนค่างฟ้าก็ได้ ถ้าเราตั้งต้นนับเวลาขึ้นของดวงจันทร์เริ่มต้นจากวันขึ้น 15 ค่ำหรือที่เรียกว่าคืนเดือนเพ็ญ เฟสของดวงจันทร์ที่เห็นเต็มดวง เห็นเป็นดวงกลมโตที่ขอบฟ้าทิศตะวันออก ซึ่งดวงจันทร์จะขึ้นในช่วงเวลาประมาณ 17.00 – 18.00 น. ทั้งนี้เวลาขึ้นของดวงจันทร์ในแต่ละเดือนจะไม่ตรงกัน จะขยับปรับเปลี่ยนไป ในวันต่อมา ดวงจันทร์ก็จะขึ้นช้าไป 50 นาทีของทุกวัน ไปเรื่อย ๆ จนวนกลับมาถึงเพ็ญขึ้น 15 ค่ำอีกครั้ง ในแต่ละรอบของดวงจันทร์จากแรม 1 ค่ำ ไปจนถึงขึ้น 15 ค่ำ จะใช้เวลา 29 – 30 วัน ถ้าเป็นเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนที่ลงท้ายด้วย ยน จะมีรอบ 29 วัน เดือนที่ลงท้ายด้วย คม จะมีรอบ 30 วัน นั่นคือรอบ 29 วัน จะมีแค่แรม 14 ค่ำ ไม่มีแรม 15 ค่ำ เหมือนเดือนที่ลงท้ายด้วย คม ซึ่งในวันแรม 14 หรือ 15 ค่ำ ดวงจันทร์จะขึ้นในตอนเช้าเกือบสว่างก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นไม่นานนัก ในทำนองเดียวกัน ถ้าเป็นแรม 8 ค่ำ ดวงจันทร์ก็จะขึ้นในช่วงเวลาประมาณ 5 ทุ่มกว่าถึงเที่ยงคืน ส่วนขึ้น 8 ค่ำ ดวงจันทร์ก็จะขึ้นช่วงเวลา 11 นาฬิกากว่า ๆ ถึงเที่ยงวัน ทำไมจึงเป็นวงรอบอย่างนี้ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ที่จะอธิบายวงรอบนี้ก็คือ ดิถีการโคจรของดวงจันทร์รอบโลกจะใช้เวลาประมาณ 29 วันกว่า ๆ และใน 1 รอบการโคจรของดวงจันทร์รอบโลกจะทำให้ผู้ที่สังเกตเห็นดวงจันทร์มีความสว่างเต็มดวงและเว้าแหว่งไปมากบ้างน้อยบ้างตามดิถีการโคจร เมื่อพิจารณาจากภาพ พบว่าในวันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำ ดวงจันทร์อยู่ตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ ผู้คนบนโลกเมื่อเห็นดวงอาทิตย์กำลังตกลงทางทิศตะวันตก ดังนั้นดวงจันทร์ก็จะ



ต้องเริ่มขึ้นทางทิศตะวันออกในตอนเย็น ๆ ด้วย ในวันถัดไปเป็นวัน แรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์ก็จะขึ้นช้าไปประมาณ 50 นาที จนกระทั่งถึงวันแรม 8 ค่ำ ดวงจันทร์จะขึ้นในช่วงเวลา 23 นาฬิกากว่า ๆ ถึง เที่ยงคืน ในทำนองเดียวกัน วันแรม 14 - 15 ค่ำ ดวงจันทร์อยู่ด้านเดียวกับดวงอาทิตย์ ดังนั้นเมื่อดวงอาทิตย์ขึ้นในตอนเช้า ดวงจันทร์ก็จะขึ้นในช่วงเช้ามืดเกือบพร้อม ๆ กับดวงอาทิตย์ และเมื่อวันต่อไปขึ้น 1 ค่ำ ดวงจันทร์ก็จะขึ้นช้าไปประมาณ 50 นาที จนกระทั่งถึงวันขึ้น 8 ค่ำ ดวงจันทร์จะขึ้นในช่วงเวลา ประมาณ 11 นาฬิกา ถึงเที่ยง การขึ้นของดวงจันทร์ก็จะวนเวียนเป็นรอบ ๆ ไปในแต่ละเดือนตามการโคจรของดวงจันทร์รอบโลก ทั้ง 2 เรื่องราวที่ยกมานี้เราต่างสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับใครที่จะได้สังเกตพบ แล้วเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างไร ในชีวิตจริงผู้คนพบเห็นสิ่งต่าง ๆ มากมาย ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างล้วนย่อมจะมีเหตุและผลของมันเอง เราควรมองสิ่งเหล่านี้ อย่างมีเหตุและผลด้วยเช่นกัน ☼

#### บรรณานุกรม

ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน. สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558, จาก [www.engineeringtoolbox.com/thermal-conductivity-d\\_429.html](http://www.engineeringtoolbox.com/thermal-conductivity-d_429.html)

เวลาขึ้นตกของดวงอาทิตย์. สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558, จาก [Thaiastro.nectec.or.th/skyevent/sunmoon/2015/nakhonyok.html](http://Thaiastro.nectec.or.th/skyevent/sunmoon/2015/nakhonyok.html)