



ศึกษาปรากฏการณ์

‘ซูเปอร์มูน’

ใหญ่ขึ้น-สว่างขึ้น-เท่าไร?

ส่วนที่บอกว่าใหญ่ขึ้น 14 เปอร์เซ็นต์ นั้นเป็นการเปรียบเทียบกับขนาดของดวงจันทร์ที่มองจากโลกเมื่อมันอยู่ที่จุดอะโพรีเจียนวงโคจรนั่นเอง และการที่ภาพบางภาพถ่ายออกมาเห็นดวงจันทร์ขนาดใหญ่หมึมนั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปรากฏการณ์ดวงตาที่เรียกว่า “มายาพระจันทร์” (มูนอิลลูชัน) ซึ่งทำให้เรามองเห็นภาพดวงจันทร์ขนาดใหญ่ผิดปกติ เมื่อกำลังขยับขึ้นอยู่ด้านหลังวัตถุที่อยู่ห่างออกไปตรงเส้นขอบฟ้านั่นเอง

โดยข้อเท็จจริงแล้วมันไม่ได้ใหญ่อย่างที่เห็นแต่อย่างใด

ทุกครั้งที่เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ ขึ้นแบบเดียวกับที่เกิด “ซูเปอร์มูน” ในช่วงสุดสัปดาห์ที่ผ่านมา ถือเป็นโอกาสอันดีต่อการศึกษาทำความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ดังกล่าวนั้น ประเด็นที่สำคัญก็คือ ยิ่งเราตั้งคำถามมากเท่าใด เราก็อาจได้คำตอบ และสามารถทำความเข้าใจได้มากขึ้นเท่านั้น

ปรากฏการณ์ “ซูเปอร์มูน” เป็นชื่อเรียกสภาพที่ดวงจันทร์เต็มดวงมีขนาดใหญ่ที่สุด และสว่างที่สุดในรอบปี สาเหตุสำคัญของการเกิดซูเปอร์มูนก็คือ ดวงจันทร์เกิดเต็มดวงขึ้นมาในขณะที่โคจรเข้ามาอยู่ในจุดบนวงโคจรที่ใกล้โลกมากที่สุด ส่วนคำถามที่ว่า ดวงจันทร์เต็มดวงได้อย่างไรนั้น เราคงรู้กันแล้วว่า เป็นเพราะดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์อยู่ในแนวตรงกันพอดี (เมื่อมองจากพื้นโลก) นั่นเอง

แต่คำถามที่น่าสนใจต่อเนื่องจากความรู้พื้นฐานเรื่องซูเปอร์มูนดังกล่าวก็คือ ในระหว่างที่เกิดปรากฏการณ์ซูเปอร์มูน เหมือนอย่างที่เคยเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคมที่ผ่านมา เรามองเห็นดวงจันทร์ใหญ่ขึ้นเท่าไร และสว่างขึ้นเท่าไรกันแน่

คำตอบแล้วโดยทั่วไปที่บอกว่า ดวงจันทร์จะใหญ่กว่าปกติราว 14 เปอร์เซ็นต์ และสว่างกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ นั้น นอกจากจะกว้างๆ หลวมๆ (เพราะไม่ได้ระบุให้ชัดเจนว่าใหญ่จากเดิมในคอนโหนดไหนแน่) ยังอาจผิดพลาดอีกต่างหาก ถ้าคำนวณจากข้อเท็จจริงของการเกิดปรากฏการณ์จริงๆ

ก่อนจะไปคำนวณกันดู ต้องรับรู้ข้อเท็จจริงพื้นฐานบางประการกันก่อน นั่นคือ ปรากฏการณ์ซูเปอร์มูน

นั้นเกิดขึ้นได้ทุกปี โดยที่ไม่ได้เกิดจากการที่ดวงจันทร์เองโตขึ้นหรือเล็กลงแต่อย่างใด (แม้ว่าในแวดวงดาราศาสตร์ปัจจุบันกำลังถกกันอยู่ว่า ดวงจันทร์กำลังหดเล็กลงเรื่อยๆ หรือ ปองกลางมากขึ้นเรื่อยๆ ก็ตามที แต่สิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเราไม่รู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงนี้แน่นอน) วงโคจรของดวงจันทร์ก็ไม่ได้เปลี่ยน ดังนั้น การที่เราเห็นดวงจันทร์ใหญ่กว่าเดิมหรือสว่างกว่าเดิมนั้น เป็นเพราะดวงจันทร์เข้ามาอยู่ใกล้โลกเรามากกว่า

เดิมนั่นเอง

เจมส์ กาวิน หัวหน้าคณะนักวิทยาศาสตร์ประจำศูนย์การบินอวกาศกอดดาร์ด ขององค์การบริหารการบินอวกาศแห่งชาติ (นาซา) แห่งสหรัฐอเมริกา กล่าวว่า เมื่อทุกอย่างเหมือนเดิม ดวงจันทร์ที่เกิดเต็มดวงในขณะที่อยู่ใกล้โลกที่สุด หรือที่เรียกว่าจุด “เพอริจี” (363,104 กม.จากโลก) นั้น จะสว่างกว่าดวงจันทร์เต็มดวงที่เกิดขึ้นในจุดบนวงโคจรที่อยู่ห่างจากโลกมากที่สุด หรือที่เรียกว่า จุด “อะโพรจี” (405,696 กม.จากโลก) ราว 30 เปอร์เซ็นต์ แต่มันไม่ได้เป็นการเปรียบเทียบกับสภาพดวงจันทร์เต็มดวงทั่วๆ ไป ที่เราพบเห็นกันทุกเดือนแต่อย่างใด

ในการเปรียบเทียบกับกล่าวนั้น เมื่อดวงจันทร์โคจรขึ้นไปอยู่สูงบนท้องฟ้า มันจะอยู่ใกล้เรามากขึ้นกว่าเมื่อ

อยู่ตรงเส้นขอบฟ้า (เพราะวงโคจรของดวงจันทร์เป็นวงรี) ระยะห่างเมื่อดวงจันทร์อยู่ตรงศีรษะเราพอดี จะห่างจากโลกเราราวๆ เท่ากับรัศมีของโลก คือ 6,371 กิโลเมตร และถ้าหากค่าความสว่างจะขึ้นอยู่กับค่าระยะทางยกกำลังสอง การที่ดวงจันทร์เข้ามาอยู่ใกล้เราที่สุดที่เท่ากับระยะรัศมีของโลก จะทำให้ดวงจันทร์สว่างขึ้นราว 3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับดวงจันทร์เต็มดวงปกติ และจะทำให้ดวงจันทร์ใหญ่กว่าตอนเต็มดวงปกติระหว่าง 9-10 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้นเอง