

อิทธิพลของดวงจันทร์

นำเสนอเมื่อ : 15 พ.ค. 2566

ดวงจันทร์

โลกที่เราอาศัยอยู่นั้นมีดวงดาวบริวารเพียงดวงเดียวเท่านั้นคือ ดวงจันทร์ และดวงจันทร์นี้ก็มีอิทธิพลต่อโลกเราด้วยเช่นกันเช่น การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง เป็นต้น ดวงจันทร์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3,474.206 กิโลเมตร (ประมาณ 0.273 เท่าของโลก) มวล 7.34771022 กิโลกรัม (ประมาณ 0.0123 เท่าของโลก) โคจรรอบโลกด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.022 กิโลเมตรต่อวินาที และอยู่ห่างจากโลกเป็นระยะทางประมาณ 380,000 กิโลเมตร

ความคิดเกี่ยวกับการกำเนิดของดวงจันทร์

ข้อสมมติฐานเกี่ยวกับการกำเนิดของดวงจันทร์ที่ตั้งกันมาแต่เดิมนั้นมี ดังนี้

1. ทฤษฎีที่เชื่อว่า ดวงจันทร์ เป็นมวลสารที่ถูกเหวี่ยงหลุดออกมาจากเปลือกโลกในสมัยแรกเริ่มที่เนื้อโลกยังอ่อนเหลวอยู่ เรียกว่า Fission Theory เป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นโดย G. H. Darwin บุตรของ ชาร์ลส์ ดาร์วิน นักชีววิทยาเลื่องชื่อ
2. ทฤษฎีที่เชื่อว่า โลกและดวงจันทร์ เกิดขึ้นมาพร้อมๆ กัน ในยุคกำเนิดระบบสุริยะ แล้วดวงจันทร์ ถูก "จับ" ด้วยสนามแรงดึงดูดของโลกให้ตกเป็นบริวารของโลกไป เรียกว่า Capture Theory
3. คล้ายๆ กับสมมติฐานที่สองคือ โลกและดวงจันทร์เกิดมาพร้อมๆ กัน แต่ต่างกันที่สันนิษฐานว่า กลายมาจับคู่กันตั้งแต่แรกเกิด เรียกว่า Co-formation Theory

สำหรับปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า ดวงจันทร์กำเนิดขึ้นมาเนื่องจากการชนระหว่างวัตถุที่มีมวลประมาณดาวอังคารกับโลก เมื่อประมาณ 4,500 ล้านปีมาแล้ว การที่มีอุกกาบาตขนาดยักษ์ มาชนโลกในสมัยที่โลกเริ่มกำเนิดขึ้นมา เนื้อโลกยังร้อนอยู่ และไม่แข็งตัวมาก อุกกาบาตก็สลายตัวไปจากแรงชนนั้น เนื้อส่วนที่เป็นเหล็กของอุกกาบาตก็หลอมรวมเข้ากับเปลือกโลก แล้วถูกดูดแทรกเข้าไปในแกนโลกในที่สุด แต่แรงระเบิดจากการชน ก็โยนสารมวลสารจากเปลือกโลกออกไปวนฟุ้งกระจายรอบๆ โลก นานๆ เข้า ก็จับตัวเกาะกันเข้ามามีมวลเพิ่มขึ้น เมื่อมวลเพิ่มขึ้นก็ยังมีแรงดึงดูดมากขึ้น จึงดึงดูดและเก็บกวาดเศษมวลสารจากการสาดกระจายทั้งหมด รวมเข้าเป็นดวงดาวบริวารของโลก คือ ดวงจันทร์นั่นเอง

เรื่องต้นกำเนิดของดวงจันทร์เป็นที่ถกเถียงสันนิษฐานกันมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1609 (พ.ศ. 2152) เมื่อกาลิเลโอ ดูดวงจันทร์ด้วยกล้องดูดาวที่ตนสร้างขึ้นเป็นครั้งแรกแล้วประกาศว่า ดวงจันทร์ เป็นหินที่มีพื้นขรุขระเป็นหลุมเป็นบ่อมากมาย แต่นักวิทยาศาสตร์ก็ได้แต่สันนิษฐานต่างๆ นานา ไปตามข้อสังเกตที่ไม่มีหลักฐานรูปธรรมมาประกอบ จนกระทั่งโครงการอพอลโลนำตัวอย่างหินดวงจันทร์กลับมาในปี ค.ศ. 1969 เมื่อได้นำตัวอย่างหินจากดวงจันทร์กลับมาแล้วก็พบว่า พื้นผิวของดวงจันทร์ มีไอโซโทปของออกซิเจนตัวเดียวกับที่พบบนโลก จึงเชื่อว่า

ดวงจันทร์กลายสภาพมาในบริเวณระยะห่างจากดวงอาทิตย์พอๆกับโลก คือเกิดมาจากแหล่งเดียวกัน เพราะระยะห่างจากดวงอาทิตย์ กำหนดสารประกอบว่าจะเป็นอะไรบางอย่าง เนื่องจากระยะห่างจากศูนย์กลางของระบบสุริยะ คือดวงอาทิตย์ จะกำหนดความแตกต่างของระดับพลังงานที่ได้รับ ทำให้มีผลต่อลักษณะทางเคมีและกายภาพเป็นอย่างมาก

ตัวอย่างจากดวงจันทร์มีธาตุเหล็กน้อยกว่าโลกมาก ที่สำคัญตัวอย่างจากดวงจันทร์ไม่ปรากฏมีสารที่ไวต่อความร้อนเหมือนดินและหินบนโลก ข้อสันนิษฐานที่ว่าเกิดมาจากเนื้อโลกที่ถูกเหวี่ยงหลุดออกไป จึงตกไป เมื่อไม่มีสารที่ไวต่อความร้อนหลงเหลืออยู่บนตัวอย่างหินและดินจากดวงจันทร์ ก็แสดงว่าในอดีตดวงจันทร์ต้องผ่านความร้อนมหาศาลที่เผาผลาญสารที่ไวต่อความร้อน จนหลุดระเหยหายไปนานแล้ว และการขาดธาตุเหล็กของตัวอย่างจากดวงจันทร์ ก็แสดงว่า คงเกิดมาจากเปลือกของดาวเคราะห์ที่มีแกนเป็นเหล็กที่ใหญ่พอสมควรและกึ่งกลางทฤษฎีที่ว่า ดวงจันทร์เกิดมาเองพร้อมๆ กับโลก แล้วถูกจับมาเป็นบริวาร เพราะถ้าเกิดมาเองอย่างนั้น ก็จะต้องมีโครงสร้างคล้ายๆ กับโลก คือต้องมีแกนเป็นเหล็ก แต่ความหนาแน่นของดวงจันทร์น้อยกว่าโลกมาก แสดงว่าไม่มีแกนเป็นเหล็ก หรือมีก็น้อยมาก

จันทรุปราคา (Lunar Eclipse)

จันทรุปราคา คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เรียงอยู่ในแนวเดียวกันพอดีโดยเงาของโลกไปบดบังดวงจันทร์ ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะในคืนวันเพ็ญ 15 ค่ำ หรือคืนวันพระจันทร์เต็มดวงเท่านั้นทำให้เห็นดวงจันทร์กลายเป็นดวงจันทร์เสี้ยวหรือกลายเป็นสีแดงแบบสีอิฐที่เรียกว่า “พระจันทร์สีเลือด” ปรากฏการณ์นี้มีชื่อเรียกได้หลายอย่างเช่น จันทรคราส ราหูอมจันทร์ หรือ กบกินเดือน เนื่องจากระนาบที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ และระนาบที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกตัดกันเป็นมุม 5 องศา โอกาสที่จะเกิดจันทรุปราคา จึงมีเพียงปีละ 2 ครั้ง โดยที่จะสามารถมองเห็นจากประเทศไทย เพียงปีละครั้ง

ขั้นตอนการเกิดจันทรุปราคาเต็มดวง

- **จันทรุปราคาเงามัว (Penumbra Lunar Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงามัวของโลก จันทรุปราคาลักษณะนี้จะสังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจนมากนัก เนื่องจากความสว่างของดวงจันทร์จะลดลงไปเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
- **จันทรุปราคาเงามัวเต็มดวง (Total Penumbra Lunar Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าไปในเงามัวของโลกทั้งดวง แต่ไม่ได้เข้าไปอยู่ในบริเวณเงามืด ดวงจันทร์ด้านที่อยู่ไกลเงามืดมากกว่าจะมีดวงจันทร์ด้านที่อยู่ไกลออกไป จันทรุปราคาลักษณะนี้เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก
- **จันทรุปราคาเต็มดวง (Total Lunar Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าสู่เงามืดของโลกทั้งดวง ดวงจันทร์จะอยู่ภายใต้เงามืดของโลกนานเกือบ 107 นาที เนื่องจากดวงจันทร์เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วประมาณ 1 กิโลเมตรต่อวินาที แต่หากนับเวลาตั้งแต่ดวงจันทร์เริ่มเคลื่อนเข้าสู่เงามืดจนออกจากเงามืดทั้งดวง อาจกินเวลาถึง 6 ชั่วโมง 14 นาที
- **จันทรุปราคาบางส่วน (Partial Lunar Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงามืดของโลกเพียงบางส่วน

ที่มา astro.phys.sc.chula.ac.th/IHY/Earth/Earth_moon.htm