

ดาวเคราะห์ที่อยู่ใต้วง

เรียบเรียงโดย ฤทัย เพลงวัฒนา

เมื่อมองท้องฟ้าในยามค่ำคืน จะเห็นดาวฤกษ์ (star) จำนวนมาก และเห็นดาวบางดวงเปลี่ยนตำแหน่งไปในท้องฟ้าเมื่อเทียบกับดาวอื่น ๆ นั่นคือ ดาวเคราะห์ (planet) หลายคนอาจจะสงสัยว่าในเอกภพ หรืออาจจะแคบกว่านั้นคือในกาแล็กซีทางช้างเผือกของเรา มีดาวเคราะห์เพียง 8 ดวงเท่านั้นหรือ

เมื่อใดจะเรียกดาวเคราะห์

ก่อนที่เราจะไปค้นหากันว่า นอกจากดาวเคราะห์ในระบบสุริยะแล้ว ยังมีดาวเคราะห์อื่น ๆ อีกหรือไม่ เราคงต้องมาทำความเข้าใจกับนิยามของคำว่าดาวเคราะห์กันก่อน คือ ดาวเคราะห์จะต้องเป็นดาวที่

1. โคจรรอบดวงอาทิตย์
2. มีมวลสูงมากพอจนแรงโน้มถ่วงทำให้มีรูปทรงเป็นทรงกลมหรือเกือบกลม
3. ในบริเวณใกล้เคียงกับวงโคจรของดาวดวงนั้น ไม่มีวัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ โคจรอยู่

ถ้าดาวดวงใด มีข้อ 1 และ 2 แต่มีลักษณะอื่นๆ เพิ่มเติม ดังรายละเอียดด้านล่าง จะจัดเป็นดาวเคราะห์แคระ (dwarf planet)

- ในบริเวณใกล้เคียงกับวงโคจรของดาวดวงนั้นมีวัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ โคจรอยู่
- ดาวดวงนั้นไม่เป็นบริวารของดาวเคราะห์อื่น

ส่วนดาวที่ไม่มีลักษณะที่เป็นไปไปตามข้อ 1 และ 2 ดาวนั้นจะถูกจัดเป็นวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ (small solar system bodies)

ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ (Extrasolar Planet)

ในระบบสุริยะ จะมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง โดยมีดาวเคราะห์ทั้ง 8 ดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ แต่อย่างไรก็ตามเราทราบกันดีว่าในเอกภพของเรามีดาวฤกษ์จำนวนมาก ซึ่งมีทั้งขนาดประมาณดวงอาทิตย์ ขนาดเล็กและขนาดใหญ่กว่าดวงอาทิตย์ ดังนั้นน่าจะเป็นไปได้ที่ดาวฤกษ์ดังกล่าวจะมีดาวเคราะห์เป็นบริวารเช่นเดียวกับดวงอาทิตย์ของเรา

เทคโนโลยีอวกาศ จึงมีบทบาทสำคัญในการขยายขอบเขตการศึกษาวัตถุอื่น ๆ ในอวกาศ ซึ่งเป็นสิ่งท้าทายต่อความสามารถของมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวคิดเกี่ยวกับการหาดาวเคราะห์อื่น ๆ ที่น่าจะมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้คล้ายโลกของเรา มนุษย์จึงเริ่มต้นค้นหาดาวดังกล่าว และในที่สุด ปี ค.ศ. 1992 ได้พบดาวเคราะห์ที่ไม่ได้อยู่ในระบบสุริยะของเรา จึงเรียกว่า ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ ซึ่ง สมาพันธ์ดาราศาสตร์สากล (IAU : International Astronomical Union) ได้ให้นิยามดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ ไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กาแล็กซีทางช้างเผือก

1. โคจรรอบดาวฤกษ์ที่ไม่ใช่ดวงอาทิตย์ หรือโคจรรอบซากดาวฤกษ์
2. มีมวลต่ำสุดเพียงพอที่แรงโน้มถ่วงทำให้เกิดรูปทรงของดาวเคราะห์ คือ มีรูปทรงเป็นทรงกลมหรือเกือบกลม
3. มีมวลสูงสุดต้องไม่มากกว่า 13 เท่าของดาวพฤหัสบดี (ไม่เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่แก่น)

ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะดวงแรกที่ค้นพบ เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบพัลซาร์ (ดาวนิวตรอนหรือซากของดาวฤกษ์) และได้ค้นพบเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งรวมแล้วมากกว่า 4,000 ดวง (มีทั้งได้รับการยืนยันแล้วและรอการยืนยัน) โดยดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะแต่ละดวง ล้วนมีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกัน เช่น ขนาด มวล องค์ประกอบ จึงได้นำมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ แต่มีดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะอยู่เพียง 3 ประเภทเท่านั้น ที่เอื้อต่อการมีสิ่งมีชีวิต คือ

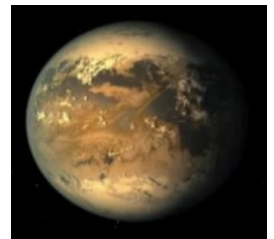
1. ดาวแก๊สยักษ์ (gas giants) เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่กว่าโลกมากกว่า 10 เท่า เป็นดาวเคราะห์ที่มีลักษณะทางกายภาพคล้ายดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ โดยองค์ประกอบส่วนใหญ่คือแก๊สไฮโดรเจนและแก๊สฮีเลียม



ภาพที่ 2 Gliese-876d

2. ซูเปอร์เอิร์ธ (super earths) เป็นดาวเคราะห์ที่คล้ายโลก แต่มีมวลมากกว่าโลกประมาณ 1 – 10 เท่า เช่น Gliese-876d ดังภาพที่ 2

3. ดาวเคราะห์คล้ายโลก (exo earths) เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาด รัศมี และมวลใกล้เคียงกับโลก มีชั้นบรรยากาศคล้ายกับโลก รวมถึงอยู่ห่างจากดาวฤกษ์ในระยะทางที่เหมาะสม เช่น Kepler-452b ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 Kepler-452b

จากการค้นพบดังกล่าว ทำให้การสำรวจดาว

เคราะห์นอกระบบสุริยะยังคงดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง โดยหวังว่าเราจะพบดาวเคราะห์ดวงใหม่ที่สิ่งมีชีวิตจะสามารถอาศัยอยู่ได้ และเป็นความท้าทายของมนุษย์ที่จะพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศใหม่ ๆ เพื่อนำมาไขปริศนาในห้วงอวกาศให้ได้

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน). เอกสารเผยแพร่ “ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ”

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน). เอกสารเผยแพร่ “ระบบสุริยะ”

National Aeronautics and Space Administration. “ภาพ Kepler-22b” (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.nasa.gov/content/kepler-22b-closer-to-finding-an-earth> (สืบค้น 27/7/2559)

National Aeronautics and Space Administration. “ภาพ Gliese-876d” (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.nasa.gov/centers/ames/multimedia/images/2005/gliese.html> (สืบค้น 27/7/2559)

National Aeronautics and Space Administration. “ภาพ Kepler-22b” (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://pics-about-space.com/nasa-milky-way-galaxy?p=2> (สืบค้น 27/7/2559)

<http://planetstar.wikia.com/wiki/Super-Earth>