

ใบความรู้ที่ 8

เรื่อง กาแล็กซีและระบบสุริยะ

1. กาแล็กซี

กาแล็กซี (galaxy) หรือดาราจักร หมายถึง กลุ่มดาวฤกษ์จำนวนมากนับแสนล้านดวงอยู่ด้วยกันด้วยแรงดึงดูดร่วมกันของดาวแต่ละดวง กาแล็กซีมีขนาดน้อยใหญ่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับจำนวนของดาว กาแล็กซีที่เล็กที่สุดมีดาวอยู่เพียง 100,000 ดวง กาแล็กซีที่ใหญ่ที่สุดมีดาวอยู่ถึง 3 ล้านล้านดวง

2. รูปร่างของกาแล็กซี

2.1 กาแล็กซีรูปไข่ เป็นกาแล็กซีที่มีกระจุกดาวฤกษ์รวมกันอย่างหนาแน่นบริเวณใจกลาง ที่ขอบของกาแล็กซีจะมีดาวฤกษ์จำนวนน้อยหรือเบาบาง ส่วนแก๊สและฝุ่นหมอกมีน้อยมาก ไม่มีดาวฤกษ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาใหม่ จึงทำให้กาแล็กซีประเภทนี้ไม่มีส่วนที่ยื่นออกมา หรือเรียกว่าไม่มีแขนของกาแล็กซี

2.2 กาแล็กซีรูปกังหัน เป็นกาแล็กซีที่มีกระจุกดาวฤกษ์บริเวณใจกลาง และมีการแผ่เป็นสายโดยรอบ โดยดาวฤกษ์ที่มีอายุมากอยู่บริเวณใจกลาง ส่วนดาวฤกษ์ที่มีอายุน้อยหรือกาแล็กซีเกิดขึ้นใหม่ จะอยู่บริเวณที่เรียกว่า แขนของกาแล็กซี

2.3 กาแล็กซีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ เป็นกาแล็กซีที่ไม่มีรูปร่างที่แน่นอน มีขนาดเล็ก อยู่ใกล้กับกาแล็กซีรูปกังหันกระจัดกระจายไปโดยทั่ว มีโครงสร้างไม่เป็นระเบียบ ส่วนใหญ่เป็นดาวฤกษ์ที่เกิดขึ้นใหม่ และมีกลุ่มหมอกแก๊สกระจายอยู่ทั่วไป

3. กาแล็กซีทางช้างเผือก

กาแล็กซีของเรา เรียกว่า กาแล็กซีทางช้างเผือก (milky way galaxy) มีลักษณะเป็นวงล้อหรือกังหันหมุนหรือคล้ายเลนส์นูนหรือไข่ดาว มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 100,000 ปีแสง โดยระบบสุริยะอยู่ห่างจากแกนกลางประมาณ 32,600 ปีแสงของกาแล็กซีทางช้างเผือก

4. ระบบสุริยะ (solar system)

คือระบบดาวที่มีดาวฤกษ์เป็นศูนย์กลางมีดาวเคราะห์เป็นดาวบริวาร ดาวฤกษ์ที่เป็นศูนย์กลางได้แก่ ดวงอาทิตย์ ดังนั้น ระบบสุริยะเป็นระบบดาวที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง มีบริวารเป็นดาวเคราะห์ ดาวบริวารของดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวเคราะห์แคระ ดาวหาง และอุกกาบาต มวลสารทั้งระบบจะเป็นดวงอาทิตย์ร้อยละ 99.86 แสดงว่าดวงอาทิตย์มีขนาดใหญ่มาก เมื่อเทียบกับดาวเคราะห์ทั้งหมด

5. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ แบ่งได้เป็น 2 แบบ

5.1 ใช้อุปกรณ์ประกอบของสารในดาวเคราะห์เป็นเกณฑ์

5.1.1 ดาวเคราะห์ใช้ใน

เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ มีลักษณะเป็นหินแข็ง วงโคจรอยู่ใกล้กว่าแถบดาวเคราะห์น้อย ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร

5.1.2 ดาวเคราะห์ชั้นนอก

เป็นดาวเคราะห์ขนาดใหญ่ที่มีวงโคจรอยู่ไกลกว่าแถบดาวเคราะห์น้อย เป็นดาวเคราะห์แก๊สที่มีแกนแข็งขนาดเล็กอยู่ที่แกนกลาง แก๊สที่พบส่วนมากเป็นแก๊สไฮโดรเจน แก๊สฮีเลียม ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

6. ดาวพลูโต

เดิมนักดาราศาสตร์จัดให้ดาวยมหรือดาวพลูโต (pluto) เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่ 9 ถูกค้นพบจากการคำนวณและการเปรียบเทียบภาพถ่ายเมื่อ พ.ศ.2473 สันนิษฐานว่าดาวยมอาจเคยเป็นบริวารของดาวเนปจูนมาก่อน

ปัจจุบันสหพันธ์ดาราศาสตร์สากลได้จัดดาวยมให้อยู่ในประเภทดาวเคราะห์แคระ เนื่องจาก

- ดาวพลูโตไม่สามารถควบคุมแรงดึงดูดและวงโคจรของสิ่งต่างๆที่อยู่นอกระบบสุริยะ
- มีวงโคจรทับซ้อนกับดาวเนปจูน
- ยังไม่มีความชัดเจนว่าดาวพลูโตมีดาวบริวาร 3 ดวง หรือดาวพลูโตเป็นดาวบริวารของดาวดวงใดดวงหนึ่ง

หนึ่ง

* ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลงได้ถ้ามีข้อมูลที่ดีกว่าหลักฐาน ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์และนักดาราศาสตร์จึงต้องศึกษาและค้นคว้าเพื่อหาคำตอบต่อไป

ตาราง ขนาด ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ ระยะเวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ ระยะเวลาหมุนรอบตัวเองและจำนวนดวงจันทร์หรือดาวบริวารของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ดาวเคราะห์	เส้นผ่านศูนย์กลาง (กิโลเมตร)	ระยะห่างจากดวงอาทิตย์(กิโลเมตร)	ระยะเวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์	ระยะเวลาหมุนรอบตัวเอง	ดาวบริวาร(ดวง)	สมญานาม
ดาวพุธ(mercury)	4,879	57,909,000	88 วัน	55.646 วัน	ไม่มี	เตาไฟแช่แข็ง
ดาวศุกร์(venus)	12,104	108,209,000	225 วัน	-243 วัน	ไม่มี	ฝาแฝดของโลก เทพแห่งความงาม ดาวประจำเมือง ดาวประกายพริก
โลก(earth)	12,756	149,598,000	365 วัน 6 ชั่วโมง 8.6 นาที	23 ชั่วโมง 56 นาที 12 วินาที	1	ความหาสมุทร
ดาวอังคาร(mars)	6,794	227,973,000	687 วัน	24 ชั่วโมง 37 นาที 2 วินาที	2	เทพแห่งสงคราม ดาวเคราะห์สีแดง
ดาวพฤหัสบดี(jupiter)	142,984	778,412,000	11.86 ปี	9 ชั่วโมง 50 นาที 28 วินาที	ไม่น้อยกว่า 63	โลกยักษ์
ดาวเสาร์(saturn)	120,536	1,426,725,000	29.46 ปี	10 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 60	เทพเจ้าแห่ง

				20 นาที		การเกษตร
ดาวยูเรนัส(uranus) ดาวมฤตยู	51,118	2,870,927,000	84 ปี	17 ชั่วโมง 30 นาที	ไม่น้อยกว่า 27	
ดาวเนปจูน (neptune) ดาวเกตุ หรือดาวสมุทร	49,528	4,498,253,000	164 ปี	15 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 13	

หมายเหตุ 1 ดวงอาทิตย์มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1,390,404 กิโลเมตร

2 เครื่องหมาย - แสดงทิศทางการหมุนรอบตัวเองที่ตรงข้ามกับดาวเคราะห์ดวงอื่น