



โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ

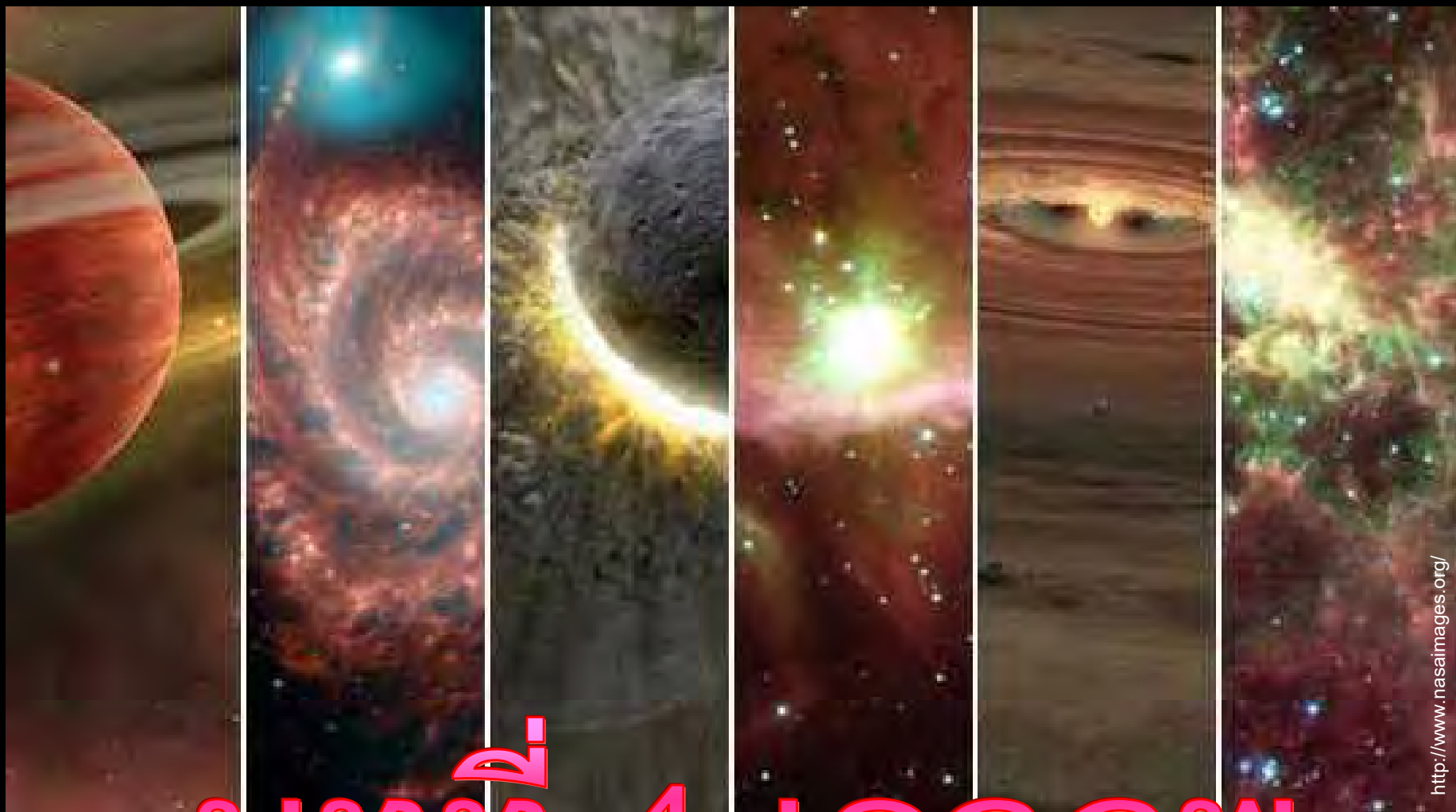
วิชา โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

ช่วงชั้นที่ 4

คุณครูชัยทศ จำเนียรกุล

ผู้สอนและผู้จัดทำ





<http://www.nasaimages.org/>

บทที่ 4 เอกภาพ

เอกภพ



จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายกำเนิดเอกภพ
และกาแล็กซีได้



เอกภพ

ดาราศาสตร์ คือ วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับดวงดาวต่างๆ รวมทั้งโลกที่เราดำรงชีวิตอยู่ ในอดีตมนุษยย์บนโลกได้สังเกตลักษณะ ตำแหน่งและการโคจรของดาวบางดวง หรือบางกลุ่ม แล้วนำมาใช้ในการนำทาง การบอกทิศ การสังเกตดวงจันทร์เต็มดวงก็ดี จันทรเสี้ยวก็ดี ทำให้เกิดข้างขึ้นข้างแรมบนโลกมนุษยย์ ส่งผลไปถึงการทำปฏิทินจันทรคติ เป็นต้น



เอกภพ

โลกเป็นดาวเคราะห์
ดวงหนึ่ง หมุนรอบตัวเองและ
โคจรรอบดวงอาทิตย์ ทำให้
เกิดปรากฏการณ์หลายอย่าง
เช่น กลางวัน กลางคืน ซึ่ง
ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และวิถีการ
ดำเนินชีวิตของมนุษย์โลก



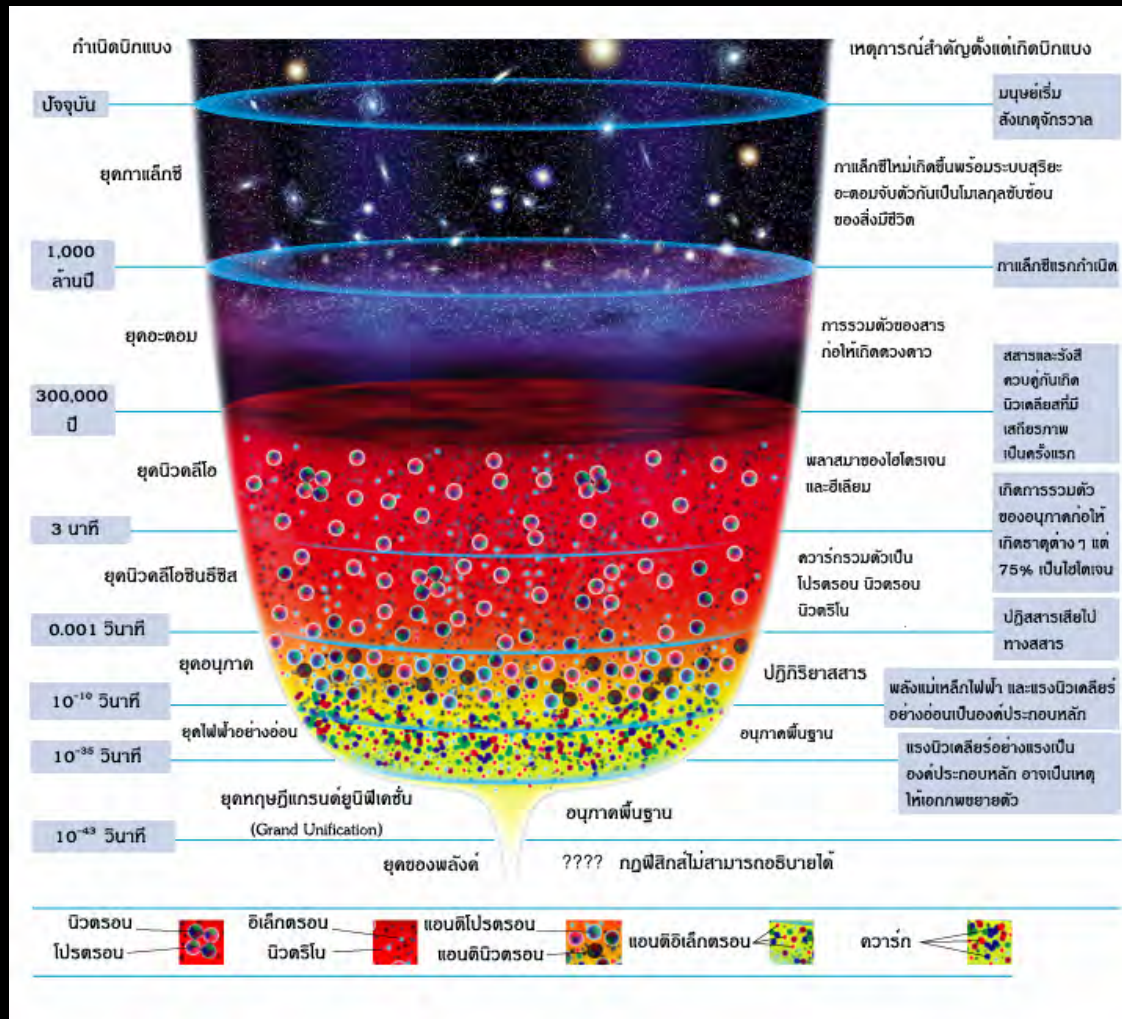
<http://www.tpa.or.th>

กำเนิดเอกภพ

กำเนิดเอกภพเริ่มนับจากจุดที่เรียกว่า "บิกแบง (BigBang)" บิกแบงเป็นชื่อที่ใช้เรียกทฤษฎีกำเนิดเอกภพทฤษฎีหนึ่ง ปัจจุบันบิกแบงเป็นที่ยอมรับมากขึ้น เพราะมีปรากฏการณ์หลายอย่างที่สอดคล้องหรือเป็นไปตามทฤษฎีบิกแบง



เอกภพ

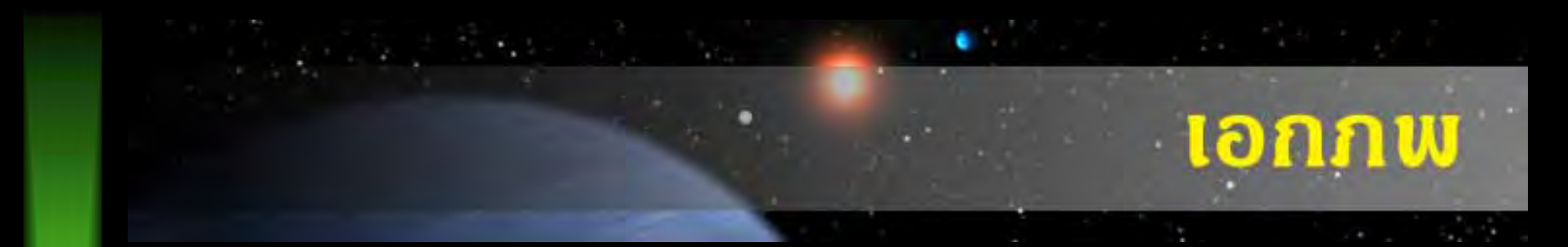


เอกภพ



<http://www.nstlearning.com/>

บิกแบงเป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการระเบิดใหญ่ที่ทำให้พลังงานส่วนหนึ่งเปลี่ยนเป็นเนื้อสาร มีวิวัฒนาการต่อเนื่องจนเกิดเป็นกาแล็กซี เนบิวลา ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ โลก ดวงจันทร์ มนุษย์ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ



เอกภพ

ข้อสังเกตที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ปะการกฏการณ
อย่างน้อย 2 อย่าง ที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ได้แก่

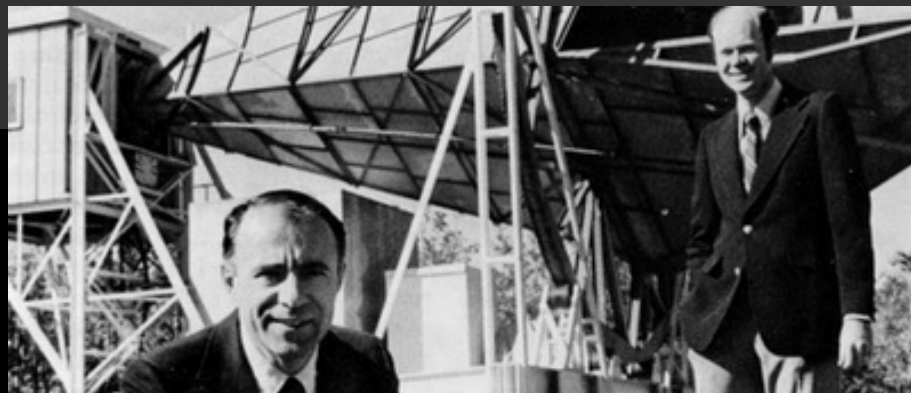
1. การขยายตัวของเอกภพ ฮับเบิล นักดาราศาสตร์
ชาวอเมริกันค้นพบว่า กาแล็กซีเคลื่อนที่ไกลออกไปด้วย
ความเร็วที่เพิ่มขึ้นตามระยะห่าง กาแล็กซีที่อยู่ไกลยิ่ง
เคลื่อนที่ห่างออกไปเร็วกว่ากาแล็กซีที่อยู่ใกล้ นั่นคือ
เอกภพกำลังขยายตัว จากความเข้าใจในเรื่องนี้ทำให้
นักดาราศาสตร์สามารถคำนวณอายุของเอกภพได้

2. อุณหภูมิพื้นหลังอวกาศซึ่งปัจจุบัน
ลดลงเหลือ 2.73 เคลวิน การค้นพบ
อุณหภูมิของเอกภพในปัจจุบัน หรือ
อุณหภูมิพื้นหลัง เป็นการค้นพบโดยบังเอิญ
โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกา 2 คน คือ
อาร์โน เพนเซียส และโรเบิร์ต วิลสัน แห่ง
ห้องปฏิบัติการเบลเทเลโฟน

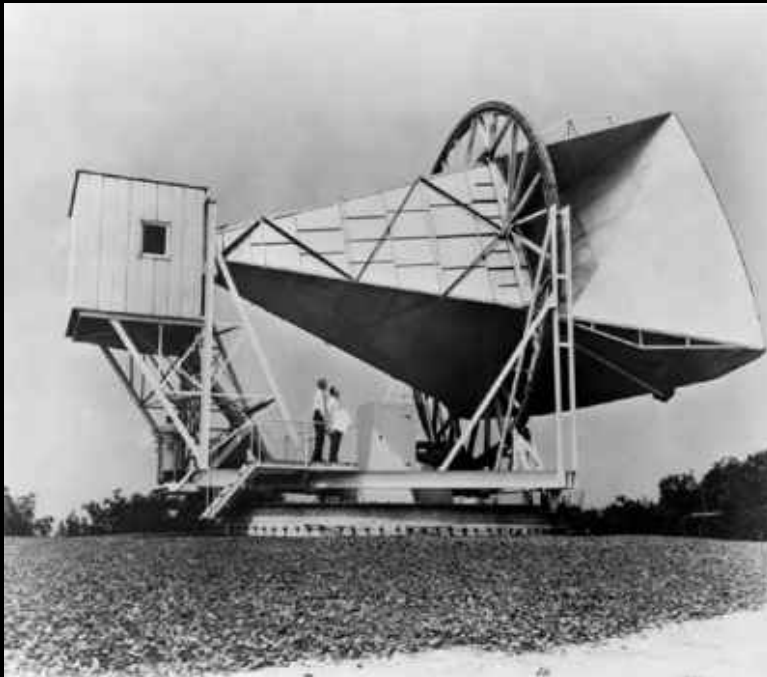


เอกภพ

เมื่อปีพ.ศ.2508 ขณะนักวิทยาศาสตร์ทั้งสองคน กำลังทดสอบระบบเครื่องรับสัญญาณของกล้อง โทรทรรศน์วิทยุ ปรากฏว่ามีสัญญาณรบกวนตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็น กลางวันหรือกลางคืน หรือฤดูต่างๆ แม้เปลี่ยนทิศทาง และทำความสะอาดสายอากาศแล้วก็ยังมีสัญญาณรบกวน อยู่เช่นเดิม



เอกภพ



<http://www.nasaimages.org/>

ต่อมาทราบภายหลังว่า เป็นสัญญาณที่เหลืออยู่ใน อวกาศเทียบได้กับพลังงาน ของการแผ่รังสีของวัตถุดำ ที่มี อุณหภูมิประมาณ 2.73 เคลวิน หรือ ประมาณ -270 องศา เซลเซียส

เอกภพ

ในขณะเดียวกัน โรเบิร์ต ดิกกี
พี.เจ.อีพี เบิลส์ เดวิด โรลล์ และ
เดวิด วิลคินสัน แห่งมหาวิทยาลัย
ปรินซ์ตัน ได้ทำนายมานานแล้วว่า
การแผ่รังสีจากบิกแบง (BigBang)
ที่เหลืออยู่ในปัจจุบันน่าจะตรวจสอบ
ได้ โดยกล้องโทรทรรศน์วิทยุ



<http://www.parkes.atnf.csiro.au/>

เอกภพ

ดังนั้นการพบพลังงานจากทุกทิศในปริมาณที่
เทียบได้กับพลังงานการแผ่รังสี ของวัตถุดำที่อุณหภูมิ
2.73 เคลวิน จึงเป็นอีกข้อหนึ่งที่น่าสนับสนุน ทฤษฎีบิ
กแบงได้เป็นอย่างดี





กาแล็กซี (Galaxy)

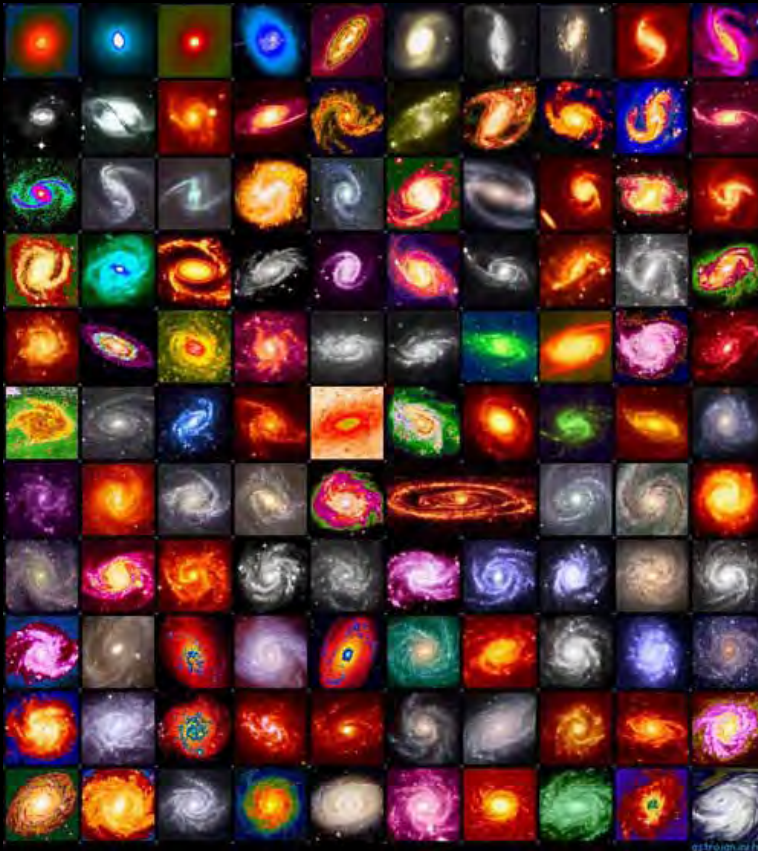
กาแล็กซี คืออาณาจักรหรือระบบของดาวฤกษ์
จำนวนนับแสนล้านดวง อยู่รวมกัน ด้วยแรงโน้มถ่วง
ระหว่างดวงดาวกับหลุมดำที่มีมวลมหาศาล ซึ่งอยู่
ณ ศูนย์กลางของกาแล็กซี โดยมีเนบิวลาเป็นกลุ่ม
แก๊สและฝุ่นละออง ที่เกาะกลุ่มอยู่ในที่ว่างบางแห่ง
ระหว่างดาวฤกษ์

เอกภพ

กาแล็กซีที่ระบบสุริยะสังกัดอยู่ คือ กาแล็กซีทางช้างเผือก (Milky Way Galaxy) หรือ กาแล็กซีของเรา มีกาแล็กซีอื่นๆ ที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ กาแล็กซีแอนโดรเมดา กาแล็กซีแมกเจลแลนใหญ่ และกาแล็กซีแมกเจลแลนเล็ก นักวิทยาศาสตร์ ได้จำแนก กาแล็กซีออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้



เอกภพ



1. กาแล็กซีปกติ
(regular galaxy) เป็น
กาแล็กซีที่มีรูปแบบ
แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม
ได้แก่

1.1 กาแล็กซีรี (elliptical galaxy) มีรูปร่างแบบกลมรี ซึ่งบางกาแล็กซีอาจกลมมาก บางกาแล็กซีอาจรีมาก นักดาราศาสตร์ให้ความเห็นว่า กาแล็กซีประเภทนี้จะมีรูปแบบกลมรีมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับอัตราการหมุนของกาแล็กซี ถ้าหมุนเร็วกาแล็กซีจะมีรูปแบบยาวรีมาก



<http://www.nasaimages.org/>



เอกภพ



<http://www.nasaimages.org/>

1.2 กาแล็กซีกังหัน (spiral galaxy) มีรูปร่างคล้ายกังหัน อัตราการหมุนของกาแล็กซีกังหันนี้จะเร็วกว่าอัตราการหมุนของกาแล็กซีรี บางกาแล็กซีจะมีคาน เรียกว่า กาแล็กซีกังหันมีคาน (barred spiral galaxy) เช่น กาแล็กซีทางช้างเผือก

1.3 กาแล็กซีลูกสะบ้า (lenticular galaxy) มีรูปร่างคล้ายเลนส์นูน



2. กาแล็กซีไร้รูปทรง (Irregular galaxy) เป็น
กาแล็กซีที่ไม่มีรูปร่างที่แน่นอน หรือเรียกว่า
กาแล็กซีอัสฐาน มักจะเป็นกาแล็กซีขนาดเล็ก





- The End -