

แผนการสอน
หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1

แผนการสอน หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 9 คาบ

มโนภาพ

ระบบสุริยะเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกันระหว่างดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงในระบบสุริยะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ทำให้มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เทคโนโลยีจะช่วยให้มนุษย์สามารถแสวงหาความรู้จากจักรวาลและระบบสุริยะได้มากขึ้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนหน่วยการเรียนรู้การสอนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของจักรวาลและอวกาศได้
2. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในจักรวาลได้
3. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสุริยะได้
4. บอกความหมายของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ในระบบสุริยะได้
5. บอกลักษณะการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้
6. บอกได้ว่าดาวเคราะห์แต่ละดวง ใช้เวลาในการหมุนรอบตัวเองและการโคจรรอบดวงอาทิตย์ แตกต่างกัน
7. บอกลักษณะของดาวเคราะห์แต่ละดวงในระบบสุริยะได้
8. บอกถึงความแตกต่างของอุณหภูมิบนดาวเคราะห์แต่ละดวงได้
9. อธิบายถึงสาเหตุที่ดาวเคราะห์มีสิ่งมีชีวิตและไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่ได้

เนื้อหา

จักรวาล เป็นที่ว่างกว้างใหญ่ไพศาล มีระบบของดาวฤกษ์กระจุกกระจายอยู่ทั่วไป นักดาราศาสตร์เรียกระบบดาวฤกษ์นี้ว่า กาแล็กซี แต่ละกาแล็กซีจะมีรูปร่างต่าง ๆ กัน นักดาราศาสตร์ประมาณว่าในจักรวาลมีกาแล็กซีราว ๆ หมื่นล้านกาแล็กซี ในแต่ละกาแล็กซีจะประกอบด้วยดาวฤกษ์ประมาณแสนล้านดวง ระยะทางแต่ละกาแล็กซีห่างกันมาก

ระบบสุริยะ หมายถึงระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง มีดาวบริวารโคจรรอบอยู่โดยรอบ มีดาวเคราะห์ 9 ดวง ดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์แต่ละดวง ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง อุกกาบาต ตลอดจนกลุ่มฝุ่นและก๊าซ ซึ่งเคลื่อนที่อยู่ในวงโคจรภายใต้อิทธิพลแรงดึงดูดจากดวงอาทิตย์

ดาวฤกษ์ เป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ที่สำคัญในระบบสุริยะ ส่วนดาวฤกษ์ดวงอื่น ๆ อยู่ห่างไกลจากโลกมากจึงไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้

ดาวเคราะห์ เป็นดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง แสงสว่างที่เรามองเห็นนั้นเกิดขึ้นเพราะแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ส่องไปยังดาวเคราะห์และสะท้อนเข้าตาเรา ดาวที่เป็นบริวารของดวงอาทิตย์ คือ ดาวเคราะห์ 9 ดวงอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ตามลำดับคือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ดาวพลูโต

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่อยู่รอบตัวนักเรียน ใช้เวลา 10 นาที

2. ครูให้นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 2) ใช้เวลา 10 นาที

3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 4) จำนวน 15 ข้อ ถ้านักเรียนคนใดทำได้ 80% ขึ้นไปให้ผ่านไปเรียนหน่วยการเรียนรู้ต่อไปได้ (หรือในชั่วโมงนี้ให้ศึกษากิจกรรมเลือกทั้งสองกิจกรรมเป็นการเพิ่มเติมความรู้ได้) ส่วนนักเรียนทำคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ ต้องเรียนหน่วยการเรียนรู้ต่อไปตามขั้นตอนใช้เวลา 30 นาที

4. ครูให้นักเรียนศึกษาหลักการและเหตุผล (เอกสารหมายเลข 3) โดยให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจ และครูผู้สอนคอยอธิบายเพิ่มเติมและตอบข้อซักถามใช้เวลา 10 นาที

ขั้นสอน

5. กิจกรรมบังคับ ครูให้นักเรียนศึกษาจากสไลด์ประกอบเสียง ที่จัดเตรียมไว้ ใช้เวลา 30 นาที

6. กิจกรรมเลือก ครูชี้แจงเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะศึกษาต่อไป โดยมีกิจกรรมอยู่ 2 กิจกรรม ประกอบด้วย เอกสารเนื้อหา และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ให้นักเรียนเลือกเพียงกิจกรรมเดียว ถ้ามีเวลาเหลือนักเรียนอาจศึกษาทุกกิจกรรมได้ ใช้เวลา 30 นาที

ขั้นสรุป

7. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาจากบทเรียน โดยซักถามนักเรียนและให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ใช้เวลา 10 นาที

8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (เอกสารหมายเลข 5) จำนวน 15 ข้อ ถ้านักเรียนคนใดทำได้ 80% ขึ้นไป ให้ไปเรียนหน่วยต่อไปได้ ส่วนนักเรียนที่ทำคะแนนต่ำกว่า 80% จะต้องเรียนซ่อมเสริม โดยย้อนกลับไปศึกษากิจกรรมเลือก ศึกษาเอกสารเนื้อหา หลังจากนั้นทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง จนกว่าจะผ่านตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ใช้เวลา 30 นาที

ขั้นวัดผล

9. จากการซักถามระหว่างครูกับนักเรียน

10. จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

11. จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. คู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 2)
2. หลักการและเหตุผล (เอกสารหมายเลข 3)
3. แบบทดสอบก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 4)
4. แบบทดสอบหลังเรียน (เอกสารหมายเลข 5)
5. สไลด์ประกอบเสียง
6. เอกสารเนื้อหา
7. วิดีทัศน์เพื่อการศึกษา

การประเมินผล

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน
 - 1.1 จากความสนใจร่วมกิจกรรม
 - 1.2 จากการตอบคำถาม
2. ประเมินจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัด

หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

ให้นักเรียนเติมคำ หรือข้อความลงในช่องว่างให้ได้ข้อความถูกต้อง

1. จักรวาลหมายถึง.....
2. ดาวเคราะห์หมายถึง.....
3. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะของเรามีทั้งหมดกี่ดวง.....
4. ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดคือดาว.....
5. ดาวเคราะห์ดวงใดใช้โคจรรอบดวงอาทิตย์นานที่สุด.....
6. ดาวเสาร์มีลักษณะแตกต่างจากดาวเคราะห์ดวงอื่นคือ.....
7. ทำไมนักวิทยาศาสตร์จึงคิดว่าดาวอังคารอาจมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่.....
8. มนุษย์จะอาศัยอยู่ในอวกาศได้หรือไม่ เพราะเหตุใด.....
9. โลกมีดวงจันทร์เป็นบริวาร มีชื่อว่า.....
10. วิธีการโคจรของดาวเคราะห์ จะโคจรเป็นรูป.....

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

- ข้อ 1 ตอบ บริเวณที่กว้างใหญ่ไพศาล ประกอบด้วยดวงดาวต่าง ๆ มากมาย
- ข้อ 2 ตอบ ดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง
- ข้อ 3 ตอบ มีทั้งหมด 9 ดวง
- ข้อ 4 ตอบ ดาวพุธ
- ข้อ 5 ตอบ ดาวพลูโต
- ข้อ 6 ตอบ มีวงแหวนล้อมรอบ
- ข้อ 7 ตอบ เพราะเป็นดาวที่มีบรรยากาศใกล้เคียงกับโลกมาก
- ข้อ 8 ตอบ ไม่ได้ เพราะไม่มีอากาศหายใจ
- ข้อ 9 ตอบ ดวงจันทร์
- ข้อ 10 ตอบ วงรี

เอกสารหมายเลข 2

คู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน

เอกสารหมายเลข 2

คู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน

คำนำ

หน่วยการเรียนรู้การสอน เรื่องจักรวาลและอวกาศ เป็นหน่วยการเรียนรู้การสอน ที่นักเรียนสามารถศึกษา และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความสนใจของนักเรียน ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำต่าง ๆ กับนักเรียน ดังนั้นนักเรียนต้องศึกษาคู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนให้เข้าใจ เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนจะได้ประสบผลสำเร็จในการเรียนหน่วยการเรียนรู้การสอนนี้

คำชี้แจง

1. นักเรียนต้องศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะปฏิบัติอย่างละเอียดรอบคอบจากคู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 2) ทำความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนการสอนทุกขั้นตอน
2. นักเรียนทุกคนจะทำแบบทดสอบก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 4) โดยครูจะเตรียมกระดาษคำถามและคำตอบไว้ให้นักเรียน การทำแบบทดสอบก่อนเรียนจะต้องทำก่อนที่จะเริ่มกิจกรรมการเรียนตามขั้นตอนอื่น ๆ ต่อไป
3. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมที่กำหนดให้ในหน่วยการเรียนรู้การสอน ครูจะเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษาแนะนำขั้นตอนต่าง ๆ ให้นักเรียน นักเรียนทุกคนจึงมีอิสระในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของแต่ละคนโดยมีระยะเวลาตามแต่ละขั้นตอนกำหนดไว้ ซึ่งครูผู้สอนจะคอยควบคุมเวลาให้กับนักเรียน
4. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ครบตามขั้นตอนแล้ว นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน (เอกสารหมายเลข 5) ที่ครูได้จัดเตรียมไว้ให้ ถ้านักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนจะผ่านไปเรียนหน่วยการเรียนรู้การสอนต่อไป ส่วนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องเรียนซ่อมเสริมและทดสอบหลังเรียนอีก จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. เมื่อนักเรียนศึกษาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนที่จะไปศึกษาหน่วยการเรียนรู้การสอนต่อไป

ลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติ

หน่วยการเรียนรู้การสอนเรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้การสอน 4 หน่วยย่อย คือ

หน่วยที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ จำนวน 9 คาบ

หน่วยที่ 2 เรื่อง ดาวหาง ดาวตก อุกกาบาต จำนวน 6 คาบ

หน่วยที่ 3 เรื่อง กลุ่มดาวในจักรราศี จำนวน 5 คาบ

หน่วยที่ 4 เรื่อง การเดินทางในอวกาศ จำนวน 6 คาบ

ในแต่ละหน่วยจะใช้เวลาแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของแต่ละคน ซึ่งในแต่ละหน่วยการเรียนการสอนจะมีขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนศึกษาคู่มือสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 2)
2. ทดสอบก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 4)
3. ศึกษาหลักการและเหตุผล (เอกสารหมายเลข 3)
4. ศึกษากิจกรรมบังคับ
5. ศึกษากิจกรรมเลือก
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา และนักเรียนทำแบบฝึกหัด
6. ทดสอบหลังเรียน (เอกสารหมายเลข 5)
7. เรียนซ่อมเสริม

การทดสอบก่อนเรียน

นักเรียนต้องทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ซึ่งนักเรียนที่ทำคะแนนผ่านเกณฑ์ 80% นักเรียนสามารถผ่านจุดประสงค์การเรียนการสอนในหน่วยนี้ไปได้ แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนจะต้องทำกิจกรรมตามที่กำหนดในหน่วยการเรียนการสอนนี้

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน มี 2 กิจกรรม คือ

1. กิจกรรมบังคับ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนจะต้องศึกษา ประกอบด้วย
 - การศึกษาจากสไลด์เสียง

2. กิจกรรมเลือก เป็นกิจกรรมหลังจากที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมบังคับเสร็จเรียบร้อยแล้ว และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกกิจกรรมตามความถนัด ความสนใจและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน จึงให้เลือกกิจกรรมที่กำหนดให้ 1 กิจกรรม แต่ถ้ายังมีเวลาเหลือนักเรียนสามารถทำกิจกรรมอื่นได้อีก ซึ่งกิจกรรมเลือกประกอบด้วย

- การศึกษาจากเอกสารเนื้อหา
- การศึกษาจากวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

การทดสอบหลังเรียน

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่างครบตามขั้นแล้ว นักเรียนจะต้องทดสอบหลังเรียน โดยใช้ข้อทดสอบแบบเลือกตอบที่จัดเตรียมไว้ให้ทุกคน โดยจะต้องผ่านเกณฑ์ 80%

การเรียนรู้ซ่อมเสริม

ถ้านักเรียนคนใดทำคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80% จะต้องย้อนกลับไปเรียนกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งตามที่ครูกำหนดให้ และจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารหมายเลข 4
(แบบทดสอบก่อนเรียน)
หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 จักรวาลและระบบสุริยะ

เอกสารหมายเลข 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับข้อ ก. ข. ค. ง. ที่ถูกที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของจักรวาล
 - ก. อาณาบริเวณอันกว้างใหญ่ที่มีออกซิเจนน้อย
 - ข. อาณาเขตอันกว้างใหญ่ เป็นที่รวมของดวงดาวต่าง ๆ
 - ค. บรรยากาศที่อยู่นอกโลกออกไป
 - ง. บรรยากาศที่มีอากาศห่อหุ้ม
2. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. จักรวาลเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซี
 - ข. จักรวาลเป็นส่วนหนึ่งของอวกาศ
 - ค. กาแล็กซีเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาล
 - ง. กาแล็กซีเป็นส่วนหนึ่งของอวกาศ
3. ในระบบสุริยะ คำว่า " ดาวเคราะห์ " หมายถึงข้อใด
 - ก. ดาวเคราะห์ 9 ดวง ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
 - ข. ดาวเคราะห์ 9 ดวง และดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์
 - ค. ดาวเคราะห์ 9 ดวง ดาวหาง ดาวตก อุกกาบาต
 - ง. ดาวเคราะห์ 9 ดวง และดาวเคราะห์น้อย
4. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
 - ก. ดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของจักรวาล
 - ข. ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีการหมุนรอบตัวเองเพียงอย่างเดียว
 - ค. ระบบสุริยะเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซีทางช้างเผือก
 - ง. ดาวหาง ดาวตก อุกกาบาต เป็นดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ
5. ข้อใดให้ความหมายเกี่ยวกับดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ได้ถูกต้อง
 - ก. ดาวฤกษ์เป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง
 - ข. ดาวเคราะห์เป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง
 - ค. ดาวฤกษ์เป็นบริวารของดาวเคราะห์
 - ง. ดาวฤกษ์โคจรรอบดวงอาทิตย์

6. ข้อใดเป็นลักษณะการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
 - ก. โคจรเป็นวงกลมรอบดวงอาทิตย์
 - ข. โคจรเป็นวงรีรอบดวงอาทิตย์
 - ค. โคจรเป็นวงกลมรอบดาวเคราะห์
 - ง. โคจรเป็นวงรีรอบดาวเคราะห์
7. ดาวฤกษ์กับดาวเคราะห์มีลักษณะการโคจรเป็นอย่างไร
 - ก. แตกต่างกัน ดาวฤกษ์อยู่กับที่ ดาวเคราะห์โคจรรอบดาวฤกษ์
 - ข. แตกต่างกัน ดาวเคราะห์อยู่กับที่ ดาวฤกษ์โคจรรอบดาวเคราะห์
 - ค. เหมือนกัน ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ต่างอยู่กับที่
 - ง. เหมือนกัน ดาวเคราะห์โคจรรอบดาวฤกษ์และดาวฤกษ์โคจรรอบดาวเคราะห์
8. ดาวเคราะห์ใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ แตกต่างกัน นั้นขึ้นอยู่กับสิ่งใด
 - ก. การหมุนรอบตัวเอง
 - ข. ระยะห่างจากดวงอาทิตย์
 - ค. ทิศทางการโคจร
 - ง. จำนวนดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร
9. ดาวเคราะห์ดวงใดใช้เวลาในการโคจรรอบดวงอาทิตย์นานที่สุด
 - ก. ดาวพลูโต
 - ข. ดาวเนปจูน
 - ค. ดาวยูเรนัส
 - ง. ดาวเสาร์
10. ดาวเคราะห์ดวงใดมีวงแหวนและมีดวงจันทร์เป็นบริวารมากที่สุด
 - ก. ดาวเสาร์
 - ข. ดาวอังคาร
 - ค. ดาวศุกร์
 - ง. ดาวพฤหัสบดี

11. ข้อใดกล่าวถึงดาวพุธได้ถูกต้อง
 - ก. ดาวพุธมีขนาดใหญ่กว่าโลก
 - ข. ดาวพุธมีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง
 - ค. ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด
 - ง. ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ระหว่างโลกและดาวศุกร์
12. นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่าน่าจะมีสิ่งมีชีวิตอยู่บนดาวดวงใด
 - ก. ดาวพุธ
 - ข. ดาวศุกร์
 - ค. ดาวอังคาร
 - ง. ดาวเสาร์
13. ดาวเคราะห์คู่ใดที่มีความแตกต่างกันในเรื่องของ อุณหภูมิสูง - อุณหภูมิต่ำ
 - ก. โลก - ดาวอังคาร
 - ข. ดาวพุธ - ดาวศุกร์
 - ค. ดาวพุธ - ดาวพลูโต
 - ง. ดาวพลูโต - ดาวยูเรนัส
14. ในระบบสุริยะของเรา นักเรียนคิดว่าถ้าไม่มีดวงอาทิตย์แล้ว ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
 - ก. สิ่งที่มีชีวิตบนโลกจะตายหมด
 - ข. โลกจะไม่มีกลางวัน กลางคืน
 - ค. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะไม่เกิดขึ้น
 - ง. ถูกทุกข้อ
15. ถ้าจะให้มนุษย์ไปดำรงชีวิตอยู่บนดาวอังคาร สิ่งแรกที่จะต้องจัดเตรียมไปคือ
 - ก. อาหาร
 - ข. ยารักษาโรค
 - ค. อากาศสำหรับหายใจ
 - ง. อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสร้างที่พักอาศัย

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

1. ข
2. ค
3. ก
4. ค
5. ก
6. ข
7. ก
8. ข
9. ก
10. ก
11. ก
12. ค
13. ค
14. ง
15. ง

เอกสารหมายเลข 3
(หลักการและเหตุผล)
หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 จักรวาลและอวกาศ

เอกสารหมายเลข 3

หลักการและเหตุผล

หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ เวลา 9 คาบ

หลักการและเหตุผล

ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบสุริยะนอกจากจะมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต ของมนุษย์แล้วยังช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์ในการสำรวจอวกาศ ที่ไกลออกไป โลกของเราก็เป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่งในระบบสุริยะและส่วนหนึ่งของกาแล็กซีทางช้างเผือก ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งในจักรวาล ดังนั้นมนุษย์จึงต้องพยายามเรียนรู้เกี่ยวกับดาวดวงอื่น ๆ ถึงลักษณะรูปร่าง ตลอดจนส่วนประกอบของดาวดวงอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน สิ่งเหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของมนุษย์ ในการเดินทางไปยังดาวดวงอื่น นักเรียนก็เป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนโลก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้ถึงความมาเป็นไปของดวงดาว และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในจักรวาล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนหน่วยการเรียนรู้การสอนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของจักรวาลและอวกาศได้
2. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในจักรวาลได้
3. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสุริยะได้
4. บอกความหมายของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ในระบบสุริยะได้
5. บอกลักษณะการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้
6. บอกได้ว่าดาวเคราะห์แต่ละดวง ใช้เวลาในการหมุนรอบตัวเองและการโคจรรอบดวงอาทิตย์ แตกต่างกัน
7. บอกลักษณะของดาวเคราะห์แต่ละดวงในระบบสุริยะได้
8. บอกถึงความแตกต่างของอุณหภูมิบนดาวเคราะห์แต่ละดวงได้
9. อธิบายถึงสาเหตุที่ดาวเคราะห์มีสิ่งมีชีวิตและไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่ได้

สมรรถภาพพื้นฐาน

นักเรียนมีความรู้เรื่องปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่เรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การประเมินผลเบื้องต้น

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบเลือกตอบ จำนวน 15 ข้อ ถ้านักเรียนสามารถทำแบบทดสอบได้คะแนนตั้งแต่ 12 คะแนน ขึ้นไป แสดงว่านักเรียนมีความรู้เรื่องจักรวาลและระบบสุริยะเป็นอย่างดีแล้ว จึงสามารถไปเรียนหน่วยการเรียนรู้การสอนต่อไปได้ สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่า 12 คะแนน จะต้องทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้การสอนนี้

กิจกรรมการเรียนรู้

นักเรียนจะต้องทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. กิจกรรมบังคับ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนต้องเรียน ประกอบด้วย
 - ศึกษาจากสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ
2. กิจกรรมเลือก เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเลือกตามความสนใจ และความถนัดและความสามารถของแต่ละคน ให้เลือกเพียง 1 กิจกรรม หากมีเวลาเหลืออาจเลือกทุกกิจกรรมได้ ประกอบด้วย
 - ศึกษาเอกสารเนื้อหา
 - ศึกษาจากวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

การประเมินหลังเรียน

การประเมินผลหลังเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยต้องผ่านเกณฑ์ 80%

การเรียนรู้ซ่อมเสริม

ถ้านักเรียนคนใดทำคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ให้นักเรียนย้อนกลับไปศึกษา กิจกรรมเลือก แล้วทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารหมายเลข 5

(แบบทดสอบหลังเรียน)

หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 จักรวาลและระบบสุริยะ

เอกสารหมายเลข 5

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับข้อ ก,ข,ค,ง ที่ถูกที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

1. ในระบบสุริยะของเรา นักเรียนคิดว่าถ้าไม่มีดวงอาทิตย์แล้ว ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
 - ก. สิ่งที่มีชีวิตบนโลกจะตายหมด
 - ข. โลกจะไม่มีกลางวัน กลางคืน
 - ค. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะไม่เกิดขึ้น
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. จักรวาลเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซี
 - ข. จักรวาลเป็นส่วนหนึ่งของอวกาศ
 - ค. กาแล็กซีเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาล
 - ง. กาแล็กซีเป็นส่วนหนึ่งของอวกาศ
3. ข้อใดกล่าวถึงดาวพุธได้ถูกต้อง
 - ก. ดาวพุธมีขนาดใหญ่กว่าโลก
 - ข. ดาวพุธมีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง
 - ค. ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด
 - ง. ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ระหว่างโลกและดาวศุกร์
4. ดาวฤกษ์กับดาวเคราะห์มีลักษณะการโคจรเป็นอย่างไร
 - ก. แตกต่างกัน ดาวฤกษ์อยู่กับที่ ดาวเคราะห์โคจรรอบดาวฤกษ์
 - ข. แตกต่างกัน ดาวเคราะห์อยู่กับที่ ดาวฤกษ์โคจรรอบดาวเคราะห์
 - ค. เหมือนกัน ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ต่างอยู่กับที่
 - ง. เหมือนกัน ดาวเคราะห์โคจรรอบดาวฤกษ์และดาวฤกษ์โคจรรอบดาวเคราะห์
5. ข้อใดให้ความหมายเกี่ยวกับดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ได้ถูกต้อง
 - ก. ดาวฤกษ์เป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง
 - ข. ดาวเคราะห์เป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง
 - ค. ดาวฤกษ์เป็นบริวารของดาวเคราะห์
 - ง. ดาวฤกษ์โคจรรอบดวงอาทิตย์

6. ข้อใดเป็นลักษณะการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
 - ก. โคจรเป็นวงกลมรอบดวงอาทิตย์
 - ข. โคจรเป็นวงรีรอบดวงอาทิตย์
 - ค. โคจรเป็นวงกลมรอบดาวเคราะห์
 - ง. โคจรเป็นวงรีรอบดาวเคราะห์
7. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
 - ก. ดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของจักรวาล
 - ข. ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีการหมุนรอบตัวเองเพียงอย่างเดียว
 - ค. ระบบสุริยะเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซีทางช้างเผือก
 - ง. ดาวหาง ดาวตก อุกกาบาต เป็นดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ
8. ดาวเคราะห์ใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ แตกต่างกัน นั้นขึ้นอยู่กับสิ่งใด
 - ก. การหมุนรอบตัวเอง
 - ข. ระยะห่างจากดวงอาทิตย์
 - ค. ทิศทางการโคจร
 - ง. จำนวนดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร
9. ดาวเคราะห์ดวงใดใช้เวลาในการโคจรรอบดวงอาทิตย์นานที่สุด
 - ก. ดาวพลูโต
 - ข. ดาวเนปจูน
 - ค. ดาวยูเรนัส
 - ง. ดาวเสาร์
10. ถ้าจะให้มนุษย์ไปดำรงชีวิตอยู่บนดาวอังคาร สิ่งแรกที่จะต้องจัดเตรียมไปคือ
 - ก. อาหาร
 - ข. ยารักษาโรค
 - ค. อากาศสำหรับหายใจ
 - ง. อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสร้างที่พักอาศัย
11. ข้อใดคือความหมายของจักรวาล
 - ก. อาณาบริเวณอันกว้างใหญ่ที่มีออกซิเจนน้อย
 - ข. อาณาเขตอันกว้างใหญ่ เป็นที่รวมของดวงดาวต่าง ๆ
 - ค. บรรยากาศที่อยู่นอกโลกออกไป
 - ง. บรรยากาศที่มีอากาศห่อหุ้ม

12. ดาวเคราะห์ดวงใดมีวงแหวนและมีดวงจันทร์เป็นบริวารมากที่สุด
- ก. ดาวเสาร์
 - ข. ดาวอังคาร
 - ค. ดาวศุกร์
 - ง. ดาวพฤหัสบดี
13. นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่าน่าจะมีสิ่งมีชีวิตอยู่บนดาวดวงใด
- ก. ดาวพุธ
 - ข. ดาวศุกร์
 - ค. ดาวอังคาร
 - ง. ดาวเสาร์
14. ดาวเคราะห์คู่ใดที่มีความแตกต่างกันในเรื่องของ อุณหภูมิสูง - อุณหภูมิต่ำ
- ก. โลก - ดาวอังคาร
 - ข. ดาวพุธ - ดาวศุกร์
 - ค. ดาวพุธ - ดาวพลูโต
 - ง. ดาวพลูโต - ดาวยูเรนัส
15. ในระบบสุริยะ คำว่า " ดาวเคราะห์ " หมายถึงข้อใด
- ก. ดาวเคราะห์ 9 ดวง ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
 - ข. ดาวเคราะห์ 9 ดวง และดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์
 - ค. ดาวเคราะห์ 9 ดวง ดาวหาง ดาวตก อุกกาบาต
 - ง. ดาวเคราะห์ 9 ดวง และดาวเคราะห์น้อย

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 1 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ

1. ง
2. ค
3. ค
4. ก
5. ก
6. ข
7. ค
8. ข
9. ก
10. ค
11. ข
12. ก
13. ค
14. ก
15. ง

บทสไลด์ประกอบเสียง
 หน่วยการเรียนรู้การสอน หน่วยที่ 1
 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะจักรวาล

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
1	FOCUS	
2	Caption "สไลด์ประกอบเสียง กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 7 จักรวาลและอวกาศ"	ดนตรี
3	Caption เรื่อง " จักรวาลและระบบ สุริยะจักรวาล"	ดนตรี
4	ภาพดวงดาวในจักรวาล	เมื่อเรามองขึ้นไปบนท้องฟ้า จะเห็นว่าท้องฟ้า นั้นกว้างใหญ่ไพศาลไม่มีที่สิ้นสุดบนท้องฟ้ามีดวงดาว มากมาย มีเมฆ หมอก อากาศ ที่ว่าง และสิ่งที่ เราไม่อาจรู้อีกมากมาย ซึ่งเราเรียกท้องฟ้าที่ กว้างใหญ่ไพศาลนั้นว่า "จักรวาล"

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
5	ภาพดาวในกาแล็กซี	จักรวาลเป็นที่กว้างใหญ่ไพศาล มีระบบของดาวฤกษ์กระจุกกระจายอยู่ทั่วไป นักดาราศาสตร์เรียก ระบบดาวฤกษ์นี้ว่า กาแล็กซี ในแต่ละกาแล็กซีจะมีรูปร่างต่าง ๆ กันเช่น รูปกังหันไฟ รูปเหมือนกับจักรที่นักกรีฑาใช้ขว้าง หรือรูปร่างเหมือนก้อนเมฆ นักดาราศาสตร์ประมาณว่าในจักรวาลนี้มีกาแล็กซีอยู่ราว ๆ หมื่นล้านกาแล็กซี
6	ภาพกาแล็กซีแอนโดรเมดา	ในแต่ละกาแล็กซีจะมีดาวฤกษ์เป็นแสนล้านดวง นักดาราศาสตร์ใช้หน่วยวัดระยะทางที่ดาวแต่ละดวงอยู่ต่างกัน เป็นหน่วยปีแสง ซึ่งใช้ความเร็วที่แสงเดินทางได้ในหนึ่งปี ได้ระยะทาง 9.4 ล้านล้านกิโลเมตร ระบบสุริยะจักรวาลของเราที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางก็เป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซี ซึ่งมีลักษณะคล้ายจานสองใบคว่ำประกบกัน มีส่วนกลางหนาเราเรียกกาแล็กซีที่ดวงอาทิตย์และโลกของเราอยู่ว่า "กาแล็กซีทางช้างเผือก"
7	ภาพดวงอาทิตย์สีแดง	ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ ที่ศูนย์กลางของระบบสุริยะจักรวาล ดวงอาทิตย์ประกอบด้วยกลุ่มก๊าซร้อนซึ่งรวมตัวกันด้วยแรงดึงดูด

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
8	ภาพดวงอาทิตย์แสดง ใจกลางดวงอาทิตย์	ภายในใจกลางดวงอาทิตย์มีอุณหภูมิสูงประมาณ 15 ล้านองศาเซลเซียส ทำให้ดวงอาทิตย์มีพลังงานความร้อน แสงสว่าง และรังสีอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก
9	ภาพดวงอาทิตย์แสดงจุดดำบนดวงอาทิตย์	ขนาดของดวงอาทิตย์โตมากเมื่อเทียบกับโลก ถ้าสมมติว่าภายในดวงอาทิตย์ว่างเปล่า จะบรรจุโลกได้ถึงหนึ่งล้านสี่แสนดวง ที่เดียว
10	ภาพระบบสุริยะ	การที่ดวงอาทิตย์มีขนาดใหญ่มากเช่นนี้ ทำให้มีแรงดึงดูดมากพอที่จะดึงดูดดาวอื่น ๆ ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงมาเป็นบริวาร บริวารเหล่านั้นจะวิ่งวนโดยรอบดวงอาทิตย์ เราเรียกดวงอาทิตย์รวมทั้งบริวารของดวงอาทิตย์ว่า " ระบบสุริยะ " ซึ่งระบบสุริยะ ก็หมายถึง ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีบริวารโคจรรอบอยู่โดยรอบ
11	ภาพระบบสุริยะทั้ง 9 ดวง	บริวารของดวงอาทิตย์ทั้ง 9 ดวง ล้วนเป็นดาวเคราะห์ที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง โลกก็เป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่งใน 9 ดวงนี้ เคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลาทั้งรอบตัวเองและรอบดวงอาทิตย์ ซึ่งดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวงเคลื่อนรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี มีระยะห่างจากดวงอาทิตย์ตามลำดับ คือ

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
		1.ดาวพุธ(MERCURY) 2.ดาวศุกร์(VENUS) 3.โลก(EARTH) 4.ดาวอังคาร(MARS) 5.ดาวพฤหัสบดี(JUPITER) 6.ดาวเสาร์ (SATURN) 7.ดาวยูเรนัส(URANUS) 8.ดาวเนปจูน(NEPTUNE) 9.ดาวพลูโต(PLUTO)
12	ภาพดาวพุธ	ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด มีขนาดเล็กที่สุดเมื่อเทียบกับดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ หมุนรอบตัวเองรอบละ 58.6 วัน เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 88 วัน นับเป็นดาวเคราะห์ที่เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์เร็วที่สุดคนโบราณให้ชื่อว่า "เทพเจ้าแห่งการสื่อสาร"ไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร
13	ภาพผิวดาวพุธ	พื้นผิวของดาวพุธมีลักษณะคล้ายผิวดวงจันทร์ มีหลุมอุกกาบาต หน้าผาส่ง และหุบเหว แห่งแล้ง ดาวพุธเป็นดาวที่สังเกตได้ยาก เพราะอยู่ใกล้จากโลก มีขนาดเล็กเราจะเห็นดาวพุธได้ตอนเข้ามิดก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก และตอนค้ำทางทิศตะวันตก หลังดวงอาทิตย์ตกแล้ว

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
14	ภาพใจกลางดาวพุธ	ดาวพุธอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มาก จึงมีอุณหภูมิสูงถึง 437 องศาเซลเซียส ส่วนในเวลากลางคืนจะมีอุณหภูมิต่ำมากถึง -240 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ดาวพุธไม่มีบรรยากาศห่อหุ้ม นักดาราศาสตร์เรียกดาวพุธว่า "เตาไฟแช่แข็ง" เนื่องจากการรับและสูญเสียความร้อนไปอย่างรวดเร็ว
15	ภาพดาวศุกร์ครึ่งดวง	ดาวศุกร์เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้โลกที่สุดมีขนาดเล็กกว่าโลกเล็กน้อย จึงได้ชื่อว่าเป็นฝาแฝดกับโลก แต่บรรยากาศของดาวศุกร์แตกต่างจากบรรยากาศของโลกมาก
16	ภาพใจกลางของดาวศุกร์	ดาวพุธหมุนรอบตัวเองรอบละ 243 วันและเคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 225 วัน นับว่าเป็นดาวเคราะห์ที่หมุนรอบตัวเองช้ากว่าเคลื่อนรอบดวงอาทิตย์ และไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
17	ภาพ ^{พื้นผิว} ของดาวศุกร์	ดาวศุกร์มีชั้นเมฆหนาที่บดบังแสงอาทิตย์จนมองไม่เห็นพื้นผิวจริง ๆ พื้นผิวดาวศุกร์แห้งแล้ง ประกอบด้วยก้อนหิน บรรยากาศของดาวศุกร์เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และไอของกรดกำมะถัน
18	ภาพ ^{พื้นผิว} ดาวศุกร์	นักดาราศาสตร์เรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับดาวศุกร์ได้น้อยมาก เพราะเนื่องจากการปกคลุมของบรรยากาศนั่นเอง และดาวศุกร์มีอุณหภูมิที่สูงมากประมาณ 477 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าดาวพุธ ทั้ง ๆ ที่ดาวพุธอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากกว่า
19	ภาพดาวศุกร์สีส้ม	ดาวศุกร์อยู่ใกล้โลก เมื่อมองจากโลกจะเห็นดาวศุกร์สว่าง สวยเด่นบนท้องฟ้า มีแสงสว่างสุกใสที่สุด ถ้ามองตอนเช้าตรู่ทางทิศตะวันออกเรียกว่า "ดาวประกายพริ้ว" ถ้ามองตอนหัวค่ำทางทิศตะวันตกเรียกว่า "ดาวประจำเมือง" และคนโบราณใช้ชื่อดาวศุกร์ว่า "เทพเจ้าแห่งความรัก"

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
20	ภาพโลกครึ่งซีก	โลกเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นอันดับ 3 มีขนาดปานกลางเนื่องจากมีดาวเคราะห์ที่เล็กกว่าโลก 4 ดวงคือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร และดาวพฤหัสบดี และมีความใหญ่กว่า 4 ดวงคือ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน หมุนรอบตัวเองรอบละ 1 วัน และหมุนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 365 วัน มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง
21	ภาพแสดงใจกลางของโลก	โลกมีลักษณะกลมแป้นโดยแบนที่ขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ ประกอบด้วยหิน ดิน น้ำ มีเส้นผ่ากลางประมาณ 12,742 กิโลเมตร
22	ภาพบรรยากาศของโลก	บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจน ก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่น ๆ
23	ภาพโลกที่มองจากดวงจันทร์	โลกเป็นดาวเคราะห์ดวงเดียวที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่ ถ้ามองโลกจากที่ไกลๆมากนอกโลกจะโลกมีสีเขียวจาง ๆ ถ้ามองจากดวงจันทร์ โลกจะปรากฏอยู่บนท้องฟ้าของดวงจันทร์ โดยมีขนาดโตดวงจันทร์ที่ปรากฏบนโลกประมาณ 13 เท่า

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
24	ภาพดวงจันทร์เต็มดวง	ดวงจันทร์ที่เราในเวลากลางคืนทุกวันนี้เป็นดาวเคราะห์ที่เป็นบริวารของโลกเรา มีขนาดเล็กกว่าโลกมาก ดวงจันทร์มีอิทธิพลต่อโลกทำให้เกิดน้ำขึ้นน้ำลง และการเกิดช้างขึ้นช้างแรม
25	ภาพการสำรวจดวงจันทร์	มนุษย์ให้ความสนใจกับดวงจันทร์มาก มีการใช้กล้องโทรทรรศน์ส่องดูเพื่อศึกษาตลอดมา จนมีส่งยานอวกาศไปสำรวจหลายต่อหลายครั้ง และสามารถส่งมนุษย์อวกาศไปลงที่ดวงจันทร์ได้เป็นผลสำเร็จในเวลาต่อมา
26	ภาพดาวอังคารเต็มดวง	ดาวอังคารอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นอันดับ4 มีขนาดเล็กประมาณครึ่งหนึ่งของโลก เมื่อเรามองดาวอังคารด้วยตาเปล่าจะเห็นเป็นสีส้มแกมแดง แต่เมื่อมองด้วยกล้องโทรทรรศน์จะเห็นสีจางลงเป็นสีเหลืองแกมแดง

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
27	ภาพดาวอังคารแสดงพื้นผิว	ดาวอังคารหมุนรอบตัวเองรอบละ 24.5 ชม. เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 687 วัน หนึ่งวันบนดาวอังคารเท่ากับหนึ่งวันบนโลก หนึ่งปีบนดาวอังคารเท่ากับ 2 เท่าบนโลก ดาวอังคารมีดวงจันทร์เป็นบริวาร 2 ดวง
28	ภาพผิวดาวอังคาร	ดาวอังคารมีบรรยากาศเบาบางมากส่วนใหญ่เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์พื้นผิวมีลักษณะเป็นหลุมมีปล่องภูเขาไฟและมีร่องรอยที่เกิดจากการไหลของน้ำมาก่อน
29	ภาพหินบนดาวอังคาร	ท้องฟ้าบนดาวอังคารมีสีชมพู เนื่องจากมีฝุ่นสีแดงฟุ้งกระจายขึ้นไป ผิวดาวอังคารขรุขระแห้งแล้ง เต็มไปด้วยก้อนหิน มีไอน้ำน้อยมาก
30	ภาพการสำรวจดาวอังคาร	ลักษณะของดาวอังคารที่น่าสนใจก็คือ พื้นผิวมีชาวปนเทาคล้ายหินปูน เป็นหลุมและเนินเขาเตี้ยๆ ไม่มีน้ำบนดาวอังคาร มีการส่งยานไวคิงไปร่อนลงและสำรวจพื้นผิว ไม่พบสิ่งที่มีชีวิตบนดาวอังคาร และดาวอังคารยังได้ชื่อว่า "เทพเจ้าแห่งสงคราม" หรือ "ดาวเคราะห์สีแดง"

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
31	ภาพดาวพฤหัสบดีเต็มดวง	ดาวพฤหัสบดีเป็นดาวเคราะห์ที่ใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ คนโบราณให้ชื่อว่า "จอมเทพผู้ยิ่งใหญ่" มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 16 ดวง หมุนรอบตัวเองรอบละ 9.50 ชั่วโมง เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 11.86 ปี นับว่าเป็นดาวเคราะห์ที่หมุนรอบตัวเองเร็วที่สุด
32	ภาพดาวพฤหัสบดีเปรียบเทียบกับโลก	ดาวพฤหัสบดีเป็นดาวที่ขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าโลก 10 เท่า ซึ่งจะมากกว่าเนื้อสารของดาวเคราะห์อื่น ๆ รวมกัน
33	ภาพเข็มขัดของดาวพฤหัสบดี	ดาวพฤหัสบดีมีแถบสีแดงและสีเทาทางขั้วอยู่โดยรอบ เรียกว่า "เข็มขัด" การหมุนรอบตัวเองของดาวพฤหัสบดีเร็วที่สุด
34	ภาพพายุหมุนบนดาวพฤหัสบดี	พื้นผิวของดาวพฤหัสบดีห่อหุ้มด้วยบรรยากาศหนาประกอบด้วยฮีเลียมและไฮโดรเจน คล้าย ๆ ดวงอาทิตย์ อุณหภูมิที่ผิวต่ำมากประมาณ -138 องศาเซลเซียส และเมื่อส่องดูด้วยกล้องโทรทรรศน์จะจุดแดงใหญ่ มีขนาดประมาณ 3 เท่าของโลก ซึ่งก็คือพายุหมุนวนด้วยความเร็วสูงมาก

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
35	ภาพดาวเสาร์เต็มดวง	ดาวเสาร์เป็นดาวเคราะห์ที่แปลกประหลาดมากที่สุดและสวยงามมากเพราะเมื่อส่องดูด้วยกล้องโทรทรรศน์จะเห็นวงแหวนล้อมรอบอยู่จำนวนมากมาย หมุนรอบตัวเองรอบละ 10.38 ชั่วโมง เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 29.46 ปี มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเป็นเพียงจุดเล็ก ๆ เท่านั้น
36	ภาพวงแหวนของดาวเสาร์ที่เป็นเกล็ดน้ำแข็ง	ลักษณะของวงแหวนของดาวเสาร์ดังกล่าวประกอบด้วยเกล็ดน้ำแข็ง และก้อนหินที่คลุมด้วยน้ำแข็งอยู่เป็นชั้นๆ หลายพันชั้น และมีนับพันล้านชิ้น
37	ภาพวงแหวนของดาวเสาร์	ชั้นต่าง ๆ ของวงแหวนดาวเสาร์แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 วงแหวนนอกสีดำ ส่วนที่ 2 วงแหวนสีดำคล้ำ ส่วนที่ 3 วงแหวนในลักษณะสว่าง อยู่ถัดจากวงคล้ำเข้าไป ส่วนที่ 4 วงมัว สีสว่างแต่จาง ส่วนที่ 5 ช่วงระหว่างตัวดวงดาวกับวงแหวน
38	ภาพดาวเสาร์กับดาวบริวาร	ดาวเสาร์มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ ดังนั้นถ้ามีปริมาณน้ำพอแล้วจะสามารถลอยดาวเสาร์ได้โดยที่ไม่จม ดาวเสาร์มีดาวบริวารมากที่สุดถึง 16 ดวง

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
39	ภาพดาวยูเรนัสเต็มดวง	ดาวยูเรนัส หรือดาวมฤตยู มีบรรยากาศทั่วไปเหมือนดาวพฤหัสบดี และดาวเสาร์ มีอุณหภูมิต่ำประมาณ -185 องศาเซลเซียส หมุนรอบตัวเองรอบละ 15.40 ชั่วโมง เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 165 ปี
40	ภาพดาวบริวารของดาวยูเรนัส	ดาวยูเรนัสมีดวงจันทร์ ที่เป็นบริวาร 14 ดวง
41	ภาพวงแหวนของดาวยูเรนัส	สิ่งที่น่าสังเกตและสนใจคือ ดาวยูเรนัสจะมีวงแหวนอยู่รอบดวงดาว เช่นเดียวกับดาวเสาร์ มีทั้งหมด 9 ชั้น แต่เป็นวงแหวนที่มองเห็นไม่ชัดเจนถึงแม้จะใช้กล้องโทรทรรศน์ดูก็ตาม
42	ภาพเต็มดวงของดาวเนปจูน	ดาวเนปจูน หรือดาวเกตุ เป็นดาวเทพแห่งทะเล หรือ พระสมุทร ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ มีจุดดำใหญ่ที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน จากการศึกษาพบว่าน่าจะเป็นกลุ่มของก้อนน้ำแข็งขนาดใหญ่ที่จับตัวกันอย่างหนาแน่น

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
43	ภาพผิวดาวเนปจูน	ผิวของดาวเนปจูน เมื่อส่องกล้องดูจะเห็นเป็นสีเทาขาว บริเวณพื้นผิวน้ำจะเป็นทะเลน้ำแข็งที่จับตัวอย่างหนาแน่น หมุนรอบตัวเองรอบละ 15.40 ชั่วโมง มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 2 ดวง
44	ภาพดาวพลูโต	ดาวพลูโต หรือดาวยม ถูกค้นพบโดยการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการถ่ายภาพ เพราะเนื่องจากเป็นดาวที่อยู่ไกลสุดในระบบสุริยะ
45	ภาพวาดดาวพลูโต	ดาวพลูโตหมุนรอบตัวเองรอบละเท่าใดยังไม่มีปรากฏชัด เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์รอบละ 248 ปี
46	ภาพวาดดาวพลูโต	ดาวพลูโตมีบริวาร 2 ดวง พื้นผิวเป็นน้ำและก๊าซจับตัวกันแน่น มีอุณหภูมิที่ต่ำมาก

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
47	CAPTION โดย นายวาร์นันท์ นิตติศักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ดนตรี
48	CAPTION ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รศ. สันทัด ภิบาลสุข ดร. พิมพ์ใจ ภิบาลสุข ผศ. วรณิภา ศุภริยพงศ์	ดนตรี
49	CAPTION สวัสดี	ดนตรี

บทวิธีทัศน์เพื่อการศึกษา
 หน่วยการเรียนรู้การสอน หน่วยที่ 1
 เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะจักรวาล

ลำดับภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
1	Title caption วิธีทัศน์เพื่อการศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 7 เรื่อง จักรวาลและอวกาศ	ดนตรี
2	Caption เรื่อง จักรวาลและระบบสุริยะ จักรวาล	ดนตรี
3	ภาพดวงดาวในจักรวาล	จักรวาลเป็นที่ยิ่งใหญ่ไพศาล มีระบบของ ดาวฤกษ์ กระจายอยู่ทั่วไป นักดาราศาสตร์ เรียก ระบบของดาวฤกษ์นี้ว่า กาแล็กซี
4	ภาพกาแล็กซีต่าง ๆ	นักดาราศาสตร์ ประมาณว่าในจักรวาล มี กาแล็กซีอยู่ราว ๆ หมื่นล้านกาแล็กซี และในแต่ละกาแล็กซี ก็มีระบบของดาวฤกษ์ และดวงดาวประมาณ แสนล้านดวง

ลำดับภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
5	ภาพกาแล็กซีทางช้างเผือก	กาแล็กซีจะมีรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น รูปกังหันไฟ รูปกังจักร รูปจานสองใบคว่ำประกบกัน รูปก้อนเมฆ ระบบสุริยะของเราก็เป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซีเท่านั้น ซึ่งเราเรียกว่า กาแล็กซีทางช้างเผือก
6	ภาพวงโคจรของระบบสุริยะ	ระบบสุริยะ เป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง, มีดาวเคราะห์ ๑ ดวง ดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์แต่ละดวง, ดาวเคราะห์น้อย, ดาวหาง, อุกกาบาต, กลุ่มควันหรือก๊าซ เคลื่อนที่อยู่ในวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ ภาตได้อิทธิพลแรงดึงดูดของดวงอาทิตย์
7	ภาพดวงอาทิตย์	ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ที่สำคัญในระบบสุริยะ อยู่ห่างจากโลก 150 ล้านกิโลเมตร ดวงอาทิตย์ประกอบด้วยกลุ่มก๊าซร้อน มีอุณหภูมิสูงประมาณ 15 ล้านองศาเซลเซียส เป็นแหล่งพลังงานความร้อน แสงสว่าง และรังสีอื่น ๆ โดยมีดาวเคราะห์ ๑ ดวง เป็นบริวาร โคจรรอบดวงอาทิตย์ตามลำดับคือ

ลำดับภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
8	ภาพดาวพุธ	ดาวพุธ เป็นดาวเคราะห์อันดับที่ 1 ในระบบสุริยะจักรวาล ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ และโคจรรอบดวงอาทิตย์ใกล้ที่สุด เป็นดาวที่มีขนาดเล็ก โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ กินเวลา 88 วัน ดาวพุธไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร อุณหภูมิด้านที่หันเข้าหาดวงอาทิตย์จะสูงมาก ส่วนที่หันออกจากดวงอาทิตย์จะมีอุณหภูมิต่ำเย็น พื้นผิวแห้งแล้ง ขรุขระเป็นหลุมบ่อ
9	ภาพดาวศุกร์	ดาวศุกร์ เป็นอันดับ 2 ในระบบสุริยะจักรวาล ดาวศุกร์อยู่ใกล้โลกที่สุด มีขนาดโตเกือบเท่าโลก ได้ชื่อว่าเป็นฝาแฝดกับโลก โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 225 วัน ไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร พื้นผิวแห้งแล้ง ขรุขระ เต็มไปด้วยก้อนหิน มีอุณหภูมิร้อนสูงถึง 465 องศาเซลเซียส
10	ภาพโลกสีฟ้า	โลก เป็นดาวเคราะห์ลำดับที่ 3 ในระบบสุริยะ มีสีน้ำเงิน โลกเป็นที่อยู่อาศัยของมวลมนุษย์และสรรพสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย พื้นผิวโลกส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยน้ำถึง 2 จาก 3 ส่วนของพื้นโลก โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 365 วัน หมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลา 24 ชั่วโมง

ลำดับภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
11	ภาพกระาะระเบิดของ ภูเขาไฟ	ภายในใจกลางของโลกยังมีอุณหภูมิสูง มีหิน หลอมเหลวอยู่ภายใน ซึ่งพบได้จากการระเบิดของ ภูเขาไฟ โลกมีดาวบริวาร 1 ดวง คือดวงจันทร์
12	ภาพดาวอังคาร	ดาวอังคารเป็นดาวเคราะห์ อันดับ 4 ของ ระบบสุริยะจักรวาล ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณครึ่งหนึ่งของโลก โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 687 วัน พื้นผิวเต็มไปด้วยหลุมบ่อ มีปล่องภูเขาไฟ ขรุขระ แท้งแล้ง เต็มไปด้วย ก้อนหิน มีฝุ่นสีแดงฟุ้งกระจาย จากการเกิดพายุฝุ่น บนดาวอังคาร มีดวงจันทร์บริวาร 2 ดวง
13	ภาพดาวพฤหัสบดี	อันดับ 5 ดาวพฤหัสบดี เป็นดาวเคราะห์ที่ใหญ่ สุดในระบบสุริยะ มีแถบสีแดงทาบผิวอยู่โดยรอบซึ่ง เรียกว่า เข็มขัด มีจุดแดงใหญ่ ซึ่งก็คือพายุหมุน ที่หมุนด้วยความเร็วสูงมาก มีดวงจันทร์เป็นบริวาร ถึง 17 ดวง พื้นผิวมีอุณหภูมิต่ำมาก โคจรรอบ ดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 12 ปี

ลำดับภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
18	ภาพกลุ่มดาวในจักรวาล	ดวงดาวได้ชื่อว่าเป็นธรรมชาติที่เก่าแก่และสวยงามที่สุด ที่ทำให้มนุษย์เกิดแรงดลใจ ที่จะศึกษาค้นคว้า เพื่อเป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติสืบต่อไป
19	Caption โดย นายวารินทร์ นิตศักดิ์ นักศึกษานิเทศศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
20	Caption อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.สันศักดิ์ ภิบาลสุข ดร.พิมพ์ใจ ภิบาลสุข ผศ.วรรณภา สุขวัยพงศ์	
22	Caption ขอบคุณ ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง	
23	สวัสดี	

ลำดับภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
14	ภาพดาวเสาร์	ดาวเสาร์ เป็นดาวเคราะห์ อันดับที่ 6 ในระบบสุริยะจักรวาล ที่สวยงามเพราะมีวงแหวนล้อมรอบตัวเอง มีวงแหวนเป็นชั้นใหญ่ 7 ชั้น และมีวงเล็กซ้อนอีกหลายพันวง วงแหวนประกอบด้วยเกล็ดน้ำแข็งเล็ก ๆ นับพันล้านชิ้น โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 29 ปี มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 21 ดวง
15	ภาพดาวยูเรนัส	ดาวยูเรนัส เป็นดาวเคราะห์อันดับที่ 7 มีวงแหวนล้อมรอบคล้ายดาวเสาร์ ถึง 9 ชั้น โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 84 ปี มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 15 ดวง
16	ภาพดาวเนปจูน	ดาวเนปจูน เป็นดาวเคราะห์อันดับที่ 8 ในระบบสุริยะจักรวาล เป็นดาวที่มีสีน้ำเงิน ลักษณะเด่นของดาวเนปจูน จะเห็นจุดดำขนาดใหญ่คล้ายดวงตา ซึ่งสันนิษฐานว่าอาจเป็นกลุ่มของพายุ ดาวเนปจูน มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 8 ดวง
17	ภาพดาวพลูโต	ดาวพลูโต เป็นดาวเคราะห์อันดับที่ 7 ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ไกลที่สุด เราไม่รู้เรื่องของดาวพลูโต น้อยมาก เพราะอยู่ห่างจากโลกมาก โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลา 248 ปี มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง

เอกสารเนื้อหา

หน่วยการเรียนรู้การสอน ที่ 1

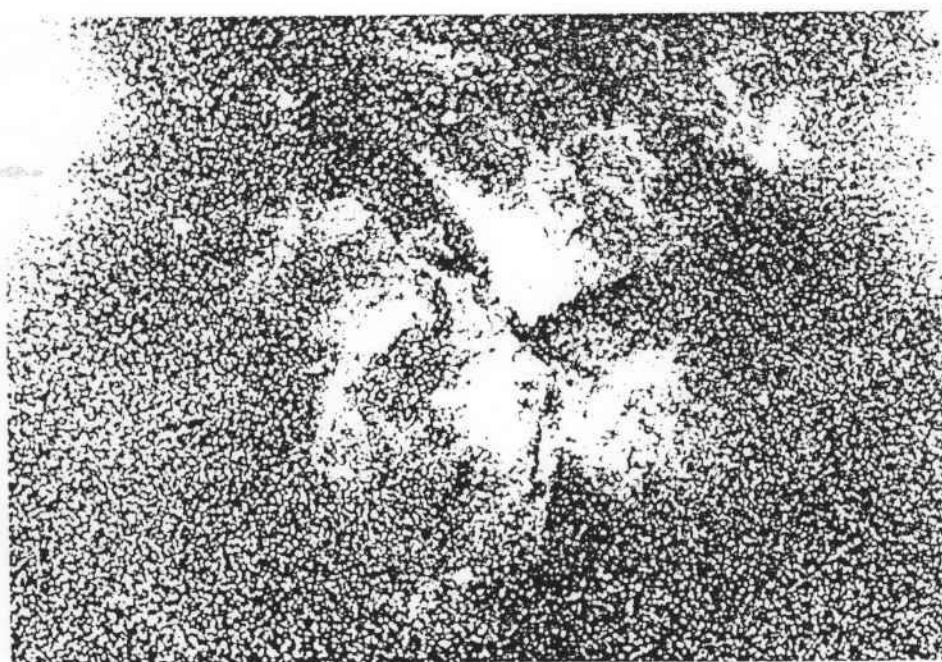
เรื่อง

จักรวาลและระบบสุริยะ

จักรวาล

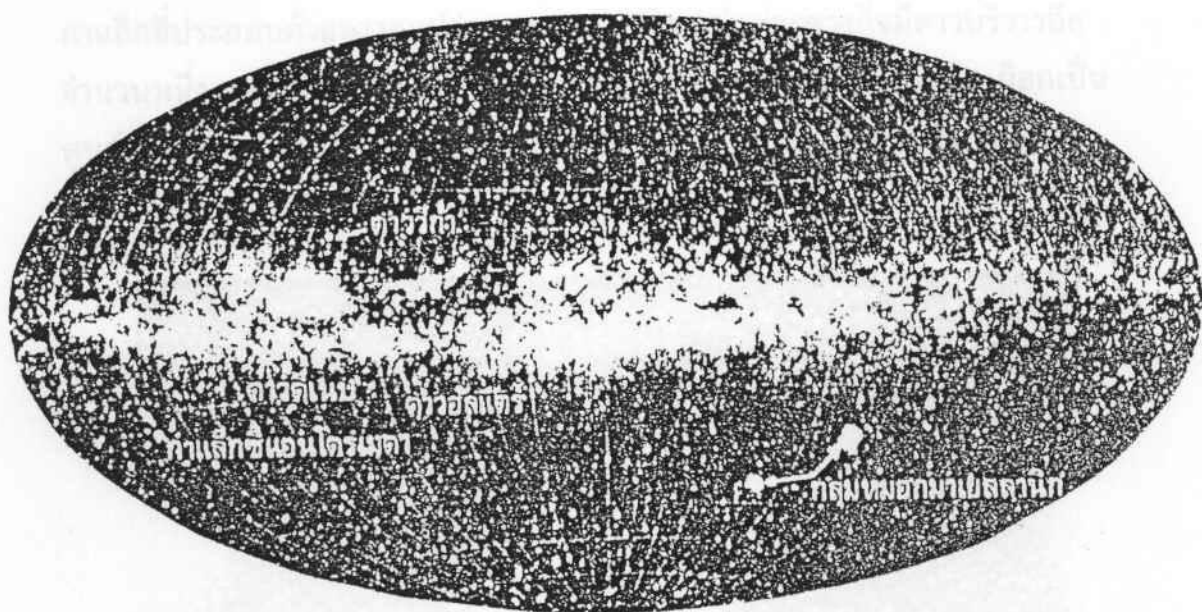
จักรวาลเป็นที่ว่างอันกว้างใหญ่ไพศาล มีระบบของดวงดาวฤกษ์กระจัดกระจายอยู่ทั่วไป นักดาราศาสตร์เรียกระบบของดาวฤกษ์นี้ว่า กาแล็กซี (Galaxy) แต่ละกาแล็กซีจะมีรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น เป็นแบบกังหันไฟ บ้างก็เหมือนกับจักรที่นักกรีทาใช้ขว้าง และรูปร่างเหมือนก้อนเมฆ ประมาณว่าในจักรวาลนี้มีกาแล็กซีอยู่ราว ๆ หมื่นล้านกาแล็กซี

ที่เรียกว่าเป็นระบบของดวงดาวก็เพราะว่าแต่ละกาแล็กซีจะประกอบด้วยดาวฤกษ์ประมาณแสนล้านดวง ระยะทางระหว่างกาแล็กซีนั้นห่างกันมาก ถ้าคิดเป็นกิโลเมตรแล้วจะมีตัวเลขมากมาย หน่วยวัดระยะทางในดาราศาสตร์หน่วยหนึ่งเรียกว่าปีแสง หมายถึงระยะทางที่แสงเดินทางได้ในเวลาหนึ่งปี



รูปของดวงดาวนับล้านดวง ซึ่งอยู่ในกาแล็กซีหนึ่งในจักรวาล

บนท้องฟ้ามีดวงดาวต่าง ๆ มากมาย มีเมฆ หมอก อากาศ ที่ว่าง ฯลฯ เราเรียกท้องฟ้าอันกว้างใหญ่ไพศาลว่า จักรวาล ในคืนเดือนมืดที่ท้องฟ้าแจ่มใส ปราศจากเมฆหมอก นักเรียนจะเห็นดวงดาวจำนวนมากมายสุกสว่างกระจายเต็มท้องฟ้า มองเห็นทางสีขาวสลัวพาดผ่านท้องฟ้า มีดวงดาวหลายกลุ่มอยู่บนแนวของทางสีขาวสลัวด้วย เราเรียกทางสีขาวสลัวนี้ว่า ทางช้างเผือก



ทางช้างเผือกที่เรามองเห็นนั้นประกอบด้วยดาวฤกษ์ และดาวเคราะห์จำนวนมากมายมหาศาล นอกจากนี้ยังมีฝุ่นก๊าซต่าง ๆ ทางช้างเผือกที่เห็นบนท้องฟ้านั้นเป็นส่วนหนึ่งของ กาแล็กซีทางช้างเผือก

กาแล็กซีเป็นระบบของดวงดาว ซึ่งประกอบด้วยดาวฤกษ์ ก๊าซที่เปล่งแสงสว่าง ดาวเคราะห์ ฝุ่น ก๊าซและที่ว่าง รวมกันเป็นระบบใหญ่อยู่ได้ด้วยแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน นักดาราศาสตร์เชื่อว่าในจักรวาลนอกจากกาแล็กซีทางช้างเผือก ซึ่งเป็นระบบดวงดาวระบบหนึ่งหรือกาแล็กซีหนึ่งแล้ว ยังมีกาแล็กซีอื่น ๆ อีกนับหมื่นล้านระบบ กาแล็กซีทางช้างเผือกมีดาวฤกษ์อยู่ประมาณ 100,000 ล้านดวง กาแล็กซีทางช้างเผือกมีรูปร่างคล้ายกังหันกันหอย ดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นศูนย์กลางของระบบสุริยะของเรา ก็เป็นดาวฤกษ์ดวงหนึ่งในกาแล็กซีทางช้างเผือก