



รายงานโครงการคอมพิวเตอร์
เรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะ

ผู้จัดทำ

1 น.ส.ชลธิชา เครือมี	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 20
2 น.ส.ณัฐชา บุญเกิด	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 21
3 น.ส.นภัสสร หลอดทอง	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 22
4 น.ส.นภาพรรณ สิริทิพุล	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 23
5 น.ส.มนรดา วัฒนไพโรสานนท์	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 32

วิชา โครงการคอมพิวเตอร์ ง33231
โรงเรียนอุทัยวิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากคุณครูฉัตรชัย นาคทอง คุณครูที่ปรึกษา
โครงการที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆมาโดยตลอด จนรายงาน
โครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอบคุณเพื่อนๆที่ช่วยให้คำแนะนำดีๆเกี่ยวกับการจัดวางเนื้อหา การทำสื่อการสอนโปรแกรม
ออนไลน์ เว็บไซต์ และเกี่ยวกับโครงการนี้

สุดท้ายขอขอบคุณที่ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ จนทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ชลธิชา เครือมี

ณัฐชา บุญเกิด

นภัสสร หลอดทอง

นภาพรรณ สิทธิทูล

มนรดา วัฒนไพโรสานนท์

โครงการ: สื่อการสอนวิดีโอเรื่องระบบสุริยะ

ผู้จัดทำ :	1 น.ส.ชลธิชา เครือมี	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 20
	2 น.ส.ณัฐชา บุญเกิด	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 21
	3 น.ส.นภัสสร หลอดทอง	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 22
	4 น.ส.นภาพรณ สิริพิฑูล	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 23
	5 น.ส.มนรดา วัฒนไพโรสานท์	ชั้น ม.6/2 เลขที่ 32

อาจารย์ที่ปรึกษา : นายฉัตรชัย นาคทอง

สถานศึกษา : โรงเรียนอุทัยวิทยาคม

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง สื่อการสอนวิดีโอเรื่องระบบสุริยะ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความรู้และเข้าใจในระบบสุริยะของเราและโครงสร้างของระบบสุริยะของดาวแต่ดวงในวงโคจรในระบบสุริยะ เพื่ออธิบายในชั้นเรียนได้การจัดทำเรื่องนี้เพราะว่าได้ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมเนื้อหาจัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอนขึ้นมาโดยทำเนื้อหาให้น่าสนใจมากขึ้น เพราะสมัยนี้เด็กไทยมักจะเคร่งเครียดในวิชาวิทยาศาสตร์นี้มาก โดยเป็นปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์นั้นไม่น่าเรียน หรือไม่คิดอยากจะเรียนอีกเลยในความคิดของเด็กไทยในปัจจุบันแต่อย่างไรก็ตามกลุ่มข้าพเจ้าก็ได้จัดทำโครงการนี้เพื่ออยากให้เด็กสนใจวิชานี้มากขึ้น ทำให้สื่อการเรียนการสอนน่าสนใจ มากกว่าในตำราเรียน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
บทที่ 1 บทนำ	
- ที่มาและความสำคัญของโครงการ	5
- วัตถุประสงค์	5
- ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า	5-6
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง	7-17
บทที่ 3 วิธีการจัดทำโครงการ	18-19
- วัสดุและอุปกรณ์	18
- วิธีการจัดทำโครงการ	18-19
บทที่ 4 ผลการศึกษา	20-23
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	24-25
- สรุปผลการศึกษา	24
- ประโยชน์ที่ได้จากโครงการ	24
- ข้อเสนอแนะ	24
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	27
ข้อมูลผู้จัดทำ	28-29

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาดาราศาสตร์เป็นวิชาที่เก่าแก่มากที่สุดของมนุษย์ ซึ่งเกิดจากความอยากรู้และต้องการเข้าใจความเป็นจริงในธรรมชาติและการเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ บนท้องฟ้า โดยที่มนุษย์ได้มีการพัฒนาความคิดและจินตนาการอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้มาอธิบายสิ่งต่างๆ เหล่านั้นที่เกิดขึ้น จากการกระทำดังกล่าวทำให้ความรู้ในวิชาดาราศาสตร์ได้พัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบันที่ความรู้ทางด้านดาราศาสตร์เจริญขึ้นเป็นอย่างมาก ในขณะเดียวกันอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ถูกสร้างขึ้นมามากมายเพื่อใช้ในการศึกษา สังเกตการณ์และวิเคราะห์ทางด้านดาราศาสตร์

ปัจจุบันการศึกษาของประเทศไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและกำลังพัฒนาความรู้ในเรื่องของโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ สังเกตได้จากการที่หลักสูตรได้กำหนดให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ การสร้างความตระหนักและการกระตุ้นให้เด็กไทยหันมาสนใจในเรื่องดังกล่าวจึงเป็นเรื่องสำคัญ การผลักดันให้เด็กเหล่านั้นกลายเป็นนักประดิษฐ์คิดค้นที่ชำนาญเรื่องเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์โดยเฉพาะจะทำให้ในอนาคต ประเทศไทยไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศอีกต่อไป ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้ นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาสื่อการสอนวิดีโอด้านดาราศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ พัฒนาความรู้สามารถของนักเรียนให้มีทักษะความรู้เกี่ยวกับด้านดาราศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพื่อศึกษาโปรแกรม canva
2. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนเพื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์
3. ศึกษาความพึงพอใจผู้รับชมเรื่องระบบสุริยะที่มีผลต่อการพัฒนาสื่อการสอน

ขอบเขตการของโครงการ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้จัดทำได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้
มีขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับ วิชาดาราศาสตร์ในเรื่องของ ระบบสุริยะ software ที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

- 1.โปรแกรม canva
- 2.wedpage
- 3.โปรแกรม Microsoft Word

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ดาวบริวาร คือ วัตถุตามธรรมชาติที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ระบบสุริยะของเรามีดาวบริวารบริวารอยู่มากกว่า 140 ดวง โดยปกติดาวเคราะห์แก๊สที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก จะมีดาวบริวารจำนวนมาก ดาวพุธและดาวศุกร์ไม่มีดาวบริวารแม้แต่ดวงเดียว โลกมี 1 ดวง คือดวงจันทร์ ดาวอังคารมีดาวบริวารขนาดเล็ก 2 ดวง
- 2.ดาวเคราะห์แก๊สยักษ์ คือดาวเคราะห์ก๊าซยักษ์ยังสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดาวเคราะห์แก๊สยักษ์ "ดั้งเดิม" คือดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ มีส่วนประกอบโดยพื้นฐานเป็นไฮโดรเจนและฮีเลียม
- 3.กาแล็กซีทางช้างเผือก คือ อาณาจักรของดาว กาแล็กซีอื่นๆ ประกอบด้วยก๊าซ ฝุ่น และดาวฤกษ์หลายพันล้านดวง กาแล็กซีมีขนาดใหญ่หมื่นล้านถึงแสนล้านปีแสง “ทางช้างเผือก” เป็นกาแล็กซีของเรามีขนาดประมาณหนึ่งแสนปีแสง
4. แถบดาวเคราะห์น้อย คือ เป็นบริเวณในระบบสุริยะที่อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดี ประกอบไปด้วยวัตถุรูปร่างไม่แน่นอนจำนวนมาก เรียกว่าดาวเคราะห์น้อย

ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.ได้รับความเชี่ยวชาญความรู้และปฏิบัติงานเกี่ยวกับโปรแกรม canva
- 2.ได้พัฒนาสื่อการสอนเพื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์
- 3.ผู้ใช้งาน ได้แก่ นักเรียน นักศึกษาและบุคคลทั่วไปมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาสื่อการสอนวิดีโอเรื่องระบบสุริยะ

บทที่ 2

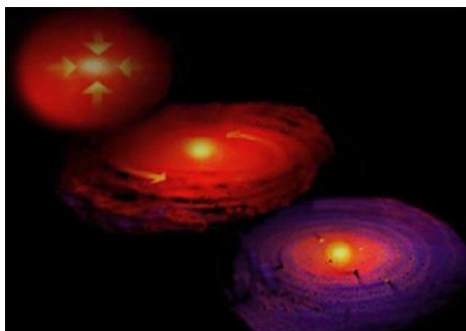
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารและจากเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการกำเนิดระบบสุริยะ

ระบบสุริยะเกิดจากกลุ่มฝุ่นและแก๊สในอวกาศซึ่งเรียกว่า “โซลาร์เนบิวลา” (Solar Nebula) รวมตัวกันเมื่อประมาณ 4,600 ล้านปีมาแล้ว (นักวิทยาศาสตร์คำนวณจากอัตราการหลอมรวมไฮโดรเจนเป็นฮีเลียมภายในดวงอาทิตย์) เมื่อสสารมากขึ้นแรงโน้มถ่วงระหว่างมวลสารมากขึ้นตามไปด้วย กลุ่มฝุ่นและแก๊สยุบตัวหมุนเป็นรูปจานตามหลักอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม ดวงอาทิตย์กำเนิดเป็นดาวฤกษ์ วัสดุรอบๆ ยังคงหมุนวนและโคจรรอบดวงอาทิตย์ด้วยโมเมนตัมที่มีอยู่เดิม มวลสารในวงโคจรแต่ละชั้นรวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์ อิทธิพลจากแรงโน้มถ่วงทำให้วัสดุที่อยู่รอบๆ พุ่งเข้าหาดาวเคราะห์จากทุกทิศทาง ถ้าทิศทางของการเคลื่อนที่มีมุมลึกลงจะพุ่งชนดาวเคราะห์ ทำให้ดาวเคราะห์นั้นมีขนาดใหญ่และมีมวลเพิ่มขึ้น แต่ถ้ามุมของการพุ่งชนขึ้นเกินไปก็อาจจะทำให้เด้งเข้าสู่วงโคจร และเกิดการรวมตัวกลายเป็นดวงจันทร์บริวาร ดังจะเห็นว่า ดาวเคราะห์ขนาดใหญ่ เช่น ดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์มีดวงจันทร์บริวารหลายดวง เนื่องจากเป็นดาวเคราะห์ขนาดใหญ่มีมวลมากจึงมีแรงโน้มถ่วงมาก ต่างกับดาวพุธซึ่งเป็นดาวเคราะห์ขนาดเล็กมีมวลน้อยจึงมีแรงโน้มถ่วงน้อยจึงไม่มีดวงจันทร์บริวารเลย ส่วนดาวเคราะห์น้อยและดาวหางนั้นมีรูปร่างเหมือนอุกกาบาต เพราะเป็นดาวขนาดเล็กมีมวลน้อย แรงโน้มถ่วงจึงไม่สามารถเอาชนะแรงยึดเหนี่ยวระหว่างสสารให้ยุบรวมเป็นทรงกลมได้ หลักฐานที่ยืนยันทฤษฎีกำเนิดระบบสุริยะก็คือ ถ้ามองจากด้านบนของระบบสุริยะ (Top view) จะสังเกตได้ว่า ทั้งดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์บริวารเกือบทุกดวง หมุนรอบตัวเองในทิศวนเข็มนาฬิกาและโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศวนเข็มนาฬิกา หากมองจากด้านข้างของระบบสุริยะ (Side view) ก็จะสังเกตได้ว่า ดาวเคราะห์และดวงจันทร์บริวารเกือบทุกดวง มีระนาบวงโคจร

ใกล้เคียงกับระนาบสุริยวิถี (Ecliptic plane) ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากระบบสุริยะทั้งระบบกำเนิดขึ้นพร้อมๆ กัน จากการยุบรวมและหมุนตัวของจานฝุ่นใน Solar nebula



ภาพที่ 1 กำเนิดระบบสุริยะ

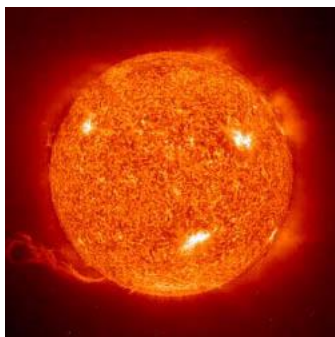
แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astromy/solar-system/origin>

2.2 ดวงอาทิตย์

ดวงอาทิตย์ (The Sun) คือดาวฤกษ์ที่อยู่ตรงศูนย์กลางของระบบสุริยะ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.4 ล้านกิโลเมตร หรือ 109 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางโลก อยู่ห่างจากโลก 149,600,000 กิโลเมตร หรือ 1 หน่วยดาราศาสตร์ (AU) ดวงอาทิตย์มีมวลมากกว่าโลก 333,000 เท่า แต่มีความหนาแน่นเพียง 0.25 เท่าของโลก เนื่องจากมีองค์ประกอบเป็นไฮโดรเจน 74% ฮีเลียม 25% และธาตุชนิดอื่น 1%

โครงสร้างภายในของดวงอาทิตย์

- **แก่นปฏิกิริยานิวเคลียร์ (Fusion core)** อยู่ที่ใจกลางของดวงอาทิตย์ถึงระยะ 25% ของรัศมี แรงโน้มถ่วงของดวงอาทิตย์ทำให้มวลสารของดาวกดทับกันจนอุณหภูมิที่ใจกลางสูงถึง 15 ล้านเคลวิน จุดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันหลอมอะตอมของไฮโดรเจนให้กลายเป็นฮีเลียมและปลดปล่อยพลังงานออกมา
- **โซนการแผ่รังสี (Radiative zone)** อยู่ที่ระยะ 25 - 70% ของรัศมี พลังงานที่เกิดขึ้นจากแก่นปฏิกิริยานิวเคลียร์ถูกนำขึ้นสู่ชั้นบนโดยการแผ่รังสีด้วยอนุภาคโฟตอน
- **โซนการพาความร้อน (Convection zone)** อยู่ที่ระยะ 70 - 100% ของรัศมี พลังงานที่เกิดขึ้นไม่สามารถแผ่สู่อวกาศได้โดยตรง เนื่องจากมวลของดวงอาทิตย์เต็มไปด้วยแก๊สไฮโดรเจนซึ่งเคลื่อนที่หมุนวนด้วยกระบวนการพาความร้อน พลังงานจากภายในจึงถูกพาออกสู่พื้นผิวด้วยการหมุนวนของแก๊สร้อน



ภาพที่ 2 ดวงอาทิตย์

แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astromony/solar-system/sun>

2.3 ดาวพุธ

เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด และเป็นดาวเคราะห์ที่เล็กที่สุดในระบบสุริยะ ใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ 87.969 วัน ดาวพุธมักปรากฏใกล้ หรืออยู่ภายใต้แสงจ้าของดวงอาทิตย์ทำให้สังเกตเห็นได้ยากที่สุด ดาวพุธไม่มีดาวบริวาร ยานอวกาศเพียงลำเดียวที่เคยสำรวจดาวพุธในระยะใกล้คือยานมาริเนอร์ เมื่อปี พ.ศ. 2517-2518 (ค.ศ. 1974-1975) และสามารถทำแผนที่พื้นผิวดาวพุธได้เพียง 40-45% เท่านั้น ดาวพุธมีสภาพพื้นผิวขรุขระเนื่องจากการพุ่งชนของอุกกาบาต ไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวารและไม่มีแรงโน้มถ่วงมากพอที่จะสร้างชั้นบรรยากาศ ดาวพุธมีแกนดาวเป็นเหล็กขนาดใหญ่ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กความเข้มประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของสนามแม่เหล็กโลก ล้อมรอบดาวพุธไว้ มีชั้นบรรยากาศเบาบางและมีเสถียรภาพต่ำอันเกิดจากการที่ดาวพุธมีขนาดเล็กจนไม่มีแรงดึงดูดเพียงพอในการกักเก็บอะตอมของก๊าซเอาไว้ ชั้นบรรยากาศของดาวพุธประกอบไปด้วย ไฮโดรเจน, ฮีเลียม, ออกซิเจน, โซเดียม, แคลเซียม, โพแทสเซียม และ น้ำ มีความดันบรรยากาศประมาณ 10^{-14} บาร์



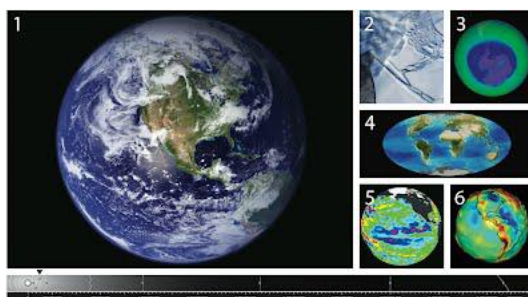
ภาพที่ 3 ดาวพุธ

แหล่งที่มา :

<https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%9E%E0%B8%B8%E0%B8%98>

2.4 โลก

ดาวเคราะห์ดวงเดียวในระบบสุริยะที่มีสถานะแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โลกอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่ 3 และมีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 5 โลกมีฐานเป็นทรงกลมแป้นมีรัศมีเฉลี่ย 6,371 กิโลเมตร โครงสร้างภายในของโลกประกอบไปด้วยแก่นชั้นในที่เป็นเหล็ก มีรัศมีประมาณ 1,200 กิโลเมตร ห่อหุ้มด้วยแก่นชั้นนอกที่เป็นของเหลว (Liquid) ประกอบด้วยเหล็กและนิเกิล มีความหนาประมาณ 2,200 กิโลเมตร ถัดขึ้นมาเป็นชั้นแมนเทิลซึ่งเป็นของแข็งเนื้ออ่อนที่ยืดหยุ่นได้ (Plastic) ประกอบไปด้วย เหล็ก แมกนีเซียม ซิลิกอน และธาตุอื่นๆ มีความหนาประมาณ 3,000 กิโลเมตร เปลือกโลกเป็นของแข็ง (Solid) มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นเฟลด์สปาร์ และควอตซ์ (ซิลิกอนไดออกไซด์) บรรยากาศของโลกประกอบด้วยไนโตรเจน 77 % ออกซิเจน 21% ที่เหลือเป็นอาร์กอน คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ช่วยในการกักเก็บความร้อนไว้ภายใต้ชั้นบรรยากาศโดยอาศัยภาวะเรือนกระจกทำให้โลกมีความอบอุ่น ไม่หนาวเย็นจนเกินไปสำหรับสิ่งมีชีวิต อย่างไรก็ตามถ้าปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นมากเกินไปจะทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ซึ่งอาจส่งผลให้สิ่งมีชีวิตไม่สามารถดำรงอยู่ได้



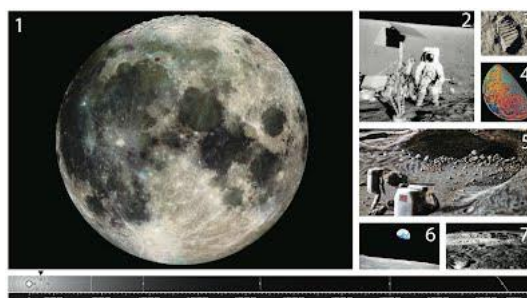
ภาพที่ 4 โลก

แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/earth>

2.5 ดวงจันทร์

เป็นบริวารดวงเดียวของโลกและมีขนาดเล็กกว่าโลกมาก หลังจากการก่อตัวของระบบสุริยะ ดวงจันทร์เย็นตัวอย่างรวดเร็วจนโครงสร้างภายในกลายเป็นของแข็งทั้งหมดจึงไม่มีสนามแม่เหล็ก ดวงจันทร์มีมวลน้อยจึงมีแรงโน้มถ่วงน้อยจนไม่สามารถดึงดูดบรรยากาศไว้ได้ การที่ไม่มีชั้นบรรยากาศห่อหุ้มอยู่เลย ทำให้ถูกกาบตพุงชนพื้นผิวโดยอิสระไร้แรงเสียดทาน พื้นผิวของดวง

จันทร์จึงปกคลุมไปด้วยฝุ่นผงและกรวดอุกกาบาต เมื่อมองดูจากโลกเรามองเห็นพื้นที่สีคล้ำบนดวงจันทร์เป็นรูปกระต่าย คนสมัยก่อนเข้าใจว่า บริเวณนั้นเป็นทะเลบนดวงจันทร์ แต่ปัจจุบันเป็นที่ทราบดีกันแล้วว่าบนดวงจันทร์ไม่มีน้ำ พื้นที่แอ่งสีคล้ำบนดวงจันทร์เกิดขึ้นจากการพุ่งชนของอุกกาบาตขนาดใหญ่ในยุคแรกของระบบสุริยะ ทำให้พื้นผิวของดวงจันทร์ทะเลจนแมกมาซึ่งอยู่ข้างใต้ไหลขึ้นมาแข็งตัวเป็นหินบะซอลต์ ในยุคหลังๆ อุกกาบาตได้พุ่งชนและหลอมรวมกับดาวเคราะห์และดวงจันทร์ต่างๆ ของระบบสุริยะจนหมดแล้ว เหลือแต่อุกกาบาตขนาดจิ๋วซึ่งยังคงกระหน่ำชนพื้นผิวดวงจันทร์อยู่ตลอดเวลา ดวงจันทร์หันด้านเดียวเข้าหาโลก เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ของแรงไทดัลของโลกและดวงจันทร์ ทำให้ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองใช้เวลาเท่ากับที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก ด้านตรงข้ามที่หันออกจากโลก (Far side of the Moon) จึงเต็มไปด้วยหลุมอุกกาบาตขนาดใหญ่เพราะดวงจันทร์ทำหน้าที่ปกป้องโลกไปในตัว และแม้ว่าดวงจันทร์จะมีขนาดเล็กกว่าโลกมากแต่ดวงจันทร์ก็มีอิทธิพลกับโลกมาก ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น ข้างขึ้นข้างแรม น้ำขึ้นน้ำลง สุริยุปราคา จันทรุปราคา นักวิทยาศาสตร์พบว่า ดวงจันทร์กำลังเคลื่อนที่ช้าลงและห่างจากโลกมากขึ้น



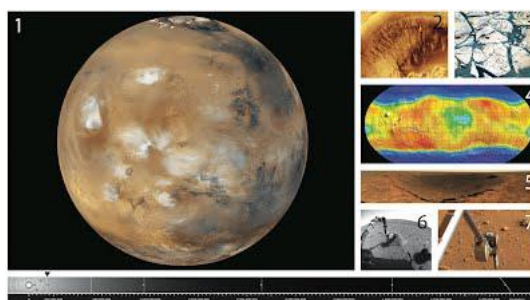
ภาพที่ 5 ดวงจันทร์

แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astromy/solar-system/planets/earth/moon>

2.6 ดาวอังคาร

ดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นอันดับที่ 4 ในบรรดาดาวเคราะห์ทั้งหมด ดาวอังคารมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 เท่าของโลก ดาวอังคารมีโครงสร้างภายในประกอบด้วยแก่นของแข็งมีรัศมีประมาณ 1,700 กิโลเมตร ห่อหุ้มด้วยชั้นแมนเทิลที่เป็นหินหนืดหนาประมาณ 1,600 กิโลเมตร และมีเปลือกแข็งเช่นเดียวกับโลก ดาวอังคารมีสีแดงเนื่องจากพื้นผิวประกอบด้วยออกไซด์ของเหล็ก (สนิมเหล็ก) พื้นผิวของดาวอังคารเต็มไปด้วยหลุมเหวต่างๆ มากมาย หลุมเหวขนาดใหญ่ชื่อ หลุมเหวมาริเนอริส (Valles Marineris) นอกจากนี้ดาวอังคารยังมีภูเขาไฟที่สูงที่สุดในระบบสุริยะชื่อ ภูเขาไฟโอลิมปัส (Mount Olympus ดาวอังคารมีบรรยากาศเบาบางมาก ประกอบด้วย คาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนใหญ่ซึ่งเกิดจากการระเหิดของน้ำแข็งแห้ง (คาร์บอนไดออกไซด์แข็ง)

ปกคลุมอยู่ทั่วไปบนพื้นผิวดาวอังคาร ที่บริเวณขั้วเหนือและขั้วใต้ของดาวมีน้ำแข็ง (Ice water) ปกคลุมอยู่ตลอดเวลา ดาวอังคารเป็นดาวเคราะห์ที่เป็นที่ชื่นชอบของผู้แต่งนิยายวิทยาศาสตร์ในหลายสิบปีที่ผ่านมา ตั้งแต่มีการสังเกตดาวอังคารผ่านกล้องโทรทรรศน์ และพบรูปร่างพื้นผิวที่คล้ายกับคลองส่งน้ำของมนุษย์ดาวอังคาร (ถ้ามีสิ่งมีชีวิตอยู่จริงบนดาวอังคาร) แต่หลังจากที่องค์การนาซาได้ส่งยานไปสำรวจดาวอังคารอย่างต่อเนื่อง ทำให้เราทราบว่า ลักษณะดังกล่าวเป็นเพียงร่องรอยที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ อย่างไรก็ตามจากการสำรวจพื้นผิวดาวอังคารโดยยานไวกิงออร์บิเตอร์ 1 และยานมาร์สโกลบอลเซอร์เวย์อร์พบร่องรอยของแม่น้ำที่เหือดแห้ง นักวิทยาศาสตร์ตั้งสมมติฐานว่า ถ้าเคยมีสิ่งมีชีวิตอยู่บนดาวอังคารมาก่อน ก็น่าจะมีซากหรือฟอสซิลของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นได้ทั้งน้ำหรือได้น้ำแข็งที่ขั้วทั้งสองของดาวอังคาร ดาวอังคารมีดวงจันทร์บริวารขนาดเล็ก 2 ดวง คือ โฟบัสและดีมอส ดวงจันทร์ทั้งสองดวงมีรูปร่างไม่สมมาตร และมีขนาดเล็กกว่า 25 กิโลเมตร สันนิษฐานว่าเป็นดาวเคราะห์น้อยที่ถูกแรงโน้มถ่วงของดาวอังคารดูดจับมาเป็นบริวาร ภายหลังการก่อตัวของระบบสุริยะ



ภาพที่ 6 ดาวอังคาร

แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astromy/solar-system/planets/mars>

2.7 ดาวเคราะห์

วัตถุทางดาราศาสตร์ขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ แต่ใหญ่กว่าสะเก็ดดาว (ซึ่งโดยปกติมักมีขนาดราว 10 เมตรหรือน้อยกว่า) และไม่ใช่ดาวหาง การแบ่งแยกประเภทเช่นนี้กำหนดจากภาพปรากฏเมื่อแรกค้นพบ กล่าวคือ ดาวหางจะต้องมีส่วนของโคมาที่สังเกตเห็นได้ชัด และมีรายชื่ออยู่ในบัญชีรายชื่อของดาวหางเอง ดาวเคราะห์น้อยมีลักษณะปรากฏคล้ายดวงดาว (คำว่า *asteroid* มาจากคำภาษากรีก หมายถึง "เหมือนดวงดาว") และมีการกำหนดเรียกชื่ออย่างคร่าวๆ ตามชื่อปีที่ค้นพบ จากนั้นจึงมีการตั้งชื่อตามระบบ (เป็นหมายเลขเรียงตามลำดับ) และชื่อ ถ้ามีการพิสูจน์ถึงการมีอยู่และรอบการโคจรเรียบร้อยแล้ว สำหรับลักษณะทางกายภาพของดาวเคราะห์น้อยโดยส่วนใหญ่ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด ดาวเคราะห์น้อยส่วนมากพบอยู่ในแถบดาวเคราะห์น้อย ซึ่งมีวงโคจรเป็นวงรีอยู่

ระหว่างดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดี เชื่อว่าดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่เป็นซากที่หลงเหลือในจานดาวเคราะห์ก่อนเกิด ซึ่งไม่สามารถรวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์ขนาดใหญ่ได้ระหว่างการก่อกำเนิดระบบสุริยะเนื่องจากแรงโน้มถ่วงรบกวนจากดาวพฤหัสบดี ดาวเคราะห์น้อยบางดวงมีดาวบริวารหรือโคจรระหว่างกันเองเป็นคู่ เรียกว่า ระบบดาวเคราะห์น้อยคู่



ภาพที่ 7 ดาวเคราะห์น้อย

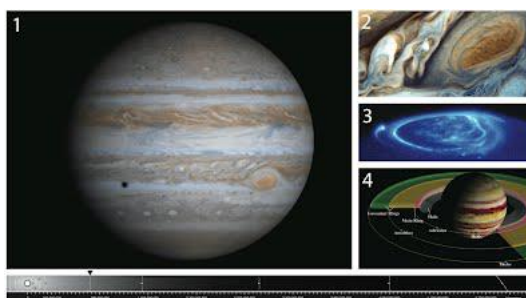
แหล่งที่มา :

<https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B9%8C%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A2>

2.8 ดาวพฤหัสบดี

ดาวพฤหัสบดี (Jupiter) เป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีความสว่างมากเป็นอันดับที่ 4 รองจากดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวศุกร์ และเป็นที่ยูจักษ์กันมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ดาวพฤหัสบดีถูกสำรวจเป็นครั้งแรกโดยยานไพโอเนียร์ 10 ในปี พ.ศ.2516 ติดตามด้วย ไพโอเนียร์ 11, วอยเอเจอร์ 1, วอยเอเจอร์ 2, ยูลิซิส และกาลิเลโอ ดาวพฤหัสบดีเป็นดาวเคราะห์แก๊สซึ่งบรรยากาศหนาแน่น มีองค์ประกอบหลักเป็นไฮโดรเจน 90% และฮีเลียม 10% ปะปนด้วยมีเทน น้ำ และแอมโมเนียจำนวนเล็กน้อย ลึกลงไปด้านล่างเป็นแมนเทิลชั้นนอกซึ่งประกอบไปด้วยไฮโดรเจนและฮีเลียมเหลว และแมนเทิลชั้นในที่ประกอบไปด้วยไฮโดรเจนซึ่งมีสมบัติเป็นโลหะ และแกนกลางที่เป็นหินแข็งมีขนาดเป็น 2 เท่าของโลก

ดาวพฤหัสบดีมีขนาดใหญ่กว่าโลกมาก แต่หมุนรอบตัวเองหนึ่งรอบใช้เวลาไม่ถึง 10 ชั่วโมง แรงหนีศูนย์กลางเหวี่ยงให้ดาวมีพื้นฐานเป็นทรงแป้น และทำให้การหมุนเวียนของชั้นบรรยากาศแบ่งเป็นแถบสลับกัน แถบเหล่านี้เป็นเซลล์การพาความร้อน (Convection cell) แถบสีอ่อนคืออากาศร้อนยกตัว แถบสีเข้มคืออากาศเย็นจมตัวลง นอกจากนั้นยังมีจุดแดงใหญ่ (Great Red Spot) เป็นรูปวงรีขนาดใหญ่ซึ่งมีอาณาบริเวณกว้าง 25,000 กิโลเมตร สามารถบรรจุโลกได้สองดวง จุดแดงใหญ่เป็นพายุหมุนซึ่งมีอายุมากกว่า 300 ปี



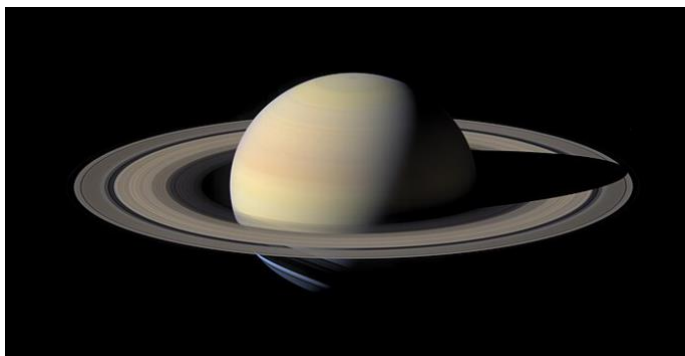
ภาพที่ 8 ดาวพฤหัสบดี

แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astromy/solar-system/planets/jupiter>

2.9 ดาวเสาร์

เป็นดาวเคราะห์ดวงที่ 6 จากดวงอาทิตย์ ถัดจากดาวพฤหัสบดี เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 2 ของระบบสุริยะ รองจาก ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์เป็นดาวแก๊สยักษ์ที่มีรัศมีเฉลี่ยมากกว่าโลกประมาณเก้าเท่าแม้ว่าจะมีความหนาแน่นเป็นหนึ่งในแปดของโลก แต่มวลของมันมีมากกว่าโลกถึง 95 เท่า ดาวเสาร์มีรูปร่างป่องออกตามแนวเส้นศูนย์สูตร ที่เรียกว่าทรงกลมแป้น (oblate spheroid) เส้นผ่านศูนย์กลางตามแนวขั้วสั้นกว่าตามแนวเส้นศูนย์สูตรเกือบ 10% เป็นผลจากการหมุนรอบตัวเองอย่างรวดเร็ว ดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ก็มีลักษณะเป็นทรงกลมแป้นเช่นกัน แต่ไม่มากเท่าดาวเสาร์ ดาวเสาร์เป็นดาวเคราะห์เพียงดวงเดียวในระบบสุริยะ ที่มีความหนาแน่นเฉลี่ยน้อยกว่าน้ำ (0.70 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร) อย่างไรก็ตาม บรรยากาศชั้นบนของดาวเสาร์มีความหนาแน่นน้อยกว่านี้ ขณะที่แกนมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ วงแหวนของดาวเสาร์ประกอบไปด้วยเศษหินและน้ำแข็งขนาดเล็ก เรียงตัวอยู่ในระนาบเดียวกัน และวงแหวนของดาวเสาร์ก็ประกอบไปด้วย วงแหวนย่อยๆ มากมาย ความจริงแล้ววงแหวนดาวเสาร์นั้นบางมาก โดยมีความหนาเฉลี่ยเพียง 500 กิโลเมตรเท่านั้น แต่เศษวัตถุในวงแหวนมีความสามารถในการสะท้อนแสงดี และกว้างกว่า 80,000 กิโลเมตร จึงสามารถสังเกตเห็นได้จากโลก วงแหวนของดาวเสาร์ ประกอบด้วยอนุภาคขนาดเล็ก

จำนวนมากนับไม่ถ้วน ที่มีขนาดตั้งแต่ไม่กี่ไมโครเมตรไปจนถึงหลายเมตร กระจุกตัวรวมกันอยู่และโคจรไปรอบๆ ดาวเสาร์ อนุภาคในวงแหวนส่วนใหญ่เป็นน้ำแข็ง มีบางส่วนที่เป็นฝุ่นและสสารอื่น



ภาพที่ 9 ดาวเสาร์

แหล่งที่มา :

<https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C>

2.10 ดาวยูเรนัส เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่ 7 ในระบบสุริยะ จัดเป็นดาวเคราะห์แก๊ส มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50,724 กิโลเมตร นับได้ว่ามีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 3 ในระบบสุริยะของเรา โครงสร้างภายใน บรรยากาศชั้นนอก ประกอบด้วยไฮโดรเจน และฮีเลียม เป็นส่วนใหญ่ แต่ลึกลงไปชั้นในมีส่วนประกอบของ แอมโมเนีย มีเทน ผสมอยู่ด้วย ดาวยูเรนัสแผ่ความร้อนออกจากตัวดาวน้อยมาก อาจจะเป็นเพราะภายในดาวไม่มีการยุบตัวแล้ว หรืออาจมีบางอย่างได้ปิดกั้นไว้แต่ก็ยังไม่ทราบอย่างแน่ชัด นักดาราศาสตร์คาดว่า แกนของดาวยูเรนัส มีลักษณะคล้ายกับดาวเสาร์และดาวพฤหัสบดี ถัดมาเป็นแกนชั้นนอกที่เต็มไปด้วยแอมโมเนียและมีเทน ซึ่งทำให้เรามองดาวยูเรนัสมีลักษณะเป็นสีฟ้า แกนกลางของดาวยูเรนัสเป็นหินแข็งเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 17,000 กิโลเมตร ล้อมไปด้วยชั้นของเหลวที่ประกอบไปด้วยน้ำและแอมโมเนีย แมนเทิลชั้นนอกประกอบด้วยฮีเลียมเหลว ไฮโดรเจนเหลวที่ผสมกลมกลืนกับชั้นบรรยากาศ



ภาพที่ 10 ดาวยูเรนัส

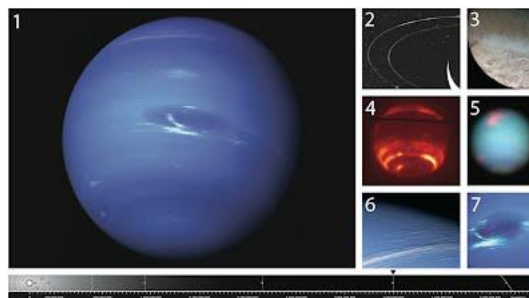
แหล่งที่มา :

<https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%AA>

2.11 ดาวเนปจูน ดาวเนปจูน (Neptune) ถูกค้นพบเนื่องจากนักดาราศาสตร์พบว่า ตำแหน่งของ ดาวยูเรนัสในวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ไม่ได้เป็นไปตามกฎของนิวตันจึงตั้งสมมติฐานว่า จะต้องมีความเคราะห์อีกดวงหนึ่งที่อยู่ไกลถัดออกไปมารบกวนวงโคจรของดาวยูเรนัส ในที่สุดดาวเนปจูนก็ถูกค้นพบ โดย โจฮันน์ กัลเล ในปี พ.ศ.2389 ต่อมาในปี พ.ศ.2532 ยานวอยเอจเจอร์ 2 พบว่า ดาวเนปจูนมี องค์ประกอบคล้ายคลึงกับดาวยูเรนัส คือ มีบรรยากาศเป็นไฮโดรเจนและฮีเลียม และมีมีเทนเจือปน อยู่จึงมีสีน้ำเงิน ดาวเนปจูนมีขนาดเล็กกว่าดาวยูเรนัสเล็กน้อย แต่มีความหนาแน่นมากกว่า โดยที่แก่น ของดาวเนปจูนเป็นของแข็งมีขนาดใกล้เคียงกับโลกของเรา ในช่วงเวลาที่ยานวอยเอจเจอร์ 2 เข้าใกล้ ดาวเนปจูนได้ถ่ายภาพ จุดมืดใหญ่ (Great dark spot) ทางซีกใต้ของดาวมีขนาดใหญ่เกือบครึ่งหนึ่งของจุดแดงใหญ่บนดาวพฤหัสบดี (ประมาณเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของโลก) จุดมืดใหญ่นี้เป็นพายุ หมุนเช่นเดียวกับจุดแดงใหญ่บนดาวพฤหัสบดี มีกระแสลมพัดแรงที่สุดในระบบสุริยะ ความเร็วลม 300 เมตร/วินาที หรือ 1,080 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ดาวเนปจูนมีวงแหวน 4 วง แต่ละวงมีความสว่างไม่มากนัก เพราะประกอบด้วยอนุภาคที่เป็น ผงฝุ่นขนาดเล็ก จนถึงขนาดประมาณ 10 เมตร เช่นเดียวกับวงแหวนของดาวพฤหัสบดีและดาวยูเรนัส ดาวเนปจูนมีดวงจันทร์บริวารที่ค้นพบแล้ว 13 ดวง ดวงจันทร์ดวงใหญ่ที่สุดชื่อ "ทรายตัน" (Triton) ทรายตันเคลื่อนที่ในวงโคจรโดยมีทิศทางสวนกับการหมุนรอบตัวเองของดาวเนปจูน ซึ่งอาจ เป็นเพราะถูกแรงโน้มถ่วงของดาวเนปจูนจับเป็นบริวารหลังจากการก่อตัวของระบบสุริยะ นัก

ดาราศาสตร์พยากรณ์ว่า ทายตันจะโคจรเข้าใกล้ดาวเนปจูนเรื่อยๆ และจะพุ่งเข้าชนดาวเนปจูนในที่สุด (อาจใช้เวลาเกือบ 100 ล้านปี)



ภาพที่ 11 ดาวเนปจูน

แหล่งที่มา : <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/neptune>

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานโครงการ

ในการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ เรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบ ผู้จัดทำโครงการมีวิธีดำเนินงานโครงการ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือหรือโปรแกรมหรือที่ใช้ในการพัฒนา

- 3.1.1 คอมพิวเตอร์.
- 3.1.2 โปรแกรม Microsoft Word
- 3.1.3 โน้ตบุ๊ก
- 3.1.4 โปรแกรม canva
- 3.1.5 wordpress

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 3.2.1 คิดหัวข้อโครงการเพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษาโครงการ
- 3.2.2 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะ
ศึกษาการสร้าง คลิปวีดีโอ จาก <https://th.wikipedia.org/>
- 3.2.3 จัดทำเค้าโครงงานคอมพิวเตอร์เสนอครูที่ปรึกษา
- 3.2.4 ปฏิบัติการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ โดย ณิชชา บุญเกิด อธิบายเพิ่มเติม ในทำสื่อการสอนวิดีโอเรื่อง ระบบสุริยะ โดยทำในโปรแกรม canva
- 3.2.5 จัดทำรายงานโครงการคอมพิวเตอร์ โดยโดย นภาพรณ สิทธิกุล , มนรดา วัฒนไพโรสานท์ อธิบายเพิ่มเติม จัดทำรายงานโครงการคอมพิวเตอร์เรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะ
- 3.2.6 นำเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ โดย ณิชชา บุญเกิด, นภัสสร หลอดทอง ,
ชลธิชา เครือมี อธิบายเพิ่มเติม นำเสนอเรื่องสื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะต่อผู้ที่สนใจหาความรู้ในด้านนี้
- 3.2.7 ประเมินผลงาน ที่ชื่อ โดยโดย นภาพรณ สิทธิกุล , มนรดา วัฒนไพโรสานท์ อธิบายเพิ่มเติม ประเมินผลสื่อการสอนวิดีโอเรื่องระบบสุริยะว่ามีเนื้อหาที่สมบูรณ์มากน้อยเพียงใด
- 3.2.8 ทบทวนโครงการ โดย นภาพรณ สิทธิกุล , มนรดา วัฒนไพโรสานท์ อธิบายเพิ่มเติม ตรวจสอบสื่อการสอนวิดีโอเรื่องระบบสุริยะและแก้ไขปรับปรุงข้อมูล

3.2.9 เผยแพร่โครงการ โดยนภัสสร หลอดทอง , ชลธิชา เครือมี เขียนอธิบายเพิ่มเติม ได้มี
การทำwordpress เรื่องระบบสุริยะ ให้เพื่อทุกคนที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง ระบบ
สุริยะ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานโครงการ

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ เรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อเพื่อศึกษาโปรแกรม canva
2. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนเพื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์
3. ศึกษาความพึงพอใจผู้รับชมเรื่องระบบสุริยะที่มีผลต่อการพัฒนาสื่อการสอน

ซึ่งมีผลการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนา

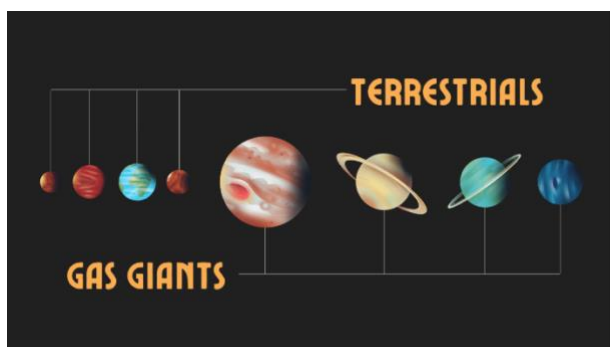
การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ เรื่อง สื่อการสอนวิดีโอระบบสุริยะนี้ ผู้จัดทำได้เริ่มดำเนินงานตามขั้นตอนการดำเนินงานที่เสนอในบทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

1. คิดหัวข้อโครงการเพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษาโครงการ
2. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ
3. ศึกษาการสร้างสื่อการสอน โปรแกรม canva จากเว็บไซต์ต่างๆที่นำเสนอเทคนิควิธีการ
4. จัดทำโครงร่างโครงการคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษา
5. ปฏิบัติงานการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์
6. ประเมินผลงาน แล้วให้ครูที่ปรึกษาประเมินผลงานเป็นระยะๆ

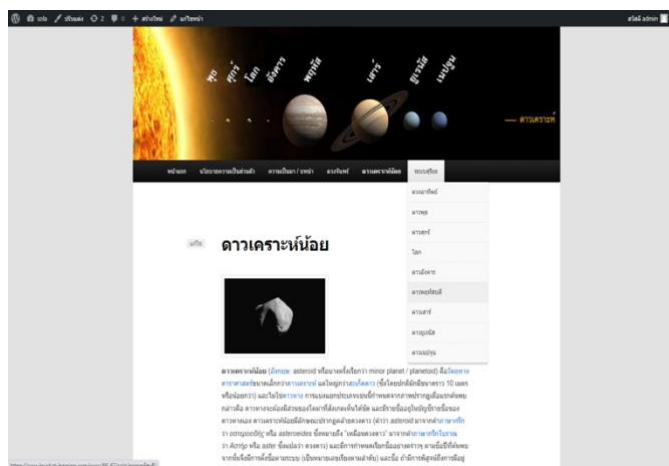
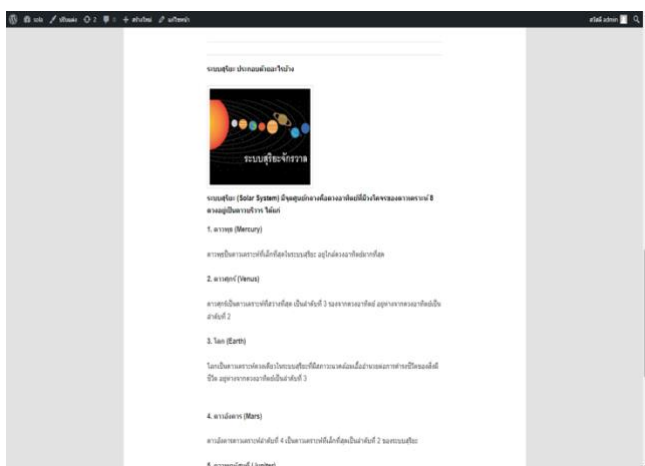
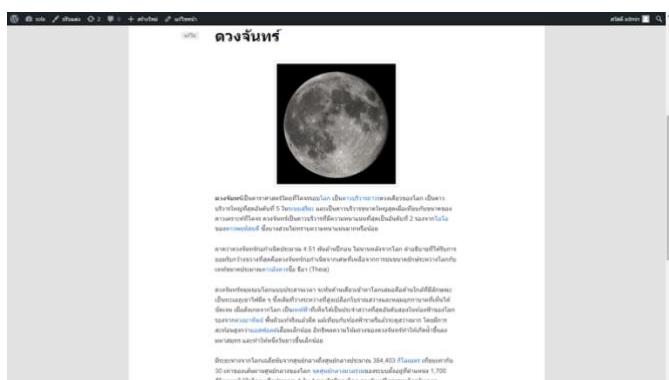
4.2 รูปภาพของผลงาน และภาพขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินงาน

4.2.1 รูปภาพการทำสไลด์สื่อการสอน ระบบสุริยะ โปรแกรม canva





4.2.2 รูปภาพการทำ webpage ในบางส่วน



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย เรื่อง สื่อการสอนวีดิโอระบบสุริยะประกอบด้วยสาระที่สำคัญ ดังนี้

จุดประสงค์

1. เพื่อเพื่อศึกษาโปรแกรม canva
2. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนเพื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์
3. ศึกษาความพึงพอใจผู้รับชมเรื่องระบบสุริยะที่มีผลต่อการพัฒนาสื่อการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมเครื่องมือ

1. คอมพิวเตอร์
2. โปรแกรม Microsoft Word
3. โน้ตบุ๊ก
4. โปรแกรม canva
5. wedpress

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ได้ทักษะในการทำโปรแกรม canva
2. ได้พัฒนาสื่อการสอนเรื่อง ระบบสุริยะ ด้วยการศึกษาดูด้วยคอมพิวเตอร์ ได้ให้ผู้ที่สนใจจะศึกษา
3. คาดหวังให้ผู้รับชมมีความพึงพอใจกับสื่อการสอนเรื่อง ระบบสุริยะ ที่มีผลต่อการพัฒนาสื่อการสอน

อภิปรายผล

ในการทำผลงานสื่อการสอนวิดีโอ เรื่องระบบสุริยะ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ศึกษานั้นมีความรู้และทำให้ได้รู้เกี่ยวกับระบบสุริยะมาก และผู้ศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนและสามารถศึกษาต่อได้ ผู้ศึกษานั้นสามารถเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเรื่องระบบสุริยะจักรวาล

เมื่อเรากล่าวถึง “ระบบสุริยะ” หลายคนก็คงจะนึกถึงระบบดาวในกาแล็กซีทางช้างเผือกที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีอายุเก่าแก่สุดๆ อยู่มาแล้วกว่า 4,571 ล้านแต่เชื่อกันหรือไม่ว่าระบบที่มีอายุมากอย่างยาวนานของเรานั้น แท้จริงแล้วมันอาจจะไม่ได้เป็นสิ่งที่เสถียรอย่างที่เราคิดไว้ก็เป็นได้ นั่นเพราะอ้างอิงจากงานวิจัยใหม่ของนักฟิสิกส์เชิงคำนวณจากมหาวิทยาลัยโตรอนโตหากระยะห่างเฉลี่ยระหว่างดาวเนปจูนกับดวงอาทิตย์เปลี่ยนไปแค่เพียง 0.1% มันก็จะทำให้โอกาสที่ระบบสุริยะเข้าสู่ความโกลาหลมากขึ้นถึงสิบเท่าได้เลยโดยนักวิทยาศาสตร์ค้นพบความจริงข้อนี้ ภายในการจำลองความเปลี่ยนแปลงของระบบสุริยะ 2,880 ครั้ง และพบว่าในการทดลองเหล่านี้ หากวงโคจรของดาวเนปจูน เปลี่ยนไปเกิน 4.5 ล้านกิโลเมตร (เช่น โดนอุกกาบาตเฉี่ยว) วงโคจรของมันจะส่งผลกระทบไปถึงดาวอื่นๆ ในระบบสุริยะเยี่ยงลูกโซ่ จนในเวลาราวๆ 20 ล้านปี โลกของเราก็จะมีโอกาสถึง 10% เลยที่จะชนกับดาวอังคารแบบจังๆ และในการจำลองก็มีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น 1 ครั้งด้วยเท่านั้นยังไม่พอ ในการจำลองเดียวกันนักวิทยาศาสตร์ยังพบว่า มีตัวอย่างร่วม 30 ชิ้นที่เกิดการชนกันของดาวพุธและดาวศุกร์แถมในบางตัวอย่างดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน และดาวพุธก็อาจจะถูกเหวี่ยงออกไปจากระบบโดยสิ้นเชิงด้วย เรียกได้ว่าความเปลี่ยนแปลงเล็กๆ อาจนำมาซึ่งหายนะใหญ่เลยแต่แม้ี่จะเป็นอะไรที่น่ากลัว นักวิจัยก็บอกไว้ด้วยว่าโอกาสที่จะเกิดเรื่องแบบนี้จริงๆ มีอยู่ไม่ถึง 20 ครั้งตลอดช่วงเวลา 1 แสนล้านปีข้างหน้าเท่านั้นและงานวิจัยนี้ก็เพียงแค่ชี้ให้เห็นว่าระบบสุริยะอาจไม่ได้เสถียรอย่างที่หลายๆ คนเชื่อกันเท่านั้น

จากผลการวิจัยพบว่า วิจัยอ้าง ระบบสุริยะไม่เสถียรอย่างที่คิด แคว้งโคจรดาวเนปจูนเปลี่ยน 0.1% โลกก็อาจชนดาวอังคารในอนาคตได้ อาจเกิดขึ้นได้หรือไม่ก็ตาม

ข้อเสนอแนะ

อุปสรรคที่พบคือ การรวบรวมข้อมูลความรวบรวมจากหลายๆ แห่ง เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นเป็นเท็จ หรือ จริง

บรรณานุกรม

1. <https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%96%E0%B8%9A%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B9%8C%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A2>
2. <https://www.pw.ac.th/emedial/media/science/lesa/4/milkyway/milkyway.html>
3. <http://www.nextsteptv.com/mysci/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B9%8A%E0%B8%AA%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B9%8C-gas-giant/>
4. <http://www.lesa.biz/>
5. <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/earth>
6. <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/sun>
7. <https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%9E%E0%B8%B8%E0%B8%98>
8. <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/earth>
9. <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/earth/moon>
10. <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/mars>
11. <https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B9%8C%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A2>
12. <http://www.lesa.biz/astronomy/solar-system/planets/Jupiter>
13. <https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C>
14. <https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%A>

ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ศึกษาข้อมูล เรื่อง ระบบสุริยะ



ภาพที่ 2 ทำรูปเล่มโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบสุริยะ



ภาพที่ 3 การทบทวนงาน



ข้อมูลผู้จัดทำ



ชื่อ น.ส.ชลธิชา เครือมี

ชั้น ม.6/2 เลขที่ 20

โรงเรียน อุทัยวิทยาคม



ชื่อ น.ส.ณัฐชา นามสกุล บุญเกิด

ชั้น ม.6/2 เลขที่ 21

โรงเรียน อุทัยวิทยาคม



ชื่อ น.ส.นภัสสร นามสกุล หลอดทอง

ชั้น ม.6/2 เลขที่ 22

โรงเรียน อุทัยวิทยาคม



ชื่อ น.ส.นภาพรรณ นามสกุล สิทธิกุล

ชั้น ม.6/2 เลขที่ 23

โรงเรียน อุทัยวิทยาคม



ชื่อ น.ส.มนรดา นามสกุล วัฒนไพโรสานท์

ชั้น ม.6/2 เลขที่ 32

โรงเรียน อุทัยวิทยาคม