

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ II บูรณาการสื่อ ทวิก (Twig)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนนารายณ์คำผงวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 6 รหัสวิชา ว23102

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ หน่วยที่ 1 :: ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ

เวลา 2.00 ชั่วโมง

สาระ : การเคลื่อนที่ของดวงจันทร์

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์

วันที่..... เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

ผู้เขียน ครูศักดิ์อนันต์ อนันตสุข

ตัวชี้วัด

1. สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก (ว 7.1-1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและอธิบายปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์หรือดิถีจันทร์
2. สืบค้นข้อมูลและอธิบายปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลงและประโยชน์
3. อธิบายความหมายของจันทร์เพ็ญ จันทร์ดับ แร้งน้ำขึ้นน้ำลง วันน้ำเกิด วันน้ำตาย
4. อธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ทำให้เกิดปรากฏการณ์อุปราคา

สาระการเรียนรู้

1. โครงสร้างและกำเนิดของดวงจันทร์
2. ดิถีของดวงจันทร์
3. อิทธิพลของดวงจันทร์ต่อโลก (น้ำขึ้น-น้ำลง)
4. อุปราคา
5. ระบบปฏิทินจันทรคติกับวิถีชีวิตประจำวัน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ ดังนี้
 - ดวงจันทร์ขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตก โดยปรากฏ ณ ตำแหน่งเดิมซ้ำไป เป็นเวลาประมาณ 50 นาที
 - ดวงจันทร์ข้างขึ้น ดวงจันทร์ขึ้น (ที่ขอบฟ้าด้านทิศตะวันออก) เวลากลางวัน และตก (ที่ขอบฟ้าด้านทิศตะวันตก) เวลากลางคืน โดยหันเลี้ยวสว่างไปทางทิศตะวันตก

- ดวงจันทร์ข้างแรม ดวงจันทร์ขึ้น (ที่ขอบฟ้าด้านทิศตะวันออก) เวลากลางคืน และตก (ที่ขอบฟ้าด้านทิศตะวันตก) เวลากลางวัน โดยหันเสี้ยวสว่างไปทางทิศตะวันออก

2. ครูชี้ว่า นอกจากเสี้ยวสว่างของดวงจันทร์ จะใช้กำหนดวันขึ้น-วันแรม ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมทางศาสนาแล้ว ยังมีอิทธิพลทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า น้ำขึ้น-น้ำลง น้ำเกิด-น้ำตาย อีกด้วย ซึ่งจะได้ศึกษาในคาบเรียนวันนี้

2. ขั้นสอน

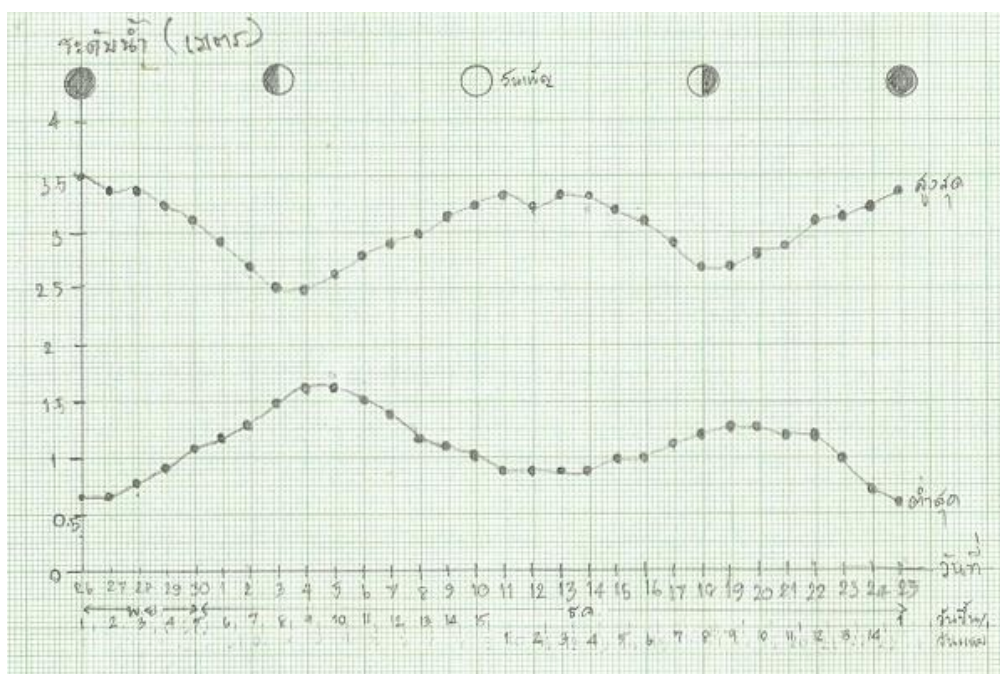
2.1 ขั้นสำรวจและค้นหา

1. ครูสอบถามนักเรียนว่า ใครเคยเห็นน้ำขึ้น-น้ำลง ด้วยตาของตนเองสักครั้ง (มี/ไม่มี ... แต่ส่วนใหญ่ จะไม่มีโอกาสเห็นหรือไม่คุ้นเคยกับปรากฏการณ์นี้) ครูนำอภิปรายว่า แม้ว่าเราจะอยู่ในพื้นที่ที่ไม่ได้ติดชายทะเล ไม่มีโอกาสเห็นปรากฏการณ์นั้นด้วยตนเอง แต่เราสามารถเห็นการขึ้น-ลงของน้ำทะเลได้จากคลิปที่มีการถ่ายทำและนำเสนอออนไลน์ไว้แล้วได้

2. ครูยกบทเพลงลอยกระทงที่ว่า “วันเพ็ญเดือนสิบสอง น้ำก็นองเต็มตลิ่ง...” จากนั้นถามว่า “ทำไมวันที่มีพิธีลอยกระทง น้ำจึงนองเต็มตลิ่ง” (ขึ้น 15 ค่ำเกิดน้ำขึ้นสูง) และถามว่า “ข้างขึ้นข้างแรมมีผลอย่างไรกับน้ำบนโลกหรือการเกิดน้ำเกิด-น้ำตายหรือไม่ อย่างไร” จากนั้นให้นักเรียนชมภาพยนตร์สั้นเรื่อง ดวงจันทร์และปรากฏการณ์น้ำเกิด จากเว็บไซต์ของ <http://www.twig-aksorn.com> ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตำแหน่งดวงจันทร์ว่ามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนระดับของน้ำบนผิวโลก

3. ครูให้นักเรียนศึกษาข้อมูลระดับน้ำขึ้นและลงสูงสุด ในวันที่ 26 พฤศจิกายน-25 ธันวาคม 2554 ณ เกาะตะเกาย้อย จ.ภูเก็ต (รายละเอียดในใบกิจกรรมที่ A) จากนั้นให้นักเรียนเขียนกราฟความสัมพันธ์ของระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวัน

4. ตัวอย่างกราฟอาจเป็นดังนี้



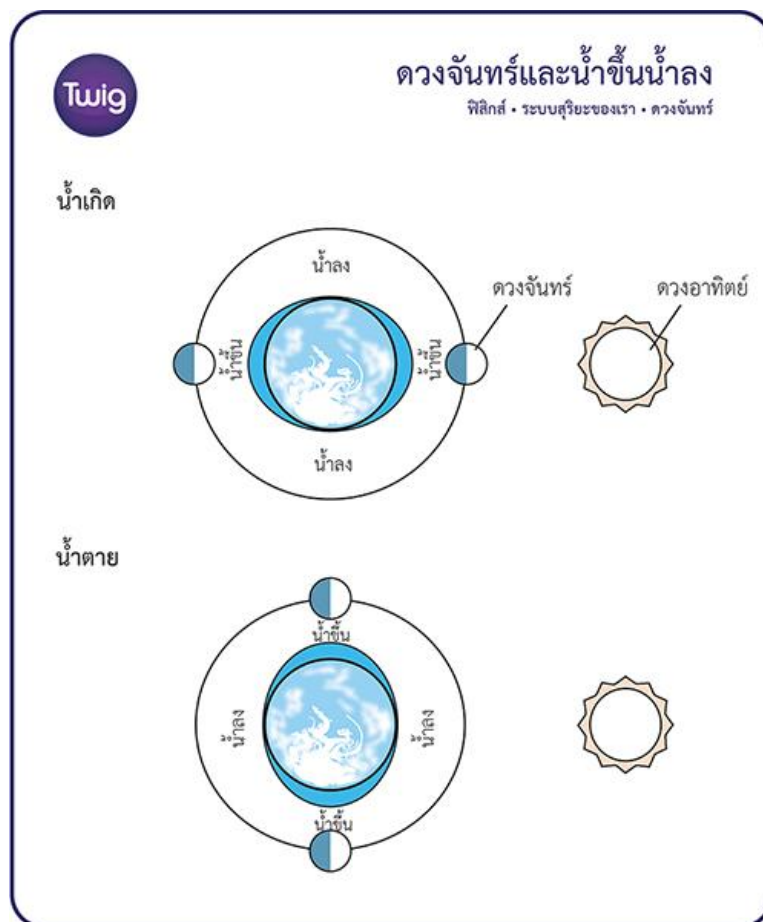
5. ครูและนักเรียนนำผลที่ได้จากกราฟ วิเคราะห์ และตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 วันที่มีความแตกต่างของค่าระดับน้ำต่ำสุดและสูงสุด มีค่ามากที่สุด (วันที่ 26 หรือ 27 พ.ย. และวันที่ 10 หรือ 11 ธ.ค. และวันที่ 25 ธ.ค. ซึ่งตรงกับ วันขึ้น 1 ค่ำ, วันขึ้น 2 ค่ำ, ขึ้น 15 ค่ำ, แรม 1 ค่ำ, ขึ้น 1 ค่ำ ตามลำดับ)

5.2 วันที่มีความแตกต่างของค่าระดับน้ำต่ำสุดและสูงสุด มีค่าน้อยที่สุด (วันที่ 3 หรือ 4 ธ.ค. และวันที่ 18 หรือ 19 ธ.ค. ซึ่งตรงกับ วันขึ้น 8 ค่ำ, วันขึ้น 9 ค่ำ, แรม 8 ค่ำ, แรม 9 ค่ำ ตามลำดับ)

5.3 ความแตกต่างของระดับน้ำในแต่ละวัน มีความสัมพันธ์กับวันข้างขึ้นข้างแรมอย่างไร (ระดับน้ำจะขึ้นและลงสูงสุด (ระดับน้ำแตกต่างกันมากที่สุด) ช่วงวันขึ้น 15 ค่ำ และแรม 1 ค่ำ ซึ่งเป็นช่วงวันจันทร์เต็มดวง และช่วงวันแรม 15 ค่ำ และขึ้น 1 ค่ำ หรือ 2 ค่ำ ซึ่งเป็นช่วงวันจันทร์ดับหรือคืนเดือนมืด หรือเสี้ยวสว่างของดวงจันทร์น้อยมาก)

6. ครูใช้ภาพดวงจันทร์และน้ำขึ้นน้ำลง (น้ำเกิด-น้ำตาย) (ชื่อภาพ TH_ดวงจันทร์_แผนภาพ 02 จาก <http://www.twig-aksorn.com>) ประกอบการอภิปรายสรุปความสัมพันธ์ของตำแหน่งดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำขึ้น-น้ำลง บนผิวโลก ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้



ภาพที่ 4 TH_ดวงจันทร์_แผนภาพ02 จาก <http://www.twig-aksorn.com>

- โลกจะส่งแรงโน้มถ่วงไปดึงดูดดวงจันทร์ (ดวงจันทร์โคจรรอบโลก) ดวงอาทิตย์ส่งแรงโน้มถ่วงดึงดูดโลก (โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์) หรือกล่าวได้ว่า โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ต่างส่งแรงโน้มถ่วงไปดึงดูดซึ่งกันและกัน

- แรงโน้มถ่วงจากดวงจันทร์และจากดวงอาทิตย์ที่ส่งมายังโลกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำบนพื้นโลก (แรงไทดัล) เรียกว่า น้ำขึ้น-น้ำลง

- ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากกว่าดวงอาทิตย์ จึงมีแรงไทดัลจากดวงจันทร์มากกว่าจากดวงอาทิตย์ ทำให้ดวงจันทร์มีอิทธิพลต่อการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลงบนโลกมากกว่าดวงอาทิตย์

- ดวงจันทร์ไม่ว่าจะอยู่ตำแหน่งใดในวงโคจรรอบโลก ก็จะสามารถส่งแรงโน้มถ่วงไปยังโลกได้ ทำให้พื้นน้ำบนโลกถูกแรงดึงดูดของดวงจันทร์ให้ไหลมารวมกันทางด้านใกล้ดวงจันทร์ พื้นผิวน้ำบริเวณนี้จึงสูงขึ้น แต่เนื่องจากน้ำบนโลกด้านไกลจากดวงจันทร์เคลื่อนไปทางดวงจันทร์น้อยกว่าพื้นดิน จึงทำให้พื้นน้ำด้านที่อยู่ไกลจากดวงจันทร์เกิดการหนุนออกมาด้วย

- ถ้าตำแหน่งโลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ โคจรมาอยู่ในแนวเดียวกันจะทำให้ น้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด เนื่องจากได้รับอิทธิพลแรงไทดัลจากดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ในทางเสริมแรงกัน ซึ่งเป็นวันแรม 15 ค่ำหรือวันเพ็ญ 15 ค่ำ

- ถ้าตำแหน่งโลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ทำมุมฉากกัน ระดับน้ำขึ้น-น้ำลงน้อยมาก เนื่องจากแรงไทดัลของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ที่กระทำต่อโลกมีการเสริมแรงน้อยกว่ากรณีแรก ซึ่งเป็นวันขึ้น 8 ค่ำ หรือวันแรม 8 ค่ำ

- วันที่น้ำทะเลมีการขึ้นและลงสูงสุด เรียกว่า วันน้ำเกิด (Spring Tide) ส่วนวันที่น้ำทะเลมีการขึ้นและลงน้อย เรียกว่า วันน้ำตาย (Neap Tide)

7. ครูนำอภิปรายว่า นอกจากการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ จะทำให้เกิดข้างขึ้น ข้างแรม และน้ำขึ้น-น้ำลง แล้ว ยังทำให้เกิดปรากฏการณ์ได้อีกบ้าง (นักเรียนควรตอบได้ว่า เกิดอุปราคา ซึ่งได้แก่ สุริยุปราคา และจันทรุปราคา)

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดอุปราคา ว่าเป็นปรากฏการณ์ที่โลกและดวงจันทร์โคจรมาอยู่แนวเดียวกันกับดวงอาทิตย์

- ถ้าดวงจันทร์อยู่ระหว่างดวงอาทิตย์และโลก ดวงจันทร์บังแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังโลก ทำให้คนบนโลกซึ่งอยู่ในเงาของดวงจันทร์มองไม่เห็นดวงอาทิตย์หรือเห็นเพียงบางส่วนปรากฏการณ์นี้เรียกว่า สุริยุปราคา

- ถ้าโลกอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ โลกบังแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังดวงจันทร์ ทำให้เงาของโลกปรากฏบนดวงจันทร์ คนบนโลกจึงมองไม่เห็นดวงจันทร์หรือเห็นเพียงบางส่วนปรากฏการณ์นี้เรียกว่า จันทรุปราคา

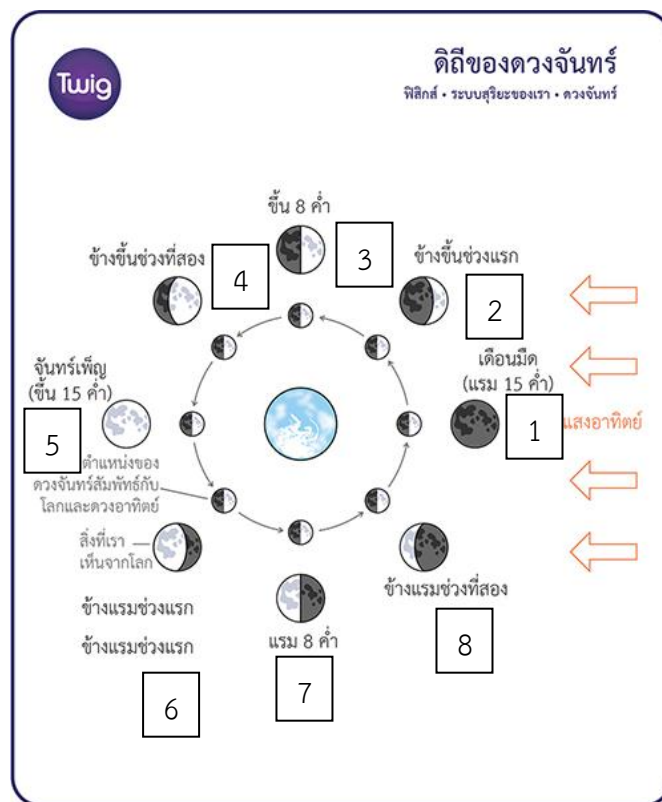
9. ครูตั้งคำถามนำการอภิปรายว่า “ดวงจันทร์โคจรรอบโลกครบ 1 รอบทุกเดือน แล้วทำไมถึงไม่เกิดอุปราคาทุกเดือน” จากนั้นนำอภิปรายว่า อุปราคาเกิดจากการที่โลก ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันและระนาบเดียวกัน ระนาบการโคจรของดวงจันทร์รอบโลก

หนึ่งรอบ ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน และระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลาประมาณ 1 ปี โดยระนาบทั้งสอง เอียงทำมุมกัน 5 องศา 8 ลิปดา ดังนั้น จึงไม่เกิดอุปราคาทุกเดือน ดังนั้น การจะเกิดอุปราคาได้ โลก ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ต้องโคจรมาอยู่ในระนาบและแนวเดียวกันเท่านั้น

10. ครูตั้งคำถามว่าเพื่ออภิปรายร่วมกันว่า “การเกิดสุริยุปราคา (สุริยคราส) และ จันทรุปราคา (จันทรคราส) จะเกิดขึ้นได้เมื่อใด ในวันขึ้นหรือวันแรมกี่ค่ำ” จากนั้นครูและนักเรียน ร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบว่า การเกิดจันทรุปราคาเป็นวันขึ้น 15 ค่ำ การเกิดสุริยุปราคาเป็นวันแรม 15 ค่ำ เมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่มาอยู่ตำแหน่งจุดตัดของระนาบทั้งสอง

2.2 ขั้นตอนอภิปรายและลงข้อสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การเคลื่อนที่ของดวงจันทร์และปรากฏการณ์บนโลก โดยนำภาพวิถีของดวงจันทร์ (ชื่อภาพ TH_ดวงจันทร์_แผนภาพ01 จาก <http://www.twig-aksorn.com>) มาประกอบการสรุปความรู้เรื่อง การเกิดข้างขึ้น-ข้างแรม, การเกิดน้ำขึ้น-น้ำตาย, และการเกิดอุปราคา



ภาพที่ 2 TH_ดวงจันทร์_แผนภาพ01 จาก <http://www.twig-aksorn.com>

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มควรสามารถสรุปได้ว่า คาบของดวงจันทร์แบ่งออกเป็น 8 ส่วนที่เท่าๆ กัน ดังภาพที่ 2 (เริ่มจากจันทร์เดือนมืด) ได้แก่ (1) จันทร์ดับ, (2) จันทร์เสี้ยวข้างขึ้น, (3) จันทร์ครึ่ง

ดวงแรก, (4) จันทรข้างขึ้น, (5) จันทรเพ็ญ, (6) จันทรข้างแรม, (7) จันทรครึ่งดวงหลัง, (8) จันทรเสี้ยวข้างแรม และมีความสัมพันธ์กับน้ำขึ้น-น้ำลง (น้ำเกิดในช่วงวันขึ้น 15 ค่ำ, แรม 15 ค่ำ และน้ำตายในช่วง วันขึ้น 8 ค่ำ, แรม 8 ค่ำ) และการเกิดอุปราคา (โอกาสการเกิดสุริยุปราคา คือ ช่วงวันแรม 15 ค่ำ และโอกาสการเกิดจันทรุปราคา คือ ช่วงวันขึ้น 15 ค่ำ)

2.3 ชั้นสร้างผลผลิตของความเข้าใจ

1. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับ ระบบปฏิทินจันทรคติกับวิถีชีวิตประจำวันในสังคมอีสาน ที่มีฮีตสิบสอง (ประเพณีสิบสองเดือน) ซึ่งในการประกอบอาชีพหรือกิจกรรมทางสังคมส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ก็ยังคงอิงกับเดือนทางจันทรคติทั้ง 12 เดือน ทั้งพระราชพิธีและวิถีของชาวบ้าน ตามรายละเอียดในใบความรู้ที่ A เรื่อง ระบบปฏิทินจันทรคติกับวิถีชีวิตประจำวัน

2. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ออกแบบปฏิทินจันทรคติที่สัมพันธ์กับบริบทในท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2558 ที่สัมพันธ์กับ (1) วันทางปฏิทินสากล, (2) วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา และ (3) ฮีต 12 (ประเพณี 12 เดือนของชาวอีสาน)” โดยแสดงดีธิดีของดวงจันทร์ในวันนั้นๆ ร่วมด้วย (ดำเนินการทั้งในและนอกชั้นเรียน)

2.4 ชั้นสะท้อนผลผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้

1. นักเรียนนำผลงานกลุ่มของตนเอง ไปนำเสนอต่อ (1) ผู้นำชุมชน, (2) ประชาชนในชุมชน, (3) พระสงฆ์ ในการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มในครั้งนี้ ให้เป็นการนำเสนอแบบไม่เป็นทางการ นักเรียนควรเปิดใจรับฟังข้อเสนอแนะต่างๆ และตอบข้อซักถามของผู้แทนชุมชนอย่างเต็มความสามารถ (ดำเนินการนอกเวลาเรียน)

2. หลังจากนำเสนอผลงาน ให้นักเรียนเขียนสะท้อนความรู้สึกจากการนำเสนอปฏิทินจันทรคติ ที่สัมพันธ์กับบริบทในท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2558 ต่อผู้แทนชุมชน

3. ชั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูให้นักเรียนเขียนอนุทินเพื่อสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้โดยเน้นย้ำว่าไม่มีผลต่อคะแนน แต่จะนำเอาความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนที่ได้ไปปรับปรุง พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งการเรียนรู้

ก. สื่อและแหล่งการเรียนรู้จากเว็บไซต์ของ <http://www.twig-aksorn.com>

1. ภาพยนตร์สั้นเรื่อง ดวงจันทร์และปรากฏการณ์น้ำเกิด
2. ภาพ TH_ดวงจันทร์_แผนภาพ01
3. ภาพ TH_ดวงจันทร์_แผนภาพ02

ข. วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งการเรียนรู้อื่น

1. ใบความรู้ที่ A เรื่อง ระบบปฏิทินจันทรคติกับวิถีชีวิตประจำวัน
2. ใบกิจกรรมที่ A เรื่อง น้ำเกิดน้ำตายกับข้างขึ้น-ข้างแรม
3. ใบกิจกรรมที่ B แนวคิดการออกแบบปฏิทินจันทรคติที่สัมพันธ์กับบริบทในท้องถิ่น
4. ใบกิจกรรมที่ C ผลของการนำเสนอชิ้นงานผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้
5. กระดาษกราฟ
6. แบบสังเกตการสอน
7. อนุทิน
8. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 6 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของ สสวท.

การวัดและประเมินผล

1. ความสนใจและตั้งใจเรียน
2. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม
3. การตอบคำถามในชั้นเรียน
4. การแสดงความคิดเห็น

ใบกิจกรรมที่ A เรื่อง น้ำเกิดน้ำตายกับข้างขึ้น-ข้างแรม

จุดประสงค์ของกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนควรจะสามารถ

1. เขียนกราฟความสัมพันธ์ของระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวัน
2. สรุปความสัมพันธ์ของตำแหน่งดวงจันทร์ ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำขึ้นน้ำลง

บนผิวโลกได้

เวลาที่ใช้ 30 นาที

อุปกรณ์ กระดาษกราฟ กลุ่มละ 1 แผ่น

- วิธีทำ
1. ศึกษาตารางข้อมูลระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวัน
 2. เขียนกราฟความสัมพันธ์ของระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวัน

ข้อมูลระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุด

ในวันที่ 26 พฤศจิกายน-25 ธันวาคม 2554 ณ เกาะตะเกาน้อย จังหวัดภูเก็ต

วันที่	ระดับน้ำ (เมตร)		วันที่	ระดับน้ำ (เมตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด		สูงสุด	ต่ำสุด
26 พ.ย. (ขึ้น 1 ค่ำ)	3.5	0.7	11 ธ.ค. (แรม 1 ค่ำ)	3.3	0.9
27 พ.ย. (ขึ้น 2 ค่ำ)	3.4	0.7	12 ธ.ค. (แรม 2 ค่ำ)	3.2	0.9
28 พ.ย. (ขึ้น 3 ค่ำ)	3.4	0.8	13 ธ.ค. (แรม 3 ค่ำ)	3.3	0.9
29 พ.ย. (ขึ้น 4 ค่ำ)	3.3	0.9	14 ธ.ค. (แรม 4 ค่ำ)	3.3	0.9
30 พ.ย. (ขึ้น 5 ค่ำ)	3.1	1.1	15 ธ.ค. (แรม 5 ค่ำ)	3.2	1.0
1 ธ.ค. (ขึ้น 6 ค่ำ)	2.9	1.3	16 ธ.ค. (แรม 6 ค่ำ)	3.1	1.0
2 ธ.ค. (ขึ้น 7 ค่ำ)	2.7	1.4	17 ธ.ค. (แรม 7 ค่ำ)	2.9	1.1
3 ธ.ค. (ขึ้น 8 ค่ำ)	2.5	1.5	18 ธ.ค. (แรม 8 ค่ำ)	2.7	1.2
4 ธ.ค. (ขึ้น 9 ค่ำ)	2.5	1.6	19 ธ.ค. (แรม 9 ค่ำ)	2.7	1.3
5 ธ.ค. (ขึ้น 10 ค่ำ)	2.6	1.6	20 ธ.ค. (แรม 10 ค่ำ)	2.8	1.3
6 ธ.ค. (ขึ้น 11 ค่ำ)	2.8	1.5	21 ธ.ค. (แรม 11 ค่ำ)	2.9	1.2
7 ธ.ค. (ขึ้น 12 ค่ำ)	2.9	1.4	22 ธ.ค. (แรม 12 ค่ำ)	3.1	1.2
8 ธ.ค. (ขึ้น 13 ค่ำ)	3.0	1.2	23 ธ.ค. (แรม 13 ค่ำ)	3.2	1.0
9 ธ.ค. (ขึ้น 14 ค่ำ)	3.1	1.1	24 ธ.ค. (แรม 14 ค่ำ)	3.3	0.8
10 ธ.ค. (ขึ้น 15 ค่ำ)	3.2	1.0	25 ธ.ค. (ขึ้น 1 ค่ำ)	3.4	0.7

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา กองทัพเรือ; หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.3 ภาคเรียนที่ 2 ของ สสวท.

คำถามท้ายกิจกรรม

1. วันที่มีความแตกต่างของค่าระดับน้ำต่ำสุดและสูงสุด มีค่ามากที่สุด
2. วันที่มีความแตกต่างของค่าระดับน้ำต่ำสุดและสูงสุด มีค่าน้อยที่สุด
3. ความแตกต่างของระดับน้ำในแต่ละวัน มีความสัมพันธ์กับวันข้างขึ้นข้างแรมอย่างไร

ใบความรู้ที่ A ระบบปฏิทินจันทรคติกับวิถีชีวิตประจำวัน

ในวันพระ เป็นวันที่พุทธศาสนิกชนจะเข้าวัดทำบุญใส่บาตรที่วัด นักเรียนในโรงเรียนวิถีพุทธ จะแต่งกายด้วยชุดสีขาว และมีการจัดกิจกรรมปฏิบัติธรรมเป็นพิเศษที่โรงเรียน นอกจากนี้ พ่อค้า แม่ค้าที่ค้าขายเนื้อสัตว์ต่างๆ จะละเว้นการฆ่าสัตว์ในวันพระ

การประกอบอาชีพหรือกิจกรรมทางสังคมส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ก็ยังคงอิงกับเดือนทางจันทรคติ ทั้ง 12 เดือน ทั้งพระราชพิธีและวิถีของชาวบ้าน ในสังคมอีสานมี ฮีตสิบสอง หรือประเพณีสิบสองเดือน มีรายการดังนี้

1. เดือนห้า ทำบุญตรุษสงกรานต์ (วันสังขาน) สรงน้ำพระพุทธรูป โดยมีกำหนด 3 วัน ดังนี้

ก. วันสังขานล่อง เชื่อว่า ปู่สังขาน ย่าสังขาน จะพาความชั่วร้าย ความไม่ดีไม่งาม เคราะห์ร้ายต่าง ๆ ออกไปจากบ้านช่องและผู้คน ชาวพุทธ จะนำพระพุทธรูป ลงมาทำความสะอาดและตั้งไว้ ณ สถานที่สมควร แล้วพากันสรงพระด้วยน้ำหอม ตอนสาย ๆ หนุ่มสาวจะพากันไปเที่ยวตามที่ต่าง ๆ และมีการรดน้ำกันอย่างสนุกสนาน

ข. วันสังขานเนา หรือวันเนา ชาวบ้านเรียก “วันเนา” มีความเชื่อกันว่า ถ้าใครดำทอกันจะทำให้ปากเน่าตามชื่อวัน ยิ่งไปกว่านั้นจะต้องไม่กระทำผิดศีล 5 ในวันนี้ด้วย ประเพณีในวันนี้ก็คือ การทำบุญอุทิศส่วนกุศลให้แก่บิดามารดาและญาติที่ล่วงลับ ส่วนบรรดาหนุ่มสาวและเด็ก ๆ ก็จะไปพนมทวายเข้าวัด และก่อบพระเจดีย์ทราย

ค. วันสังขานขึ้น หรือวันพญาวัน หรือวันมหาสงกรานต์ จะมีการทำบุญตักบาตรถวายภัตตาหารแด่พระภิกษุสามเณร ทำการคารวะรดน้ำขอพรจากบิดามารดาและผู้สูงอายุ ส่งท้ายด้วยมีพิธีบายศรีสู่ขวัญ แล้วใช้น้ำที่เหลื่อมารดให้กับผู้มาร่วมงาน

2. เดือนหก ทำบุญวันวิสาขบูชา มีการเทศน์ตลอดวันตลอดคืน และมีการเวียนเทียน นอกจากนี้ งานบุญสำคัญอีกงานหนึ่งคือ บุญบั้งไฟ เพื่อถวายเป็นพุทธบูชาและบูชาผญาแถน ผลทางอ้อมคือ ได้เรียนรู้และฝึกหัดผสมดินปืน ประชาชนที่มาร่วมสนุกสนานอย่างเต็มที่ก่อนจะลงมือทำนามักจะบวงชานพร้อมกันไปด้วย ตอนกลางคืนมักจะมีการตีกลอง เอาเสียงดังแข่งกัน เรียกว่า “กลองเส็ง” บางตำราก็ว่า มีพิธีสรงน้ำพระพุทธรูป ตลอดจนมีการถือน้ำพระพิพัฒน์ต่อพระพุทธรูปเจ้า พระธรรมเจ้า พระสังฆเจ้า และต่อแผ่นดิน

3. เดือนเจ็ด ทำบุญบูชาเทวดาอารักษ์หลักเมือง ทำการเซ่นสรวงหลักเมือง หลักบ้าน ผีพ่อผีแม่ ผีปู่ตา ผีเมือง (บรรพบุรุษ) ผีตาแหก (เทวดาไร่นา) ทำนองเดียวกับแรกนาขวัญ ซึ่งเป็นพิธีกรรมก่อนการทำงาน

4. เดือนแปด ทำบุญเข้าพรรษา ทำบุญตักบาตรถวายภัตตาหารเช้าและเพลแก่พระสงฆ์ บ่ายมีการฟังธรรมเทศนา กับมีการป่าวร้องให้เข้าบ้านนำขี้ผึ้งมาหล่อเทียนใหญ่หน่อย สำหรับจุดในโบสถ์เป็นพุทธบูชา ตลอดฤดูกาลเข้าพรรษา

5. เดือนเก้า ทำบุญข้าวประดับดิน โดยนำข้าวและอาหารหวานคาวพร้อมทั้งหมากพลู บุหรี่ ห่อด้วยใบตองกล้วย แล้วนำต้นไม้ไปไว้ตามต้นไม้และพื้นหญ้า เพื่ออุทิศให้แก่บรรดาญาติผู้ล่วงลับไปแล้ว โดยกำหนดทำในวันแรมสิบสี่ค่ำเดือนเก้า ต่อมาภายหลังนิยมทำภัตตาหารถวายแด่พระสงฆ์ สามเณรแล้วอุทิศให้แก่ผู้ตายด้วยการหยาดน้ำ (กรวดน้ำ) ซึ่งเป็นที่มาของการทำบุญ แจกข้าวด้วย

6. เดือนสิบ ทำบุญข้าวสากหรือข้าวสลาก (สลากกัณฑ์) ในวันเพ็ญ เป็นการอุทิศส่วนกุศลให้แก่ผู้ตาย เช่นเดียวกับบุญข้าวประดับดิน โดยมีเวลาห่างกัน 15 วัน เป็นระยะเวลาที่พวกเปรตจะต้องกลับไปเมืองนรก (ตามนิทานชาดก) โดยผู้ที่ถวายทานเขียนชื่อของตนไว้ในภาชนะที่ใส่ของทาน แล้วใส่ชื่อของตนเองใส่กระดาษอีกแผ่นหนึ่ง นำไปใส่ลงในบาตร เมื่อภิกษุสามเณรรูปใดจับได้ สลากของผู้ใด ก็จะเรียกเจ้าของสลากนำเอาของถวาย ครั้นพระเณรฉันแล้ว ก็ประชุมกันฟังเทศน์ บรรยายนิทานวัตถุและภษิตต่างๆ ทั้งอันิสงส์สลากกัณฑ์ด้วย ตลอดวันกับคืนหนึ่งจึงเลิก นอกจากนำข้าวสากไปถวายพระภิกษุและวางไว้บริเวณวัด เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้ญาติผู้ล่วงลับไปแล้ว ชาวนาจะเอาอาหารไปเลี้ยงนางยักษ์หรือนางผีเสื่อนาในบริเวณนาของตน โดยเรียกนางยักษ์นี้ (ตามนิทานชาดก) ว่า “ตาแฮก”

7. เดือนสิบเอ็ด ทำบุญออกพรรษา มีการทำบุญจุดประทิป ถ้าไม่ใช่โคมกระดาษ ก็มักขุดลูกตุ้มกา ให้ใส่หรือขุดเปลือกลูกฟักทองให้ใสบางทำเป็นโคม ใช้น้ำมันมะเยาหรือมะพร้าวมีไส้สอยอยู่ มีหูหิ้วแล้วนำไปแขวนไว้ตามต้นไม้เต็มวัด

8. เดือนสิบสอง เป็นเดือนส่งท้ายปีเก่าตามคติดั้งเดิม มีการทำบุญกองกฐิน ซึ่งเริ่มตั้งแต่วันแรมหนึ่งค่ำเดือนสิบเอ็ดถึงกลางเดือนสิบสอง ชาวอีสานสมัยก่อนนิยมเริ่มทำตั้งแต่ข้างขึ้นเดือนสิบสอง จึงมักเรียกบุญกฐินว่า “บุญเดือนสิบสอง” มีทั้งบุญมหา กฐิน (กองใหญ่) และบุญจุลกฐิน (กองเล็ก) อนุรักษ์บริหารที่จำเป็นต้องทอดเป็นองค์กฐินจะขาดมิได้ คือ บาตร สังฆาฏิ จีวร สบง มีดโกนหรือมีดตัดเล็บ สายรัดประคต ผ้ากรองน้ำและเข็ม นอกจากนั้นเป็นเพียง องค์ประกอบ หลังจากวันเพ็ญเดือนสิบสองแล้ว จะทอดกฐินอีกไม่ได้ จึงต้องทำบุญกองหรือทอดผ้าป่า และในชุมชนที่อยู่ริมแม่น้ำ จะมีประเพณีการชวงเฮือ (แข่งเรือ)

9. เดือนอ้าย (เดือนเจียง) นิมนต์สังฆเจ้าเข้ากรรม ชาวบ้านเลี้ยงผีแถนและผีต่างๆ (บรรพบุรุษหรือวีรบุรุษผู้ล่วงลับ) การนิมนต์พระสงฆ์มาเข้าปริวาสกรรมนั้น เป็นพิธีกรรมเพื่อทำให้พระภิกษุผู้กระทำความผิดได้สารภาพต่อหน้าพระสงฆ์ เป็นการฝึกความรู้สึกวิจยความผิดบกพร่องของตัว เพื่อสร้างศรัทธาแก่ประชาชน

10. เดือนยี่ ทำบุญ “คุณข้าว” (วันงานจริงๆ คือ วันขึ้นสามค่ำเดือนสาม) มีพระสวดมนต์เย็นฉันเช้าเพื่อความเป็นสิริมงคลแก่ข้าวเปลือก เมื่อพระฉันเช้าแล้วก็ทำพิธีสูขวัญ (ทำขวัญหรือสูตรขวัญ) ข้าว เดือนนี้ชาวบ้านต้องจัดเตรียมสะสมเชื้อเพลิงหาฟืนและถ่านไว้ในบ้าน เพื่อเตรียมไว้ใช้ในฤดูฝน

11. เดือนสาม ในมื่อเพ็ง (วันเพ็ญ) ให้ทำบุญข้าวจีและทำบุญมาฆะบูชา เริ่มทำพิธีทำบุญข้าวจีในตอนเช้า โดยใช้ข้าวเหนียวปั้นหุ้มน้ำอ้อยนำไปปิ้ง (จี) พอเกรียมแล้วชุบด้วยไข่มุนไฟจนสุก จึงใส่ภาชนะไปตั้งไว้ในหัวแจก (ศาลาวัด) นิมนต์พระให้ศีล แล้วนำข้าวจีใส่บาตร ถวายแต่พระสงฆ์พร้อมด้วยอาหารอื่น เพื่อพระฉันเสร็จมีการแสดงพระธรรมเทศนา ข้าวจีที่เหลือจากพระฉันก็แบ่งกันรับประทาน ถือว่าจะมีโชคดี

12. เดือนสี่ ทำบุญพระเวส ฟังเทศน์มหาชาติ มูลเหตุเนื่องจาก “คัมภีร์มาลัยหมื่น มาลัยแสน” ว่า ถ้าผู้ใดปรารถนาที่จะได้เกิดในศาสนาพระศรีอารียเมตไตรย์ แล้ว จงอย่าฆ่าบิดามารดา สมณพราหมณ์ ออ่ายุยงให้พระสงฆ์แตกความสามัคคี ให้อุตสาหะฟังพระธรรมเทศนา เรื่อง พระมหาเวส สันดรชาดกให้จบภายในวันเดียว เป็นต้น ในงานบุญนี้มักจะมีผู้นำของมาถวายพระ ซึ่งเรียกว่า “กัณฑ์หลอน” หรือถ้าเจาะจงถวายเฉพาะพระนักเทศน์ที่ตนมีนิตมา เรียกว่า “กัณฑ์จอบ”

ที่มา : ศักดิ์อนันต์ อนันตสุข. (2554). บทเรียนประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อำเภอโนนนารายณ์. สุรินทร์ : รุ่งชนเกียรติออฟเซ็ท

วิชา ว23102 วิทยาศาสตร์ 6	ใบกิจกรรมที่ B แนวคิดการออกแบบ ปฏิทินจันทรคติที่สัมพันธ์กับบริบทในท้องถิ่น	ใช้ประกอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
------------------------------	---	------------------------------------

กลุ่มที่

หมายเหตุ : ให้เขียนอธิบายแนวคิด หรือวาดโครงร่างปฏิทินจันทรคติที่จะจัดทำตามแนวทางที่ได้ตกลงกันไว้แล้ว

วิชา ว23102 วิทยาศาสตร์ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	แบบสังเกตการสอน	ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ II
--	-----------------	---

เกี่ยวกับผู้สอน

ชั้นกระตุ้นความสนใจ

.....
.....

ชั้นสำรวจและค้นหา

.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....
.....

เกี่ยวกับนักเรียน

ชั้นกระตุ้นความสนใจ

.....
.....

ชั้นสำรวจและค้นหา

.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....
.....

ลงชื่อ

(.....)

...../...../.....

