



รายงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครูเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม

เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



ผู้จัดทำนวัตกรรม

นางสาวเพชรารรณ จันทร์เต็ม

ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

รายงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครูเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่ นวัตกรรมโรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนเกิดสมรรถนะตามที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในบริบทต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยครูผู้สอนได้นำข้อมูลอัตลักษณ์ของ สถานศึกษามาปรับเข้ากับเนื้อหาสาระที่จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยนำข้อมูลอัตลักษณ์สถานศึกษามาประยุกต์เข้ากับ เนื้อหาสาระที่จำเป็นต้องเรียนรู้ ได้แก่ วิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม ที่มีลักษณะโดดเด่นเฉพาะตน เกิดความรู้สึกรัก ภาควงุมิใจในตัวเองและท้องถิ่น มีความผูกพัน เกี่ยวโดยร้อยรัดวิถีชีวิตผู้คนและชุมชนเข้าเป็นหนึ่งและเป็นรากฐาน ในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ในครอบครัว สังคมสภาพแวดล้อมและต่อยอดการประกอบอาชีพ ซึ่งวิถีชีวิตของ คนในชุมชนเป็นรากฐานในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ในครอบครัว สังคมและประเทศชาติ ทั้งนี้ ปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักเรียนให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขในสังคม

เพชรารวรรณ จันทร์เต็ม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
รายงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครูเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม	1
1 ชื่อนวัตกรรม	1
2 ผู้จัดทำนวัตกรรม	1
3 ระยะเวลาดำเนินการ	1
4 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
5 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	3
6 กลุ่มเป้าหมาย	3
7 เครื่องมือที่ใช้	3
8 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	4
9 แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง	4
10 กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้	5
11 ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย	5
12 บทเรียนที่ได้รับ	6
13 เงื่อนไขความสำเร็จ	6
14 ภาพกิจกรรม	7
15 ภาคผนวก	8

แบบรายงานข้อมูลนวัตกรรม
รายงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครู
เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม
โรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์

1. **ชื่อนวัตกรรม** การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. **ผู้จัดทำนวัตกรรม** นางสาวเพชรวรรณ จันทร์เต็ม ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
3. **ระยะเวลาดำเนินการ** ปีการศึกษา 2568
4. **ความเป็นมาและความสำคัญ**

การจัดการศึกษา มีจุดมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญาและมีความสุข เกิดสมรรถนะหลัก ได้แก่ สมรรถนะการจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความคิดเชิงตรรกะและการแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ที่ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมและเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม มีความรู้ความเข้าใจในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะการคิดของนักวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาต่างๆ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้แบ่งออกเป็น 14 ทักษะ ดังนี้

1. การสังเกต (observation) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เพื่อหาข้อมูล หรือรายละเอียดของสิ่งต่างๆ โดยไม่ใส่มุมมองของผู้สังเกตลงไป
2. การวัด (measurement) หมายถึง ความสามารถในการเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ
3. การจำแนกประเภท (classification) หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์ โดยใช้เกณฑ์ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา (space/space relationships and space/time relationships) สเปซของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครองที่ ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วสเปซของวัตถุจะมี ๓ มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง (หรือหนา) ความสัมพันธ์

ระหว่างสเปซกับเวลา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา

5. การคำนวณ (using numbers) หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนำตัวเลข แสดงจำนวนที่นับได้ มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือหาค่าเฉลี่ย

6. การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล (organizing data and communication) หมายถึง การนำผลการสังเกต การวัด การทดลองจากแหล่งต่างๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การหาความถี่ การเรียงลำดับ การจัดแยกประเภท การคำนวณหาค่าใหม่ เป็นต้น เพื่อให้บุคคลอื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลดียิ่งขึ้น โดยอาจนำเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม วงจร กราฟ สมการ หรือเขียนบรรยาย

7. การลงความเห็นจากข้อมูล (inferring) หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

8. การพยากรณ์ (prediction) หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลอง โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือข้อมูลจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีในเรื่องนั้นมาช่วยในการสรุป การพยากรณ์มีสองทางคือ การพยากรณ์ภายในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ (interpolating) และการพยากรณ์ภายนอกขอบเขตข้อมูลที่มีอยู่ (extrapolating)

9. การตั้งสมมติฐาน (formulating hypotheses) หมายถึง การคิดหาคำตอบล่วงหน้า ก่อนจะกระทำ การทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดล่วงหน้าซึ่งยังไม่ทราบหรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน สมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) กับตัวแปรตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจถูกหรือผิดก็ได้ซึ่งจะทราบภายหลังการทดลองเพื่อหาคำตอบสนับสนุน หรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (defining operationally) หมายถึง การกำหนดความหมายและขอบเขตของตัวแปรที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดสอบให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (identifying and controlling variables) หมายถึง การบ่งชี้ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่ง ๆ การควบคุมตัวแปรเป็นการควบคุมสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้น ถ้าหากไม่ควบคุมให้เหมือน ๆ กัน จะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน

12. การทดลอง (experimenting) หมายถึง การลงมือปฏิบัติการทดลองจริง โดยมี ๓ ประเภท คือ การทดลองแบบแบ่งกลุ่มเปรียบเทียบ ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบและลองผิดลองถูก การทดลองเป็นกระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือการเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย ๓ ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง การบันทึกผลการทดลอง

13. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป (interpreting data conclusion) การตีความหมายข้อมูล คือ การแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ การลงข้อสรุป หมายถึง การสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

14. การสร้างแบบจำลอง (Modeling Construction) หมายถึง การนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองต่างๆ เช่น กราฟ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วัสดุ สิ่งของ สิ่งประดิษฐ์ หุ่น เป็นต้น

พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็น มีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้

จากการดำเนินงานจัดการเรียนรู้ปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์ ยังขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป รวมถึงการขาดความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและการประยุกต์ใช้และควรได้รับการส่งเสริม สนับสนุนพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าว ครูผู้สอน จึงมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนานวัตกรรมการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะ การทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป การสร้างแบบจำลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดสมรรถนะตามที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในบริบทต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยครูผู้สอนได้นำข้อมูลอัตลักษณ์ของสถานศึกษามาปรับเข้ากับเนื้อหาสาระที่จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยนำข้อมูลอัตลักษณ์สถานศึกษามาประยุกต์เข้ากับเนื้อหาสาระที่จำเป็นต้องเรียนรู้ ได้แก่ วิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม ที่มีลักษณะโดดเด่นเฉพาะตน เกิดความรู้สึกรัก ภาคภูมิใจในตัวเองและท้องถิ่น มีความผูกพัน เกี่ยววโดยร้อยรัดวิถีชีวิตผู้คนและชุมชนเข้าเป็นหนึ่งและเป็นรากฐานในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ในครอบครัว สังคมสภาพแวดล้อมและต่อยอดการประกอบอาชีพ ซึ่งวิถีชีวิตของคนในชุมชนเป็นรากฐานในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ในครอบครัว สังคมและประเทศชาติ ทั้งนี้ ปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักเรียนให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขในสังคม

5. วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

- 5.1 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์เรื่อง น้ำ
- 5.2 เพื่อให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 5.3 เพื่อให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่ดีต่อการเรียนรู้

6.กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน

6.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ

- 6.1.1 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80
- 6.1.2 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 85
- 6.1.3 นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่ดีต่อการเรียนรู้ ร้อยละ 90

6.2 เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- 6.2.1 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ระดับดีขึ้นไป
- 6.2.2 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับดีมาก
- 6.2.3 นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่ดีต่อการเรียนรู้ ระดับดีมาก

7.เครื่องมือที่ใช้

ที่	เรื่อง	เวลา/จำนวนข้อ
1	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องน้ำ	4 ชั่วโมง
2	แผนการจัดการเรียนรู้	4 ชั่วโมง
3	แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ชนิดปรนัยเลือกตอบ (K)	20 ข้อ
4	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)	5 ข้อ
5	แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ (A)	5 ข้อ

8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

1. วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและจัดกลุ่มผู้เรียนตามความสามารถ
2. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์ ศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
3. ศึกษาข้อมูลอัตลักษณ์ของสถานศึกษา อัตลักษณ์จังหวัดอุบลราชธานี มาประยุกต์เข้ากับเนื้อหาสาระที่จำเป็นต้องเรียนรู้
4. ศึกษาวิธีพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้เรียนขาดเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์
5. วิเคราะห์การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อออกแบบนวัตกรรมยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

9. แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง

การสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนได้ทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แนวคิดของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา ดูแล แนะนำ ทำหน้าที่เป็นโค้ชและพี่เลี้ยง (Coach & Mentor) แสวงหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความหมาย (Meaningful learning) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ มีความเข้าใจในตนเอง ใช้สติปัญญา คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมที่บ่งบอกถึงการมีสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 มีทักษะวิชาการ ทักษะชีวิตและทักษะวิชาชีพ บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามระดับช่วงวัยความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) คือ การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) ด้วยการวิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินค่า ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง ผู้เรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และถาม อภิปรายร่วมกันผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

1. Active Learning ส่งเสริมการมีอิสระทางด้านความคิดและการกระทำของผู้เรียนการมีวิจาร์ญาณและการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะมีโอกาส มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริงและมีการใช้วิจาร์ญาณในการคิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น มุ่งสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้กำกับทิศทางการเรียนรู้ค้นหาสไตล์การเรียนรู้ของตนเอง สู่การเป็นผู้รู้คิด รู้ตัดสินใจด้วยตนเอง (Metacognition)
2. Active Learning สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่มจะนำไปสู่ความสำเร็จในภาพรวม
3. Active Learning ทำให้ผู้เรียนทุ่มเทในการเรียน จูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ผ่านการใช้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนเลือกเรียนรู้กิจกรรมต่างๆ ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง เกิดความรับผิดชอบและทุ่มเทเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จ

4. Active Learning ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาเชิงบวกทั้งตัวผู้เรียนและตัวครู เป็นการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน ผู้เรียนจะมีโอกาสได้เลือกใช้ความถนัด ความสนใจความสามารถที่เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) สอดรับกับแนวคิดพหุปัญญา(Multiple Intelligence) เพื่อแสดงออกถึงตัวตนและศักยภาพของตัวเอง ส่วนครูผู้สอนต้องมีความตระหนักที่จะปรับเปลี่ยนบทบาท แสวงหาวิธีการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ครูเกิดทักษะในการสอนและมีความเชี่ยวชาญในบทบาท หน้าที่ ที่รับผิดชอบ เป็นการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกัน

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active learning เรื่อง ดิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายวิชา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 มีกระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้ ดังนี้

- 1.ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
- 2.เตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.เตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบบันทึกกิจกรรมประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อม
- 4.แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติ ให้นักเรียนรับทราบ โดยละเอียด
- 5.ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเรื่อง น้ำ จำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดความรู้ พื้นฐานก่อนเรียน
- 6.ครูตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ
- 7.จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามที่กำหนดในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด อย่างเคร่งครัด ครูคอยกำกับ ดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 8.หลังจากทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จแล้ว ให้นักเรียนเก็บวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
- 9.บันทึกคะแนนจากการทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์การวัด และประเมินผลที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้
- 10.หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง น้ำ จำนวน 20 ข้อ
- 11.ครูตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน แจ้งคะแนนให้นักเรียน ทราบ
- 12.ในกรณีที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินร้อยละ 80 ให้นักเรียนกลับไปศึกษาชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่นักเรียนยังพัฒนาไม่ถึงเกณฑ์ แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกครั้งจนนักเรียนผ่านเกณฑ์

11. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

1. ครูผู้สอนได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ให้มีประสิทธิภาพและทันต่อสภาพ สังคมที่เปลี่ยนแปลงไป
2. นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

12. บทเรียนที่ได้รับ

1. นำนวัตกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ได้พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขไปใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ในการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อพัฒนานักเรียนใน ด้านอื่น ๆ ต่อไป
2. สร้างบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความ คิดเห็นร่วมกัน เปิดกว้างทางความคิด เพื่อให้สมาชิกสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13. เงื่อนไขความสำเร็จ

1. ศึกษาสภาพปัญหาก่อนการพัฒนา จากการศึกษาสภาพปัญหาพบว่า นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติการทดลองได้ตามปกติ เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์
2. กำหนดเป้าหมายและออกแบบนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา ใช้กระบวนการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทาง วิชาชีพของโรงเรียนในการกำหนด เป้าหมายและออกแบบนวัตกรรม ได้ข้อสรุปดังนี้
 - 1.) พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.) กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
 - 3.) กระบวนการจัดการเรียนรู้ มีทั้งหมด 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ชั้นที่ 2 นำเสนอความรู้ ชั้นที่ 3 เตรียมพร้อมก่อนการทดลอง ชั้นที่ 4 ปฏิบัติการทดลองจริง ชั้นที่ 5 นำเสนอผลการทดลอง ชั้นที่ 6 สรุปและอภิปราย

14. ภาพประกอบกิจกรรม :



ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว22102

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 โลกและการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 2 ดินและน้ำ

เรื่องที่ 2 แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน 1

รายวิชา วิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา 2568

เวลา 26 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ว 3.2 ม.2/8 อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน จากแบบจำลอง	ว 3.2 ม.2/9 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้ น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืน ในท้องถิ่นของตนเอง

สาระสำคัญ

แหล่งน้ำผิวดินเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นโลกไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำด้วยแรงโน้มถ่วง การไหลของน้ำทำให้พื้นโลกเกิดการกัดเซาะเป็นร่องน้ำ เช่น ลำธาร คลองและแม่น้ำซึ่งร่องน้ำจะมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนระยะเวลาในการกัดเซาะ ชนิดดินและหิน และลักษณะภูมิประเทศ เช่น ความลาดชัน ความสูงต่ำของพื้นที่ เมื่อน้ำไหลไปยังบริเวณที่เป็นแอ่งจะเกิดการสะสมตัวเป็นแหล่ง เช่น บึง ทะเลสาบ ทะเล และมหาสมุทร แหล่งน้ำใต้ดินเกิดจากการซึมของน้ำผิวดินลงไปสะสมตัวใต้พื้นโลก ซึ่งแบ่งเป็นน้ำในดินและน้ำบาดาล น้ำในดินเป็นน้ำที่อยู่ร่วมกับอากาศตามช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ส่วนน้ำบาดาลเป็นน้ำที่ไหลซึมลึกลงไปและถูกกักเก็บไว้ในชั้นหินหรือชั้นดินจนอิมตัวไปด้วยน้ำ นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลองได้ สามารถนำความรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เช่น สามารถอธิบายหรือบอกกล่าวได้ว่า แหล่งน้ำแต่ละแห่งนั้นเกิดขึ้นได้จากปัจจัยใด เป็นต้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านพุทธิพิสัย

1. นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลองได้

ด้านทักษะพิสัย

1. นักเรียนสามารถสังเกตการเกิดแหล่งน้ำผิวดินในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ด้านจิตพิสัย

1. นักเรียนสามารถอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- ปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะของแหล่งน้ำผิวดิน

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

- การสังเกตการเกิดแหล่งน้ำผิวดินในสถานการณ์ต่าง ๆ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต |
| <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน | <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input checked="" type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ | |

ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | : การสนทนาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสื่อสาร |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด | : การใช้กระบวนการคิดในการเรียนรู้และการทำงาน |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | : การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนด และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต | : การใช้ความรู้ไปใช้ในชีวิตอย่างเป็นประโยชน์ เพื่อความปลอดภัย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | : สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |

ด้านคุณลักษณะของผู้เรียนตามหลักสูตรมาตรฐานสากล

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> เป็นเลิศวิชาการ | <input type="checkbox"/> สื่อสารสองภาษา | <input type="checkbox"/> ล้ำหน้าทางความคิด |
| <input type="checkbox"/> ผลงานอย่างสร้างสรรค์ | <input type="checkbox"/> ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก | |

ด้านการอ่าน เขียน คิดวิเคราะห์

- การอ่าน : การอ่านเพื่อความรู้อย่างลึกซึ้ง การสืบค้นความรู้เพิ่มเติม
- การคิดวิเคราะห์ : การคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น การวิเคราะห์นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- การเขียน : การทำแบบฝึกหัด ใบบงาน สรุปความรู้ที่ได้

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบบันทึกกิจกรรม เรื่อง ปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (เวลา 15 นาที)

1. เชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้ เรื่องที่ 2 แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน โดยนำอภิปรายดังนี้ ผิวดินที่เราอาศัยอยู่นอกจากจะถูกปกคลุมด้วยดินที่มีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกันแล้วยังถูกปกคลุมด้วยแหล่งน้ำถึง 3 ใน 4 ส่วนของผิวดินทั้งหมด แหล่งน้ำบนผิวดินพบอยู่ในลักษณะใดบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

2. นักเรียนศึกษาภาพแม่น้ำ และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นจากภาพ โดยถามนักเรียนว่า แม่น้ำในภาพเกิดจากการรวมของแม่น้ำใดบ้าง ไหลผ่านจังหวัดใดบ้างของประเทศไทย (นักเรียนตอบได้)

โดยอิสระตามความเข้าใจของตนเอง) จากนั้นให้นักเรียนอ่านเนื้อหาเรื่องราวและร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า

3. เชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรม ปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน โดยใช้คำถามว่า แหล่งน้ำผิวดินที่พบบนโลกมีลักษณะและรูปร่างที่ปรากฏแตกต่างกัน เช่น แม่น้ำ ทะเลสาบ ทะเล นักเรียนทราบหรือไม่ว่าปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินต่าง ๆ เหล่านี้มีลักษณะแตกต่างกัน

ขั้นที่ 2 สสำรวจและค้นหา (เวลา 25 นาที)

1. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ และวิธีดำเนินกิจกรรม และตรวจสอบความเข้าใจการอ่าน โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (แนวคำตอบ กระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและปัจจัยที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินแต่ละแหล่งมีลักษณะแตกต่างกัน)

- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อย่างไร (แนวคำตอบ อธิบายกระบวนการและปัจจัยการเกิดแหล่งน้ำผิวดินจากแบบจำลอง)

- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

สถานการณ์ที่ 1 (แนวคำตอบ จำลองลักษณะภูมิประเทศภูเขา โดยนำทรายมากองแยกกัน 2 กอง ให้ทั้ง 2 กองมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูงเท่ากัน อภิปรายและตั้งสมมติฐานว่า ถ้าปล่อยน้ำให้ไหลอย่างต่อเนื่องลงไปบริเวณกึ่งกลางของกองทรายทั้ง 2 กอง ด้วยปริมาณน้ำที่แตกต่างกัน กองทรายทั้ง 2 กองจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและบันทึกผล)

สถานการณ์ที่ 2 (แนวคำตอบ จำลองลักษณะภูมิประเทศภูเขา โดยนำกรวดและทรายมากองแยกกันชนิดละ 1 กอง ให้ทั้ง 2 กองมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูงเท่ากัน อภิปรายและตั้งสมมติฐานว่า ถ้าปล่อยน้ำให้ไหลอย่างต่อเนื่องลงไปบริเวณกึ่งกลางของกองกรวดและกองทราย ด้วยปริมาณน้ำที่เท่ากัน กองกรวดและกองทรายจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและบันทึกผล)

- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง (แนวคำตอบ สังเกตและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของกองทรายและกองกรวด)

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามวิธีดำเนินกิจกรรม ขณะที่แต่ละกลุ่มทำกิจกรรม ครูควรเดินสังเกตการทำกิจกรรมในแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่าง ๆ

3. ครูควรรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยต่าง ๆ จากการทำกิจกรรมของนักเรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (เวลา 15 นาที)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม ตอบคำถามท้ายกิจกรรม และร่วมกันสรุปผลของกิจกรรมโดยใช้คำถามท้ายกิจกรรมเป็นแนวทาง เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากการทำกิจกรรมว่า

สถานการณ์ที่ 1

- การปล่อยน้ำลงบนกองทราย น้ำจะกัดเซาะกองทรายทำให้เกิดร่องน้ำ

- เมื่อปล่อยน้ำ 200 cm^3 ลงบนกองทรายกองที่ 1 น้ำจะกัดเซาะกองทรายได้น้อยกว่าและร่องน้ำที่เกิดขึ้นจะมีขนาดเล็กกว่าการปล่อยน้ำ 500 cm^3 ลงบนกองทรายกองที่ 2

สถานการณ์ที่ 2

- การปล่อยน้ำลงบนกองกรวดและกองทราย น้ำจะกัดเซาะกองกรวดและกองทรายทำให้เกิดร่องน้ำ

- เมื่อปล่อยน้ำ 300 cm^3 ลงบนกองกรวด น้ำจะกัดเซาะกองกรวดได้น้อยกว่าและร่องน้ำที่เกิดขึ้นจะมีขนาดเล็กกว่าการปล่อยน้ำ 300 cm^3 ลงบนกองทราย

2. นักเรียนอ่านเนื้อหาและ สังเกตภาพ ตอบคำถามระหว่างเรียน แล้วใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า

- แหล่งน้ำผิวดินเกิดขึ้นได้อย่างไร (ในธรรมชาติฝนที่ตกลงมาที่ผิวโลกจะไหลไปตามภูมิประเทศจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ขณะที่น้ำไหลไปตามผิวโลก กระแสน้ำจะกัดเซาะผิวโลกให้กลายเป็นร่องน้ำเล็ก ๆ และน้ำจะไหลไปรวมกันในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแอ่งหรือมีโครงสร้างที่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดของการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน)

- ปัจจัยใดที่ส่งผลให้แหล่งน้ำผิวดินแต่ละแหล่งมีลักษณะแตกต่างกัน (แหล่งน้ำผิวดินแต่ละแห่งมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำในแต่ละฤดูกาลชนิดของดิน หินแร่ หรือตะกอนซึ่งมีความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำไม่เท่ากัน ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ระยะเวลาในการกัดเซาะของน้ำในพื้นที่ ภูมิประเทศและโครงสร้างทางธรณีวิทยาของหินในพื้นที่)

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (เวลา 5 นาที)

นักเรียนร่วมกันอภิปรายและยกตัวอย่างแหล่งน้ำผิวดิน เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา ทะเลสาบสงขลา น้ำตกห้วยหลวง จังหวัดอุบลราชธานี ลำน้ำแม่แจ่ม ตำบลหางดง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ แม่น้ำแอมะซอน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ประเมินผล

ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากใบบันทึกกิจกรรม เรื่อง ปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน และสังเกตพฤติกรรมในระหว่างทำกิจกรรม

สื่อ/วัสดุอุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- | | |
|--------------|--|
| สื่อ | 1. Powerpoint ปัจจัยที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน |
| | 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ |
| วัสดุอุปกรณ์ | 1. กรวด |
| | 2. ทรายละเอียด |
| | 3. ไม้บรรทัด |
| | 4. สีสผสมอาหาร |
| | 5. ถาดพลาสติก |
| | 6. ภาชนะใส่น้ำ |
| | 7. ปีกเกอร์ขนาด 250 cm ³ |
| | 8. ขวดน้ำพลาสติกขนาด 500 cm ³ |
| | 9. น้ำสะอาด |

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	สิ่งที่วัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
พุทธิพิสัย ขั้นที่ 2 ความเข้าใจความสามารถในการจับใจความ การแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความ	อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง	ใบบันทึกกิจกรรม เรื่อง ปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 80
ทักษะพิสัย ขั้นที่ 1 การรับรู้ รับรู้ในสิ่งที่จะต้องปฏิบัติ โดยผ่านประสาทสัมผัส	สังเกตการเกิดแหล่งน้ำผิวดินในสถานการณ์ต่าง ๆ	ใบบันทึกกิจกรรม เรื่อง ปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 85
จิตพิสัย ขั้นที่ 3 การเห็นคุณค่า ความรู้สึกนิยมพอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกิดการปฏิบัติตามสิ่งที่นิยม	อภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน	แบบประเมินการทำกิจกรรมของผู้เรียนด้านจิตพิสัย	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 90

ความคิดเห็นของฝ่ายบริหารวิชาการ/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม แล้วมีความคิดเห็น ดังนี้

- เห็นสมควรให้ใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
- ควรปรับปรุง/แก้ไข

ลงชื่อ

(นางสาวพรสวรรค์ ฐระวรรณ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

หัวหน้างานบริหารงานวิชาการ

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม แล้วมีความคิดเห็น ดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ดีมาก ดี
- พอใช้ ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

- เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- นำไปใช้ได้จริง ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสุริยัน พึ่งภพ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์

บันทึกหลังสอน

สรุปผลการเรียนการสอน

- 1. นักเรียนจำนวน.....คน
 - ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
 - ไม่ผ่านจุดประสงค์.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
 - ได้แก่ 1.....
 - 2.....
 - 3.....
- นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้แก่
 - 1.....
 - 2.....

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

.....

.....

.....

3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)

.....

.....

.....

4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม)

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว22102

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ 7 โลกและการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 2 ดินและน้ำ

เรื่องที่ 2 แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน 2

รายวิชา วิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา 2568

เวลา 26 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ว 3.2 ม.2/8 อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน จากแบบจำลอง	ว 3.2 ม.2/9 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้ น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืน ในท้องถิ่นของตนเอง

สาระสำคัญ

แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินถูกนำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ส่งผลต่อการจัดการใช้ประโยชน์น้ำและคุณภาพของแหล่งน้ำ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรการใช้ประโยชน์พื้นที่ในด้านต่าง ๆ เช่น ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำและแหล่งน้ำผิวดินไม่เพียงพอสำหรับกิจกรรมของมนุษย์ น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินจึงถูกนำมาใช้มากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณน้ำใต้ดินลดลงมาก จึงต้องมีการจัดการการใช้น้ำอย่างเหมาะสมและยั่งยืน ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดหาแหล่งน้ำ เพื่อให้มีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิต การจัดสรรและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ การป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง และสร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้ น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเอง สามารถนำความรู้เรื่องแหล่งกำเนิดน้ำใต้ดินและการใช้น้ำอย่างยั่งยืนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การใช้น้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาลมาใช้เพื่อดื่มและชำระล้างร่างกาย นำมาใช้เพื่อการเกษตร น้ำมีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความต้องการใช้น้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากการขยายตัวทางภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนประชากร สาเหตุต่าง ๆ นี้ทำให้แหล่งน้ำผิวดิน มีไม่เพียงพอสำหรับการนำมาใช้ประโยชน์ จึงมีการนำน้ำบาดาลมาใช้มากขึ้น และเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำบางแห่งอาจมีการปนเปื้อนของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ที่ระบายมาจากการใช้น้ำในชุมชน จึงต้องมีการอนุรักษ์และฟื้นฟู แหล่งน้ำต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม ปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำยังพบอีกหลายต้น เช่น บางพื้นที่มีปัญหาภัยแล้ง บางพื้นที่ขาดแหล่งน้ำสำรอง เนื่องด้วยภูมิประเทศที่ไม่เหมาะสมที่จะพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ ปัญหาแหล่งต้นน้ำถูกทำลาย ปัญหาการรุกรานของน้ำเค็ม ดังนั้นจึงต้องมีการ

พัฒนาแหล่งน้ำและมีวิธีการจัดการน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้มีน้ำไว้ใช้ ตัวอย่างแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ ชุมชนในพื้นที่น้ำแล้งและน้ำท่วม และแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนพื้นที่น้ำกร่อย

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านพุทธิพิสัย

1. นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลองได้
2. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเองได้

ด้านทักษะพิสัย

1. นักเรียนสามารถสังเกตขนาดของเม็ดกรวด เม็ดทราย และดินเหนียวได้

ด้านจิตพิสัย

1. นักเรียนสามารถอภิปรายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดน้ำใต้ดินและการใช้น้ำอย่างยั่งยืนได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- แหล่งกำเนิดน้ำใต้ดิน
- การใช้น้ำอย่างยั่งยืน

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

- การสังเกตขนาดของเม็ดกรวด เม็ดทราย และดินเหนียว

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต |
| <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน | <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input checked="" type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ | |

ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | : การสนทนาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสื่อสาร |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด | : การใช้กระบวนการคิดในการเรียนรู้และการทำงาน |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | : การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนด และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต | : การใช้ความรู้ไปใช้ในชีวิตอย่างเป็นประโยชน์ เพื่อความปลอดภัย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | : สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |

ด้านคุณลักษณะของผู้เรียนตามหลักสูตรมาตรฐานสากล

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> เป็นเลิศวิชาการ | <input type="checkbox"/> สื่อสารสองภาษา | <input type="checkbox"/> ล้ำหน้าทางความคิด |
| <input type="checkbox"/> ผลงานอย่างสร้างสรรค์ | <input type="checkbox"/> ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก | |

ด้านการอ่าน เขียน คิดวิเคราะห์

- | |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> การอ่าน : การอ่านใบความรู้ ใบงาน การสืบค้นความรู้เพิ่มเติม |
| <input checked="" type="checkbox"/> การคิดวิเคราะห์ : การคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น การวิเคราะห์นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน |

การเขียน : การทำแบบฝึกหัด ใบงาน สรุปความรู้ที่ได้

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แหล่งน้ำใต้ดินเกิดขึ้นอย่างไร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (เวลา 15 นาที)

1. สร้างความสนใจโดยเล่าว่า น้ำเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืช สัตว์ และมนุษย์ ดังเช่นพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่ได้พระราชทานไว้เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2539 ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ความตอนหนึ่งว่า

“...หลักสำคัญว่า ต้องมีน้ำ น้ำบริโภคและน้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำ คนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้า คนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้...”

สะท้อนให้เห็นถึงการใส่พระราชหฤทัยในเรื่องน้ำ ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิต ซึ่งพระองค์ท่านได้พระราชทานแนวทาง โครงการพระราชดำริ และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำไว้อย่างมากมาย

2. เชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรม เรื่อง แหล่งน้ำใต้ดินเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยใช้คำถามว่า แหล่งน้ำใต้ดินเป็นน้ำจืดที่อยู่ในสถานะของเหลวที่มีปริมาณมากที่สุดบนโลก แหล่งน้ำใต้ดินมีกระบวนการเกิดอย่างไร และสามารถกักเก็บน้ำไว้ใต้ดินได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (เวลา 25 นาที)

1. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ และวิธีดำเนินการ และตรวจสอบความเข้าใจการอ่าน โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร *(แนวคำตอบ กระบวนการเกิดแหล่งน้ำใต้ดิน)*

- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อย่างไร *(แนวคำตอบ อธิบายกระบวนการเกิดแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง)*

- วิธีดำเนินการกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร *(แนวคำตอบ จำลองกระบวนการเกิดแหล่งน้ำใต้ดิน จากนั้นให้อภิปรายและตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตการไหลซึมของน้ำในกล่องตั้งแต่เริ่มรดน้ำลงไปทีแบบจำลอง จนกระทั่งมีน้ำไหลออกมาจากหลอด และบันทึกผล)*

- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง *(แนวคำตอบ สังเกตการไหลซึมของน้ำลงในแบบจำลอง ตั้งแต่เริ่มรดน้ำจนกระทั่งมีน้ำไหลออกมาจากหลอด)*

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามวิธีดำเนินการ ขณะทีแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม ครูควรเดินสังเกตการทำกิจกรรมในแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (เวลา 15 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม ตอบคำถามท้ายกิจกรรม และร่วมกันสรุปผลของกิจกรรม โดยใช้คำถามท้ายกิจกรรมเป็นแนวทาง เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากการทำกิจกรรมว่า

- เมื่อบดน้ำลงไปทีกลงพลาสติก น้ำจะไหลไปสะสมตัวอยู่ในชั้นกรวดและชั้นทรายซึ่งจะมีช่องว่างระหว่างตะกอนและช่องว่างเหล่านี้มีความต่อเนื่องกันทำให้น้ำสามารถไหลเข้าไปกักเก็บและไหลซึมผ่านได้
- ส่วนชั้นตะกอนที่รองรับชั้นกรวดและชั้นทรายไว้เป็นชั้นดินเหนียวซึ่งตะกอนมีขนาดเล็กละเอียด มีความพรุนต่ำ ทำให้น้ำไหลซึมผ่านได้ยาก
- เมื่อระดับน้ำที่อยู่ในชั้นกรวดมีระดับสูงกว่าระดับปลายด้านบนของหลอดเมื่อใด น้ำจะไหลล้นออกจากหลอดเนื่องด้วยแรงดันของน้ำ

2. นักเรียนอ่านใบความรู้ สังเกตภาพ ตอบคำถามระหว่างเรียน แล้วใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่าน เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ดังนี้

- น้ำในดินและน้ำบาดาล แตกต่างกันอย่างใด (น้ำในดินและน้ำบาดาลเป็นน้ำที่เกิดจากการไหลซึมของน้ำผิวดินลงไปสะสมตัวอยู่ใต้ผิวโลก การไหลซึมของน้ำลงไปใต้ผิวโลกส่วนแรกจะไหลซึมอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดดินร่วมกับอากาศ เรียกว่า น้ำในดิน ส่วนน้ำบาดาลเป็นน้ำที่เกิดจากการไหลซึมของน้ำผิวดินลงไปสะสมตัวอยู่ใต้ผิวโลกในลักษณะเช่นเดียวกับน้ำในดิน แต่น้ำบาดาลจะเกิดจากน้ำผิวดินที่ไหลซึมลึกลงไปมากกว่าน้ำในดิน โดยจะลงไปสะสมตัวอยู่ในหิน ชั้นหิน หรือชั้นตะกอนจนอิมตัวไปด้วยน้ำ หรือมีน้ำบรรจุอยู่เต็มช่องว่าง)
 - ระดับน้ำใต้ดิน คืออะไร (ระดับน้ำใต้ดิน คือ ระดับบนสุดของน้ำบาดาล)
 - ชั้นหินอุ้มน้ำ คืออะไร (ชั้นหินอุ้มน้ำ เป็นชั้นหินหรือชั้นตะกอนที่สามารถกักเก็บน้ำบาดาลไว้ ชั้นหินอุ้มน้ำจะมีชั้นหินที่มีเนื้อละเอียดแน่นรองรับไว้)
 - ยกตัวอย่างชั้นหินอุ้มน้ำในธรรมชาติ (ตัวอย่างชั้นหินอุ้มน้ำในธรรมชาติ เช่น ชั้นหินทราย ชั้นตะกอนทราย ชั้นกรวด)
 - ยกตัวอย่างชั้นหินที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นขอบเขตบนหรือขอบเขตล่างของชั้นหินอุ้มน้ำ (ตัวอย่างชั้นหินที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นขอบเขตบนหรือขอบเขตล่างของชั้นหินอุ้มน้ำ เช่น ชั้นหินดินดาน)
 - เพราะเหตุใดบางครั้งเมื่อมีการเจาะบ่อน้ำบาดาลลงไปชั้นหินอุ้มน้ำ จึงมีน้ำพุพุ่งออกมาที่ปากบ่อ (บางครั้งเมื่อมีการเจาะบ่อน้ำบาดาลลงไปชั้นหินอุ้มน้ำ จะมีน้ำพุพุ่งออกมาที่ปากบ่อ เนื่องจากสมบัติของน้ำที่จะรักษาระดับแรงดันน้ำ กล่าวคือจากลักษณะการวางตัวของชั้นหินอุ้มน้ำ อาจทำให้เกิดแรงดันน้ำในชั้นหินอุ้มน้ำขึ้นได้ ดังนั้นถ้ามีการเจาะบ่อน้ำบาดาลลงไปชั้นหินอุ้มน้ำที่มีแรงดันน้ำ น้ำในบ่อจะพุ่งขึ้นถึงระดับแรงดันน้ำ ซึ่งระดับน้ำอาจจะอยู่ภายในบ่อหรือไหลล้นออกมาจากบ่อก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการวางตัวของชั้นหินอุ้มน้ำในแต่ละพื้นที่และขึ้นอยู่กับแรงดันที่เกิดขึ้นในชั้นหินอุ้มน้ำนั้น)
 - ในธรรมชาติระดับน้ำใต้ดินจะมีการเปลี่ยนแปลงระดับได้หรือไม่ อย่างไร (ในธรรมชาติระดับน้ำใต้ดินในบริเวณหนึ่ง ๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงระดับไปตามฤดูต่าง ๆ เช่น ในฤดูฝนระดับน้ำใต้ดินจะมีระดับสูง แต่ในฤดูแล้งระดับน้ำใต้ดินจะลดระดับลง)
 - ระดับน้ำใต้ดินจะไปบรรจบที่ใดบ้าง (ระดับน้ำใต้ดินจะวางตัวสอดคล้องไปตามแนวชั้นหินหรือตามลักษณะภูมิประเทศและจะไปบรรจบกับระดับน้ำในแม่น้ำหรือทะเลสาบ และสุดท้ายจะไปบรรจบกับระดับน้ำในทะเลและมหาสมุทร)
 - ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลในด้านใดบ้าง (ปัจจุบันมีการนำน้ำบาดาลมาใช้ประโยชน์ทั้งในการดำรงชีวิต การอุปโภคและบริโภค ในการทำเกษตรกรรม และในภาคอุตสาหกรรม)

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (เวลา 5 นาที)

นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดน้ำใต้ดินและการใช้น้ำอย่างยั่งยืนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้น้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาลมาใช้เพื่อดื่มและชำระล้างร่างกาย นำมาใช้เพื่อการเกษตร น้ำมีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความต้องการใช้น้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากการขยายตัวทางภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนประชากร สาเหตุต่าง ๆ นี้ทำให้แหล่งน้ำผิวดิน มีไม่เพียงพอสำหรับการนำมาใช้ประโยชน์ จึงมีการนำน้ำบาดาลมาใช้มากขึ้น และเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำบางแห่งอาจมีการปนเปื้อนของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ที่ระบายมาจากการใช้น้ำในชุมชน จึงต้องมีการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม ปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำยังพบอีกหลายต้น เช่น บางพื้นที่มีปัญหาภัยแล้ง บางพื้นที่ขาดแหล่งน้ำสำรอง เนื่องด้วยภูมิประเทศที่ไม่เหมาะสมที่จะพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ ปัญหาแหล่งต้นน้ำถูกทำลาย ปัญหาการรุกรานของน้ำเค็ม ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาแหล่งน้ำและมีวิธีการจัดการน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้มีน้ำไว้ใช้ ตัวอย่างแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ ชุมชนในพื้นที่น้ำแล้งและน้ำท่วม และแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนพื้นที่น้ำกร่อย การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นวิธีการบริหารจัดการเพื่อให้ทรัพยากรน้ำมีใช้อย่างทั่วถึงเกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีความสมดุลทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งในการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำต้องทำควบคู่กับการอนุรักษ์และฟื้นฟูให้มีความยั่งยืนอาจทำได้โดยการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อให้มีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิต การจัดสรรและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ การป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ประเมินผล

ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากใบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แหล่งน้ำใต้ดินเกิดขึ้นอย่างไร กิจกรรมท้ายบท ใช้น้ำอย่างไรให้มีน้ำใช้อย่างยั่งยืน และสังเกตพฤติกรรมในระหว่างทำกิจกรรม

สื่อ/วัสดุอุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

สื่อ

1. Powerpoint แหล่งน้ำใต้ดิน
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. กรวด | 2. ทรายหยาบ |
| 3. ดินเหนียว | 4. ดินสอ |
| 5. กรรไกร | 6. สีสผสมอาหาร |
| 7. บัวรดน้ำขนาดเล็ก | 8. กล่องพลาสติกใส |
| 9. หลอดพลาสติกชนิดใส | 10. น้ำสะอาด |

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	สิ่งที่วัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<p>พุทธิพิสัย ขั้นที่ 2 ความเข้าใจความสามารถในการจับใจความ การแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความ</p> <p>ขั้นที่ 5 การสังเคราะห์ความสามารถในการรวบรวมส่วนย่อย ๆ เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างใหม่</p>	<p>อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง</p> <p>สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเอง</p>	<p>ใบบันทึกกิจกรรม <u>เรื่อง</u> <u>แหล่งน้ำใต้ดินเกิดขึ้น</u> <u>อย่างไร</u></p>	<p>ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80</p>
<p>ทักษะพิสัย ขั้นที่ 1 การรับรู้ ระบุในสิ่งที่จะต้องปฏิบัติ โดยผ่านประสาทสัมผัส</p>	<p>สังเกตขนาดของเม็ดกรวด เม็ดทราย และดินเหนียว</p>	<p>ใบบันทึกกิจกรรม <u>เรื่อง</u> <u>แหล่งน้ำใต้ดินเกิดขึ้น</u> <u>อย่างไร</u></p>	<p>ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 85</p>
<p>จิตพิสัย ขั้นที่ 3 การเห็นคุณค่า ความรู้สึกรับผิดชอบในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกิดการปฏิบัติตามสิ่งที่นิยม</p>	<p>อภิปรายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดน้ำใต้ดินและการใช้น้ำอย่างยั่งยืน</p>	<p>แบบประเมินการทำกิจกรรมของผู้เรียนด้านจิตพิสัย</p>	<p>ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 90</p>

ความคิดเห็นของฝ่ายบริหารวิชาการ/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม แล้วมีความคิดเห็น ดังนี้

- เห็นสมควรให้ใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
- ควรปรับปรุง/แก้ไข

ลงชื่อ

(นางสาวพรสวรรค์ ฤทธวรรณ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
หัวหน้างานบริหารงานวิชาการ

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม แล้วมีความคิดเห็น ดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ดีมาก ดี
- พอใช้ ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

- เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- นำไปใช้ได้จริง ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสุริยัน พึ่งภาพ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์

บันทึกหลังสอน

สรุปผลการเรียนการสอน

1. นักเรียนจำนวน.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านจุดประสงค์.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ได้แก่ 1.....

2.....

3.....

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้แก่

1.....

2.....

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

.....
.....
.....

3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)

.....
.....
.....

4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

.....
.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม)



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง น้ำ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



โดย นางสาวเพชรารรณ จันท์เต็ม
ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ



โรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ





ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง น้ำ
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบ้านนาแก้วประชาสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องน้ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติวิชาและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สืบเสาะหาความรู้ และสร้างความรู้ใหม่ สามารถคิดวิเคราะห์ สื่อสารให้เข้าใจตรงกัน มีจิตวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเชื่อมโยง และนำความรู้ ในชีวิตประจำวัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องน้ำ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการนำไปใช้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

เพชรवारรณ จันทร์เต็ม

ข

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้	ค
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
ใบความรู้	3
กิจกรรมการเรียนรู้.....	9
แบบทดสอบหลังเรียน	18
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ.....	20

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ว 3.2 ม.2/8 อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน จากแบบจำลอง	ว 3.2 ม.2/9 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืน ในท้องถิ่นของตนเอง

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- แหล่งกำเนิดน้ำใต้ดิน
- การใช้น้ำอย่างยั่งยืน

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

- การสังเกตขนาดของเม็ดกรวด เม็ดทราย และดินเหนียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลองได้ (K)
2. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเองได้ (K)
3. นักเรียนสามารถสังเกตขนาดของเม็ดกรวด เม็ดทราย และดินเหนียวได้ (P)
4. นักเรียนสามารถอภิปรายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดน้ำใต้ดินและการใช้น้ำอย่างยั่งยืนได้(A)

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง: จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

◆ ส่วนที่ 1: แหล่งน้ำผิวดิน (ข้อ 1 - 10)

- ข้อใดคือแหล่งน้ำผิวดิน?
 - น้ำบาดาล
 - น้ำจากใต้ดินลึก
 - แม่น้ำ
 - น้ำประปา
- แหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญที่สุดของประเทศไทยคืออะไร?
 - น้ำทะเล
 - บ่อน้ำ
 - แม่น้ำเจ้าพระยา
 - น้ำฝน
- ลักษณะเด่นของแหล่งน้ำผิวดินคืออะไร?
 - อยู่ใต้ดินลึก
 - มองเห็นด้วยตาเปล่า
 - ระเหยได้ง่าย
 - ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล
- ข้อใดไม่ใช่แหล่งน้ำผิวดิน?
 - ทะเลสาบ
 - ลำคลอง
 - น้ำฝน
 - น้ำบาดาล
- ฤดูกาลมีผลต่อแหล่งน้ำผิวดินในด้านใดมากที่สุด?
 - สีของน้ำ
 - ความลึกของน้ำ
 - การระเหย
 - ปริมาณน้ำ
- ปัญหาที่พบได้บ่อยในแหล่งน้ำผิวดินคืออะไร?
 - น้ำแข็งเกาะ
 - น้ำกร่อย
 - การปนเปื้อนจากขยะและสารเคมี
 - ความดันน้ำสูง
- แหล่งน้ำผิวดินมักได้รับน้ำจากแหล่งใด?
 - น้ำทะเล
 - แม่น้ำลึก
 - ฝนและน้ำแข็งละลาย
 - ทะเลสาบ
- ประโยชน์ของลำคลองคืออะไร?
 - ใช้ฝังกลบขยะ
 - เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ
 - ระบายน้ำใต้ดิน
 - ใช้ระเหยน้ำ
- สาเหตุหลักของน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มเกิดจากอะไร?
 - แผ่นดินไหว
 - ฝนตกหนักติดต่อกัน
 - ลมแรง
 - น้ำจากบ่อบาดาล
- วิธีอนุรักษ์แหล่งน้ำผิวดินคือข้อใด?
 - ทิ้งน้ำเสียลงคลอง
 - ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน
 - สร้างโรงงานใกล้แม่น้ำ
 - ใช้น้ำไม่จำกัด

◆ ส่วนที่ 2: แหล่งน้ำใต้ดิน (ข้อ 11 - 20)

11. น้ำใต้ดินเกิดจากอะไร?
ก. น้ำแข็งละลาย
ค. น้ำทะเลไหลเข้าใต้ดิน
ข. น้ำฝนซึมลงสู่ดิน ✓
ง. น้ำบ่อขุด
12. น้ำใต้ดินที่ใช้บริโภคได้คือข้อใด?
ก. น้ำกร่อย
ค. น้ำทะเล
ข. น้ำบาดาล ✓
ง. น้ำเสีย
13. หากสูบน้ำบาดาลมากเกินไปจะเกิดผลกระทบใด?
ก. น้ำไหลแรงขึ้น
ค. ดินทรุด ✓
ข. ความชื้นเพิ่ม
ง. น้ำทะเลจืดลง
14. แหล่งน้ำใต้ดินมักพบในบริเวณใด?
ก. ภูเขาสูง
ค. ชายทะเล
ข. ที่ราบลุ่ม ✓
ง. ป่าชายเลน
15. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของน้ำใต้ดิน?
ก. ไหลในชั้นหิน
ค. เก็บกักในชั้นดิน
ข. มองไม่เห็นจากผิวดิน
ง. ระบายได้ง่าย ✓
16. ประโยชน์ของน้ำใต้ดินที่สำคัญคืออะไร?
ก. เดินเรือ
ค. ใช้ในการเกษตรช่วงหน้าแล้ง ✓
ข. ผลิตน้ำแข็ง
ง. ระบายอากาศ
17. การเติมน้ำกลับลงไปสู่ใต้ดินเรียกว่าอะไร?
ก. รีไซเคิล
ค. รีเฟรช
ข. รีชาร์จ ✓
ง. รีโค้ด
18. ข้อใดส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินมากที่สุด?
ก. ลมแรง
ค. ฝุ่นในอากาศ
ข. สารเคมีจากปุ๋ยและสารพิษ ✓
ง. เสียงดัง
19. วิธีอนุรักษ์น้ำใต้ดินที่ถูกต้องคืออะไร?
ก. ขุดบ่อจำนวนมาก
ค. ใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า ✓
ข. ใช้น้ำให้หมดเร็ว
ง. เจาะชั้นหินเสมอ
20. ข้อใดคือความแตกต่างหลักระหว่างน้ำผิวดินกับน้ำใต้ดิน?
ก. สีของน้ำ
ค. ตำแหน่งที่พบ (ผิวดิน/ใต้ดิน) ✓
ข. ความเค็มของน้ำ
ง. การต็ม

น้ำ (Water) เป็นสารประกอบเคมีที่ประกอบด้วยธาตุ ไฮโดรเจน (H) และ ออกซิเจน (O) อย่างละ 2 และ 1 อะตอม ตามสูตรเคมีคือ:



H₂ = ไฮโดรเจน 2 อะตอม

O = ออกซิเจน 1 อะตอม



โครงสร้างของน้ำ

น้ำมีลักษณะเป็นโมเลกุลรูปอ (V-shape)

- อะตอมไฮโดรเจนทั้งสองอยู่ด้านหนึ่ง
- อะตอมออกซิเจนอยู่ตรงกลาง
- มุมพันธะประมาณ 104.5°

เนื่องจากโมเลกุลน้ำมีการกระจายประจุไม่เท่ากัน จึงทำให้เกิดคุณสมบัติเป็น โมเลกุลมีขั้ว (Polar molecule)



สถานะของน้ำ

น้ำสามารถเปลี่ยนสถานะได้ 3 รูปแบบ ได้แก่:

สถานะ	ลักษณะ	อุณหภูมิประมาณ
ของแข็ง (น้ำแข็ง)	แข็งตัว	ต่ำกว่า 0°C
ของเหลว (น้ำ)	ไหลได้	0°C – 100°C
แก๊ส (ไอน้ำ)	ระเหยเป็นไอ	สูงกว่า 100°C



คุณสมบัติของน้ำ

- ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส
- ละลายสารได้ดี → เรียกว่า "สารละลายสากล (Universal Solvent)"
- มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลสูง → ทำให้น้ำสามารถเกาะกันเป็นหยด
- มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับขนาดโมเลกุล



ความสำคัญของน้ำ (H₂O)

1. เป็นตัวทำละลายในร่างกาย เช่น เลือด เหงื่อ น้ำลาย
2. เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ เช่น การสังเคราะห์ด้วยแสง
3. ควบคุมอุณหภูมิของโลกและร่างกาย
4. ใช้เป็นแหล่งพลังงาน (เช่น เชื้อเพลิงไฟฟ้า)
5. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เช่น ปลา พืชน้ำ

แหล่งน้ำคืออะไร?


แหล่งน้ำ คือ บริเวณที่มีน้ำอยู่ตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ใช้สำหรับการอุปโภค บริโภค ทำเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

แหล่งน้ำบนโลกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่:

1. แหล่งน้ำจืด (Freshwater) คิดเป็นเพียง 2.5% ของน้ำทั้งหมดบนโลก

ตัวอย่างของแหล่งน้ำจืด

- แม่น้ำ – สายน้ำขนาดใหญ่ที่ไหลจากภูเขาหรือแหล่งต้นน้ำ
- ลำธาร – สาขาหรือสายน้ำเล็กที่ไหลลงสู่แม่น้ำ
- ทะเลสาบ – แหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีน้ำขัง
- หนอง บึง คลอง – แหล่งน้ำตื้น พบได้ทั่วไปในพื้นที่ราบ
- น้ำใต้ดิน – น้ำที่ซึมอยู่ใต้พื้นดิน
- ธารน้ำแข็ง – น้ำในรูปของน้ำแข็งในขั้วโลกหรือยอดเขาสูง

 **หมายเหตุ:** น้ำจืดที่มนุษย์ใช้ได้จริงมีน้อยกว่า 1% ของน้ำทั้งหมดบนโลก

2. แหล่งน้ำเค็ม (Saltwater) คิดเป็น 97.5% ของน้ำทั้งหมดบนโลก

ตัวอย่างของแหล่งน้ำเค็ม

- มหาสมุทร – แหล่งน้ำเค็มขนาดใหญ่ที่สุดของโลก
- ทะเล – ส่วนหนึ่งของมหาสมุทร อยู่ใกล้แผ่นดิน
- อ่าว / ช่องแคบ – แหล่งน้ำเค็มที่ล้อมรอบด้วยแผ่นดินบางส่วน

แหล่งน้ำคืออะไร?

แหล่งน้ำ หมายถึง บริเวณที่มีน้ำสะสมอยู่ตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งสามารถพบได้ทั้งบนผิวดินและใต้ดินแหล่งน้ำสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักคือ:

1. แหล่งน้ำบนดิน (Surface Water)

แหล่งน้ำที่สามารถมองเห็นได้บนพื้นผิวโลก เช่น แม่น้ำ ทะเลสาบ หรือบึง ซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสร้างขึ้นโดยมนุษย์

ตัวอย่างของแหล่งน้ำบนดิน:

- แม่น้ำ – สายน้ำไหลที่มีต้นน้ำและปลายน้ำ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา
- ลำธาร – สายน้ำขนาดเล็กที่ไหลตามธรรมชาติ
- ทะเลสาบ / หนอง / บึง – แหล่งน้ำที่มีน้ำขังในพื้นที่ต่ำ
- อ่างเก็บน้ำ / เขื่อน – แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำ
- คลองชลประทาน – ทางน้ำที่สร้างขึ้นเพื่อส่งน้ำไปยังพื้นที่เพาะปลูก

คุณสมบัติ:

- เข้าถึงง่าย มองเห็นได้
- ได้รับน้ำจากฝน ละลายของหิมะ หรือน้ำใต้ดินที่ผุดขึ้นมา
- มีการไหลเวียนหรือขังอยู่กับที่

2. แหล่งน้ำใต้ดิน (Groundwater)

แหล่งน้ำที่อยู่ใต้ผิวโลก สะสมอยู่ในชั้นดิน ชั้นหิน หรือโพรงหินที่มีช่องว่างให้น้ำซึมผ่านได้
ตัวอย่างของแหล่งน้ำใต้ดิน:

- น้ำซับ – น้ำที่ผุดขึ้นมาจากใต้ดินเอง
- บ่อน้ำตื้น – ขุดถึงชั้นน้ำใต้ดินชั้นบน
- บ่อน้ำบาดาล – ขุดลึกถึงชั้นน้ำใต้ดินที่มีแรงดัน
- ชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifer) – ชั้นหินที่กักเก็บน้ำใต้ดินไว้



คุณสมบัติ:

- มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า
- ต้องใช้เครื่องมือ เช่น การขุดเจาะ หรือบาดาล
- มาจากการซึมของน้ำฝนลงสู่ดิน
- มักสะอาดเพราะผ่านการกรองตามธรรมชาติ



ตารางเปรียบเทียบ

รายการเปรียบเทียบ	แหล่งน้ำบนดิน	แหล่งน้ำใต้ดิน
สถานที่	อยู่บนผิวดิน	อยู่ใต้ผิวดิน
การเข้าถึง	เข้าถึงง่าย	ต้องขุดหรือเจาะถึงจะใช้งานได้
ตัวอย่าง	แม่น้ำ บึง คลอง เขื่อน	บ่อน้ำ บาดาล น้ำซับ
ความสะอาด	อาจมีสิ่งเจือปนจากผิวดิน	โดยทั่วไปสะอาดกว่าจากการกรองธรรมชาติ
การใช้ประโยชน์	ใช้เพื่ออุปโภค บริโภค เกษตรกรรม	ใช้เป็นแหล่งน้ำดื่ม อุปโภค

การเกิดแหล่งน้ำผิวดิน



ทางน้ำไหลผ่านที่ราบลุ่มจะเกิดการกัดเซาะทำให้น้ำไหลช้าลง



เกิดการตกตะกอนทับถม
ทำให้อ่างน้ำตื้นเขิน บางครั้งเปลี่ยนทิศทางการไหล
ทำให้เกิดทางน้ำคดโค้งไปมา



ทะเลสาบรูปแอก



การเกิดแหล่งน้ำผิวดิน

ทางน้ำที่ไหลปะทะตลิ่งแล้วกัดเซาะตลิ่งจนเว้าเข้าไปด้านหนึ่ง
ก็จะเกิดการตกทับถมของตะกอนในอีกฝั่งตรงข้ามจนงอกยื่น
ออกไป



คันดินธรรมชาติ

ในกรณีที่ความเร็วของน้ำลดลง ตะกอนบางส่วน
จะตกทับถมงอกแผ่ยื่นออกไปในน้ำเป็นบริเวณกว้าง



ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ



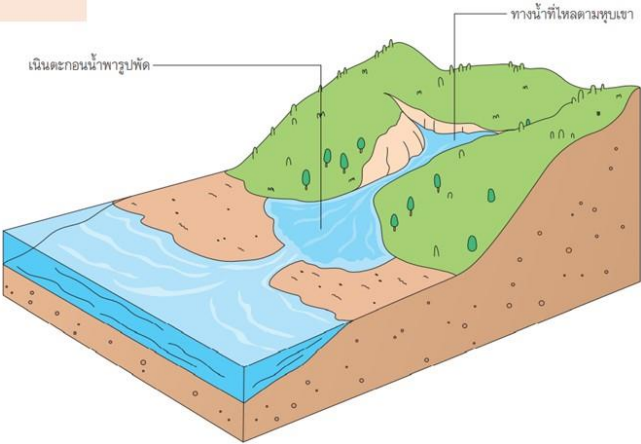
การเกิดแหล่งน้ำผิวดิน

น้ำที่พัดพาตะกอนมาตามหุบเขาด้วยความเร็วสูง เมื่อไหลลงสู่ที่ราบ ความเร็วของน้ำจะลดลง ตะกอนจะตกทับถมแผ่ออกไป ในบริเวณที่ราบเชิงเขา มีลักษณะคล้ายพัดที่กางออก

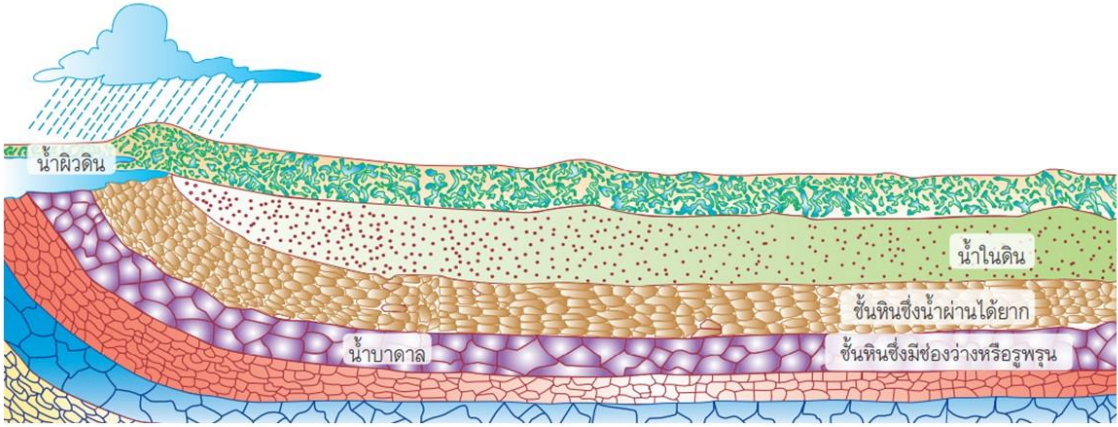
↓
เนินตะกอนน้ำพารูปพัด

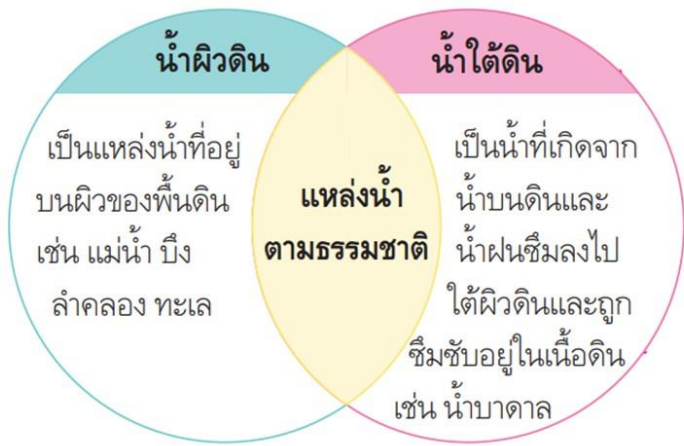
ถ้าตะกอนสะสมตัวพูนสูงขึ้นเป็นรูปกรวย

↓
ตะกอนน้ำพารูปกรวย

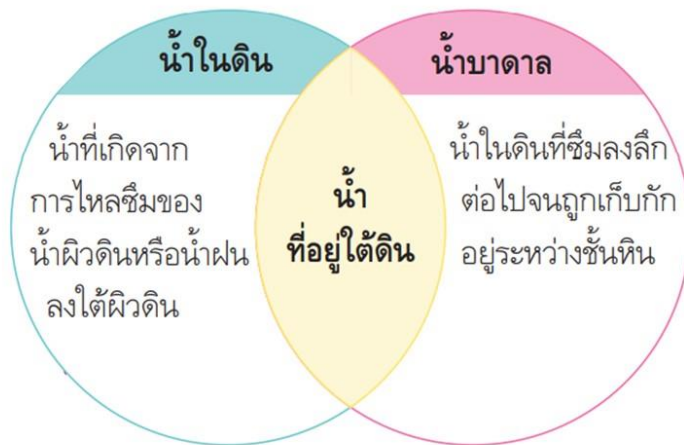


ลักษณะของน้ำในดินกับน้ำบาดาล





แผนภาพความคิดเปรียบเทียบ น้ำผิวดินกับน้ำใต้ดิน



แผนภาพความคิดเปรียบเทียบ น้ำในดินกับน้ำบาดาล

ใบกิจกรรมเรื่อง ปัจจัยใดที่ทำให้แหล่งน้ำผิวดินมีลักษณะแตกต่างกัน

จุดประสงค์ของกิจกรรม อธิบายกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินจากแบบจำลอง

ตอนที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป (เช่น ข้อความ แผนผัง รูปภาพ หรือไดอะแกรม)

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ร่องน้ำที่เกิดจากการปล่อยน้ำปริมาณต่างกัน ลงบนกองตะกอนชนิดเดียวกัน มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ร่องน้ำที่เกิดจากการปล่อยน้ำปริมาณเท่ากัน ลงบนกองตะกอนต่างชนิดกัน มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ผลการทำกิจกรรม เหมือนหรือแตกต่างจากที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้หรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ถ้ากำหนดให้กองกรวดและกองทรายแทนกองตะกอนบนผิวโลกที่ประกอบไปด้วยตะกอนต่างชนิดกัน น้ำที่ปล่อยลงไปที่กองตะกอนแทนฝน จากกิจกรรมนักเรียนคิดว่าการเปลี่ยนแปลงของกองตะกอนที่เกิดขึ้น เทียบได้กับปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ

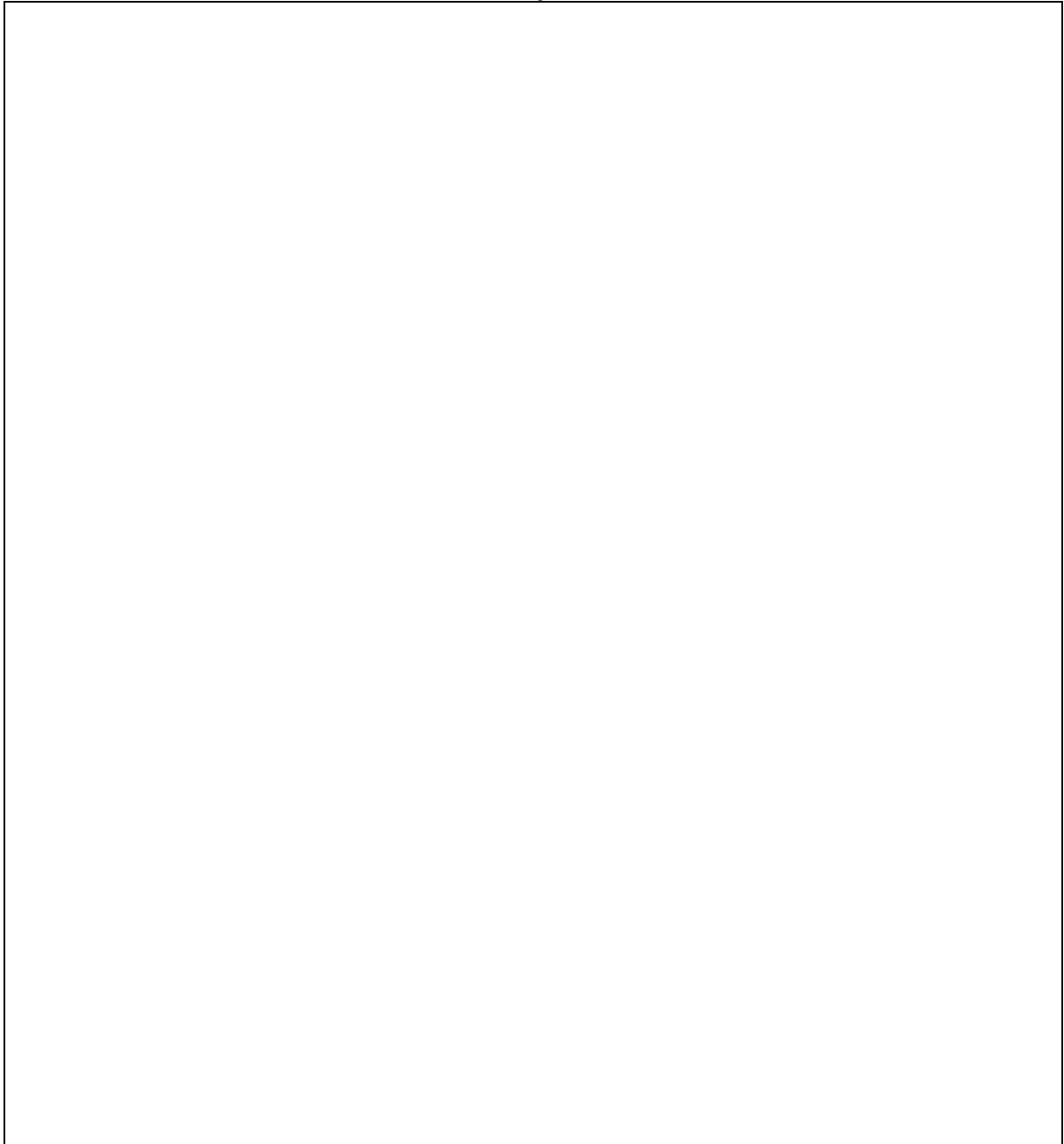
.....
.....
.....

5. ลักษณะของกองตะกอนที่เกิดขึ้นเทียบได้กับภูมิลักษณะใดบนผิวโลก

ใบกิจกรรมเรื่อง แหล่งน้ำใต้ดินเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์ของกิจกรรม อธิบายกระบวนการเกิดแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป (เช่น ข้อความ แผนผัง รูปภาพ หรือไดอะแกรม)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้ากำหนดให้น้ำที่ไหลมาจากบัวรดน้ำแทนฝน ชั้นกรวดและชั้นทรายแทนชั้นหินที่มีสมบัติยอมให้น้ำไหลซึมผ่านได้ และชั้นดินเหนียวทั้ง 2 ชั้น แทนชั้นหินที่มีสมบัติไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านหรือไหลซึมผ่านได้แต่น้อยมาก นักเรียนคิดว่า การไหลของน้ำและการสะสมตัวของน้ำที่เกิดขึ้นภายในแบบจำลอง เทียบได้กับปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบ เรื่อง แหล่งน้ำบนโลก

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คำชี้แจง: จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

◆ ส่วนที่ 1: แหล่งน้ำผิวดิน (ข้อ 1 - 10)

1. ข้อใดคือแหล่งน้ำผิวดิน?

ก. น้ำบาดาล

ค. แม่น้ำ

ข. น้ำจากใต้ดินลึก

ง. น้ำประปา

2. แหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญที่สุดของประเทศไทยคืออะไร?

ก. น้ำทะเล

ค. แม่น้ำเจ้าพระยา

ข. บ่อน้ำ

ง. น้ำฝน

3. ลักษณะเด่นของแหล่งน้ำผิวดินคืออะไร?

ก. อยู่ใต้ดินลึก

ค. ระเหยได้ง่าย

ข. มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า

ง. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

4. ข้อใดไม่ใช่แหล่งน้ำผิวดิน?

ก. ทะเลสาบ

ค. น้ำฝน

ข. ลำคลอง

ง. น้ำบาดาล

5. ฤดูกาลมีผลต่อแหล่งน้ำผิวดินในด้านใดมากที่สุด?

ก. สีของน้ำ

ค. การระเหย

ข. ความลึกของน้ำ

ง. ปริมาณน้ำ

6. ปัญหาที่พบได้บ่อยในแหล่งน้ำผิวดินคืออะไร?

ก. น้ำแข็งเกาะ

ค. การปนเปื้อนจากขยะและสารเคมี

ข. น้ำกร่อย

ง. ความดันน้ำสูง

7. แหล่งน้ำผิวดินมักได้รับน้ำจากแหล่งใด?

ก. น้ำทะเล

ค. ฝนและน้ำแข็งละลาย

ข. แม่น้ำลึก

ง. ทะเลสาบ

8. ประโยชน์ของลำคลองคืออะไร?

ก. ใช้ฝั่งกลบขยะ

ค. ระบายน้ำใต้ดิน

ข. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

ง. ใช้ระเหยน้ำ

9. สาเหตุหลักของน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มเกิดจากอะไร?

ก. แผ่นดินไหว

ค. ลมแรง

ข. ฝนตกหนักติดต่อกัน

ง. น้ำจากบ่อบาดาล

10. วิธีอนุรักษ์แหล่งน้ำผิวดินคือข้อใด?

ก. ทิ้งน้ำเสียลงคลอง

ค. สร้างโรงงานใกล้แม่น้ำ

ข. ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน

ง. ใช้น้ำไม่จำกัด

◆ ส่วนที่ 2: แหล่งน้ำใต้ดิน (ข้อ 11 - 20)

11. น้ำใต้ดินเกิดจากอะไร?
 ก. น้ำแข็งละลาย
 ค. น้ำทะเลไหลเข้าใต้ดิน
 ข. น้ำฝนซึมลงสู่ดิน ✓
 ง. น้ำบ่อขุด
12. น้ำใต้ดินที่ใช้บริโภคได้คือข้อใด?
 ก. น้ำกร่อย
 ค. น้ำทะเล
 ข. น้ำบาดาล ✓
 ง. น้ำเสีย
13. หากสูบน้ำบาดาลมากเกินไปจะเกิดผลกระทบใด?
 ก. น้ำไหลแรงขึ้น
 ค. ดินทรุด ✓
 ข. ความชื้นเพิ่ม
 ง. น้ำทะเลจืดลง
14. แหล่งน้ำใต้ดินมักพบในบริเวณใด?
 ก. ภูเขาสูง
 ค. ชายทะเล
 ข. ที่ราบลุ่ม ✓
 ง. ป่าชายเลน
15. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของน้ำใต้ดิน?
 ก. ไหลในชั้นหิน
 ค. เก็บกักในชั้นดิน
 ข. มองไม่เห็นจากผิวดิน
 ง. ระบายได้ง่าย ✓
16. ประโยชน์ของน้ำใต้ดินที่สำคัญคืออะไร?
 ก. เดินเรือ
 ค. ใช้ในการเกษตรช่วงหน้าแล้ง ✓
 ข. ผลิตน้ำแข็ง
 ง. ระบายอากาศ
17. การเติมน้ำกลับลงไปสู่ใต้ดินเรียกว่าอะไร?
 ก. รีไซเคิล
 ค. รีเฟรช
 ข. รีชาร์จ ✓
 ง. รีโค้ด
18. ข้อใดส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินมากที่สุด?
 ก. ลมแรง
 ค. ฝุ่นในอากาศ
 ข. สารเคมีจากปุ๋ยและสารพิษ ✓
 ง. เสียงดัง
19. วิธีอนุรักษ์น้ำใต้ดินที่ถูกต้องคืออะไร?
 ก. ขุดบ่อจำนวนมาก
 ค. ใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า ✓
 ข. ใช้น้ำให้หมดเร็ว
 ง. เจาะชั้นหินเสมอ
20. ข้อใดคือความแตกต่างหลักระหว่างน้ำผิวดินกับน้ำใต้ดิน?
 ก. สีของน้ำ
 ค. ตำแหน่งที่พบ (ผิวดิน/ใต้ดิน) ✓
 ข. ความเค็มของน้ำ
 ง. การต้ม

เฉลย	1. ค	2. ค	3. ค	4. ง	5. ง	6. ค	7. ค	8. ข	9. ข	10. ข
	11. ข	12. ข	13. ค	14. ข	15. ง	16. ค	17. ข	18. ข	19. ค	20. ค

แบบประเมินการตอบคำถาม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	ชื่อ-สกุล		ตอบคำถาม			เสนอตนเอง			ช่วยผู้อื่นใน			คะแนน	ระดับคุณภาพ	สรุปผลการประเมิน	
	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ		ได้ถูกต้อง			ในการตอบคำถาม			การตอบคำถาม					ผ	มผ
	ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	3	2	1	3	2	1	3	2	1				
	8-9	ดีมาก													
1	6-7	ดี													
2	4-5	พอใช้													
	3	ปรับปรุง													
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
	สรุป														
	ร้อยละ														

เกณฑ์การประเมิน มี 3 ระดับ คือ
 3 หมายถึง ดีมาก
 2 หมายถึง ดี
 1 หมายถึง พอใช้

ลงชื่อ.....
 (นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม)
 ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลการทำไปกิจกรรม/ชิ้นงาน

คำชี้แจง :ให้ ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน												รวม	
		การปฏิบัติตาม กระบวนการ/ แก้ปัญหา			ผลงานมี ข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ตาม จุดประสงค์			ผลงานมี ความ เรียบร้อย สะอาด			การส่งงาน ตรงเวลา				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
รวม															
ร้อยละ															

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9-12	ดีมาก
5-8	ดี
1-4	พอใช้

เกณฑ์การให้คะแนน	
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

ลงชื่อ.....

(นางสาวเพชรารรณ จันทร์เต็ม)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินพฤติกรรมรายบุคคล คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง :ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลข ที่	ชื่อ - สกุล	รายการสังเกต															สรุปผลการประเมิน ผ่าน / ไม่ผ่าน		
		ซื่อสัตย์สุจริต			มุ่งมั่นในการทำงาน			มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีจิตสาธารณะ					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
รวม																			
ร้อยละ																			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9-12	ดีมาก
5-8	ดี
1-4	พอใช้

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

ลงชื่อ.....
(นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม)
ผู้ประเมิน

แบบประเมินการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์

วิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง น้ำ ชั้น ม . 2

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง :ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

- 4 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก
 3 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี
 2 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
 1 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง

กลุ่มที่	รายการประเมิน																				คะแนน				
	การทดลองตามแผนที่กำหนด				การใช้อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือ				การบันทึกผล การทดลองและ/หรือทำกิจกรรม				การจัดกระทำ ข้อมูลและการนำเสนอ				การสรุปผล การทดลองและ/หรือทำกิจกรรม					การดูแลและการเก็บ อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือ			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1
1																									
2																									
รวม																									
ร้อยละ																									

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การประเมินและระดับคุณภาพ

คะแนน 21 – 24 คะแนน หมายถึง ดีมาก

คะแนน 17 – 20 คะแนน หมายถึง ดี

คะแนน 12 – 16 คะแนน หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 – 11 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(นางสาวเพชรารวรรณ จันทร์เต็ม)

ผู้ประเมิน

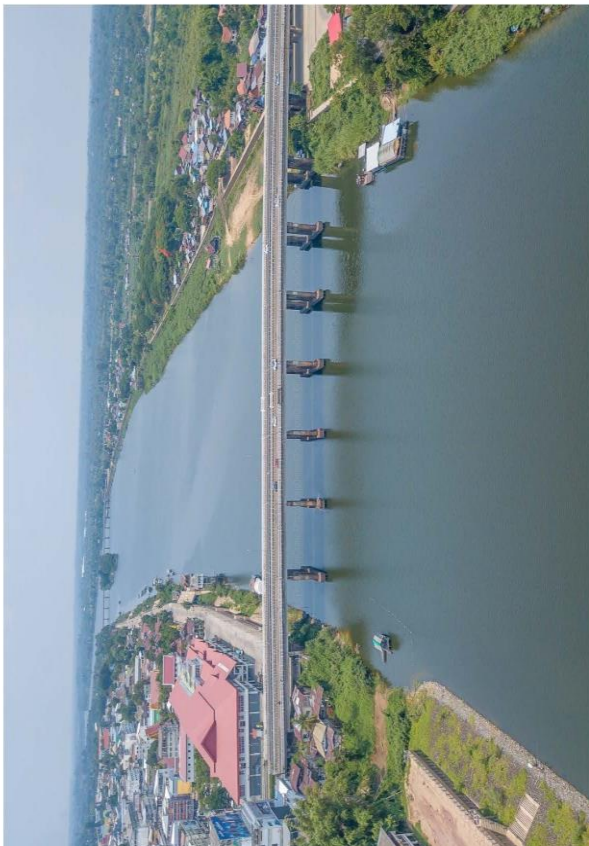
บรรยากาศแหล่งน้ำในจังหวัดอุบลราชธานี



ห้วยเรือ แหล่งน้ำสำคัญในท้องถิ่น
ที่ไหลผ่านเขตเทศบาลตำบลบ้านกอก ไปบ้านจานเขื่อง อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

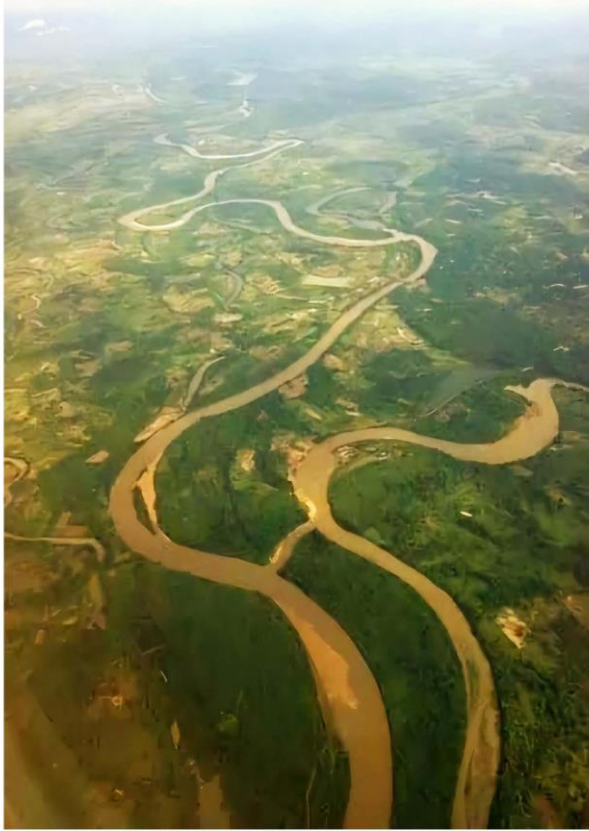


แม่น้ำสองสี "โขงสีปูน มูลสีคราม" อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี แม่น้ำสำคัญทั้ง 2 สาย อย่าง แม่น้ำโขง และ แม่น้ำมูล ไหลมาบรรจบกันจนเกิดเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เขาเรียกกันว่า "โขงสีปูน มูลสีคราม" ขึ้นมา โดยน้ำจากแม่น้ำโขงจะเป็นสีส้มอมแดง ส่วนน้ำจากแม่น้ำมูลจะเป็นสีฟ้า พอไหลมาบรรจบกันเราก็จะได้เห็นสีของแม่น้ำทั้ง 2 สายตัดกันอย่างชัดเจน เมื่อประกอบกับวิวโค้งกว้างของเกาะแก่ง หาดแม่น้ำโขง รวมถึงวิวภูเขาสูงจากไกลๆ ก็ทำให้จุดชมวิวนั้น กลายเป็นสถานที่พักผ่อนอันรื่นรมย์ของอุบลราชธานี



ภาพมุมสูงเมืองอุบลฯ บริเวณสะพานเสรีประชาธิปไตย (สะพานมูล) และ บริเวณเกาะหาดวัดใต้

แม่น้ำมูล เป็นแม่น้ำสายหลักของภาคอีสาน มีความยาวประมาณ 640 กิโลเมตร มีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 69,701 ตร.กม ทำให้เป็นแม่น้ำที่มีปริมาณน้ำมากที่สุดของภาคอีสาน มีต้นกำเนิดจากจังหวัดนครราชสีมา และมาบรรจบกับแม่น้ำโขงที่จังหวัดอุบลราชธานี ถือเป็นแม่น้ำที่สำคัญสายหนึ่งของประเทศไทย มีต้นน้ำเกิดจากทิวเขาอินท้าวแพง บริเวณเขื่อนมูลบน อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา ไหลลงสู่แม่น้ำโขง ที่ ต.บ้านด่าน อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด 3 จังหวัด คือ นครราชสีมา อุบลราชธานี บุรีรัมย์ และมีที่มาของชื่อคือ มูล เป็นภาษาถิ่น หมายถึง สิ่งที่มีค่า นำมาหล่อแทน แต่ทางราชการได้กำหนดภาษาราชการตามเสียงเรียกโดยสะกด มูล ด้วยอักษร ๑



แม่น้ำชี มีต้นกำเนิดจากที่ราบด้านตะวันออกของทิวเขาเพชรบูรณ์นับตั้งแต่เขาสันปิ่นน้ำ เขาแปปิ่นน้ำ เขาเสด็จตลิ่งลาด เขากุ่มน้ำ เขายอดชี เขาดรอก จนถึงเขาเทวดา ซึ่งเป็นแนวภูเขาชายเขตแดนด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดชัยภูมิ โดยมีสาขาหลัก 5 ลำน้ำซึ่งประกอบไปด้วย ลำน้ำพรม ลำน้ำพอง ลำน้ำเซิน ลำน้ำป่าว และลำน้ำขิง ไหลผ่านจังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดยโสธร จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดศรีสะเกษ และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำมูลที่บ้านวังยาง ตำบลบึงพลาญ อำเภอวารินชำราบ รอยต่อจังหวัดศรีสะเกษ กับจังหวัดอุบลราชธานี



ภาพลำเซบาย บริเวณบ้านท่าวาริ อำเภอเมืองใน จังหวัดอุบลราชธานี

"ลำเซบาย" เป็น ลำน้ำสาขาของแม่น้ำมูลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ความยาว 288 กิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 8,182 ตร.กม. หรือคิดเป็น 1,357,781 ไร่ โดยคำว่า เซบาย มาจากคำภาษาอีสาน คือ "เซ" แปลว่า แม่น้ำ ,ลำน้ำ รวมกับคำภาษาเขมร คือ "บาย " แปลว่า ข้าง ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดยโสธร จังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดอุบลราชธานี บางส่วนของจังหวัดมุกดาหาร และบางส่วนของจังหวัดร้อยเอ็ด

ลำเซบายมีต้นกำเนิดจากสันปิ่นน้ำของลุ่มน้ำเซบายและลุ่มน้ำห้วยบังฮือบริเวณภูเก้าภูเตี้ย บ้านกุดเข็ดดอน ตำบลกุดเซียงหมี่ อำเภอเมืองนงา จังหวัดยโสธร ไหลผ่านอำเภอไทยเจริญ อำเภอน้ำขุ่น อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ อำเภอเมืองร้อยเอ็ด อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ อำเภอเมืองร้อยเอ็ด อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี มีความยาวประมาณ 252 กิโลเมตร ซึ่งได้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 1,088 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 8.54 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล



ภาพ เขื่อนฉีฉาน บ.โอด ต.ท่าเมือง อ.ดอมนดแดง
จ.อุบลราชธานี

"ฉีฉาน" มีต้นกำเนิดจากที่บริเวณอำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ ไหลผ่านอำเภอสิรินธร อำนาจ พนา จังหวัดอำนาจเจริญ ม่วงสามสิบ เขล่อเสื่อโก้ก ตระการพืชผล ดอนหมแดงจังหวัดอุบลราชธานี ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำมูลก่อนถึงอำเภอตาลสุม พื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 3,685 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 1,988 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 10.18 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล



"ฉีฉานน้อย" เป็นสาขาของแม่น้ำมูลมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาแดงและไหลไปทางเหนือ เส้นทางน้ำผ่านอำเภอบุณฑริกและสิ้นสุดที่เขื่อนสิรินธรในตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธรมีความยาว 150 กิโลเมตร (93 ไมล์)

อ่างเก็บน้ำสิรินธรอ่างเก็บน้ำสิรินธรเป็นแหล่งน้ำที่ใหญ่ที่สุดของจังหวัด อุบลราชธานี



"ลำโดมใหญ่" จังหวัดอุบลราชธานี มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาพนมดงรัก อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดอุบลราชธานี ไหลผ่านอำเภอห้วยหลวง อำเภอเดชอุดม อำเภอนาเยีย อำเภอสว่างวีระวงศ์ และไหลไปบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี รวมความยาวประมาณ 250 กิโลเมตร มีเขื่อนลำโดมใหญ่สร้างขวางกั้นลำโดมใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบกกระต๊อบและกักเก็บน้ำไว้ในลำโดมใหญ่และลำน้ำสาขาสำหรับใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภคได้ตลอดปี

