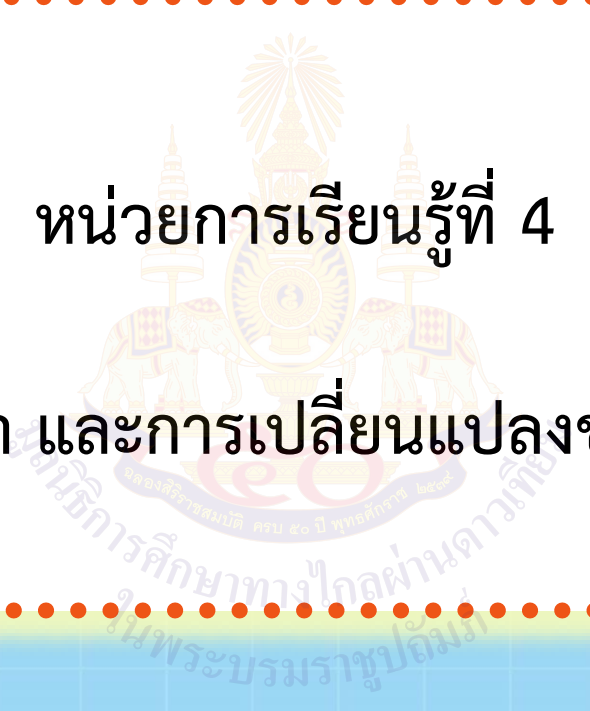


หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

รู้จักน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของน้ำ



ใบงาน

หน่วยย่อยที่ 1

น้ำบนโลก

เรื่องที่ 1 น้ำบนโลกและการประหยัดน้ำ



กิจกรรมที่ 1 น้ำบนโลกอยู่ในแหล่งใดบ้าง และเราจะประหยัดน้ำได้อย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. วิเคราะห์ข้อมูล ประเมิน และเลือกประเด็นสำคัญจากสถานการณ์น้ำบนโลกและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาณน้ำในแหล่งต่าง ๆ บนโลก
2. ร่วมกันหาวิธีแก้ปัญหาและออกแบบทางวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างแบบจำลองแสดงปริมาณน้ำจัดบนโลกในประเภทต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ และใช้แบบจำลองนี้อธิบายถึงเหตุผลที่เราควรต้องใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า
3. ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำบนโลกตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการเลือกแนวทางของตนเองในการใช้น้ำอย่างประหยัด และการอนุรักษ์น้ำ

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ขวดพลาสติกขนาด 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. ปีกเกอร์
3. กระบอกตวง
4. คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมนำเสนอ หรือกระดาษปฐพี หรือกระดาษ A3
5. สีไม้

วิธีทำ

1. อ่านสถานการณ์น้ำบนโลกและการประหยัดน้ำ วิเคราะห์และร่วมกันอภิปรายจากสถานการณ์
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากตารางในสถานการณ์ น้ำบนโลกและการประหยัดน้ำเพื่อร่วมกันวางแผน และสร้างแบบจำลองแสดงปริมาณน้ำจืดบนโลกประเภทต่าง ๆ
3. เปรียบเทียบปริมาณน้ำจืดบนโลกประเภทต่าง ๆ และอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
 - 3.1 ปริมาณน้ำจืดในแต่ละประเภทต่าง ๆ
 - 3.2 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำบนโลก น้ำบนโลกมีน้ำมากถึง ๒ ใน ๓ ของพื้นที่โลก เราจึงมีน้ำสะอาดใช้ได้ตลอดไป
4. วิเคราะห์ปริมาณน้ำจืดที่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีและร่วมกันหาแนวทางในการประหยัดน้ำ และอนุรักษ์น้ำ



ใบงาน เรื่อง น้ำบนโลกและการประหยัดน้ำ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปรายจากสถานการณ์

สถานการณ์



ที่มา: pixabay.com/Wikimedia

แต่ละวันมนุษย์มีการใช้น้ำจืดทั้งในด้านการบริโภคและอุปโภค การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของโลก ทำให้มีความต้องการใช้น้ำจืดเพิ่มสูงขึ้นมาก รวมทั้งพฤติกรรมการใช้น้ำที่ไม่ประหยัดและการกระทำที่ทำให้แหล่งน้ำเสื่อมโทรม ส่งผลให้ในอนาคตมีความเสี่ยงต่อวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำได้สูง นอกจากนี้ยังมีรายงานสถานการณ์น้ำของโลกที่ชี้ให้เห็นว่าในปัจจุบันประชากรโลก 1 ใน 5 คน ไม่สามารถเข้าถึงน้ำสะอาดเพื่อใช้ในการอุปโภค และขาดแคลนน้ำดื่มเกิดการเจ็บป่วยและจนถึงเสียชีวิตจากโรคที่เกิดจากน้ำไม่สะอาด

รู้หรือไม่ว่า พื้นที่ 2 ใน 3 ส่วนของโลก ถูกปกคลุมด้วยน้ำซึ่งจะมีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม โดยน้ำจะสะสมตัวอยู่ในแหล่งต่าง ๆ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบ บึง แม่น้ำ นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น น้ำบาดาล แม้อุณหภูมิของเรามีแหล่งน้ำจืดอยู่มากมาย แต่ปริมาณน้ำบนโลกส่วนใหญ่เป็นน้ำเค็ม โดยมีปริมาณน้ำเค็มประมาณร้อยละ 97.5 ของปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 2.5 เป็นน้ำจืด แต่ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นั้นมีน้อยมาก ดังอธิบายไว้ในตาราง

ตาราง ปริมาณน้ำบนโลก

| ประเภทน้ำ | ปริมาณน้ำ (ร้อยละ) |
|---|--------------------|
| น้ำเค็ม เช่น มหาสมุทรและทะเล | 97.5 |
| น้ำจืด แบ่งเป็น | |
| 1. น้ำจืดที่ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ เช่น ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง* ชั้นดินเยือกแข็งคงตัว** และน้ำแข็งใต้ดิน ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ น้ำในสิ่งมีชีวิต | 1.75 |
| 2. น้ำจืดที่สามารถนำมาใช้ได้ | |
| 2.1 น้ำจืดที่ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ทันที เช่น น้ำใต้ดิน | 0.74 |
| 2.2 น้ำจืดที่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ทันที เช่น ทะเลสาบ บึง แม่น้ำ | 0.01 |
| ปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก | 100 |

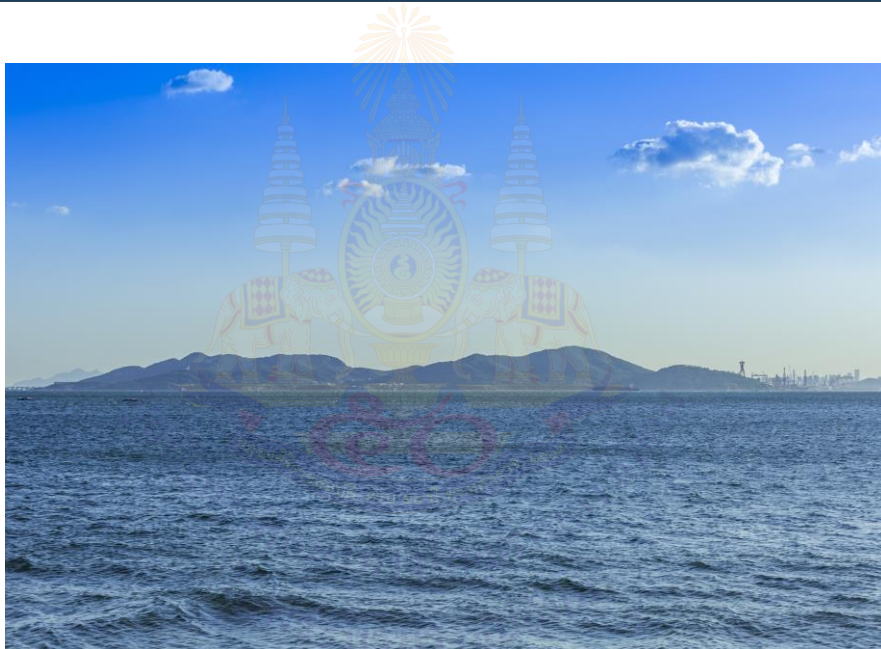
* พืดน้ำแข็ง คือ น้ำแข็งที่ปกคลุมพื้นดินเป็นบริเวณกว้างใหญ่แถบขั้วโลก โดยเฉพาะเกาะกรีนแลนด์และทวีปแอนตาร์กติกา

**ชั้นดินเยือกแข็งคงตัว คือ ชั้นดินที่มีอุณหภูมิอยู่ใต้จุดเยือกแข็งต่อเนื่องกันเป็นเวลานานหลายร้อยปีหรือหลายพันปี ชั้นดินเยือกแข็งนี้เกิดอยู่ในบริเวณซึ่งความร้อนของอากาศในฤดูร้อนไม่อาจซึมซับลงไปถึงชั้นดินนี้ได้ และพบในบริเวณที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศประจำปีประมาณ -5 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่านั้น เช่น บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้

น้ำบนโลกที่เป็นน้ำจืดมีประมาณร้อยละ 2.5 ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก โดยถ้าเรียงลำดับปริมาณน้ำจืดจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง น้ำใต้ดิน ชั้นดินเยือกแข็งคงตัวและน้ำแข็งจากใต้ดิน ทะเลสาบ ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ บึง แม่น้ำ และน้ำในสิ่งมีชีวิต ตามลำดับ



ที่มา: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). หนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

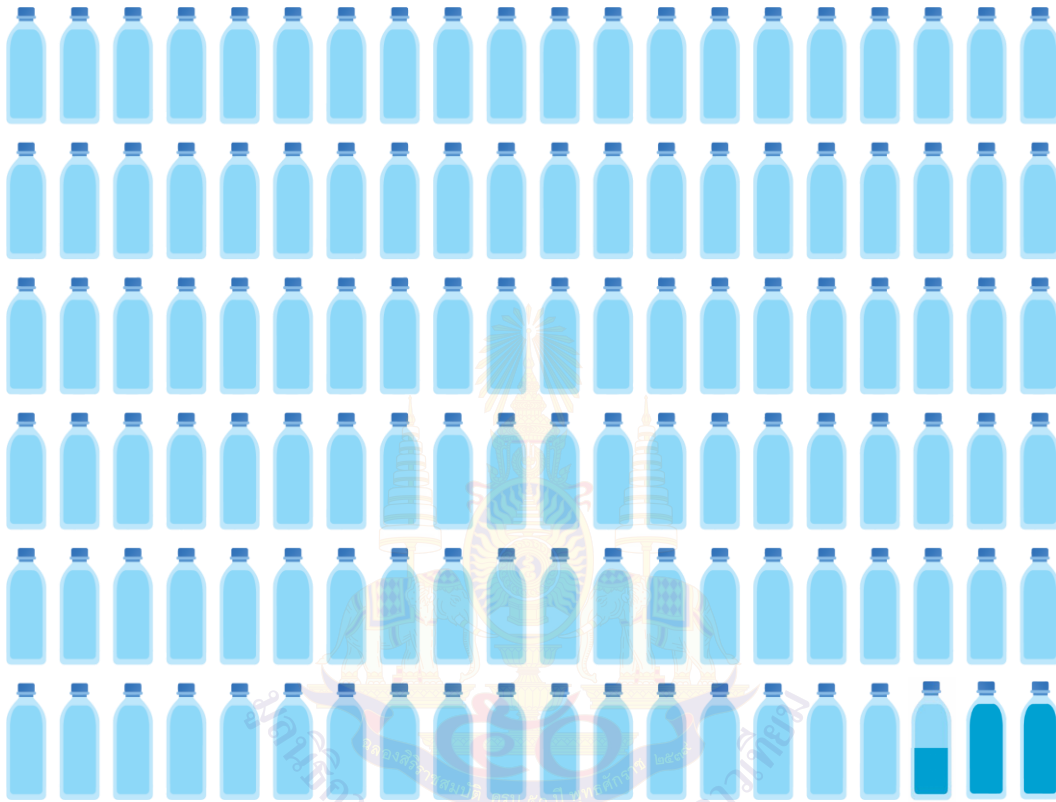
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.



2. การวิเคราะห์แผนภาพและตอบคำถาม

กำหนดให้ 1 ขวด แทนปริมาณน้ำบนโลก 1 ส่วน

โดย  แทนน้ำเค็มบนโลก และ  แทนน้ำจืดบนโลก



รูปแสดงปริมาณน้ำบนโลกในขวด 100 ใบ

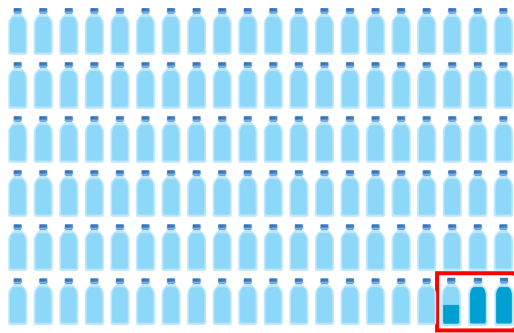
ถ้าให้ปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลกเป็น 100 ส่วน

ปริมาณน้ำเค็มเป็น.....ส่วน

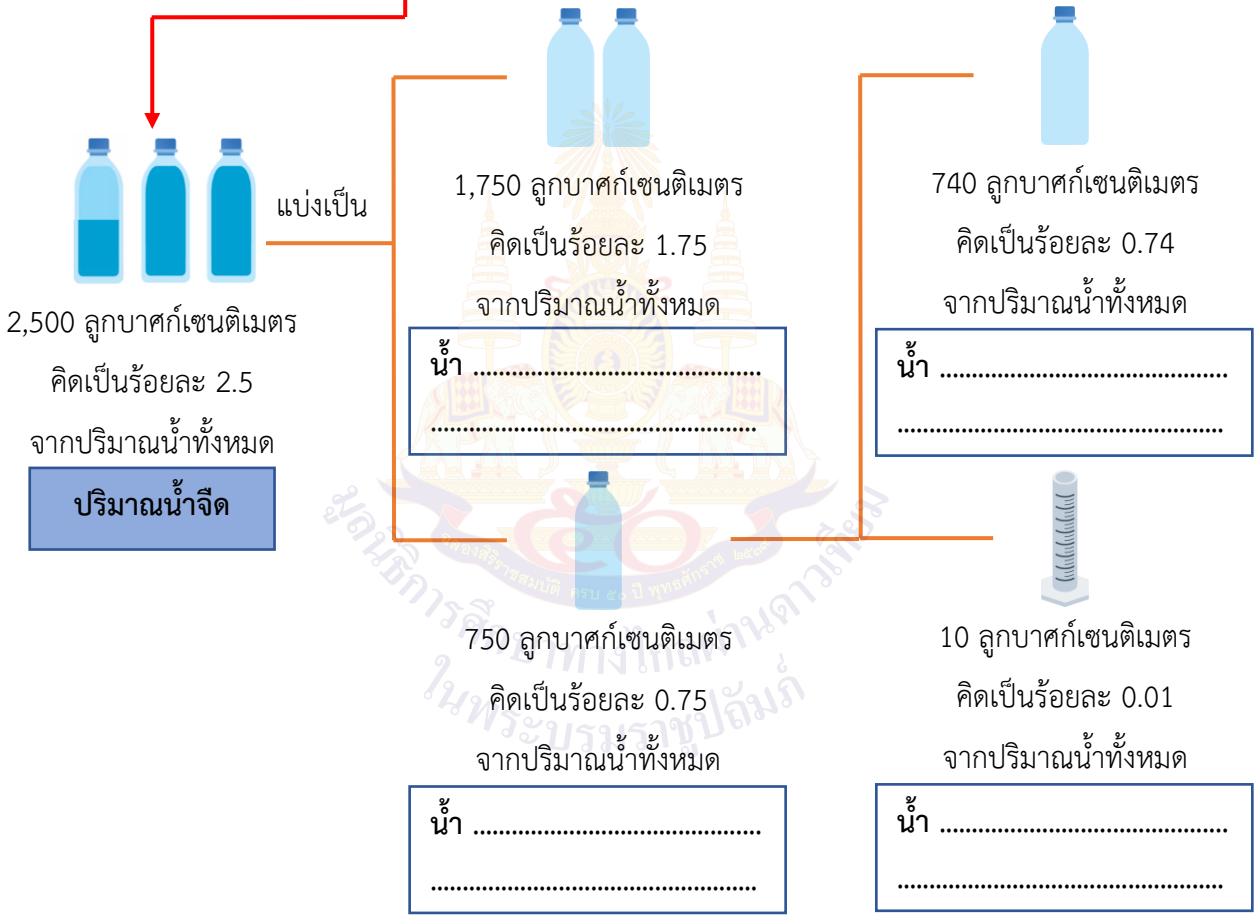
ปริมาณน้ำจืดเป็น.....ส่วน

ถ้าปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลกเป็น 100 ส่วน หรือคิดเป็น 100,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก 1 ส่วน คิดเป็น.....=.....ลูกบาศก์เซนติเมตร



ปริมาณน้ำบนโลก



แผนภาพปริมาณน้ำบนโลก

ถ้าน้ำทั้งหมดบนโลกคิดเป็นร้อยละ 100 จะมีปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้

คิดเป็นร้อยละ..... ของปริมาณน้ำทั้งหมด

3. ถ้ามีคนกล่าวว่า “บนโลกมีน้ำมากถึง 2 ใน 3 ของพื้นที่โลก เราจึงมีน้ำสะอาดใช้ได้
ตลอดไป” นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

4. การตัดสินใจเลือกแนวทางที่ตนเองจะนำไปปฏิบัติเพื่อการประหยัดน้ำและอนุรักษ์น้ำ
แนวทางที่เลือกจะนำไปปฏิบัติในการประหยัดน้ำและอนุรักษ์น้ำ คือ

.....

.....

.....

.....

.....

เหตุผล :

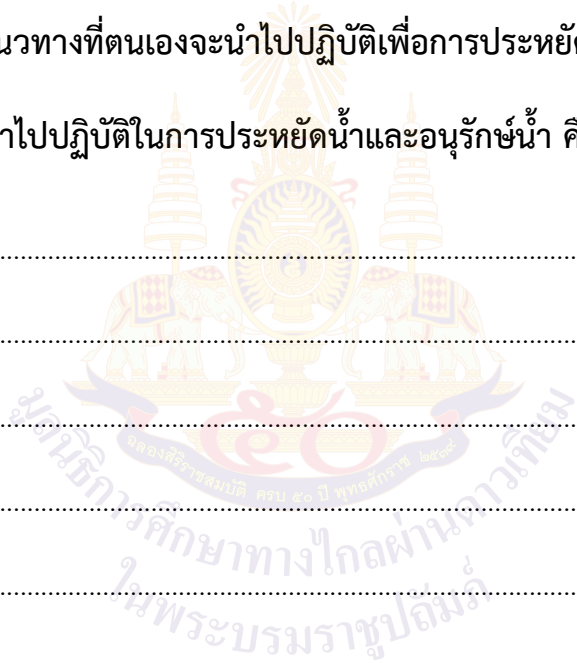
.....

.....

.....

.....

.....



4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ | | | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|--|------------------|-------|----------|-------------------------------|
| | ดีมาก | พอใช้ | ปรับปรุง | |
| 1. เปรียบเทียบข้อมูลปริมาณน้ำในแหล่งต่าง ๆ บนโลก | | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. แปลความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาณน้ำในแหล่งต่าง ๆ บนโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 3. หาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อแสดงปริมาณน้ำจืดบนโลก | | | | <input type="checkbox"/> |
| 4. เลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสมในการรวบรวมข้อมูลได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 5. ตัดสินใจเลือกแนวทางในการประหยัดน้ำ และอนุรักษ์น้ำของตนเองโดยใช้เหตุผลได้ | | | | <input type="checkbox"/> |

แบบฝึกหัด เรื่อง แหล่งน้ำ การประหยัดและอนุรักษ์น้ำ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

อ่านสถานการณ์และตอบคำถามข้อ 1 - 4

ชุมชนของข้าวปั้นมีสมาชิกไม่กี่หลังคาเรือน มีอาชีพเกษตรกร โดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ ในการทำนาตลอดทั้งปี ต่อมา มีเจ้าหน้าที่จากชุมชนเมืองขนาดใหญ่ มาเจรจากับผู้ใหญ่บ้านเพื่อขอแบ่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำนี้ให้คนในเมืองได้ใช้ เนื่องจากในชุมชนเมืองนั้นมีประชากรค่อนข้างเยอะทำให้น้ำไม่พอใช้ แต่เมื่อข้าวปั้นไปเที่ยวในชุมชนเมืองพบว่าชาวบ้านในชุมชนเมืองบางส่วนเปิดน้ำทิ้งไว้ และมีโรงงานที่ใช้น้ำปริมาณมาก

เมื่อเวลาผ่านไปในช่วงฤดูร้อน น้ำในอ่างเก็บน้ำของชุมชนของข้าวปั้นมีปริมาณลดลง แห้งแล้ง ทำให้ชาวบ้านทั้งชุมชนของข้าวปั้นและคนในชุมชนเมืองมีน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภคและการเกษตร ทำให้เกิดการถกเถียงเรื่องปริมาณน้ำที่จะใช้ให้เพียงพอต่อ 2 ชุมชน และเกิดการแย่งน้ำกันขึ้น



4. จากสถานการณ์ควร์โน้มน้ำวใครบ้างเพื่อแก้ไขปัญห และโน้มน้ำวอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบงาน

หน่วยย่อยที่ 2

การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่องที่ 1 การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้างและน้ำค้างแข็ง



กิจกรรมที่ 1 เมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง เกิดขึ้นได้อย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลและอธิบายประเด็นสำคัญจากข้อมูลที่สืบค้นได้
เกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมฆและหมอกอย่างเป็นเหตุเป็นผลเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ
2. สร้างแบบจำลองเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมฆและหมอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ประเมิน
ความสมเหตุสมผลของแบบจำลองอธิบายกระบวนการเกิดเมฆและหมอกได้
3. วิเคราะห์สถานการณ์และคาดการณ์กระบวนการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง ออกแบบวิธี
การตรวจสอบการคาดการณ์ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
4. ร่วมกันตรวจสอบการคาดการณ์ตามวิธีที่ออกแบบเพื่อลงข้อสรุปและเปรียบเทียบกระบวนการ
เกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง

วัสดุ-อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต
2. วัสดุ อุปกรณ์ขึ้นอยู่กับการออกแบบแบบจำลองและวิธีการของนักเรียน

วิธีทำ

ตอนที่ 1

1. แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูล เรื่อง กระบวนการเกิดเมฆและหมอก บันทึกผล
2. แต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายกระบวนการเกิดเมฆและหมอก
บันทึกผล และสร้างแบบจำลองตามที่ออกแบบไว้

3. แต่ละกลุ่มใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นมาอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมฆและหมอก และตัดสินใจเลือกแบบจำลอง 1 แบบจำลอง ที่อธิบายกระบวนการเกิดเมฆและหมอก พร้อมประเมินความสมเหตุสมผลที่เลือกแบบจำลองนั้น
4. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบและลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมฆและหมอก

ตอนที่ 2

1. อ่านสถานการณ์เกี่ยวกับน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง ตอบคำถาม และร่วมกันคาดการณ์กระบวนการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็งจากสถานการณ์
2. ออกแบบวิธีการตรวจสอบการคาดการณ์กระบวนการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง โดยอาจสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้
3. ลงมือทำตามการออกแบบ บันทึกผล และนำเสนอ
4. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบและลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง

วาดภาพและบันทึกเกี่ยวกับ
กระบวนการเกิดหมอกที่ได้จาก
การรวบรวมข้อมูล

หมอก



Handwriting practice lines consisting of ten horizontal dotted lines.

2. การออกแบบแบบจำลอง

วาดภาพหรือเขียนแบบร่าง
ของแบบจำลอง
เพื่อใช้อธิบายกระบวนการเกิด
เมฆและหมอก



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. แบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถใช้อธิบายกระบวนการเกิดเมฆและหมอกได้ครบถ้วนหรือไม่
อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. แนวทางการปรับปรุงแบบจำลองให้สามารถใช้อธิบายกระบวนการเกิดเมฆและหมอกให้สอดคล้องกับกระบวนการเกิดเมฆและหมอกในธรรมชาติทำได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. เมฆและหมอกมีกระบวนการเกิดเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ตอนที่ 2

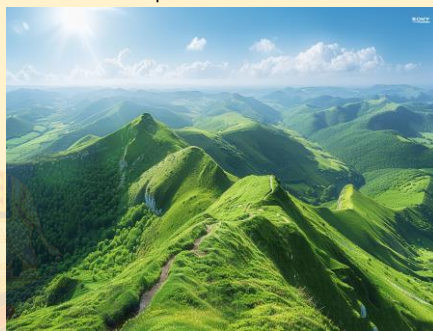
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การตอบคำถามและการคาดการณ์กระบวนการเกิดของน้ำค้างและน้ำค้างแข็งจากสถานการณ์

สถานการณ์

มาวินมีบ้านอยู่บนเทือกเขาสูง ในช่วงปลายปีเป็นฤดูหนาว เพราะอุณหภูมิของอากาศต่ำมาก ทำให้ชาวบ้านในหมู่บ้านต้องสวมเสื้อกันหนาว และหลายวันที่ผ่านมา มาวินพบว่าในช่วงเช้ามีน้ำค้างซึ่งเป็นหยดน้ำเล็ก ๆ เกาะอยู่ตามใบไม้ใบหญ้า และวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้พื้นดิน หรือค้างอยู่ตามยอดไม้ และบางวันในช่วงดึก ๆ ก็พบน้ำค้างเกาะตามสิ่งต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน

ในเช้าวันหนึ่ง มาวินได้ดูข่าวมีรายงานว่าบริเวณเทือกเขาสูงแถวที่บ้านของมาวินอาจจะพบน้ำค้างแข็งได้



มาวินสงสัยว่า น้ำค้างและน้ำค้างแข็งมีกระบวนการเกิดเป็นอย่างไร

1.1 จากสถานการณ์ นักเรียนคาดการณ์กระบวนการเกิดน้ำค้างได้ว่า

.....

.....

.....

1.2 จากสถานการณ์ นักเรียนคาดการณ์กระบวนการเกิดน้ำค้างแข็งได้ว่า

.....

.....

.....

2. การออกแบบวิธีการตรวจสอบการคาดการณ์

วาดหรือเขียนออกแบบวิธีการ
ตรวจสอบการคาดการณ์จาก
สถานการณ์
และระบุวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. ความรู้ที่นักเรียนนำมาใช้ในการคาดการณ์กิจกรรมนี้คืออะไร และอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

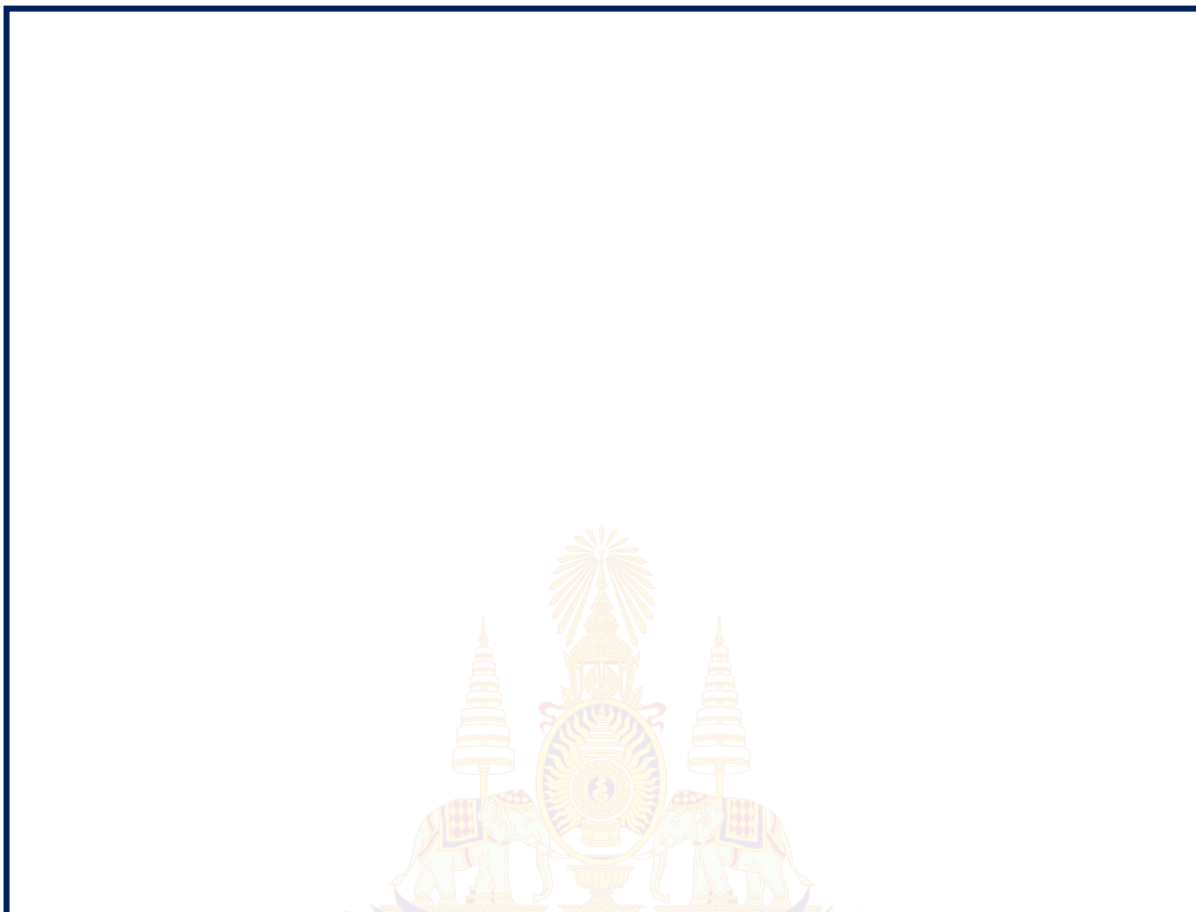
.....

.....

.....



2. เขียนแผนภาพเวรน์แสดงความเหมือนและความแตกต่างของน้ำค้างและน้ำค้างแข็งได้อย่างไร



3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ | | | สิ่งที่ฉันตั้งใจ |
|---|------------------|-------|----------|--------------------------|
| | ดีมาก | พอใช้ | ปรับปรุง | จะทำให้ดีขึ้น |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. ตัดสินใจเลือกแบบจำลองที่อธิบายกระบวนการเกิดเมฆและหมอกได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 3. ประเมินความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการตัดสินใจเลือก | | | | <input type="checkbox"/> |
| 4. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมฆและหมอกโดยอาศัยการจัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม | | | | <input type="checkbox"/> |
| 5. คาดการณ์กระบวนการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็งจากสถานการณ์ได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 6. ออกแบบวิธีการตรวจสอบการคาดการณ์ | | | | <input type="checkbox"/> |

3. พิจารณาสถานการณ์และตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

เมษา กล่าวว่า “เมื่อคืนที่ผ่านมามีฝนตกตลอดทั้งคืน และหยุดตกเวลาประมาณ 06.00 น. เมื่อเมษาดื่นมาในตอนเช้าเวลา 06.30 น. พบว่ามีหยดน้ำเล็ก ๆ เกาะอยู่ที่ใบไม้ ต้นไม้ และโตะที่หน้าบ้าน เมษาคิดว่า ฝนที่ตกเมื่อคืนมาเกาะอยู่ที่วัตถุต่าง ๆ ทำให้เกิดน้ำค้าง”

จากคำกล่าวของเมษา นักเรียนคิดว่าคำอธิบายนี้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

4. น้ำค้างที่เกิดขึ้นสามารถเปลี่ยนเป็นน้ำค้างแข็งได้อย่างไร

.....

.....

.....

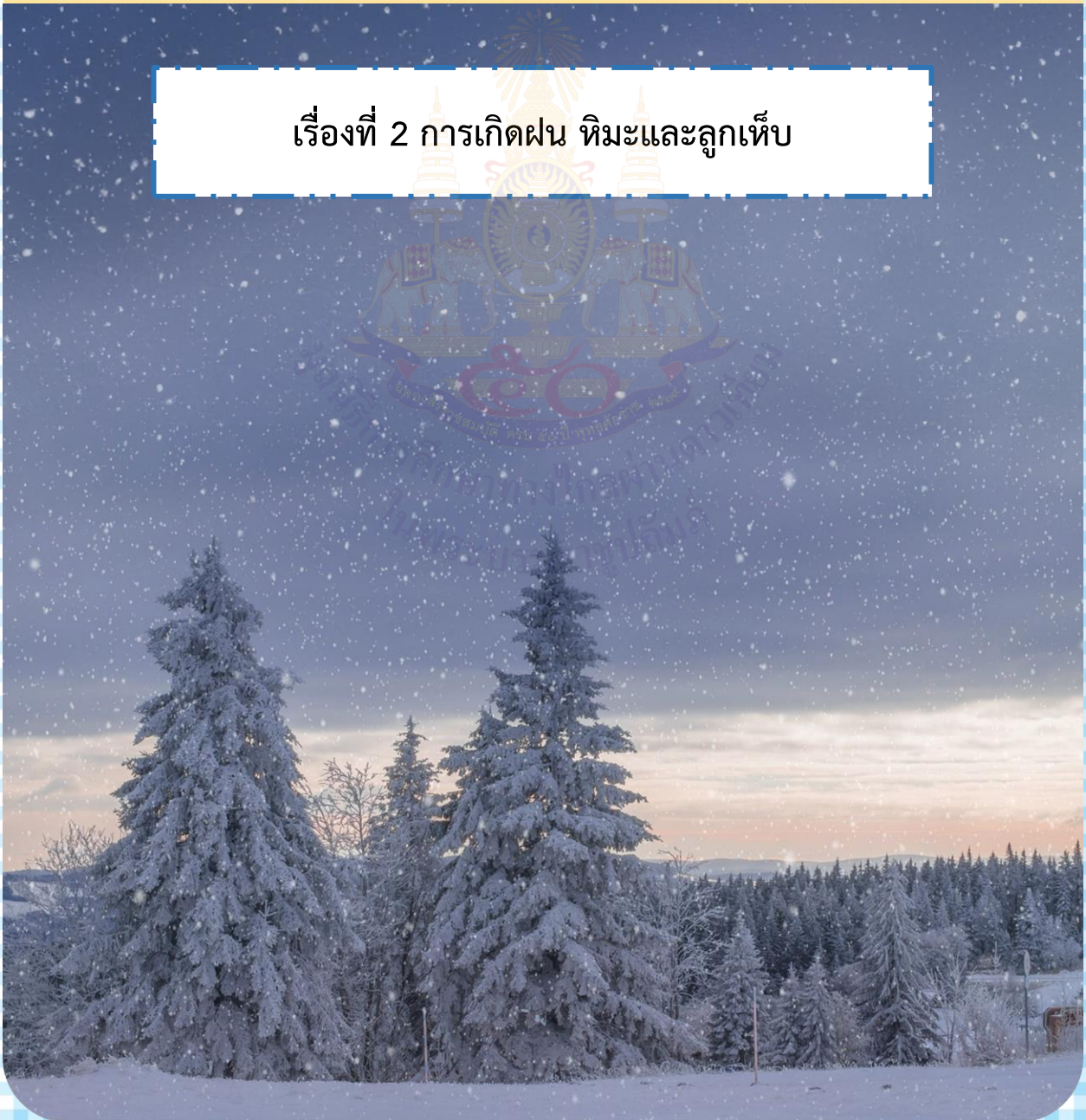
.....

ใบงาน

หน่วยย่อยที่ 2

การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่องที่ 2 การเกิดฝน หิมะและลูกเห็บ



กิจกรรมที่ 1 ผน หิมะ และลูกเห็บ เกิดขึ้นได้อย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. วิเคราะห์สถานการณ์ แล้วถ่ายทอดประเด็นสำคัญและแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นเหตุและผล โดยอาศัยความรู้หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ หรือประสบการณ์ในชีวิตจริงเกี่ยวกับการเกิด ผน หิมะ และลูกเห็บ
2. สืบค้นข้อมูล และอธิบายกระบวนการเกิดผน หิมะ และลูกเห็บโดยอาศัยการจัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม
3. จัดการข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อแสดงการเปรียบเทียบกระบวนการเกิดผน หิมะ และลูกเห็บ และใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเกิดผน หิมะ และลูกเห็บ ประเมินข่าวหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อตัดสินใจเลือกยอมรับหรือไม่ยอมรับมุมมองหรือแนวคิดในข่าวสาร หรือสถานการณ์นั้น

วัสดุ-อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต

วิธีทำ

1. อ่านข่าวที่กล่าวถึงผน หิมะและลูกเห็บ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามของแต่ละข่าว ตามความเข้าใจของตนเอง และบันทึกผล

2. แต่ละกลุ่มเลือกสืบค้นข้อมูลกระบวนการเกิดฝน หิมะ หรือลูกเห็บ กลุ่มละ 1 ปรัชญาการณ โดยใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปกระบวนการเกิดปรากฏการณ์ ที่เลือก และบันทึกในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ ภาพเคลื่อนไหว ผังมโนทัศน์ กราฟิก พร้อมระบุแหล่งที่มาของข้อมูล
3. นำเสนอข้อมูลกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบ กระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ และบันทึกในรูปแบบของแผนภาพเวนน
4. ร่วมกันแปลความหมายของข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ จากแผนภาพที่บันทึกไว้
5. ตรวจสอบคำตอบของตนเองในข้อของวิธีทำข้อ 1 โดยใช้ข้อมูลจากข้อสรุปของกระบวนการ เกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ และแก้ไขคำตอบให้ถูกต้อง
6. ร่วมกันประเมินว่าในแต่ละข้อมามีประเด็นใดบ้างที่สามารถรับเข้ามาเพื่อใช้เป็นประโยชน์ และ ประเด็นใดบ้างที่ไม่ควรรับเข้ามา เพราะเหตุใด บันทึกผล

ใบงาน เรื่อง ฝน หิมะ และลูกเห็บ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การตอบคำถามจากข่าว

ข่าวที่ 1 การเกิดฝน

อากาศร้อนก้านันพาลูกบ้านแห่งนางแมวขอฝน ได้ผลเกินคาดพายุลูกเห็บถล่ม

ก้านันพาลูกบ้านแห่งนางแมวขอฝน ได้ผลเกินคาดเกิดลม พายุ ฝนตกหนัก ลูกเห็บถล่ม

พัดหลังคาบ้านของชาวบ้านเสียหายหลายครัวเรือน

วันที่ 23 เม.ย. 66 จากกรณีอากาศร้อนอบอ้าว ไม่มีฝนตกลงมาหลายวันทำให้ชาวบ้าน

ต.ปอน อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน นำโดยก้านัน ต.ปอน พาภิกษุแม่ไสตะกร้า แห่งนางแมว ขอฝนไป

หัวหมู่บ้าน พร้อมกับตีฆ้อง ฉิ่งฉาบ และแต่งกายสีสັນให้ดูแปลกตา และทะเล้ง เพื่อให้เกิด

อาเพศ หรือภาษาทางเหนือเรียกว่า “ขี้ต” จนเทวดาโกรธแล้วปัสสาวะ หรือบันดาลให้มีฝน

ตกลงมา

ปรากฏว่าได้ผลเกินคาด เพราะเพียงไม่กี่ชั่วโมงก็เกิดลมฝนฟ้าแปรปรวน ทั้งฝนทั้งลม

พร้อมลูกเห็บตกลงมาชุ่มฉ่ำไปทั่วทั้ง จ.น่าน แอมหลายแห่งมีพายุลูกเห็บตกลงมาลูกเท่า

หัวแม่มือ ช้ำร้ายไปกว่านั้นมีบ้านเรือนถูกพายุพัดจนหลังคาเปิด ทหารจากมณฑลทหารบก

ที่ 38 จ.น่าน เข้าให้การช่วยเหลือซ่อมแซมบ้านให้ โดยเฉพาะที่บ้านนาแฮน ต.จอมจันทร์

อ.เวียงสา จ.น่าน บ้านเรือนเสียหายไปหลายหลัง เรียกว่าได้ผลเกินคาดจริง ๆ

ที่มาของข่าว อมรินทร์ เทเลวิชั่น สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2567 จาก <https://www.amarintv.com/news/detail/173851>

เผยแพร่เมื่อ 23 เมษายน 2566

คำถาม

นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดฝน เป็นผลมาจากการแห่นางแมวตามขำวนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ฉลองสิริราชสมบัติ ครบ ๕๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๓๙
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ข่าวที่ 2 การเกิดหิมะ

ชนลูก ! ‘โสร้จจะ’ นอสรตรตรามุสเมืองไทย ทำนาย ‘กรุงเทพหิมะตค’

หนาวสั่นกันทั่วสยามประเทศ ไม่เว้นแม้แต่กรุงเทพมหานครที่ปกตริ้อนระอุจนปรอท
แทบระเบต อุดมภูมิลตต่ำสวบฮาบอย่างแทบไม่ทันตั้งตัวนี้ นอกจากการคำนวณด้วย
ความแม่นยำตามหลักวิทยาศาสตร์โดยกรมอุตุนิยมวิทยาแล้วแจ้งเตือนประชาชนรับมือ
ภัยหนาวล่งหน้าเมื่อไม่กี่วันมานี้ อีกหนึ่งศาสตร์ที่คาดการณ์ไว้เที่ยงตรงอย่างไม่น่าเชื่อก็คือ
‘โหรศาสตร์’ ซึ่งโหรดั่งฉายา ‘นอสรตรตรามุสเมืองไทย’ โสร้จจะ นวลอยู่ ทำนายทายทัก
สถานการณ์ใน ‘ปีวอก 2559’ ไว้ ดังปรากฏในหนังสือ ‘ศาสตร์แห่งโหร’ ของสำนักพิมพ์
มติชน ว่าปีนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมในโลกอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง รวมถึง
สภาพอากาศในประเทศไทยที่เคยร้อนกลับหนาวเย็นอันเป็นที่ประจักษ์ชัดถึงความแม่นยำ
เมื่อค่ำคืนวันที่ 24 มกราคม เกิดอากาศหนาวให้ตื่นตื่นกันทั่วไทยและคาดว่าจะหนาวเย็น
ต่อเนื่องไปอีกระยะสรุปร่าง ๆ ว่า เป๊ะเวอร์จนชนลูกเกรียว (ด้วยความหนาว) มาอ่าน
รายละเอียดเพิ่มเติมกันดีกว่า ว่าโหรผู้นี้ทำนายไว้ว่าอย่างไร และจะมีอะไรเกิดขึ้นอีกบ้าง ?

‘ดาวเสาร์มฤตยู’ ทำฤตฤตพิเญน เริ่มจากประเด็นความหนาวเหน็บจับชั่วหัวใจที่
เกิดขึ้นในขณะนี้ โสร้จจะ ทำนายไว้ก่อนแล้วว่า จะเกิดการพลิกตัวของแกนโลกจากเดิมไป
เล็กน้อยอันเกิดจากดาวเสาร์มฤตยูในปีนี้ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิถีดำรงชีพของ
สิ่งมีชีวิตบนพื้นปฐพี รวมถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ อากาศแปรปรวนผิดเพี้ยนจนไม่อาจระบุ
ฤตฤตกาลได้แน่ชัด ประเทศไทยที่เคยร้อนจัดก็กลับมีอากาศหนาวเย็น จนหิมะโปรยปราย
ราวกับฉากในซีรีส์เกาหลี

ที่มาของข่าว มติชนออนไลน์ สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2567 จาก https://www.matichon.co.th/lifestyle/news_13390

เผยแพร่เมื่อ 26 มกราคม 255

คำถาม

จากข่าวการเกิดหิมะ หิมะเกิดจากสาเหตุใด และนักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดหิมะเป็นไปตามข่าวนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

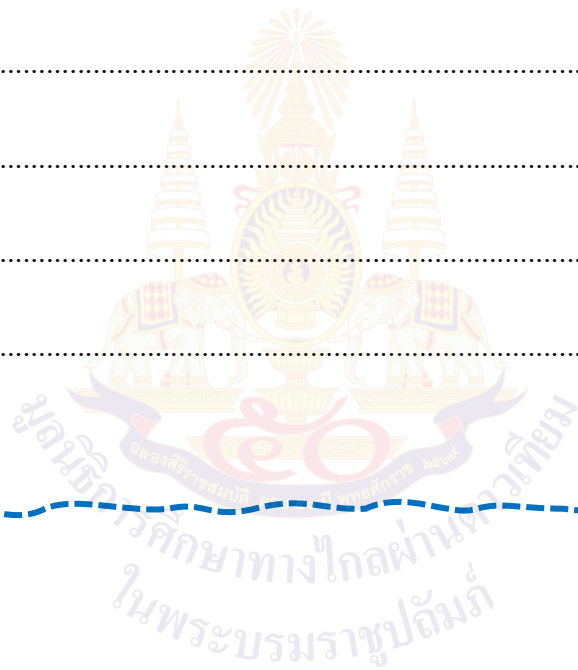
.....

.....

.....

.....

.....



ข่าวที่ 3 การเกิดลูกเห็บ

ประกาศฉบับที่ 7 “พายุฤดูร้อน” ฝ้าระว้าง ลมกระโชกแรง-ลูกเห็บตก

กรมอุตุนิยมวิทยา ประกาศฉบับที่ 7 พายุฤดูร้อนบริเวณประเทศไทยตอนบน มีผลกระทบตั้งแต่วันที่ 15 -16 เม.ย. 66

บริเวณความกดอากาศสูงหรือมวลอากาศเย็นกำลังปานกลางได้แผ่ลงมาปกคลุม ตอนบนภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้านตะวันออก และทะเลจีนใต้แล้ว ส่งผลให้ลมตะวันออก พัดนำความชื้นจากอ่าวไทยและทะเลจีนใต้เข้ามาปกคลุมประเทศไทยตอนบนมีกำลังแรงขึ้น ในขณะที่ประเทศไทยมีอากาศร้อนถึงร้อนจัด ลักษณะเช่นนี้ทำให้ประเทศไทยตอนบนมีพายุ ฤดูร้อนเกิดขึ้นในช่วงวันที่ 15 -16 เมษายน 2566 โดยมีลักษณะของพายุฝนฟ้าคะนอง ลมกระโชกแรง และลูกเห็บตกบางแห่ง

ที่มาของข่าว PPTVHD36 สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2567 จาก <https://www.pptvhd36.com/news/สังคม/194455>

เผยแพร่เมื่อ 15 เมษายน 2566 คำถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำถาม

นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดลูกเห็บเป็นผลมาจากพายุฤดูร้อนตามข้างนี้หรือไม่

เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

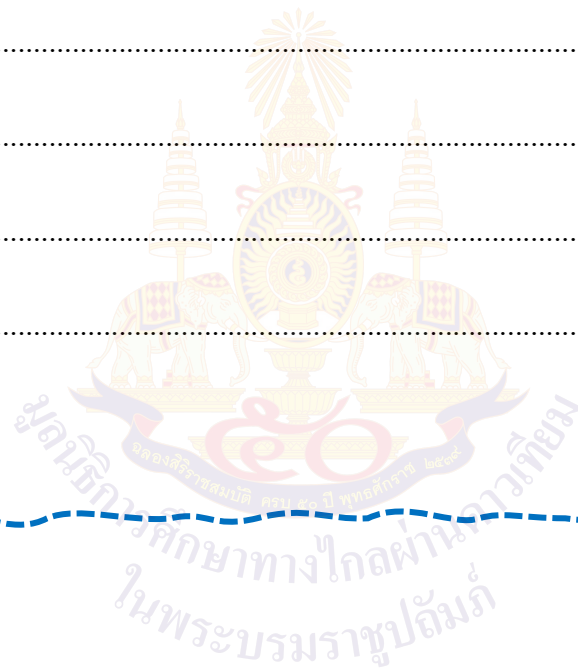
.....

.....

.....

.....

.....



2. การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ

ปรากฏการณ์ที่เลือก



แหล่งที่มาของข้อมูล

.....

.....

.....

3. การอภิปรายเปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ ลูกเห็บ

การเกิดหิมะ

การเกิดหิมะ

การเกิดลูกเห็บ

4. การประเมินประเด็นข่าวในการเลือกรับหรือไม่รับเข้ามาเพื่อใช้เป็นประโยชน์

ข่าวที่มีประเด็นที่สามารถรับเข้ามาเพื่อใช้ประโยชน์

ข่าวที่ 1

ข่าวที่ 2

ข่าวที่ 3

ประเด็นที่รับ คือ

.....

เพราะ.....

.....

ข่าวที่มีประเด็นที่ไม่ควรรับมา

ข่าวที่ 1

ข่าวที่ 2

ข่าวที่ 3

ประเด็นที่ไม่ควรรับ คือ

.....

เพราะ.....

.....



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. การเกิดฝนมีการเปลี่ยนสถานะของน้ำหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. เพราะเหตุใด ลูกเห็บจึงเกิดการพอกตัวเป็นชั้น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

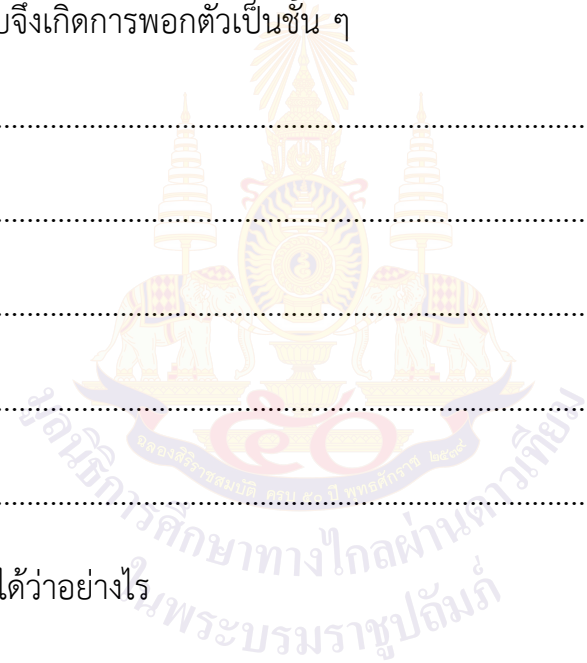
3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....



สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ | | | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|---|------------------|-------|----------|-------------------------------|
| | ดีมาก | พอใช้ | ปรับปรุง | |
| 1. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝน หิมะ และลูกเห็บได้ตามวัตถุประสงค์ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บโดยอาศัยการจัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมตามข้อเท็จจริงที่อ่านได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 3. เลือกรับข้อมูล ข่าวสารที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 4. ยอมรับข้อคิดเห็นที่มีการใช้ความรู้หรือแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ | | | | <input type="checkbox"/> |

แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จากคำกล่าวที่ว่า “จะมีฝน ต้องมีเมฆ” คำกล่าวนี้ถูกต้องเกี่ยวกับการเกิดฝนหรือไม่

เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เกล็ดน้ำแข็งของน้ำแข็งใสกับเกล็ดหิมะมีกระบวนการเกิดเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



น้ำแข็งไส

ที่มา: pixabay.com/Jay Bahc



หิมะ

ที่มา: pixabay.com/Gekonek

.....

.....

.....

.....

.....

3. คีนหนึ่งในช่วงพายุฤดูร้อนของเดือนพฤษภาคม คีนนั้นบนท้องฟ้ามีเมฆฝนฟ้าคะนองที่มีขนาดใหญ่หรือที่มารินรู้จักว่าเมฆคิวมูโลนิมบัส และเกิดฝนตกหนักมาก มารินได้ยินเสียงเหมือนมีสิ่งของตกบนหลังคา เมื่อตื่นเช้ามาพบว่ารถยนต์ของบ้านข้าง ๆ ที่จอดไว้ที่โล่งนอกบ้าน มีกระจกหน้ารถยนต์แตก ฝากระโปรงรถและหลังคามีรอยบุบ และมีแฉ่งน้ำบริเวณพื้นดิน คุณลุงบ้านข้าง ๆ บอกมารินว่าน่าจะเป็นกิ่งไม้ตกใส่รถยนต์ทำให้กระจกแตก แต่มารินสังเกตเห็นว่ารอบ ๆ บ้านไม่มีต้นไม้ปลูกอยู่ นักเรียนคิดว่าสามารถเชื่อคำอธิบายของคุณลุงได้หรือไม่ และนักเรียนคิดว่ารถยนต์เสียหายเพราะอะไร เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงาน

หน่วยย่อยที่ 2

การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่องที่ 3 วัฏจักรน้ำ



กิจกรรมที่ 1 วัฏจักรน้ำเป็นอย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. กระตือรือร้นในการสังเกตและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการหมุนเวียนของอนุภาคน้ำ และปฏิบัติตามข้อตกลงของเกม
2. แปลความหมายและลงข้อสรุปวัฏจักรน้ำโดยอาศัยการจัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมด้วยความรับผิดชอบ

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ปากกาเคมี
2. กระดาษปรีฟ
3. นกหวีด
4. ลูกเต๋าแหล่งที่อยู่ของน้ำ



<https://ipst.me/13319>

วิธีทำ

1. อ่านวิธีการเล่นเกมวัฏจักรน้ำ จากนั้นร่วมกันอภิปรายวิธีการเล่นเกมและกำหนดข้อตกลงในการเล่น
2. เล่นเกมวัฏจักรน้ำตามวิธีการ และข้อตกลงที่กำหนดร่วมกัน รวมทั้งควบคุมและจัดการอารมณ์ของตนเองขณะเล่นเกม บันทึกผล
3. แต่ละคนกลับไปอยู่ในกลุ่มแหล่งที่อยู่ของน้ำในช่วงเริ่มต้นก่อนเล่นเกมและร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำของตนเองกับเพื่อนในกลุ่มว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
4. แต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเขียนเป็นแผนภาพที่นำเสนอภาพรวมของเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคของทุกคนในกลุ่มให้เหมาะสมกับข้อมูล
5. อ่านใบความรู้ เรื่อง วัฏจักรน้ำ และเปรียบเทียบแผนภาพเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำกับวัฏจักรน้ำ และลงข้อสรุปเกี่ยวกับวัฏจักรน้ำ

เกมวิภูจักรน้ำ

วิธีการเล่นเกม

1. สมมติให้นักเรียนแต่ละคนเป็นอนุภาคน้ำแต่ละอนุภาค จากนั้นแต่ละคนเข้าไปอยู่ในแหล่งที่อยู่ของน้ำแต่ละแหล่ง ซึ่งมีทั้งหมด 9 แหล่ง ได้แก่ 1. สัตว์ 2. เมฆ 3. ธารน้ำแข็ง 4. น้ำใต้ดิน 5. ทะเลสาบ 6. มหาสมุทร 7. พืช 8. แม่น้ำ และ 9. ดิน
2. ฟังสัญญาณการเริ่มเล่นเกมรอบที่ 1 เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ บันทึกแหล่งที่อยู่ของน้ำที่ตนเองอยู่ลงในตารางช่องรอบที่ 1
3. ทอดลูกเต๋าแหล่งที่อยู่ของน้ำที่วางอยู่ที่แหล่งที่อยู่ของน้ำแต่ละแหล่ง 1 ครั้ง แล้วอ่านคำสั่งในหน้าลูกเต๋าทิ้งท้ายขึ้น บันทึกชื่อแหล่งที่อยู่ของน้ำที่ต้องเดินทางไป ซึ่งบางคนอาจพบคำสั่งให้อยู่ที่เดิม และเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำลงในตาราง



4. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดสั้น 2 ครั้ง ให้แต่ละคนรีบปฏิบัติตามคำสั่งไปยังแหล่งที่อยู่ของน้ำแหล่งที่ได้จากการทอดลูกเต๋า ทำเช่นนี้ต่อไปจนครบ 9 รอบ

ใบงาน เรื่อง วัฏจักรน้ำ

1. การเล่นเกมวัฏจักรน้ำ

ตาราง การเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ

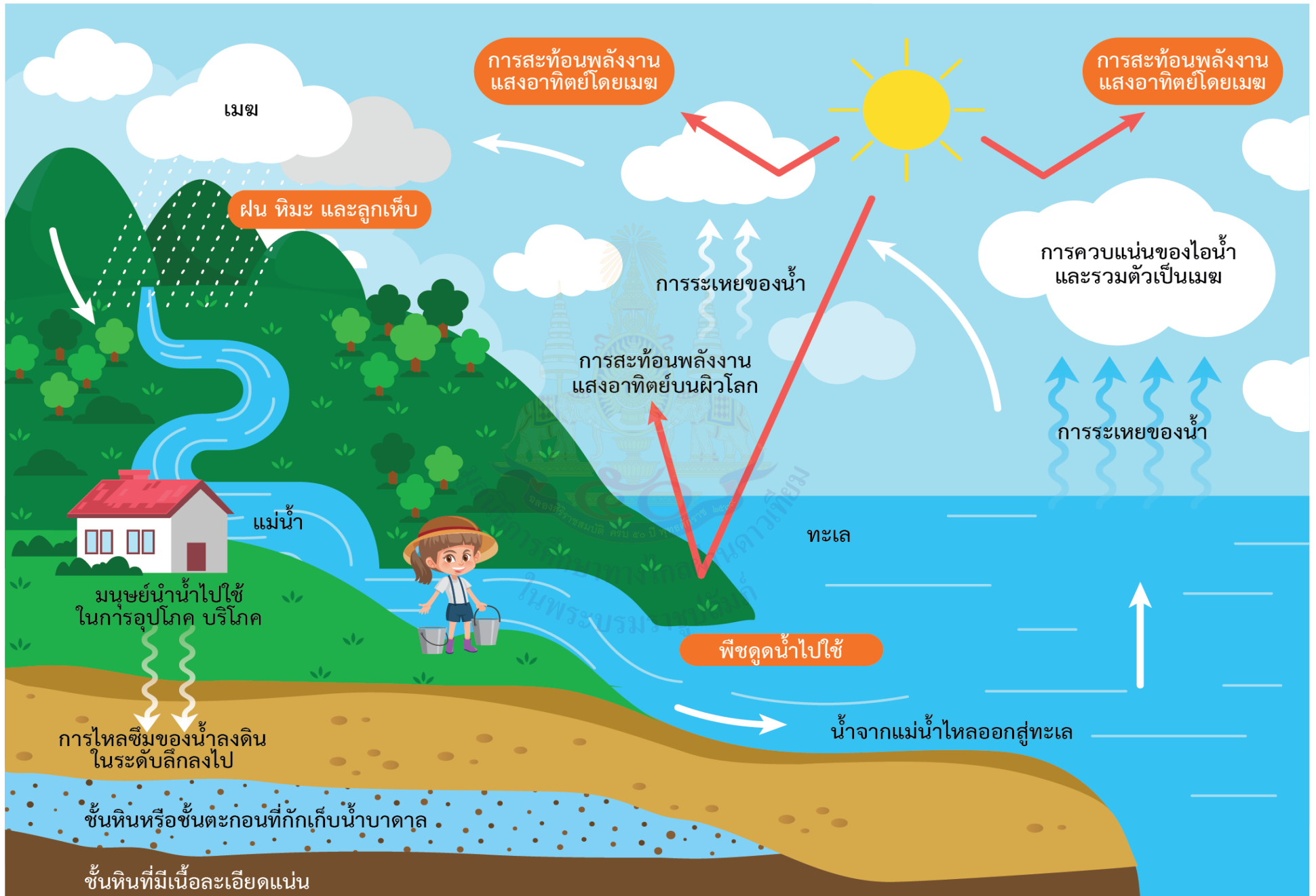
| รอบที่ | แหล่งที่อยู่เดิมของน้ำ | แหล่งที่อยู่ของน้ำที่ได้จากการทอดลูกเต๋า | เหตุผลของการเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ |
|--------|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

| รอบที่ | แหล่งที่อยู่เดิมของน้ำ | แหล่งที่อยู่ของน้ำที่ได้จากการทอดลูกเต๋าคั่ว | เหตุผลของการเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ |
|--------|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |

ใบความรู้ เรื่อง วัฏจักรน้ำ

ท้องถื่นของเรามีแหล่งน้ำต่าง ๆ หลายแหล่ง ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน เมื่อน้ำในแต่ละแหล่งได้รับความร้อน จะระเหยกลายเป็นไอน้ำอยู่ในอากาศ เมื่ออุณหภูมิอากาศลดลง ไอน้ำจะเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ รวมตัวกันเป็นเมฆ ละอองน้ำในเมฆเกิดการรวมตัวกันเป็นหยดน้ำที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและน้ำหนักมากขึ้น และในที่สุดกลายเป็นฝนตกลงมายังโลก ฝนที่ตกลงมาจะมีบางส่วนระเหยกลับคืนสู่อากาศ บางส่วนซึมลงไปใต้ดิน และบางส่วนไหลไปยังที่อื่น โดยปริมาณน้ำส่วนใหญ่ของโลกจะอยู่ในมหาสมุทร โดยมนุษย์ สัตว์และพืชใช้ประโยชน์จากน้ำในการดำรงชีวิต มนุษย์ใช้ประโยชน์จากน้ำในการบริโภคและอุปโภค นอกจากนี้พืชยังช่วยในการซับน้ำฝนที่ตกลงมาไว้ในดิน การหมุนเวียนของน้ำในแหล่งต่าง ๆ นี้มีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงซ้ำ ๆ และต่อเนื่องเป็นวัฏจักร เรียกว่า วัฏจักรน้ำ

อนุภาคน้ำจะหมุนเวียนไปยังแหล่งต่าง ๆ แต่เวลาในการหมุนเวียนกลับมานั้น ไม่แน่นอน และการหมุนเวียนของน้ำอาจจะไม่ครบทุกแหล่งน้ำ แม้ว่าวัฏจักรน้ำเป็นแบบรูปกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำอย่างต่อเนื่อง แต่การหมุนเวียนของอนุภาคน้ำไปตามแหล่งต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นพร้อมกันหรือไม่พร้อมกันก็ได้ ทำให้อนุภาคน้ำอาจจะหมุนเวียนกลับมาที่เดิมโดยใช้เวลาไม่เท่ากัน ถ้าน้ำไม่สามารถหมุนเวียนกลับมาให้ใช้ได้ทัน อาจทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำหรือสภาวะแห้งแล้งได้



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคหมุนเวียนไปที่เดียวกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. เมื่อน้ำระเหยสู่อากาศ และกลับมายังพื้นโลกอีกครั้งจะกลับสู่แหล่งที่อยู่เดิมบนพื้นโลกหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากการเล่นเกม น้ำบนโลกส่วนใหญ่อยู่ที่ใด และสอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ฉันได้ทำ

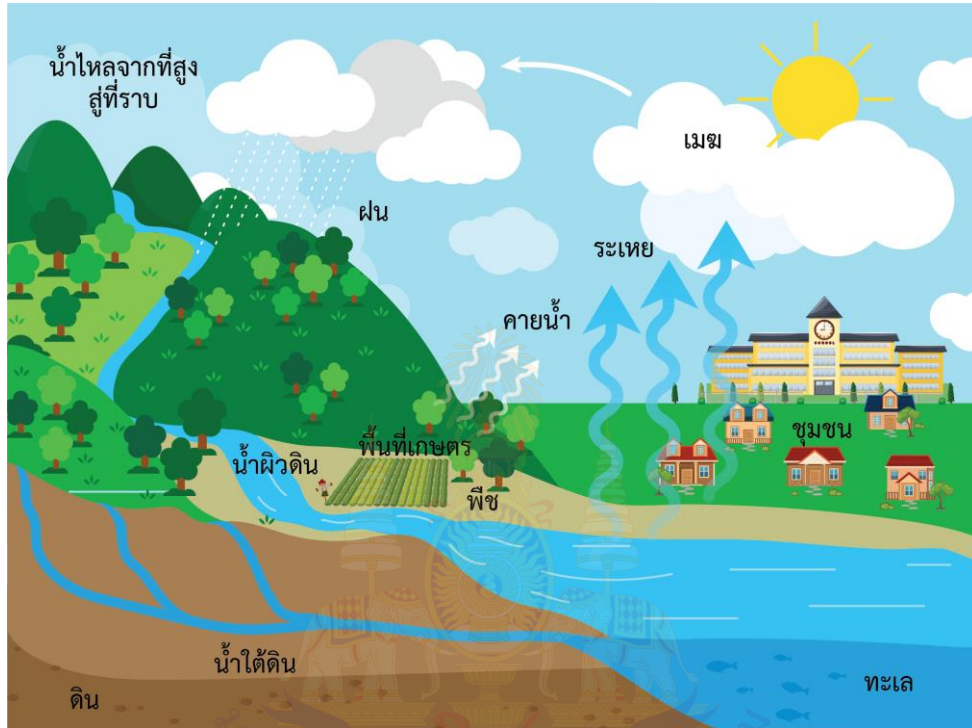
กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ | | | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|--|------------------|-------|----------|-------------------------------|
| | ดีมาก | พอใช้ | ปรับปรุง | |
| 1. ควบคุมและจัดการอารมณ์ของตนเอง ขณะเล่นเกมวิภูจักรน้ำได้ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. ตั้งใจเล่นเกมวิภูจักรน้ำ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 3. จัดการข้อมูลที่รวบรวมได้จาก การเล่นเกมนิรูปแบบที่เหมาะสมกับ ข้อมูล | | | | <input type="checkbox"/> |
| 4. มีความรับผิดชอบในการเขียนแผนภาพ ที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตาม กำหนด | | | | <input type="checkbox"/> |
| 5. แปลความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับ วิภูจักรน้ำ | | | | <input type="checkbox"/> |

แบบฝึกหัด เรื่อง วัฏจักรน้ำ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

พิจารณาแผนภาพและตอบคำถาม ข้อ 1



1. เหตุการณ์ในหมายเลขใดที่แสดงการเคลื่อนที่ของอนุภาคน้ำจากแหล่งหนึ่งไปยังแหล่งหนึ่งได้โดยตรงตามที่ลูกศรกำกับไว้ได้ถูกต้องที่สุด เพราะเหตุใด
(➡ แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคน้ำ)

- 1) แม่น้ำ ➡ แหล่งน้ำบาดาล ➡ ดิน
- 2) เมฆ ➡ พืช ➡ เมฆ ➡ พืช
- 3) ทะเล ➡ พืช ➡ ดิน ➡ แหล่งน้ำบาดาล
- 4) พืช ➡ เมฆ ➡ แม่น้ำ ➡ ดิน ➡ พืช

เหตุการณ์ในหมายเลขที่สามารถเกิดขึ้นได้ คือ

เพราะ.....

.....

.....

2. พิจารณาสถานการณ์และตอบคำถามข้อ 2.1 – 2.3

ชุมชนแห่งนี้มีหนองน้ำขนาดใหญ่ คนในชุมชนนี้ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ทำนา โดยในแต่ละปีจะทำนาหลายครั้ง และยังปลูกผักด้วย ในการทำนาและปลูกผัก ชาวบ้านจะสูบน้ำในหนองน้ำมาใช้ รวมถึงยังใช้น้ำในครัวเรือน เช่น ชักผ้า ล้างจาน อาบน้ำ บางปีมีฝนตกเยอะทำให้น้ำในหนองเพียงพอต่อการใช้ในชุมชน แต่บางปีมีฝนตกค่อนข้างน้อย ทำให้น้ำในหนองน้ำมีน้ำไม่เพียงพอต่อชุมชน หรือแห้งแล้ง ทำให้คนในชุมชนไม่มีน้ำสำหรับการใช้ในครัวเรือนและการเกษตร

2.1 จากสถานการณ์สามารถอธิบายการหมุนเวียนของน้ำในชุมชนแห่งนี้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 จากสถานการณ์ กิจกรรมการใช้น้ำของชุมชนส่งผลต่อน้ำในหนองน้ำหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2.3 นักเรียนคิดว่าจะมีข้อตกลงในการใช้น้ำในชุมชนนี้อย่างไร เพราะเหตุใด

.....

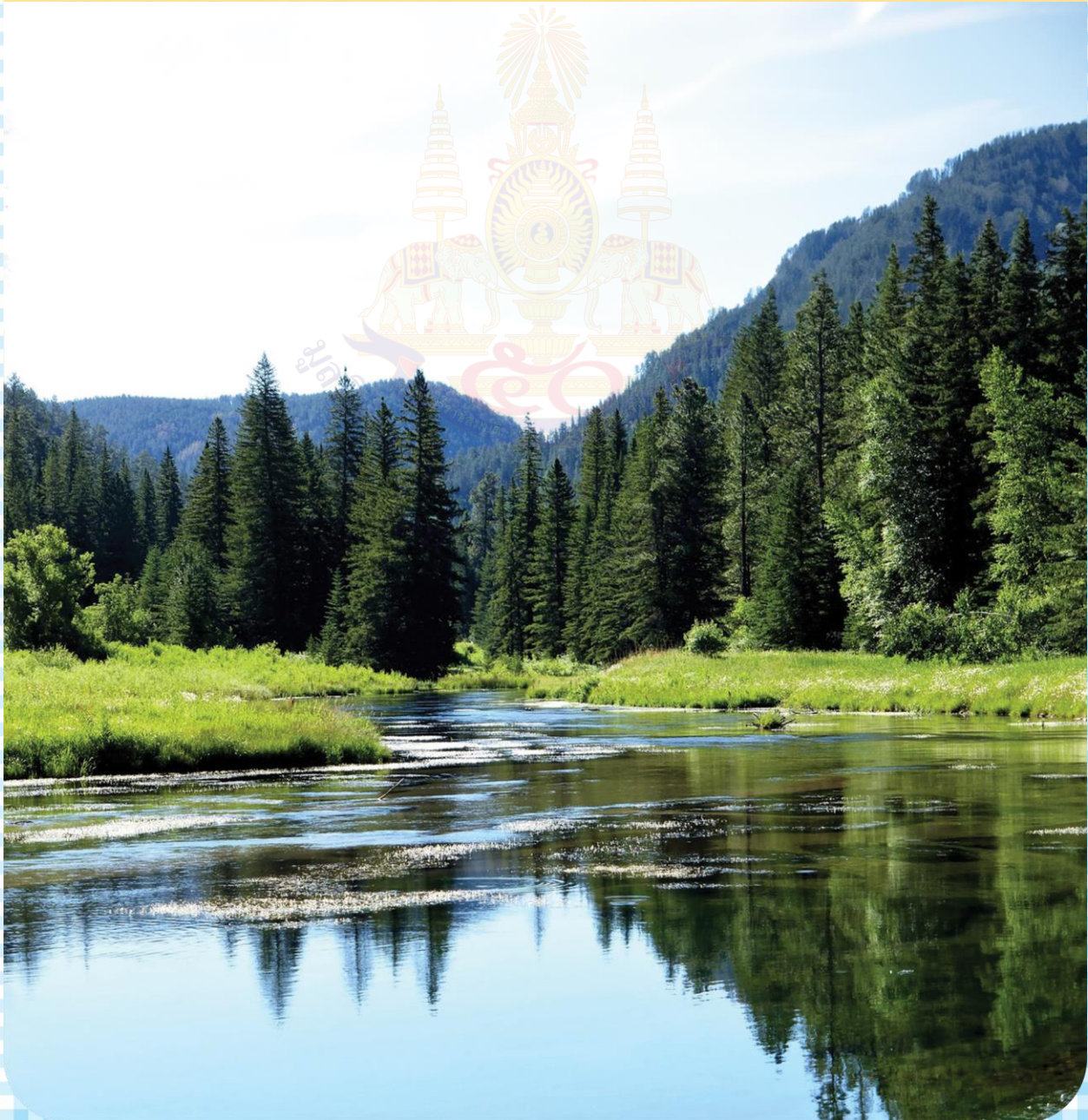
.....

.....

กิจกรรมทำทาย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

รู้จักน้ำและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ



กิจกรรม Save น้ำ Save เรา

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. คาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์เกี่ยวกับน้ำอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้เรื่องปริมาณน้ำบนโลกและวัฏจักรน้ำ
2. หาวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลายในสถานการณ์เกี่ยวกับน้ำอย่างกระตือรือร้นและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยใช้ความรู้เรื่องปริมาณน้ำบนโลก การอนุรักษ์น้ำและวัฏจักรน้ำอย่างสมเหตุสมผล

วัสดุ-อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต

วิธีทำ

1. อ่านสถานการณ์ คาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในแต่ละสถานการณ์พร้อมให้เหตุผล และบันทึกผล
2. ร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่จะเกิดขึ้นในแต่ละสถานการณ์ และบันทึกผล
3. แต่ละกลุ่มเลือกสถานการณ์ที่สนใจและร่วมกันช่วยเหลือเพื่อนในการคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับน้ำให้หลากหลายวิธี และบันทึกผล
4. ร่วมกันอภิปรายและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ พร้อมบอกเหตุผล บันทึกผล และนำเสนอ

ใบงาน เรื่อง Save น้ำ Save เรา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การวิเคราะห์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในแต่ละสถานการณ์

สถานการณ์ที่ 1 น้ำยังดี ประเพณียังอยู่

ณ ชุมชนแห่งหนึ่ง มีบึงที่เป็นแหล่งน้ำสำหรับผลิตน้ำประปาใช้ในชุมชน ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม น้ำในบึงจะลดลงมากกว่าช่วงอื่น ๆ ของปี ซึ่งบางคนเปิดน้ำทิ้งไว้ขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือมีการใช้น้ำอย่างไม่คุ้มค่า ในเดือนเมษายนคนในชุมชนแห่งนี้จัดงานวันสงกรานต์ 3 วัน โดยทุกคนครอบครัวเล่นน้ำสงกรานต์กันอย่างสนุกสนาน บางคนฉีบน้ำเพื่อทำเป็นน้ำพุทิ้งไว้ทั้งวันเพื่อเพิ่มความสนุก บางคนเปิดน้ำใส่ถังไว้สำหรับสาดน้ำ แต่เมื่อน้ำเต็มถังก็ยังไม่ปิดน้ำ เมื่อสงกรานต์ผ่านไป ชุมชนนี้ยังต้องผลิตน้ำประปามาใช้ในครัวเรือน

สถานการณ์ที่ 2 ฝนจำ ลาไปแล้ว

ชุมชนแห่งนี้ตั้งอยู่บนพื้นที่สูง ในฤดูฝน มีฝนตกชุก ชาวบ้านมีน้ำเพียงพอกับการเกษตรและอุปโภคโดยอาศัยน้ำจากฝนและน้ำในแม่น้ำ ฝนที่ตกลงมาจะไหลรวมลงในลำธารเล็ก ๆ ผ่านหมู่บ้านและไหลไปรวมในแม่น้ำ บ้านบางหลังใช้ถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้อุปโภค แต่ขณะนี้เข้าสู่หน้าแล้งฝนไม่ตกเลย

สถานการณ์ที่ 3 โบกมือลา โรคราน้ำค้าง

เกษตรกรคนหนึ่งต้องการปลูกแตงกวาขายในช่วงที่มีราคาดี ปีที่แล้วเกษตรกรคนนี้ปลูกแตงกวาในพื้นที่โล่ง แต่เกิดโรคราน้ำค้างซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อราชนิดหนึ่ง ทำให้ใบเหลือง แตงกวาเหี่ยวแห้งตายในที่สุด ทำให้ไม่มีรายได้ โดยโรคนี้จะเกิดเมื่อมีน้ำค้างอยู่ที่ใบแตงกวาซึ่งทำให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ดี ปีนี้เกษตรกรจึงสร้างโรงเรือน โดยมีหลังคาคลุมมิดชิดซึ่งคิดว่าจะป้องกันน้ำค้างได้ และปลูกแตงกวา แต่เมื่อแตงกวาเจริญเติบโตจนถึงช่วงที่แตงกวามีผลอ่อนยังขายไม่ได้ พื้นที่ภายในโรงเรือนนั้นกลับมีอุณหภูมิลดต่ำลงมาก และมีปริมาณไอน้ำในอากาศมาก

การคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับน้ำ

สถานการณ์ที่ 1 คือ

.....

.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 2 คือ

.....

.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 3 คือ

.....

.....

.....

.....

2. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในแต่ละสถานการณ์

สถานการณ์ที่ 1 คือ

.....

.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 2 คือ

.....

.....

.....

.....

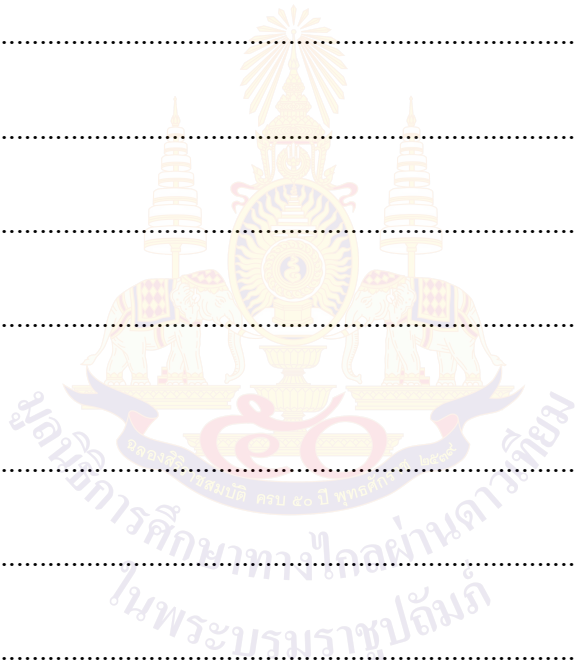
สถานการณ์ที่ 3 คือ

.....

.....

.....

.....





สิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้คืออะไร



A large blue rounded rectangle with a dashed border, containing seven horizontal dotted lines for writing.

สิ่งที่ฉันได้ทำ

1. กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ | | | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|--|------------------|-------|----------|-------------------------------|
| | ดีมาก | พอใช้ | ปรับปรุง | |
| 1. คาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์เกี่ยวกับน้ำ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. ใช้เหตุผลอธิบายเกี่ยวกับการคาดการณ์ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 3. หาวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลายในสถานการณ์เกี่ยวกับน้ำ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 4. ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาในสถานการณ์เกี่ยวกับน้ำ | | | | <input type="checkbox"/> |
| 5. ช่วยเหลือเพื่อนในการทำกิจกรรม | | | | <input type="checkbox"/> |

2. สิ่งที่ยังทำได้ดีและภูมิใจ (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

.....

.....

.....

3. สิ่งที่ยังไม่เข้าใจ/ยังทำได้ไม่ดี คือ ... (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

4. สิ่งที่ยังตั้งใจจะทำให้ดีขึ้นในการเรียนหน่วยต่อไป (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

