

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

เรื่อง แหล่งน้ำ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

เวลา 2 คาบ

รายวิชา วิทยาศาสตร์ (ว 32101)

สัปดาห์ที่ 13 วันที่ 4 ก.พ. – 5 ก.พ. 52

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ห้อง 2/3

ชื่อผู้สอน นางสาวจตุพร เจ้าทรัพย์

อาจารย์นิเทศอาจารย์รัชชัช วิจารณ์กรกิจ

มาตรฐานการเรียนรู้

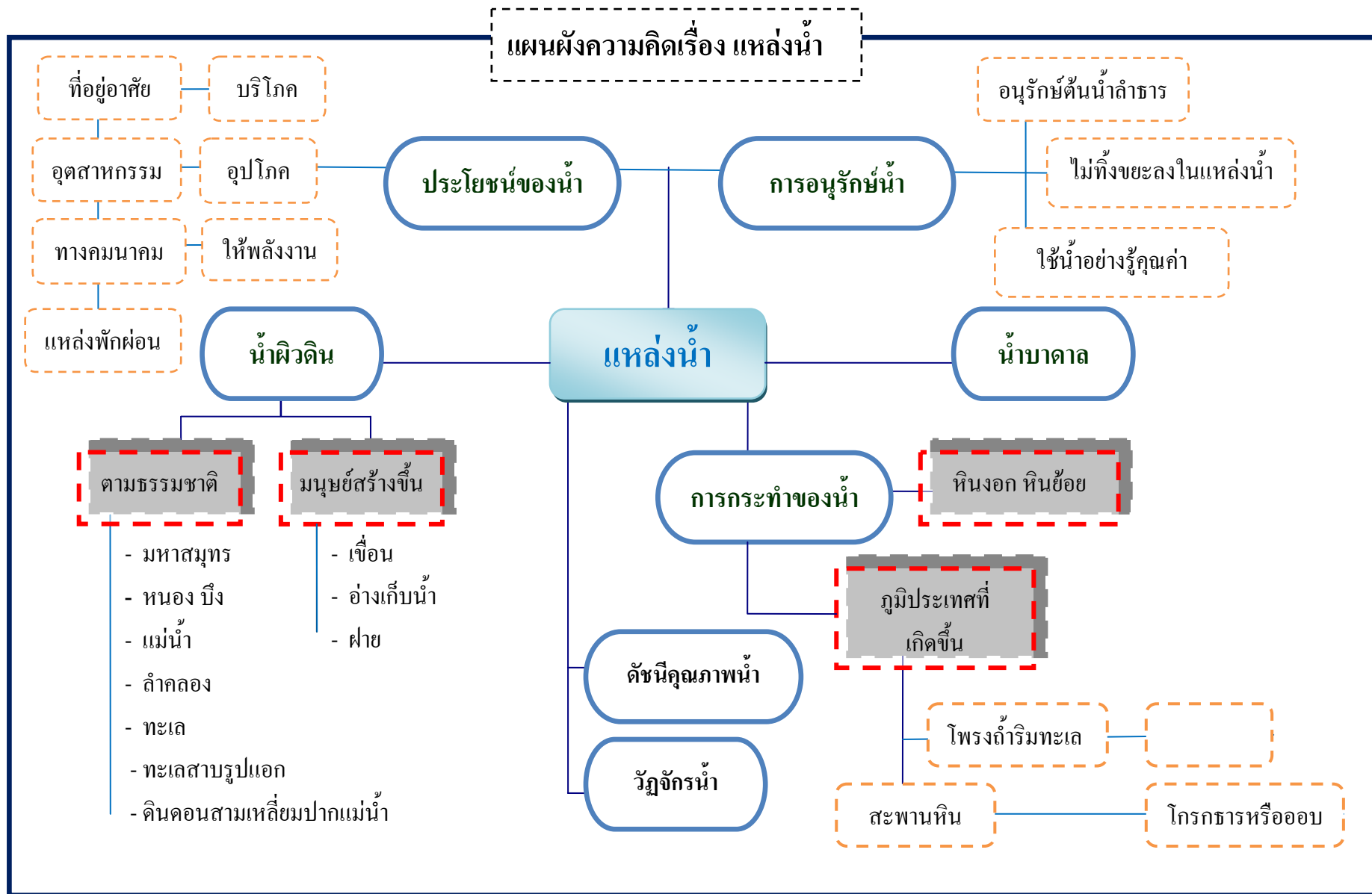
มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตและพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์
2. ให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนคิดค้นวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและเผยแพร่องค์ความรู้ให้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

1. นักเรียนมีทักษะทางการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาการจัดการอย่างเป็นระบบ รู้วิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อและแหล่งการศึกษาต่างๆ
2. นักเรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพียงพอต่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษารวมทั้งรู้จักเลือกใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมและเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมและตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



2. สาระพื้นฐาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

3. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและลักษณะของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

4. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และอธิบาย เกี่ยวกับแหล่งน้ำบนพื้นโลก แหล่งน้ำใต้ดินและการนำมาใช้ประโยชน์

5. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายลักษณะสมบัติและคุณภาพของแหล่งน้ำบนพื้นโลกและใต้ดิน
2. สำรวจ อธิบายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในท้องถิ่น

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะ สมบัติ และคุณภาพของแหล่งน้ำบนพื้นโลกและใต้ดินได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในท้องถิ่นและในประเทศไทยได้
3. นักเรียนสามารถอธิบาย และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์และวิธีการอนุรักษ์แหล่งน้ำได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายวัฏจักรการเกิดน้ำได้

7. สาระการเรียนรู้

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก โดยเฉพาะมนุษย์ น้ำมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น การขับถ่ายของเสีย และการลำเลียงสารอาหารต่าง ๆ ตลอดจนเป็นส่วนประกอบสำคัญในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ซึ่งจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ 2 ใน 3 ของน้ำหนักตัว ถ้าร่างกายของมนุษย์ขาดน้ำก็จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เนื่องจากร่างกายของมนุษย์มีการสูญเสียน้ำโดยการขับถ่ายของเสียต่าง ๆ ดังนั้นเราควรรดน้ำวันละประมาณ 2.5 - 3.2 ลิตร จึงจะเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

แหล่งน้ำที่เราใช้ในชีวิตประจำวันมาจากแหล่งน้ำ 3 แหล่งใหญ่ๆ คือ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และ ไอน้ำในบรรยากาศซึ่งมีรายละเอียดต่างๆดังนี้

- น้ำบนดิน หรือน้ำผิวดิน เป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณมากที่สุดได้แก่ ทะเลสาบ แม่น้ำ

ลำคลอง หนอง บึง โดยทั่วไปน้ำผิวดินมักไม่ค่อยสะอาดเนื่องจากมีสารหลายชนิดรวมตัวอยู่กับน้ำ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะสารแขวนลอยทำให้น้ำมีลักษณะขุ่น เป็นตะกอน



ภาพแสดงแหล่งน้ำบนดิน

▪ **น้ำใต้ดิน** เกิดจากน้ำฝนและน้ำผิวดิน ไหลซึมลงไปในพื้นที่ตามแรงโน้มถ่วงของโลก เกิดการซึมผ่านไปตามช่องว่างในดินเรียกชั้นดินที่มีน้ำแทรกอยู่ในช่องว่างจนเต็มนี้ว่า **ชั้นดินอิ่มตัว** และเรียกระดับชั้นบนสุดของดินชั้นอิ่มตัวนี้ว่า **ระดับน้ำใต้ดิน**

ประเภทของน้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดินจำแนกตามชนิดของวัสดุที่กักเก็บน้ำใต้ได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

1) **น้ำในดิน** เป็นน้ำที่อยู่ใต้ผิวดินเหนือชั้นหิน ซึ่งน้ำส่วนใหญ่ซึมผ่านได้ยาก น้ำจะขังอยู่รวมกันอยู่ในบริเวณนั้น เราเรียกระดับน้ำตอนบนสุดของน้ำในดินที่ว่านี้ว่า **ระดับน้ำในดิน** ซึ่งระดับน้ำดังกล่าวในพื้นที่แต่ละแห่งจะไม่เท่ากันและไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและสภาพภูมิประเทศบริเวณนั้น

2) **น้ำบาดาล** เป็นน้ำใต้ดินที่ซึมผ่านชั้นหินที่มีรูพรุนลงไปขังอยู่ในช่องว่างของชั้นหิน อยู่ลึกกว่าน้ำในดิน มีความใสมากกว่าน้ำในดิน ไม่มีอินทรีย์สารเจือปน แต่มีแร่ธาตุต่างๆ ละลายปนอยู่มาก ระดับบนสุดของน้ำบาดาลเรียกว่า **ระดับน้ำบาดาล** ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลหรือตามปริมาณการเพิ่มและการสูญเสีย การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลจะเปลี่ยนไปช้ากว่าระดับน้ำในดิน

ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำใต้ดินจะมีมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ

1. ปริมาณน้ำที่ไหลลงมาจากพื้นดิน และ 2. ความสามารถในการกักเก็บน้ำไว้ในชั้นหินใต้ดิน

▪ **ไอน้ำในบรรยากาศ** คือ ไอน้ำที่อยู่ในบรรยากาศ อาจอยู่ในรูปของไอน้ำ หมอก ก็ได้

สมบัติของน้ำ

1. เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส
2. มีจุดหลอมเหลว 0°C และมีจุดเดือด 100°C
3. มีความหนาแน่นมากที่สุดที่ 4°C ถ้าอุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่านี้ ความหนาแน่นของน้ำจะน้อยลง ดังนั้น น้ำแข็งจึงลอยน้ำได้
4. น้ำบริสุทธิ์จะมีสมบัติเป็นกลาง และนำไฟฟ้าได้น้อยมากจนถือว่าไม่นำไฟฟ้า
5. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี จึงทำให้แหล่งน้ำต่างๆมีเกลือแร่อยู่หลายชนิด
6. น้ำมีความหนานแน่น 1 กรัม ต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
7. น้ำมีแรงตึงผิว
8. มีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ
9. น้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเสมอ

การกระทำของน้ำ

ทางน้ำหรือแม่น้ำที่ไหลผ่านที่ราบลุ่มจะเกิดการกัดเซาะทำให้น้ำไหลช้าลงมีตะกอนทับถมกันจนร่องน้ำเริ่มตื้นเขิน บางครั้งทางน้ำที่เคียดโค้งเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางทางน้ำไหลกลายเป็น ทางน้ำโค้งตัวคด เมื่อเปลี่ยนแนวการไหลทำให้เหลือร่องรอยของทางน้ำมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน เช่น ทะเลสาบรูปแอก พบได้ในแนวแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงไหลผ่านที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง

บางแห่งเมื่อทางน้ำไหลปะทะตลิ่งแล้วกัดเซาะตลิ่งเว้าเข้าไปด้านหนึ่ง ส่วนฝั่งอยู่ตรงข้ามเกิดการสะสมตะกอน งอกออกไปกลายเป็นหาดหัวโค้ง เมื่อแม่น้ำไหลมาปริมาณมากขึ้นจนเกิดน้ำท่วมตลิ่งน้ำก็จะพัดพาตะกอนมาทับถมบนแนวตลิ่งเดิมกลายเป็นสันสูงขึ้นมากลายเป็นคันดินธรรมชาติ แต่เมื่อการไหลลดความเร็วลง จะทำให้ตะกอนบางส่วนตกลงไปสะสมไม่ไหลไปตามกระแสน้ำ ตะกอนจะทับถมแผ่ออกไปเป็นบริเวณกว้าง กลายเป็นดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (River Delta) ก่อนไหลลงสู่ทะเล ตัวอย่างเช่น ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำสาละวิน และดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำคงคา

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนปากแม่น้ำที่ไหลผ่านลงทะเลหรือมหาสมุทร เมื่อมีการทับถมของเม็ด กรวด หิน ดิน ทราย เป็นตัวทำให้เกิดการงอกของพื้นดินจนอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลขึ้นมา จึงเรียกบริเวณนั้นว่า ดินดอนสามเหลี่ยม การทับถมของตะกอนเกิดเมื่อความเร็วของกระแสน้ำลดลง ตะกอนหยาบจะตกลงมาก่อน ส่วนตะกอนละเอียดกว่า จะตกทับถมในระดับต่อไป หากอัตราการตกทับถมของตะกอนเร็วกว่าการพัดพาตะกอนของกระแสน้ำ บริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำจะเกิดดินดอนสามเหลี่ยมขึ้น

ดินดอนสามเหลี่ยมแต่ละแห่งจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เราสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปโค้งหรือรูปพัดหรือรูปสามเหลี่ยม (Arcuate Delta) เกิดจากการที่กระแสน้ำพัดพาเอาตะกอนต่างๆ มาตกทับถมกันโดยได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำชายฝั่ง กระแสน้ำจะพัดพาทำให้ฐานของดินดอนสามเหลี่ยมเป็นรูปโค้งขึ้นมา เช่น ดินสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไนล์ ประเทศอียิปต์ ปากแม่น้ำคงคา แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำอิรวดี



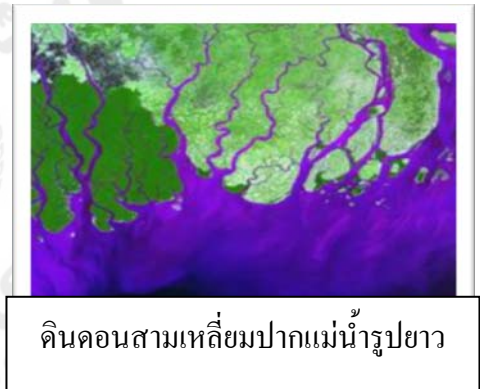
ดินดอนสามเหลี่ยมรูปพัด



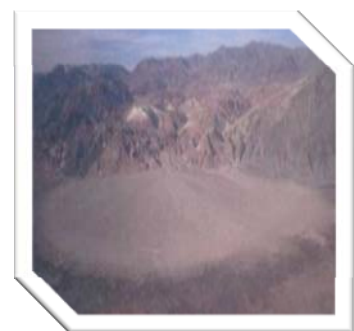
ดินดอนสามเหลี่ยม

3. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปยาว (Elongated Delta) เป็นลักษณะของดินดอนสามเหลี่ยมที่มีส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้าง สันนิษฐานว่าเป็นเพราะ น้ำในแม่น้ำมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำทะเลเมื่อไหลลงสู่ทะเล ตะกอนต่างๆจึงไม่มีการแพร่กระจายออกยังฝั่งรักษารูปของลำน้ำทะเลได้ระยะหนึ่งและเมื่อมีตะกอนทับถมกันมากขึ้น มีผลทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมที่เกิดจากการทับถมเป็นรูปยาว

บางกรณีน้ำพัดพาตะกอนมาตามลำธารระหว่างหุบเขาที่สูงชันด้วยความเร็วสูง แต่เมื่อไหลลงมาสู่ที่ราบกว้างความเร็วของน้ำจะลดลง ตะกอนจะตกทับถมกันเพิ่มแล้วเพื่อออกไปในที่ราบเชิงเขา รูปร่างคล้ายพัด ที่ทางออกจึงเรียก เนินตะกอนรูปพัด ในบางแห่งเนินตะกอนที่เกิดขึ้นสะสมกันเป็นเนินสูงรูปกรวย จึงเรียก เนินตะกอนน้ำพารูปกรวย



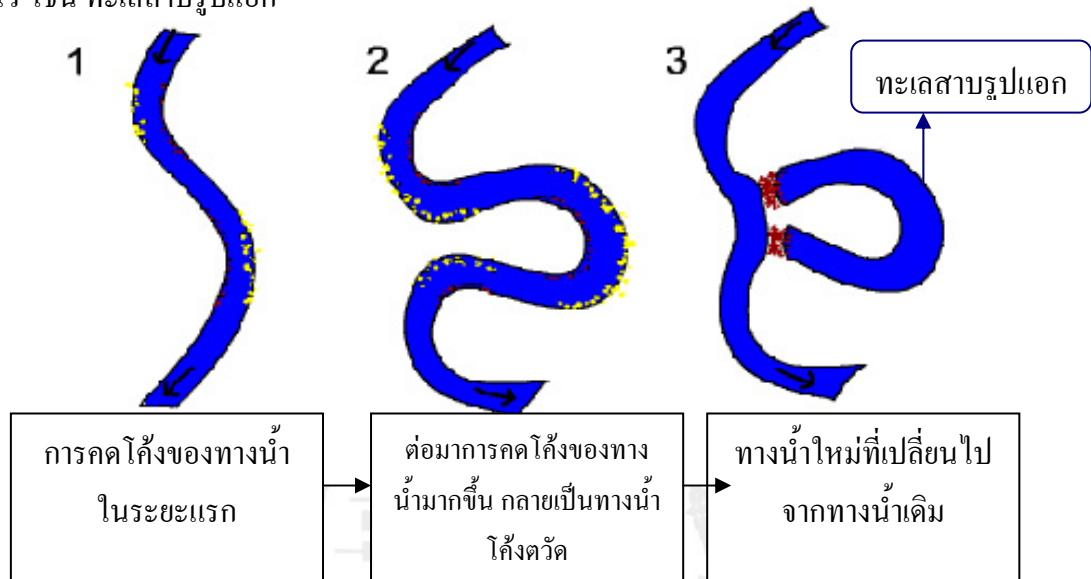
ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปยาว



เนินตะกอนรูปพัด

แหล่งน้ำจืดบนดินส่วนใหญ่เริ่มจากป่าไม้บนภูเขาสูง เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร การไหลของธารน้ำบนภูเขาสูง เมื่อไหลลงมาในที่ต่ำจะแรง เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ความแรงของกระแสน้ำจะกัดกร่อนหินลงไปเป็นร่องลึกเกิดหุบเขาและ **ร่องน้ำรูปตัววี** เมื่อเวลาผ่านไปเนิ่นนาน หลังจากเริ่มมีการกัดเซาะและเกิดอย่างต่อเนื่อง ขนาดร่องน้ำจะกว้างขึ้นจนกลายเป็น **ทางน้ำรูปตัวยู**

บางบริเวณกระแสน้ำไหลแรงจะทำให้เกิดทางน้ำที่คดโค้งไปมาเป็นทางน้ำโค้งตัว และถูกตัดขาดออกจากทางน้ำเดิม ทำให้ร่องน้ำเปลี่ยนทางไหลไปจากเดิม พร้อมกับทิ้งร่องรอยการคดโค้งของธารน้ำไว้ เช่น ทะเลสาบรูปแอก



รูปแสดงการคดโค้งของร่องน้ำกลายเป็นโค้งน้ำตัว จนเกิดทะเลสาบรูปแอกแล้วเกิดทางน้ำใหม่

8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการสอนที่ใช้ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบ 5Es (Inquiry Method)

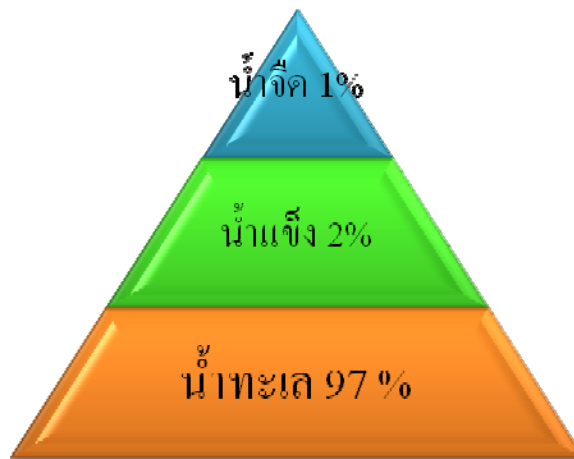
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)

1. ครูร่วมกันอภิปรายกับนักเรียนถึงเรื่องทรัพยากรธรรมชาติที่เรียนมา ซึ่งได้แก่ ดิน หิน และแร่ และถามนักเรียนว่า

- นักเรียนคิดว่ายังมีทรัพยากรใดอีกบ้าง ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต

(แนวทางการตอบ น้ำ)

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีสถานะเป็นของเหลว ซึ่งแตกต่างจาก หิน ดิน และแร่ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่เป็นของแข็ง และน้ำยังเป็นทรัพยากรที่มีมากที่สุดในโลกของเรา กล่าวคือ โลกของเรามีน้ำเป็นองค์ประกอบ ประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของผิวโลก แม้ว่าจะมีน้ำอยู่อย่างมากมายบนโลก แต่น้ำจืดซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์กลับมีน้อยมาก หากสมมติว่าน้ำทั้งหมดบนโลกเท่ากับ 100 ลิตร จะเป็นน้ำทะเล 97 ลิตร ที่เหลืออีก 2 ลิตรเป็นน้ำจืด มีน้ำจืดที่เราสามารถใช้บริโภคอุปโภคได้เพียง 1 ลิตร



ภาพแสดงการเปรียบเทียบแหล่งน้ำบนโลก

2. ครูถามนักเรียนว่าทราบหรือไม่ว่าในร่างกายของนักเรียนมีน้ำเป็นส่วนประกอบ
(แนวทางคำตอบ ทราบ)
3. ครูถามต่อว่า แล้วน้ำที่อยู่ในร่างกายของนักเรียนมีประมาณเท่าไร และมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร

(แนวทางคำตอบ ในร่างกายมนุษย์ มีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ 2 ใน 3 ของน้ำหนักตัว ถ้าร่างกายขาดน้ำก็จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้)

ครูให้ข้อคิดว่า เนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ และยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์ เพราะฉะนั้นเรื่องน้ำจึงเป็นเรื่องที่ไม่ไกลตัวนักเรียนควรจะต้องตั้งใจศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

1. นักเรียนคิดว่า ทรัพยากรน้ำ มีประโยชน์อย่างไรกับเราบ้าง
(แนวทางการตอบ ใช้ในการอุปโภค บริโภค , มีบทบาทสำคัญต่อการเกิด หิน ดิน แร่ , ใช้ในอุตสาหกรรม , เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่อยู่น้ำ , เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและออกกำลังกาย , ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง ใช้ในการสร้างพลังงาน และใช้ในภาคการเกษตร)
2. เนื่องจากน้ำมีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามาก แล้วนักเรียนจะรู้ได้อย่างไรว่าน้ำที่เราใช้อยู่เป็นน้ำที่มีความสะอาด หรือมีคุณภาพเพียงพอกับการนำมาใช้หรือไม่? (ให้นักเรียนลองเปรียบเทียบด้านลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่าก่อน เช่น คุยกตัวอย่างเปรียบเทียบระหว่างคลองแสนแสบ กับแม่น้ำเจ้าพระยา)

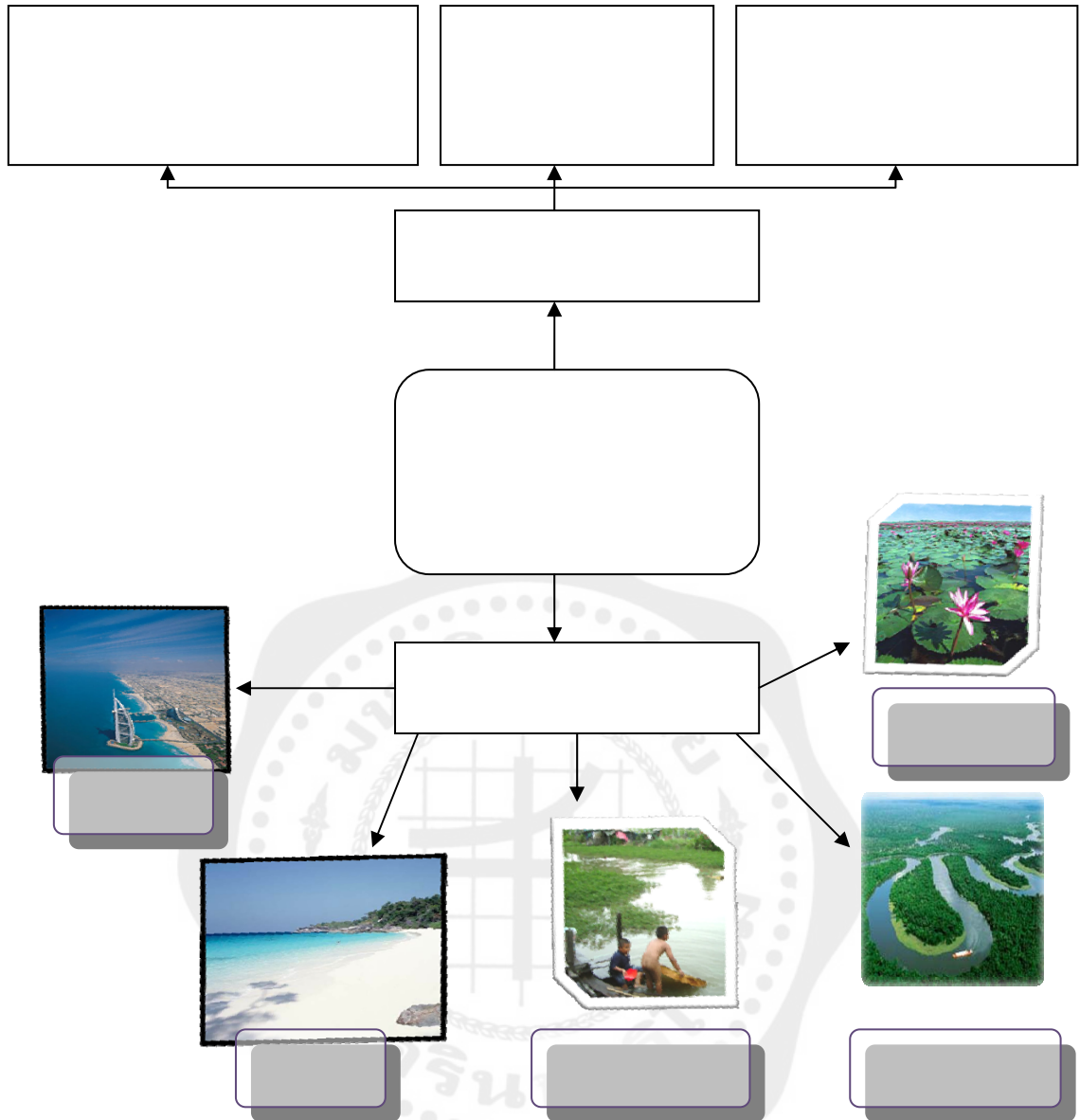
(แนวทางการตอบ สังเกตจากสี , กลิ่น , สังเกตเศษตะกอนที่ลอยอยู่บนน้ำ , สิ่งมีชีวิตที่อยู่น้ำ เช่น ปลา หรือพืช เป็นต้น)

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การที่เราจะบอกได้ว่าน้ำนั้นมีความสะอาดและมีคุณภาพเพียงใด เราได้จากสมบัติของน้ำดังต่อไปนี้

- สี : น้ำที่มีคุณภาพดี เป็นน้ำใส ไม่มีสี
- ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) : ค่า pH ของน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอยู่ระหว่าง 6.5 – 8.5
- อุณหภูมิ : อุณหภูมิของน้ำขึ้นอยู่กับแสงที่ส่องลงไปใต้น้ำ น้ำที่ระดับความลึกแตกต่างกัน อุณหภูมิของน้ำจะแตกต่างกัน
- ออกซิเจนละลายในน้ำ (DO : Dissolved Oxygen) น้ำธรรมชาติที่มีคุณภาพดี อยู่ระหว่าง 5- 9 มิลลิกรัม/ลิตร
- บีโอดี (BOD : Biochemical Oxygen Demand) : เป็นค่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สารที่ละลายอยู่ในน้ำ น้ำสะอาดควรมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร
- ความโปร่งใสของน้ำ : เป็นการวัดเพื่อดูว่าแสงส่องผ่านไปได้ลึกเพียงใด หากแสงสามารถส่องผ่านไปได้ลึกจะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตที่ต้องการแสงในการสร้างอาหารเพื่อการดำรงชีวิต ในแหล่งน้ำนิ่งและลึกมักใช้ดัชนีชี้วัดความโปร่งใสในการวัด
- โคลิฟอร์มแบคทีเรีย : เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์ หากแหล่งน้ำมีแบคทีเรียโคลิฟอร์มสูงจะไม่เหมาะแก่การอุปโภคและบริโภค

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase)

1. ครูถามนักเรียนว่า น้ำที่เราใช้กันอยู่ทุกวันมาจากแหล่งใดบ้าง
(แนวทางการตอบ น้ำประปา ซึ่งน้ำประปาก็ต้องมีกระบวนการนำน้ำจากธรรมชาติต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการต่างๆ ซึ่งถ้าต้องแบ่งประเภทของแหล่งน้ำที่นำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภค สามารถแบ่งได้เป็น 3 แหล่งใหญ่ๆ ได้แก่ แหล่งน้ำที่มาจากน้ำบาดาล, น้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล และ ใอน้ำในบรรยากาศ)
2. ครูใช้สื่อ Power point ประกอบการอธิบายเนื้อหาเรื่องแหล่งน้ำ
 - น้ำบาดาล
น้ำบาดาลหรือน้ำผิวดิน เป็นน้ำที่อยู่บนพื้นโลก ซึ่งมีปริมาณมากที่สุด สามารถแบ่งได้เป็น แหล่งน้ำที่เกิดตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นครูสรุปเรื่อง น้ำบาดาล เป็นแผนผังความคิดให้นักเรียน



แผนผังความคิดเรื่อง แหล่งน้ำผิวดิน

- น้ำใต้ดิน เกิดจากน้ำฝนและน้ำผิวดิน ไหลซึมลงไปชั้นดิน ตามแรงโน้มถ่วงของโลก เกิดการซึมผ่านไปตามช่องว่างในดินเรียกชั้นดินที่มีน้ำแทรกอยู่ในช่องว่างจนเต็มนี้ว่า ชั้นดินอิ่มตัว และเรียกระดับชั้นบนสุดของดินชั้นอิ่มตัวนี้ว่า ระดับน้ำใต้ดิน

ประเภทของน้ำใต้ดิน

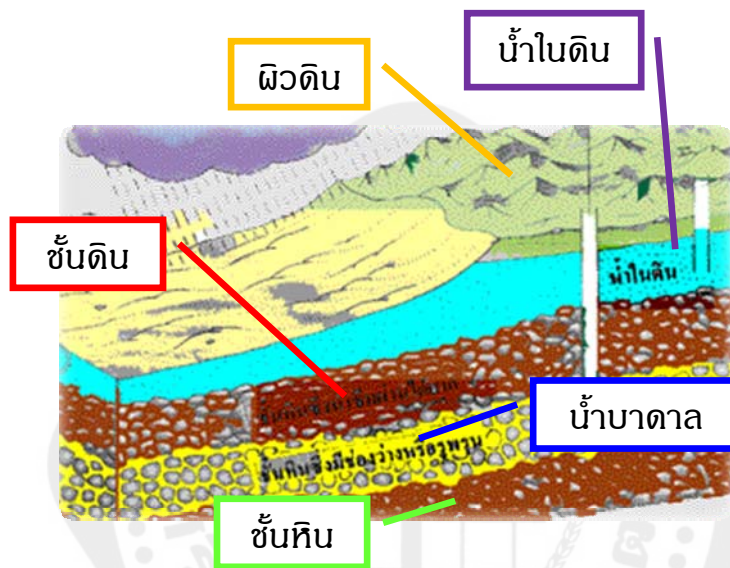
น้ำใต้ดินจำแนกตามชนิดของวัสดุที่กักเก็บน้ำใต้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

- 1) น้ำในดิน เป็นน้ำที่อยู่ใต้ผิวดินเหนือชั้นหิน ซึ่งน้ำส่วนใหญ่ซึมผ่านได้ยาก น้ำจะขังอยู่รวมกันอยู่ในบริเวณนั้น เราเรียกระดับน้ำตอนบนสุดของน้ำในดินที่ว่ามี ระดับน้ำในดิน ซึ่งระดับน้ำ

2) **น้ำบาดาล** เป็นน้ำใต้ดินที่ซึมผ่านชั้นหินที่มีรูพรุนลงไปตั้งอยู่ในช่องว่างของชั้นหิน อยู่ลึกกว่าน้ำในดิน มีความใสมากกว่าน้ำในดิน ไม่มีอินทรีย์สารเจือปน แต่มีแร่ธาตุต่างๆ ละลายปนอยู่มาก ระดับบนสุดของน้ำบาดาลเรียกว่า **ระดับน้ำบาดาล** ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลหรือตามปริมาณการเพิ่มและการสูญเสียน้ำ การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลจะเปลี่ยนไปช้ากว่าระดับน้ำในดิน

ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำใต้ดินจะมีมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ

2 ประการ คือ 1. ปริมาณน้ำที่ไหลลงมาจากพื้นดิน และ 2. ความสามารถในการกักเก็บน้ำไว้ในชั้นหินใต้ดิน



ภาพ : ลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

- **ไอน้ำในบรรยากาศ** คือ ไอน้ำที่อยู่ในบรรยากาศ

3. ครูถามนักเรียนจากเรื่องที่เรียนว่า

- เราใช้วิธีอะไรแบ่งระหว่างน้ำผิวดินกับน้ำใต้ดิน

(แนวทางการตอบ มีชั้นของดินและหิน เป็นตัวแบ่ง ถ้าฝนตกลงมาบนพื้นโลก น้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำ ลำธาร หรือขังอยู่ตามห้วย หนอง บึง จะเรียกว่า **น้ำผิวดิน** แต่ถ้าดินอึ่มตัว น้ำจะซึมลงไปใต้ดิน และมีบางส่วนอาจซึมลงถึงชั้นของหิน ก็จะเรียกว่า **น้ำใต้ดิน**)

4. ครูให้นักเรียนคิดว่า เมื่อน้ำฝนที่ตกลงมาบนพื้น มีความแรงหรือมีลักษณะการไหลที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อผิวโลกหรือลักษณะภูมิประเทศหรือไม่

(แนวทางการตอบ มี อาจทำให้น้ำท่วมขัง หรือทำให้เกิดแหล่งน้ำขึ้นใหม่ได้)

5. ครูอธิบายเพิ่มเติมเรื่อง **อิทธิพลหรือการกระทำของน้ำ** ว่า

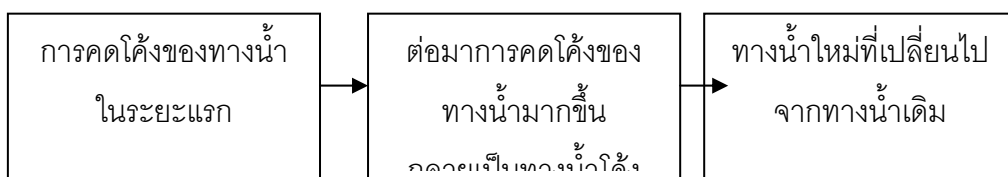
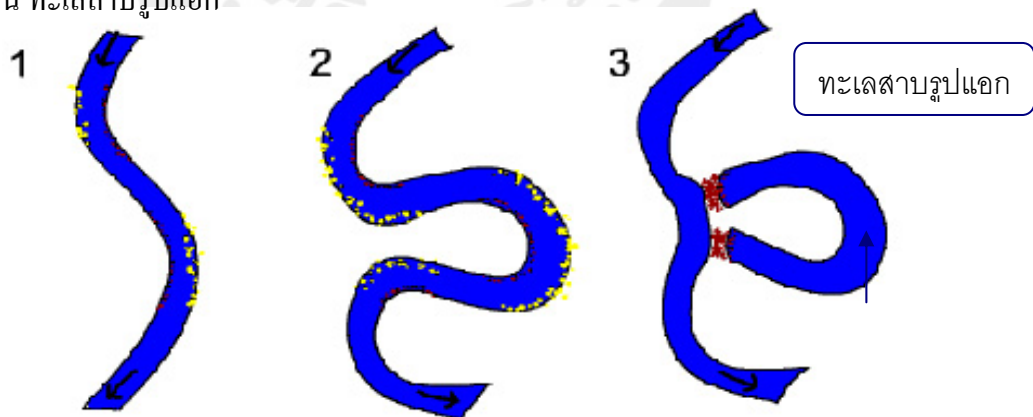
น้ำที่ไหลมาจากที่สูงหรือตามร่องน้ำบนภูเขา จะไหลแรงและเร็ว ทำให้น้ำพัดพาตะกอน พวกดิน กรวด ทราย ไปได้ไกล ตะกอนที่พัดมาตามทางน้ำและสะสมกัน จะทำให้เกิดภูมิประเทศรูปร่าง ต่างๆกัน เช่น ดินดอนสามเหลี่ยม ตะกอนรูปพัด ซึ่งดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแต่ละแห่งจะมีรูปแบบ ที่แตกต่างกันออกไป เราสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปโค้งหรือรูปพัดหรือรูปสามเหลี่ยม (Arcuate Delta) เกิดจาก การที่กระแสน้ำพัดพาเอาตะกอนต่างๆ มาตกทับถมกัน โดยได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำชายฝั่ง กระแสน้ำ จะพัดพาทำให้ฐานของดินดอนสามเหลี่ยมเป็นรูปโค้งขึ้นมา เช่น ดินสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไนล์ ประเทศ อียิปต์ ปากแม่น้ำคงคา แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำอิรวดี

2. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปยาว (Elongated Delta) เป็นลักษณะของดินดอน สามเหลี่ยมที่มีส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้าง สันนิษฐานว่าเป็นเพราะ น้ำในแม่น้ำมีความหนาแน่นมากกว่า น้ำทะเลเมื่อไหลลงสู่ทะเลตะกอนต่างๆจึงไม่มีการแพร่กระจายออกยังคงรักษารูปของลำน้ำทะเลได้ระยะ หนึ่งและเมื่อมีตะกอนทับถมกันมากขึ้น มีผลทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมที่เกิดจากการทับถม เป็นรูปยาว

บางกรณีน้ำพัดพาตะกอนมาตามลำธารระหว่างหุบเขาที่สูงชันด้วยความเร็วสูง แต่เมื่อไหลลงมา สู่ที่ราบกว้างความเร็วของน้ำจะลดลง ตะกอนจะตกทับถมกันเพิ่มแล้วแผ่ออกไปในที่ราบเชิงเขารูปร่าง คล้ายพัด ที่ทางออกจึงเรียก เนินตะกอนรูปพัด ในบางแห่งเนินตะกอนที่เกิดขึ้นสะสมกันเป็นเนินสูงรูป กรวย จึงเรียก เนินตะกอนน้ำพารูปกรวย

บางบริเวณกระแสน้ำไหลแรงจะทำให้เกิดทางน้ำที่คดโค้งไปมาเป็นทางน้ำโค้งวัด และถูกตัด ขาดออกจากทางน้ำเดิม ทำให้อ่างน้ำเปลี่ยนทางไหลไปจากเดิม พร้อมกับทิ้งร่องรอยการคดโค้งของ ธารน้ำไว้ เช่น ทะเลสาบรูปแอก



รูปแสดงการคดโค้งของร่องน้ำกลายเป็นโค้งน้ำวัด จนเกิดทะเลสาบรูปแอกแล้วเกิดทางน้ำใหม่

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Expansion Phase)

1. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่า น้ำที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้จะหมดไปจากโลกของเราหรือไม่ เพราะอะไร

(แนวทางการตอบ ไม่หมด เพราะน้ำมีวัฏจักรและมีการหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา)

2. ครูอธิบายเพิ่มเติมเรื่องวัฏจักรของน้ำ

วัฏจักรของน้ำ : น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีการเกิดขึ้นหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา วัฏจักรของน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. วัฏจักรระยะสั้น (ไม่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต) เป็นการระเหยน้ำจากทะเลหรือแหล่งกักน้ำใหญ่ เช่น ทะเลสาบ เขื่อน การระเหยทำให้เกิดการรวมตัวเป็นเมฆตกลงมาเป็นฝน ไหลกลับเข้าสู่พื้นดิน พื้นน้ำ และไหลลงทะเลอีก

2. วัฏจักรระยะยาว (เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต) โดยเริ่มจากพืชดูดน้ำเข้าไปใช้ทางราก แล้วคายน้ำออกทางใบ รวมทั้งไอน้ำจากการหายใจระเหยขึ้นไปรวมกับไอน้ำในบรรยากาศ กลายเป็นเมฆ เป็นฝนตกลงมา

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ถึงแม้ว่าน้ำจะไม่มีวันหมดไปเพราะมีวัฏจักรของน้ำ แต่เนื่องจากในตอนต้นที่เราได้ทราบแล้วว่าน้ำจืดที่เรานำมาใช้ประโยชน์นั้นมีอยู่น้อย เพราะส่วนใหญ่ น้ำบนผิวโลกจะเป็นน้ำเค็ม และแหล่งน้ำจืดที่มีอยู่ในปัจจุบันได้เริ่มเน่าเสียไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

ดังนั้น ถึงแม้ว่าจะมีวัฏจักรหรือการหมุนเวียนของน้ำ เราทุกคนก็ต้องช่วยกันประหยัด และรักษาแหล่งน้ำ ดำรงให้สะอาด เพื่อที่จะได้มีน้ำที่สะอาดไว้ใช้อุปโภค บริโภค

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายในหัวข้อ แนวทางการอนุรักษ์น้ำ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดในรูปแบบของการอภิปรายกลุ่ม โดยให้นักเรียนวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำ สาเหตุ และแนวทางในการอนุรักษ์ พร้อมทั้งออกมาเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

1. นักเรียนทำใบงาน เรื่อง น้ำ

2. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะ สมบัติ และคุณภาพของแหล่งน้ำบนพื้นโลกและใต้ดินได้

3. นักเรียนสามารถอธิบาย และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์และวิธีการอนุรักษ์แหล่งน้ำได้

4. นักเรียนสามารถอธิบายวัฏจักรการเกิดน้ำได้

9. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. ใบความรู้ เรื่อง แหล่งน้ำ

3. ใบงานเรื่อง น้ำ
4. สื่อ Power point เรื่อง น้ำ

10. การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม /ความสนใจและตั้งใจเรียน การตรงต่อเวลา เป็นต้น
2. ประเมินจากการถาม-ตอบของนักเรียนในชั้นเรียน

11. บรรณานุกรม

- ประดับ นาคแก้ว. หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค วิทยาศาสตร์ม.2 . กรุงเทพฯ:แม่ค, 2550.
ยุพา วรยศ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ม.2 ช่วงชั้น
ที่ 3 . กรุงเทพฯ:อักษรเจริญทัศน์. 2549.
ปรีชา สุวรรณพินิจ. โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ช่วงชั้นที่ 3 . กรุงเทพฯ: ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง, 2540.

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... นิสิต
 (นางสาวจตุพร เจ้าทรัพย์)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้อคิดเห็นของอาจารย์นิเทศประจำโรงเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....อาจารย์นิเทศประจำโรงเรียน
 (อาจารย์รัชชัย วิจารณ์กรกิจ)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ เรื่อง แหล่งน้ำ



น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก โดยเฉพาะมนุษย์ น้ำมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น การขับถ่ายของเสีย และการลำเลียงสารอาหารต่าง ๆ ตลอดจนเป็นส่วนประกอบสำคัญในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ซึ่งจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ 2 ใน 3 ของน้ำหนักตัว ถ้าร่างกายของมนุษย์ขาดน้ำก็จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เนื่องจากร่างกายของมนุษย์มีการสูญเสียน้ำโดยการขับถ่ายของเสียต่าง ๆ ดังนั้นเราควรดื่มน้ำวันละประมาณ 2.5 - 3.2 ลิตร จึงจะเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

แหล่งน้ำที่เราใช้ในชีวิตประจำวันมาจากแหล่งน้ำ 3 แหล่งใหญ่ๆ คือ น้ำบนดิน น้ำใต้ดิน และ ใอน้ำในบรรยากาศซึ่งมีรายละเอียดต่างๆดังนี้

น้ำบนดินหรือน้ำผิวดิน

น้ำบนดิน หรือน้ำผิวดิน เป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณมากที่สุดได้แก่ ทะเลสาบ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง โดยทั่วไปน้ำผิวดินมักไม่ค่อยสะอาดเนื่องจากมีสารหลายชนิดรวมตัวอยู่กับน้ำ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะสารแขวนลอยทำให้น้ำมีลักษณะขุ่น เป็นตะกอน



ภาพแสดงแหล่งน้ำบนดิน

น้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดิน เกิดจากน้ำฝนและน้ำผิวดิน ไหลซึมลงไปในพื้นที่ดิน ตามแรงโน้มถ่วงของโลก เกิดการซึมผ่านไปตามช่องว่างในดินเรียกชั้นดินที่มีน้ำแทรกอยู่ในช่องว่างจนเต็มนี้ว่า **ชั้นดินอิ่มตัว** และเรียก ระดับชั้นบนสุดของดินชั้นอิ่มตัวนี้ว่า **ระดับน้ำใต้ดิน**

ประเภทของน้ำใต้ดิน

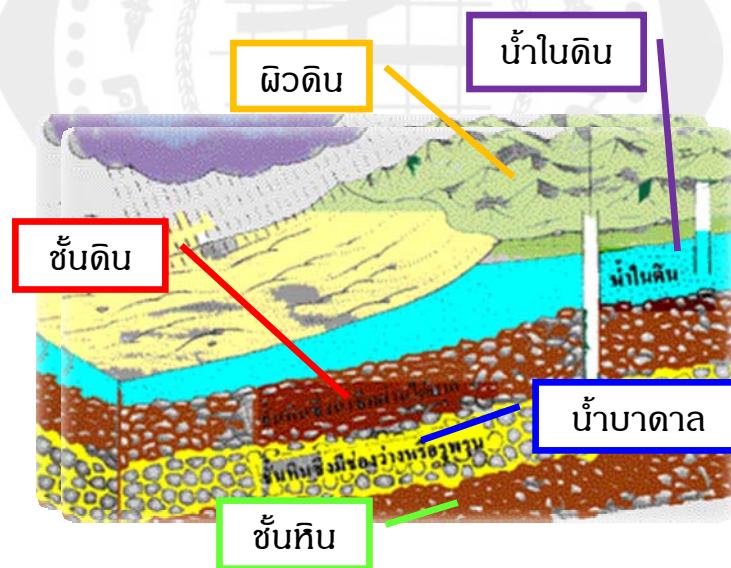
น้ำใต้ดินจำแนกตามชนิดของวัสดุที่กักเก็บน้ำใต้ดินได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

1) **น้ำในดิน** เป็นน้ำที่อยู่ใต้ผิวดินเหนือชั้นหิน ซึ่งน้ำส่วนใหญ่ซึมผ่านได้ยาก น้ำจะขังอยู่รวมกันอยู่ในบริเวณนั้น เราเรียกระดับน้ำตอนบนสุดของน้ำในดินที่ว่ามีระดับน้ำในดิน ซึ่งระดับน้ำดังกล่าวในพื้นที่แต่ละแห่งจะไม่เท่ากันและไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและสภาพภูมิประเทศบริเวณนั้น

2) **น้ำบาดาล** เป็นน้ำใต้ดินที่ซึมผ่านชั้นหินที่มีรูพรุนลงไปขังอยู่ในช่องว่างของชั้นหิน อยู่ลึกกว่าน้ำในดิน มีความใสมากกว่าน้ำในดิน ไม่มีอินทรีย์สารเจือปน แต่มีแร่ธาตุต่างๆ ละลายปนอยู่มาก ระดับบนสุดของน้ำบาดาลเรียกว่า **ระดับน้ำบาดาล** ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลหรือตามปริมาณการเพิ่มและการสูญเสียน้ำ การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลจะเปลี่ยนไปช้ากว่าระดับน้ำในดิน

ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำใต้ดินจะมีมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ

2 ประการ คือ 1. ปริมาณน้ำที่ไหลลงมาจากพื้นดิน และ 2. ความสามารถในการกักเก็บน้ำไว้ในชั้นหินใต้ดิน



ภาพ : ลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

สมบัติของน้ำ



1. เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส
2. มีจุดหลอมเหลว 0°C และมีจุดเดือด 100°C
3. มีความหนาแน่นมากที่สุดที่ 4°C ถ้าอุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่านี้ ความหนาแน่นของน้ำจะน้อยลง ดังนั้นน้ำแข็งจึงลอยน้ำได้
4. น้ำบริสุทธิ์จะมีสมบัติเป็นกลาง และนำไฟฟ้าได้น้อยมากจนถือว่าไม่นำไฟฟ้า
5. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี จึงทำให้แหล่งน้ำต่างๆมีเกลือแร่อยู่หลายชนิด
6. น้ำมีความหนาแน่น 1 กรัม ต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
7. น้ำมีแรงตึงผิว
8. มีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ
9. น้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเสมอ

อิทธิพล/การกระทำของน้ำ

ทางน้ำหรือแม่น้ำที่ไหลผ่านที่ราบลุ่มจะเกิดการกัดเซาะทำให้น้ำไหลช้าลงมีตะกอนทับถมกันจนร่องน้ำเริ่มตื้นเขิน บางครั้งทางน้ำที่เคยคดโค้งเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลกลายเป็น ทางน้ำโค้งตัวคด เมื่อเปลี่ยนแนวการไหลทำให้เหลือร่องรอยของทางน้ำมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน เช่น **ทะเลสาบรูปแอก** พบได้ในแนวแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงไหลผ่านที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง

บางแห่งเมื่อทางน้ำไหลปะทะตลิ่งแล้วกัดเซาะตลิ่งเว้าเข้าไปด้านหนึ่ง ส่วนฝั่งอยู่ตรงข้ามเกิดการสะสมตะกอน งอกออกไปกลายเป็นหาดหัวโค้ง เมื่อแม่น้ำไหลมาปริมาณมากขึ้นจนเกิดน้ำท่วมตลิ่งน้ำก็จะพัดพาตะกอนมาทับถมบนแนวตลิ่งเดิมกลายเป็นสันสูงขึ้นมากลายเป็น **คันดินธรรมชาติ** แต่เมื่อการไหลลดความเร็วลง จะทำให้ตะกอนบางส่วนตกลงไปสะสมไม่ไหลไปตามกระแสน้ำ ตะกอนจะทับถมแผ่ออกไปเป็นบริเวณกว้าง กลายเป็นดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (**River Delta**) ก่อนไหลลงสู่ทะเล ตัวอย่างเช่น ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำสาละวิน และดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำคงคา

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนปากแม่น้ำที่ไหลผ่านลงทะเลหรือมหาสมุทร เมื่อมีการทับถมของเม็ด กรวด หิน ดิน ทราย เป็นตัวทำให้เกิดการงอกของพื้นดินจนอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลขึ้นมา จึงเรียกบริเวณนั้นว่า ดินดอนสามเหลี่ยม การทับถมของตะกอนเกิด

ดินดอนสามเหลี่ยมแต่ละแห่งจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เราสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปโค้งหรือรูปพัดหรือรูปสามเหลี่ยม (Arcuate Delta) เกิดจากการที่กระแสน้ำพัดพาเอาตะกอนต่างๆ มาตกทับถมกัน โดยได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำชายฝั่ง กระแสน้ำจะพัดพาทำให้ฐานของดินดอนสามเหลี่ยมเป็นรูปโค้งขึ้นมา เช่น ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไนล์ ประเทศอียิปต์ ปากแม่น้ำคงคา แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำอิรวดี



ดินดอนสามเหลี่ยมรูปพัด



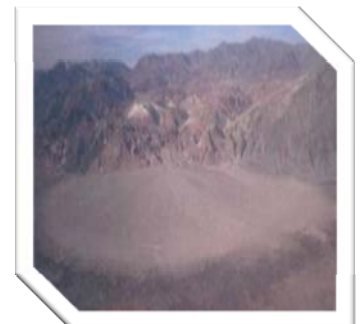
ดินดอนสามเหลี่ยม

2. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปยาว (Elongated Delta) เป็นลักษณะของดินดอนสามเหลี่ยมที่มีส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้าง สันนิษฐานว่าเป็นเพราะ น้ำในแม่น้ำมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำทะเลเมื่อไหลลงสู่ทะเลตะกอนต่างๆ จึงไม่มีการแพร่กระจายออกยังคงรักษารูปของลำน้ำทะเลไว้ระยะหนึ่งและเมื่อมีตะกอนทับถมกันมากขึ้น มีผลทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมที่เกิดจากการทับถมเป็นรูปยาว



ภาพ ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำรูปยาว

บางกรณีน้ำพัดพาตะกอนมาตามลำธารระหว่างหุบเขาที่สูงชันด้วยความเร็วสูง แต่เมื่อไหลลงมาสู่ที่ราบกว้างความเร็วของน้ำจะลดลง ตะกอนจะตกทับถมกันเพิ่มแล้วแผ่ออกไปในที่ราบเชิงเขารูปร่างคล้ายพัด ที่ทางออกจึงเรียก เนินตะกอนรูปพัด ในบางแห่งเนินตะกอนที่เกิดขึ้นสะสมกันเป็นเนินสูงรูปกรวย จึงเรียก เนินตะกอนน้ำพารูปกรวย บางบริเวณกระแสน้ำไหลแรงจะทำให้เกิดทางน้ำที่คดโค้งไปมา



เนินตะกอนรูปพัด

ทะเลสาบรูปแอก



รูปแสดงการคดโค้งของร่องน้ำกลายเป็นโค้งน้ำตวัด จนเกิดทะเลสาบรูปแอกแล้วเกิดทางน้ำใหม่



ใบงาน เรื่อง น้ำ 

ชื่อ ชั้น เลขที่.....



"water News"

Retrieved from <http://www.ajph.com> University

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนรวบรวมข่าวสารที่ได้จากการอ่านหนังสือพิมพ์หรือจากวิทยุและโทรทัศน์เกี่ยวกับ
น้ำ แล้วจัดทำรายงานแบบสรุป ตามหัวข้อต่อไปนี้

ข่าวเกี่ยวกับเรื่อง _____ _____ _____	เกิดขึ้นที่ (จังหวัดหรือประเทศ) _____ _____ _____
ผู้เกี่ยวข้อง _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	ผลที่เกิดขึ้น _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
ข้อเสนอแนะหรือวิธีแก้ไข _____ _____ _____ _____ _____ _____	



ตอนที่ 2 ให้นักเรียนออกแบบคำขวัญเชิญชวนให้นุรักษ์น้ำ พร้อมทั้งวาดรูปหรือตกแต่งให้สวยงาม

Large empty rounded rectangular area for drawing and writing.

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนออกแบบคำขวัญเชิญชวนให้นุรักษ์น้ำ พร้อมทั้งวาดรูปหรือตกแต่งให้สวยงาม



ระดมความคิด



คำชี้แจง ให้นักเรียนระดมความคิดจากสมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันคิด วิเคราะห์ปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำ ลงในตารางที่กำหนดให้ต่อไป

สภาวะที่แหล่งน้ำเสื่อมโทรม เกิดภัย	สาเหตุ	วิธีอนุรักษ์
1. น้ำเสีย (คลองแสนแสบ)		
สภาวะที่แหล่งน้ำเสื่อมโทรม เกิดภัย	สาเหตุ	วิธีอนุรักษ์

สมาชิกกลุ่ม

- 1.....2.....
- 3.....4.....
- 5.....6.....