

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สถานการณ์ปัญหาน้ำเน่าเสีย

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์
กับสภาพแวดล้อมอย่างไร (1)

ครูผู้สอน ครูตรีศ พงษ์ชาวดาร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สถานการณ์ปัญหาน้ำเน่าเสีย

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์
กับสภาพแวดล้อมอย่างไร (1)



จากภาพนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ?



นักเรียนมีคำถาม หรืออยากรู้อะไร
จากสิ่งที่สังเกตบ้างหรือไม่



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายสาเหตุที่ทำให้น้ำเน่าเสีย
และบอกแนวทางการแก้ไข
- บรรยายวิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ
ในการเก็บข้อมูล



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ลงความเห็นจากข้อมูล

เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ปลาตาย

- การวัด โดยสามารถใช้เครื่องมือ

ในการวัดอุณหภูมิ ความเป็นกรดเบส

ความโปร่งใสของน้ำ

และความสว่างของแสง



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

วัตถุประสงค์ วิเคราะห์และแปลความหมาย
ของข้อมูลได้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง
เพื่อหาสาเหตุของปัญหาน้ำเสีย
อย่างเที่ยงตรง ปราศจากอคติ



จุดประสงค์การเรียนรู้

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)



- คาดการณ์คำตอบเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ปลาตาย

โดยอาศัยข้อมูลจากการสังเกต ประสพการณ์เดิมและ
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยความมุ่งมั่นจนงานสำเร็จ

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการวางแผนการสำรวจสภาพแวดล้อม

อย่างมีระบบ การใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือในการสำรวจ

สภาพแวดล้อม สามารถแสดงความคิดเห็นของตนและรับฟัง

ความคิดเห็นของผู้อื่น ด้วยความมุ่งมั่นตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ

ใบกิจกรรมที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม
ปลาตายเพราะใคร

สามารถดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่

www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถานการณ์ปัญหาน้ำเน่าเสีย
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

1. คาดการณ์สาเหตุของการตายของปลา
2. อธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้น เสนอแนวทางการแก้ปัญหา

วัสดุและอุปกรณ์

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนสังเกตภาพสถานการณ์อย่างละเอียด และคาดคะเนสาเหตุการตายของปลาอย่างน้อย 3 ข้อ บันทึกผลลงในใบงานที่ 1



2. วิเคราะห์ผลกระทบปัญหาจากสถานการณ์ต่อตนเองและชุมชน
3. เสนอแนวทางแก้ไข 3 วิธี ที่ทำได้จริงในชีวิตประจำวัน
4. สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม



ใบกิจกรรมที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

จุดประสงค์

1. คาดการณ์สาเหตุของการตายของปลา
2. อธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้น เสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ใบกิจกรรมที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนสังเกตภาพสถานการณ์อย่างละเอียด และคาดการณ์สาเหตุการตายของปลาอย่างน้อย 3 ข้อ
บันทึกผลลงในใบงานที่ 1





ใบกิจกรรมที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

วิธีการดำเนินกิจกรรม

2. วิเคราะห์ผลกระทบปัญหาจากสถานการณ์ต่อตนเอง และชุมชน
3. เสนอแนวทางแก้ไข 3 วิธี ที่ทำได้จริงในชีวิตประจำวัน
4. สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม



ใบงานที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร



สามารถดาวน์โหลดใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th



ใบงานที่ 1 นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถานการณ์ปัญหาน้ำเน่าเสีย
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

ให้นักเรียนสังเกตสถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากภาพที่กำหนดให้ คัดการณ์สาเหตุของการตายของปลา แล้วบันทึกผลการทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. คัดการณ์สาเหตุที่ทำให้ปลาตายอย่างน้อย 3 ข้อ

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อตัวนักเรียน และชุมชนอย่างไร

ผลกระทบต่อตัวนักเรียน	ผลกระทบต่อชุมชน

3. เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา 3 วิธี ที่ทำได้จริงในชีวิตประจำวัน

แนวทางที่เสนอ	ทำได้โดยใคร	เหตุผลที่เลือกแนวทางนี้

4. สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....





ใบงานที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนสังเกตสถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากภาพที่กำหนดให้ คัดการณ์สาเหตุของการตายของปลา แล้วบันทึกผลการทำกิจกรรม



ใบงานที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. คัดการณ์สาเหตุที่ทำให้ปลาตายอย่างน้อย 3 ข้อ

.....

.....

.....

.....



ใบงานที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

2. ปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อตัวนักเรียน และชุมชนอย่างไร

ผลกระทบต่อตัวนักเรียน	ผลกระทบต่อชุมชน



ใบงานที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

3. เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา 3 วิธี ที่ทำได้จริงในชีวิตประจำวัน

แนวทางที่เสนอ	ทำได้โดยใคร	เหตุผลที่เลือกแนวทางนี้



ใบงานที่ 1

นักสืบสิ่งแวดล้อม ปลาตายเพราะใคร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

4. สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....



ใบความรู้ที่ 1

ปัจจัยที่ส่งผลต่อ คุณภาพน้ำ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้ได้ที่

www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถานการณ์ปัญหาน้ำเน่าเสีย
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้น้ำเสียและส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน

1. สารอินทรีย์: เช่น เศษอาหาร, มูลสัตว์ เมื่อย่อยสลายจะใช้ออกซิเจนในน้ำทำให้ปลาขาดอากาศหายใจ
2. สารอนินทรีย์: เช่น แร่ธาตุหนัก (สารปรอท, ตะกั่ว), น้ำมันเครื่อง เป็นพิษกับสิ่งมีชีวิต
3. ปุ๋ยเคมี/สารเคมีทางการเกษตร: กระตุ้นการเจริญเติบโตของสาหร่าย Algal Bloom เมื่อสาหร่ายตายจะย่อยสลายและแย่งออกซิเจน
4. ขยะและตะกอน: ทำให้น้ำขุ่น แสงผ่านไม่ได้ พืชน้ำสังเคราะห์แสงไม่ได้
5. การลดลงของออกซิเจนในน้ำ: สัตว์น้ำขาดอากาศหายใจตาย
6. การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ: เช่น น้ำร้อนจากโรงงาน ลดความสามารถในการละลายออกซิเจนของน้ำ

ตัวอย่างสถานการณ์ใกล้ตัว

1. น้ำเสียจากชุมชน
ตลาดหรือร้านอาหารไม่มีระบบบำบัด → เทเศษอาหารและน้ำมันลงท่อ → สู้คลอง → น้ำเน่าเหม็น → ปลาเริ่มลอยหัวและตาย
2. โรงงาน
แอบปล่อยน้ำเสียในตอนกลางคืน → มีสารเคมีปนเปื้อนและน้ำอุ่น → ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ตาย → เกิดผลกระทบต่อประมงในพื้นที่นั้น

คุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงจะไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อปลาหรือสิ่งมีชีวิตในน้ำเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อคนที่กินน้ำ ใช้น้ำ และคนที่มียารได้จากน้ำ เช่น ประมง หรือร้านอาหารด้วย



ใบความรู้ที่ 1

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ

ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้น้ำเสียและส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน

1. สารอินทรีย์: เช่น เศษอาหาร, มูลสัตว์ เมื่อย่อยสลายจะใช้ออกซิเจนในน้ำทำให้ปลาขาดอากาศหายใจ
2. สารอนินทรีย์: เช่น แร่ธาตุหนัก (สารปรอท, ตะกั่ว), น้ำมันเครื่อง เป็นพิษกับสิ่งมีชีวิต
3. ปุ๋ยเคมี/สารเคมีทางการเกษตร: กระตุ้นการเจริญเติบโตของสาหร่าย Algal Bloom
เมื่อสาหร่ายตายจะย่อยสลายและแย่งออกซิเจน
4. ขยะและตะกอน: ทำให้น้ำขุ่น แสงผ่านไม่ได้ พืชน้ำสังเคราะห์แสงไม่ได้
5. การลดลงของออกซิเจนในน้ำ: สัตว์น้ำขาดอากาศหายใจตาย
6. การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ: เช่น น้ำร้อนจากโรงงาน ลดความสามารถในการละลายออกซิเจนของน้ำ



ใบความรู้ที่ 1

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ

ตัวอย่างสถานการณ์ใกล้ตัว

1. น้ำเสียจากชุมชน

ตลาดหรือร้านอาหารไม่มีระบบบำบัด → เศษอาหารและน้ำมันลงท่อ → สู้คลอง → น้ำเน่าเหม็น → ปลาเริ่มลอยหัวและตาย

2. โรงงาน

แอบปล่อยน้ำเสียในตอนกลางคืน → มีสารเคมีปนเปื้อนและน้ำอุ่น → ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ตาย → เกิดผลกระทบต่อประมงในพื้นที่นั้น

คุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงจะไม่เพียงแต่ส่งผลต่อปลาหรือสิ่งมีชีวิตในน้ำเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อคนที่กินน้ำใช้น้ำ และคนที่มีรายได้จากน้ำ เช่น ประมง หรือร้านอาหารด้วย



นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม ?

สาเหตุของปลาตาย
เกิดขึ้นเพราะอะไร



คำตอบ

ปลาขาวดอออกซีเจน

ปลาได้รับสารเคมี

ที่เป็นพิษ



คำถามท้าทายกิจกรรม ?

นักเรียนคิดว่าปัญหาและ
ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่
เกิดจากอะไร



คำตอบ

มนุษย์เป็นผู้กระทำ



คำถามท้ายกิจกรรม ?

นักเรียนจะช่วยดูแล
รักษาแหล่งน้ำได้อย่างไร



คำตอบ

ไม่ทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ
ช่วยกันเก็บขยะบริเวณแหล่งน้ำ
เมื่อพบเห็นแยกขยะก่อนทิ้ง
โดยเฉพาะของเสียอันตราย
เช่น แบตเตอรี่หรือสารเคมี



คำถามท้ายกิจกรรม ?

ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสีย
ส่งผลกระทบต่อตัวนักเรียน
และคนในชุมชนอย่างไร



คำตอบ

???

เสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือป่วย
จากการสัมผัส หรือใช้แหล่งน้ำ
ที่ปนเปื้อน ขาดแคลนน้ำสะอาด
ในการใช้อุปโภคบริโภค
เช่น ชักล้าง ทำอาหาร หรือดื่ม



สิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบที่มีชีวิต ได้แก่ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผล

ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เช่น แสง น้ำ

แก๊ส อุณหภูมิ

คำถามชวนคิด

องค์ประกอบที่มีชีวิต
มีปฏิสัมพันธ์กันเอง
และมีปฏิสัมพันธ์กับ
องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต
หรือไม่ อย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์ กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

สามารถดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่

www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร(1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

1. วางแผนและสำรวจสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนหรือท้องถิ่นรอบโรงเรียน
2. ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. สังเกตและอธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|-------------------|
| 1. เทอร์โมมิเตอร์ | 1 อัน |
| 2. กระดาษยูนีเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ | 1 กล่อง |
| 3. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง | 1 กล้อง (ต่อห้อง) |
| 4. แวนชยาย | 1 อัน |
| 5. บีกเกอร์ หรือถ้วยพลาสติกใส | 1 ใบ |
| 6. หลอดหยด | 1 อัน |
| 7. สไลด์พร้อมกระจกปิดสไลด์ | 1 ชุด |
| 8. เซคคิติดิสก์ (Secchi disc)
(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ) | 1 แผ่น |
| 9. แท่งแก้วคน | 1 อัน |
| 10. ลักซ์มิเตอร์ (Lux meter)
(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก) | 1 ชุด |
| 11. กระดาษนาฬิกา | 1 อัน |
| 12. อุปกรณ์บันทึกภาพ | 1 เครื่อง (ถ้ามี) |
| 13. น้ำกลั่น ปริมาตร 500 cm ³ | 1 ขวด ต่อห้อง |
| 14. เช็มทิศ | 1 อัน |
| 15. ถังพลาสติก | 1 ใบ |
| 16. ปากคืบ | 1 อัน |
| 17. ช้อนปลูก
(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก) | 1 อัน |

ข้อควรระวัง

ระหว่างการทำสำรวจต้องระมัดระวังอุบัติเหตุจากการพลัดตกลงในแหล่งน้ำ การเดินในพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ลื่น และอันตรายจากการสัมผัสโดยตรงกับสิ่งมีชีวิตที่มีพิษ



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



จุดประสงค์

1. วางแผนและสำรวจสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนหรือท้องถื่นรอบโรงเรียน
2. ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. สังเกตและอธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. เทอร์มอมิเตอร์ | 1 อัน |
| 2. กระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ | 1 กล่อง |
| 3. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง | 1 กล้อง (ต่อห้อง) |
| 4. แวนชยาย | 1 อัน |
| 5. ปีกเกอร์ หรือถ้วยพลาสติกใส | 1 ใบ |
| 6. หลอดหยด | 1 อัน |
| 7. สไลด์พร้อมกระจกปิดสไลด์ | 1 ชุด |
| 8. เซคคิตีส์ก์ (Secchi disc) | 1 แผ่น |

(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ)



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

- | | |
|---|-------------------|
| 9. แถ่งแก้วคน | 1 อัน |
| 10. ลักซ์มิเตอร์ (Lux meter)
(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก) | 1 ชุด |
| 11. กระจกนาฬิกา | 1 อัน |
| 12. อุปกรณ์บันทึกภาพ | 1 เครื่อง (ถ้ามี) |
| 13. น้ำกลั่น ปริมาตร 500 cm^3 | 1 ขวด ต่อห้อง |
| 14. เชื้อมทิศ | 1 อัน |
| 15. ถุงพลาสติก | 1 ใบ |
| 16. ปากคีบ | 1 อัน |
| 17. ช้อนปลูก
(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก) | 1 อัน |



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



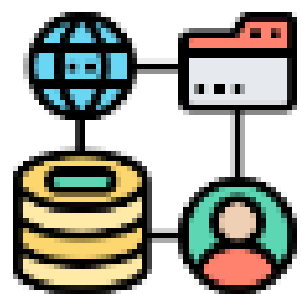
ข้อควรระวัง

ระหว่างการสำรวจต้องระมัดระวังอุบัติเหตุจากการพลัดตกลงใน
แหล่งน้ำ การเดินในพื้นที่ลาดชัน พื้นทีลื่น และอันตรายจากการ
สัมผัสโดยตรงกับสิ่งมีชีวิตที่มีพิษ



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



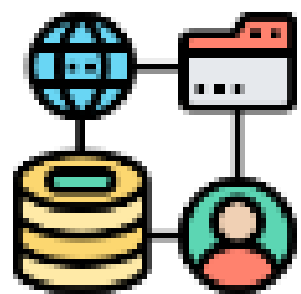
วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. เลือกบริเวณที่จะสำรวจในท้องถิ่น หรือบริเวณโรงเรียน เช่น บริเวณสระน้ำ สวนธรรมชาติ หลังอาคารเรียน
2. แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบภายในกลุ่มและวางแผนการสำรวจ โดยกำหนดจุดที่ไปสำรวจของแต่ละกลุ่ม สิ่งที่ต้องการเก็บข้อมูล เช่น อุณหภูมิของดินหรือน้ำ ความเป็นกรด เบสของดินหรือน้ำ ความโปร่งใสของน้ำ ความสว่างของแสง ข้อมูลของสิ่งมีชีวิต



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



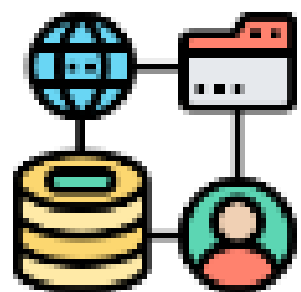
วิธีการดำเนินกิจกรรม

3. ศึกษาวิธีการเก็บข้อมูลตามที่วางแผนจากใบความรู้ที่ 1
4. ดำเนินการสำรวจบริเวณที่เลือกไว้ โดยสังเกตและบันทึกสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ลักษณะดิน แหล่งน้ำ สภาพอากาศ สิ่งปนเปื้อนในสภาพแวดล้อม แล้ววาดแผนผังของบริเวณที่จะศึกษา โดยระบุมาตราส่วนรายละเอียดของบริเวณโดยรอบ และระบุทิศให้ถูกต้อง



ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

5. เก็บและรวบรวมข้อมูลของสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจตามที่วางแผนไว้ บันทึกผลในใบงานที่ 1
6. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต และอาจสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่สำรวจพบเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และบันทึกลงในใบงานที่ 1



ใบงานที่ 1

การวางแผนการสำรวจ สภาพแวดล้อม



สามารถดาวน์โหลดใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th



ใบงานที่ 1 การวางแผนการสำรวจสภาพแวดล้อม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร(1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน



บันทึกผลการทำกิจกรรม

บริเวณที่เลือก

จุดที่สำรวจ.....

การวางแผนการสำรวจ

การแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม

ชื่อหน้าที่

ชื่อหน้าที่

ชื่อหน้าที่

ชื่อหน้าที่





ใบงานที่ 1

การวางแผนการสำรวจสภาพแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

บริเวณที่เลือก

.....

จุดที่สำรวจ.....

.....



ใบงานที่ 1

การวางแผนการสำรวจสภาพแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การวางแผนการสำรวจ

.....

.....

.....



ใบงานที่ 1

การวางแผนการสำรวจสภาพแวดล้อม

การแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม

ชื่อหน้าที่

ชื่อหน้าที่

ชื่อหน้าที่

ชื่อหน้าที่



ใบความรู้ที่ 1

วิธีการเก็บและรวบรวม ข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้ได้ที่ www.dltv.ac.th



ใบความรู้ที่ 1 วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร(1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลของสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สำรวจ

1.1 การวัดอุณหภูมิ

- บริเวณแหล่งน้ำ วัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ โดยจุ่มเทอร์โมมิเตอร์ลงในน้ำลึกประมาณ 5 เซนติเมตร บันทึกผล
- บริเวณพื้นดิน วัดอุณหภูมิที่ผิวดิน โดยเสียบเทอร์โมมิเตอร์ลงในดินลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าดินค่อนข้างแข็ง ควรใช้ไม้ปลายแหลมแทงนำลงไปก่อนเสียบเทอร์โมมิเตอร์ เพื่อป้องกันการแตกหรือเสียหายของเทอร์โมมิเตอร์ บันทึกผล



ภาพที่ 1 การวัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ



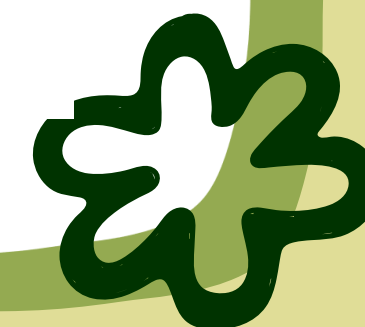
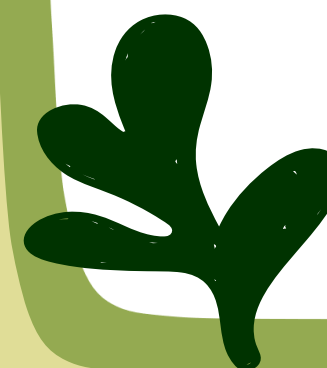
ภาพที่ 2 การวัดอุณหภูมิที่ผิวดิน

1.2 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH)

- บริเวณแหล่งน้ำ วัด pH ของน้ำโดยเก็บตัวอย่างน้ำที่ผิวน้ำ แล้วใช้แท่งแก้วจุ่มลงในตัวอย่างน้ำมาแตะลงบนกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดานดำ เทียบสีกับสีมาตรฐานที่ติดอยู่บนกล่อง บันทึกค่า pH ที่อ่านได้



ภาพที่ 3 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH) ของน้ำ





วัตถุดิบนี้สำหรับครูเท่านั้น



วัตถุดิบนี้สำหรับครูเท่านั้น

สรุปบทเรียน

ที่ได้เรียนรู้ในวันนี้



สรุปบทเรียน

ที่ได้เรียนรู้ในวันนี้

การเตรียมความพร้อมก่อนออกไปสำรวจ

- เลือกและกำหนดขอบเขตบริเวณที่ไปสำรวจ 1 แห่ง
- ฝึกการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวม

ข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพ



สรุปบทเรียน

ที่ได้เรียนรู้ในวันนี้

การเตรียมความพร้อมก่อนออกไปสำรวจ

- **เตรียมเครื่องมือ**ช่วยในการสังเกต และบันทึกภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต
- **แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ**ให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มก่อนไปสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างชัดเจน



สรุปบทเรียน

ที่ได้เรียนรู้ในวันนี้

การเตรียมความพร้อมก่อนออกไปสำรวจ

- ตัดสินใจเลือกสิ่งมีชีวิตที่สนใจ 1 ชนิด เพื่อสังเกตและวิเคราะห์ว่าต้องการสิ่งใดในการดำรงชีวิต สภาพแวดล้อมแบบใดที่พบสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนสนใจอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก และมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบที่มีชีวิตและองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณที่ไปสำรวจอย่างไร



บทเรียนครึ่งต่อไป

เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับ

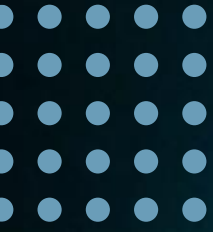
สภาพแวดล้อมอย่างไร (2)

เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับ

สภาพแวดล้อมอย่างไร (3)

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน

ได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

- ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบงานที่ 1

เรื่อง สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

- ใบงานที่ 2

เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ภายในตู้ไม้น้ำ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

