

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง องค์ประกอบของระบบนิเวศ (1)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

ครุรติรส พงษ์าวดาร



เรื่อง

# องค์ประกอบของระบบนิเวศ (1)

# จุดประสงค์การเรียนรู้

ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูล  
สภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างถูกต้องและเหมาะสม



กิจกรรม



ทดสอบ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

# คำถามข้อที่ 1



สิ่งที่อยู่รอบตัวของนักเรียน  
มีอะไรบ้าง



## คำถามข้อที่ 2



นักเรียนคิดว่าสิ่งแวดล้อมมีองค์ประกอบสำคัญ  
โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ อะไรบ้าง



# สิ่งแวดล้อมมีองค์ประกอบสำคัญ

แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

องค์ประกอบที่มีชีวิต ได้แก่ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ



องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เช่น แสง น้ำ แก๊ส อุณหภูมิ

# คำถามชวนคิด



องค์ประกอบที่มีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กันเอง  
และมีปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต  
หรือไม่ อย่างไร







# ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์  
กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

## ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

### จุดประสงค์

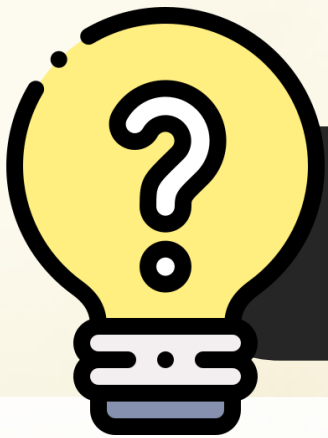
1. วางแผนและสำรวจสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนหรือห้องเรียน
2. ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. สังเกตและอธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ

### วัสดุและอุปกรณ์

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. เข็มวัดระดับแสง   | 1 อัน             |
| 2. กระดาษอุณหภูมิเรดที่ติดบนดินเคลือบ                                | 1 กระดาษ          |
| 3. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง  | 1 กล้อง (ต่อห้อง) |
| 4. แฉกขยาย   | 1 อัน             |
| 5. บินกอร์ หรือถ้วยพลาสติกใส   | 1 ใบ              |
| 6. หลอดหยด   | 1 อัน             |
| 7. สไลด์พร้อมกระจกปิดสไลด์   | 1 ชุด             |
| 8. เซคคิดีสก์ (Secchi disc)<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ) | 1 แผ่น            |
| 9. แฉกแก้วคน   | 1 อัน             |
| 10. ลักซ์มิเตอร์ (Lux meter)<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก)    | 1 ชุด             |
| 11. กระดาษนาฬิกา   | 1 อัน             |
| 12. อุปกรณ์บันทึกภาพ   | 1 เครื่อง (ถ้ามี) |
| 13. น้ำกลั่น ปริมาตร 500 cm <sup>3</sup>                             | 1 ขวด ต่อห้อง     |
| 14. เซมิทิส  | 1 อัน             |
| 15. ดุจทรายตึก   | 1 ใบ              |
| 16. บำกสืบ   | 1 อัน             |
| 17. ขี้นกปูก<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก)                    | 1 อัน             |

### ข้อควรระวัง

ระหว่างการสำรวจเตรียมพร้อมจุดสังเกตจากการเปลี่ยนแปลงในแหล่งน้ำ การเดินบนพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ยื่น และอันตรายจากการสัมผัสโดยตรงกับสิ่งมีชีวิตที่มีพิษ



# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

- ✓ กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- ✓ กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- ✓ วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- ✓ นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



# ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์  
กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

## ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

### จุดประสงค์

1. วางแผนและสำรวจสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนหรือห้องเรียน
2. ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. สังเกตและอธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ

### วัสดุและอุปกรณ์

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. เข็มและไม้บรรทัด  | 1 อัน             |
| 2. กระดาษจุ่มเรเวอร์ซีอินดิเคเตอร์                                   | 1 ก้อน            |
| 3. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง  | 1 กล้อง (ต่อห้อง) |
| 4. แฉกขยาย   | 1 อัน             |
| 5. บินกอร์ หรือถ้วยพลาสติกใส   | 1 ใบ              |
| 6. หลอดหยด   | 1 อัน             |
| 7. สไลด์พร้อมกระจกปิดสไลด์   | 1 ชุด             |
| 8. เซคคีดีสก์ (Secchi disc)<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ) | 1 แผ่น            |
| 9. แฉกแก้วคน   | 1 อัน             |
| 10. ลักซ์มิเตอร์ (Lux meter)<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก)    | 1 ชุด             |
| 11. กระดาษนาฬิกา   | 1 อัน             |
| 12. อุปกรณ์บันทึกภาพ   | 1 เครื่อง (ถ้ามี) |
| 13. น้ำกลั่น ปริมาตร 500 cm <sup>3</sup>                             | 1 ขวด ต่อห้อง     |
| 14. เซมิทิส  | 1 อัน             |
| 15. ดุซซาอติค  | 1 ใบ              |
| 16. บำกสืบ   | 1 อัน             |
| 17. ขี้นกปูด<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก)                    | 1 อัน             |

### ข้อควรระวัง

ระหว่างการสำรวจเตรียมพร้อมจุดสังเกตจากการผลิตคลอรีนในแหล่งน้ำ การเดินในพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ยื่น 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. เซคคิติสก์ (Secchi disc)<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ) | 1 แผ่น            |
| 9. แท่งแก้วคน  | 1 อัน             |

# ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 10. ลักซ์มิเตอร์ (Lux meter)<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก) | 1 ชุด             |
| 11. กระจกนาฬิกา   | 1 อัน             |
| 12. อุปกรณ์บันทึกภาพ  | 1 เครื่อง (ถ้ามี) |
| 13. น้ำกลั่น ปริมาตร 500 cm <sup>3</sup>                          | 1 ขวด ต่อห้อง     |
| 14. เข็มทิศ   | 1 อัน             |
| 15. ถุงพลาสติก  | 1 ใบ              |
| 16. ปากคีบ  | 1 อัน             |
| 17. ช้อนปลูก<br>(เฉพาะกลุ่มที่สำรวจระบบนิเวศบนบก)                 | 1 อัน             |

# ใบกิจกรรมที่ 1

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



## ข้อควรระวัง

ระหว่างการสำรวจต้องระมัดระวังอุบัติเหตุจากการพลัดตกลงในแหล่งน้ำ การเดินในพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ลื่น และอันตรายจากการสัมผัสโดยตรงกับสิ่งมีชีวิตที่มีพิษ



# ใบกิจกรรมที่ 1

## สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร



### วิธีการดำเนินกิจกรรม

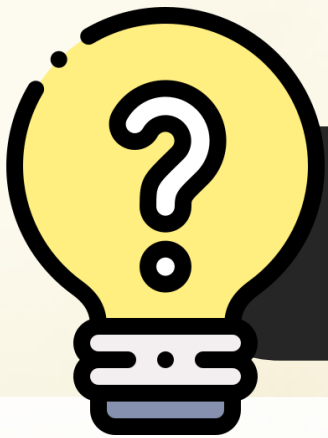
1. เลือกและกำหนดขอบเขตบริเวณที่ไปสำรวจของแต่ละกลุ่มจากบริเวณที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนด สังเกตและบันทึกสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ลักษณะดิน แหล่งน้ำ สภาพอากาศ สิ่งปนเปื้อนในสภาพแวดล้อม แล้ววาดแผนผังของบริเวณที่จะศึกษา โดยระบุมาตราส่วน รายละเอียดของบริเวณ โดยรอบ และระบุทิศให้ถูกต้อง
2. อ่านใบความรู้วิธีการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น การวัดอุณหภูมิ ความเป็นกรด-เบส ความโปร่งใสของน้ำ ความสว่างของแสง โดยศึกษาวิธีการใช้จากใบความรู้ที่ 1 ข้อ 1 จากนั้นฝึกใช้อุปกรณ์บางอย่าง หากยังใช้ไม่เป็นให้ซักถามครูหรือดูการสาธิตจนเข้าใจและสามารถใช้ได้จริงก่อนออกไปสำรวจ
3. ทำความเข้าใจแนวทางการเก็บและรวบรวมข้อมูลของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ



# ใบกิจกรรมที่ 1

## สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

- เลือกสิ่งมีชีวิตที่สนใจในบริเวณที่ไปสำรวจ 1 ชนิด เพื่อสังเกตอย่างละเอียดในประเด็นดังต่อไปนี้
  - สิ่งมีชีวิตที่สนใจ ต้องการสิ่งใดในการดำรงชีวิต
  - สภาพแวดล้อมที่พบสิ่งมีชีวิตที่สนใจอยู่เป็นจำนวนมาก มีลักษณะอย่างไรหรือมีองค์ประกอบอะไรบ้าง
  - สิ่งมีชีวิตที่สนใจมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นและองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจหรือไม่ อย่างไร
- ออกไปสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบริเวณที่กำหนดไว้ บันทึกสิ่งที่สังเกตและวัดได้ลงในใบงานที่ 1 ตอนที่ 1 และสำรวจสิ่งมีชีวิตที่พบ บันทึกลงในใบงานที่ 1 ตอนที่ 2
- นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต และอาจสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่สำรวจพบเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และบันทึกลงในใบงานที่ 1 ตอนที่ 2



# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

- ✓ กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- ✓ กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- ✓ วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- ✓ นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร





## คำตอบ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต  
กับสภาพแวดล้อม



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร





## คำตอบ

วางแผนและสำรวจสภาพแวดล้อม ใช้อุปกรณ์  
และเครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายปฏิสัมพันธ์  
ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในบริเวณที่สำรวจ



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป  
เป็นอย่างไร





## คำตอบ

กำหนดขอบเขต ฝึกใช้อุปกรณ์ และออกสำรวจ  
สภาพแวดล้อม วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต  
กับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต





# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูล ในบริเวณที่สำรวจ (ตอนที่ 1)

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบความรู้ที่ 1

### วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

#### 1. วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลของสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สำรวจ

##### 1.1 การวัดอุณหภูมิ

- บริเวณแหล่งน้ำ วัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ลงในน้ำลึกประมาณ 5 เซนติเมตร บันทึกผล
- บริเวณพื้นดิน วัดอุณหภูมิที่ผิวดิน โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ลงในดินลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าดินค่อนข้างแข็ง ควรใช้ไม้ปลายแหลมแทงลงไปก่อนเสียบเทอร์โมมิเตอร์ เพื่อป้องกันการแตกหรือเสียหายของเทอร์โมมิเตอร์ บันทึกผล



ภาพที่ 1 การวัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ



ภาพที่ 2 การวัดอุณหภูมิที่ผิวดิน

##### 1.2 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH)

- บริเวณแหล่งน้ำ วัด pH ของน้ำโดยนำตัวอย่างน้ำที่ผิวน้ำ แล้วใช้หลอดแก้วจุ่มลงในตัวอย่างน้ำตามขอบบนกระดาษชดเชยสีอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดาษสีขาว เติบสีกับสีมาตรฐานที่ติดอยู่บนกล่อง บันทึกค่า pH ที่อ่านได้



ภาพที่ 3 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH) ของน้ำ

- บริเวณพื้นดิน วัด pH ของดินโดยนำดินจากระดับผิวดิน ปริมาณ 20 กรัม ใส่ลงในบีกเกอร์หรือแก้วพลาสติกใสแล้วเติมน้ำกลั่น 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อให้ได้อัตราส่วนของดินต่อน้ำเป็น 1 ต่อ 1 แต่ถ้าเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียว อัตราส่วนของดินต่อน้ำจะเป็น 1 ต่อ 5 จากนั้นใช้หลอดแก้วคนให้เข้ากัน ค้างทิ้งไว้ 10 นาทีหรือจนกว่าจะตกตะกอน แล้วใช้หลอดแก้วจุ่มส่วนที่เป็นของเหลวตามกระดาษชดเชยสีอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดาษสีขาว เติบสีกับสีมาตรฐาน บันทึกค่า pH ที่อ่านได้

# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

### 1. วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลของสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สำรวจ

#### 1.1 การวัดอุณหภูมิ

- บริเวณแหล่งน้ำ วัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ โดยจุ่มเทอร์มอมิเตอร์ลงในน้ำลึกประมาณ 5 เซนติเมตร บันทึกผล
- บริเวณพื้นดิน วัดอุณหภูมิที่ผิวดิน โดยเสียบเทอร์มอมิเตอร์ลงไปในดินลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าดินค่อนข้างแข็ง ควรใช้ไม้ปลายแหลมแทงนำลงไปก่อนเสียบเทอร์มอมิเตอร์ เพื่อป้องกันการแตกหรือเสียหายของเทอร์มอมิเตอร์ บันทึกผล



# ใบความรู้ที่ 1

วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ



ภาพที่ 1 การวัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ



ภาพที่ 2 การวัดอุณหภูมิที่ผิวดิน

# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

### 1.2 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH)

- บริเวณแหล่งน้ำ วัด pH ของน้ำโดยเก็บตัวอย่างน้ำที่ผิวน้ำ แล้วใช้แท่งแก้วจุ่มลงในตัวอย่างน้ำมาแตะลงบนกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดาษฟิวเจอร์ เทียบสีกับสีมาตรฐานที่ติดอยู่บนกล่อง บันทึกค่า pH ที่อ่านได้

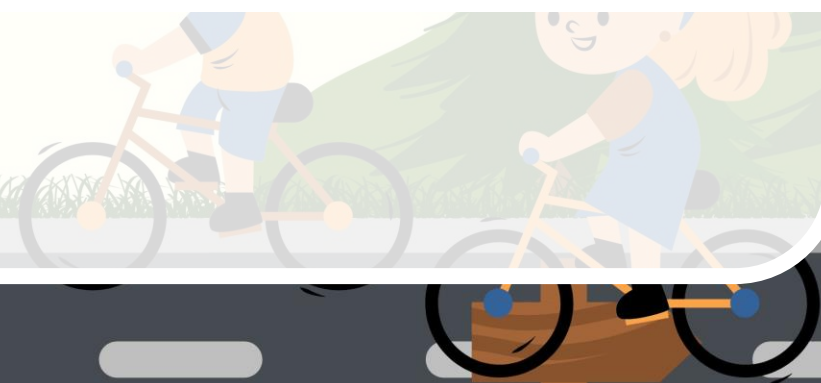


ภาพที่ 3 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH) ของน้ำ

# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

- บริเวณพื้นดิน วัด pH ของดินโดยนำดินจากระดับผิวดิน ปริมาณ 20 กรัม ใส่ลงในบีกเกอร์หรือแก้วพลาสติกใสแล้วเติมน้ำกลั่น 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อให้ได้อัตราส่วนของดินต่อน้ำเป็น 1 ต่อ 1 แต่ถ้าเป็นดินเนื้อละเอียด เช่น ดินเหนียว อัตราส่วนของดินต่อน้ำจะเป็น 1 ต่อ 5 จากนั้นใช้แท่งแก้วคนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 10 นาทีหรือจนกว่าจะตกตะกอน แล้วใช้แท่งแก้วจุ่มส่วนที่เป็นของเหลวมาแตะลงบนกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดาษฟิวเจอร์ เทียบสีกับสีมาตรฐาน บันทึกค่า pH ที่อ่านได้



# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

### 1.3 การวัดความโปร่งใสของน้ำ

บริเวณแหล่งน้ำสามารถวัดความลึกที่แสงส่องผ่านลงไปใต้น้ำ โดยใช้เซคคิติสก์ซึ่งมีวิธีใช้ดังนี้

- 1) ทำเครื่องหมายบนเส้นเชือกที่ผูกติดกับเซคคิติสก์เพื่อบอกระดับความลึกของน้ำ หย่อนเซคคิติสก์ลงในแหล่งน้ำจนถึงระยะที่เริ่มมองไม่เห็นเซคคิติสก์ แล้วบันทึกค่าความลึกของระดับน้ำจากเครื่องหมายที่ทำไว้บนเชือก
- 2) หย่อนเซคคิติสก์ลงไปใต้น้ำอีกเล็กน้อย แล้วดึงเซคคิติสก์ขึ้นช้า ๆ จนเริ่มมองเห็นเซคคิติสก์อีกครั้งแล้วบันทึกค่าความลึกของระดับน้ำจากเครื่องหมายที่ทำไว้บนเชือก
- 3) หาค่าความลึกที่แสงส่องผ่านลงน้ำได้ โดยหาค่าเฉลี่ยความลึกของระดับน้ำจากข้อ 1) และ 2) บันทึกผล

# ใบความรู้ที่ 1

วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ



ภาพที่ 4 เซคคิติสก์

# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

### 1.4 การวัดความสว่าง

- บริเวณพื้นที่บนบก วัดความสว่างโดยใช้ลักซ์มิเตอร์ ซึ่งมีหน่วยเป็นลักซ์ (Lux)



ภาพที่ 5 ลักซ์มิเตอร์









An illustration featuring a central blue sign with the Thai word 'สาริต' (Sarit) in dark blue. Below it is a pink sign with the Thai text 'วิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ' (Methods of using equipment and tools) in brown. The background is a vibrant mix of yellow and red. Several hands in various colored sleeves (red, orange, blue, dark blue) are shown holding microphones of different colors (black, red, yellow, green). A green megaphone is also visible on the left side. Red diagonal lines radiate from the top left corner of the blue sign.

สาริต

วิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ



# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูล ในบริเวณที่สำรวจ (ตอนที่ 2)

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

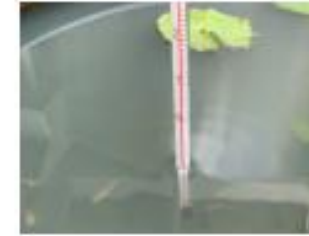
### ใบความรู้ที่ 1

### วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

#### 1. วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลของสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สำรวจ

##### 1.1 การวัดอุณหภูมิ

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



ภาพที่ 1 การวัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ



ภาพที่ 2 การวัดอุณหภูมิที่ผิวดิน

##### 1.2 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH)

- บริเวณแหล่งน้ำ วัด pH ของน้ำโดยเก็บตัวอย่างน้ำที่ผิวน้ำ แล้วใช้หลอดแก้วจุ่มลงในตัวอย่างน้ำตามขอบบนกระดาษชดเชยสีอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดาษสีขาว เียบสีกับสีมาตรฐานที่ติดอยู่บนกล่อง บันทึกค่า pH ที่อ่านได้



ภาพที่ 3 การวัดความเป็นกรด-เบส (pH) ของน้ำ

- บริเวณพื้นดิน วัด pH ของดินโดยนำดินจากระดับผิวดิน ปริมาณ 20 กรัม ใส่ลงในบีกเกอร์หรือแก้วพลาสติกใสแล้วเติมน้ำกลั่น 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อให้ได้อัตราส่วนของดินต่อน้ำเป็น 1 ต่อ 1 แต่ถ้าเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียว อัตราส่วนของดินต่อน้ำจะเป็น 1 ต่อ 5 จากนั้นใช้หลอดแก้วคนให้เข้ากัน ค้างทิ้งไว้ 10 นาทีหรือจนกว่าจะตกตะกอน แล้วใช้หลอดแก้วจุ่มส่วนที่เป็นของเหลวตามกระดาษชดเชยสีอินดิเคเตอร์ที่วางอยู่บนกระดาษสีขาว เียบสีกับสีมาตรฐาน บันทึกค่า pH ที่อ่านได้

# ใบความรู้ที่ 1

## วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ

### 2. การเก็บและรวบรวมข้อมูลของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ

- ระบุชื่อของสิ่งมีชีวิต รูปร่าง ลักษณะ จำนวน แหล่งที่พบ เวลาที่พบ ในกรณีที่ต้องการศึกษาสิ่งมีชีวิตบางชนิดเพิ่มเติม ถ้าบริเวณที่สำรวจเป็นพื้นที่บนบกให้เก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตนั้นใส่ถุงพลาสติก แต่ถ้าบริเวณที่สำรวจเป็นแหล่งน้ำให้เก็บตัวอย่างน้ำใส่แก้วพลาสติก จากนั้นนำตัวอย่างมาศึกษาโดยใช้แว่นขยายหรือกล้องจุลทรรศน์ใช้แสง
- วาดภาพ หรือถ่ายภาพโดยใช้อุปกรณ์บันทึกภาพ อาจบันทึกเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิตที่พบ และอาจนำวัตถุอ้างอิงที่รู้ขนาด เช่น เหรียญ หรือไม้บรรทัดวางไว้ข้างสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เปรียบเทียบขนาดของสิ่งมีชีวิตกับวัตถุอ้างอิง
- สังเกตพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต เช่น การกินกันเป็นอาหาร การอยู่ร่วมกันกับสิ่งมีชีวิตอื่น การดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น



# ข้อแนะนำ

- ไม่จำเป็นต้องระบุชื่อที่เฉพาะเจาะจงของสิ่งมีชีวิตบางชนิด
- บันทึกสิ่งที่สำรวจโดยการวาดภาพ หรือถ่ายภาพ
- ถ้าสิ่งมีชีวิตที่ต้องการศึกษามีขนาดเล็กอาจใช้แว่นขยาย หรือถ้ามีขนาดเล็กมากอาจเก็บตัวอย่างมาส่องดูด้วยกล้อง

จุลทรรศน์



เตรียมความพร้อม



เลือกและกำหนดขอบเขตบริเวณ  
ที่จะไปสำรวจ 1 แห่ง



# เตรียมความพร้อม

ฝึกการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ  
ในการเก็บและรวบรวมข้อมูล  
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ





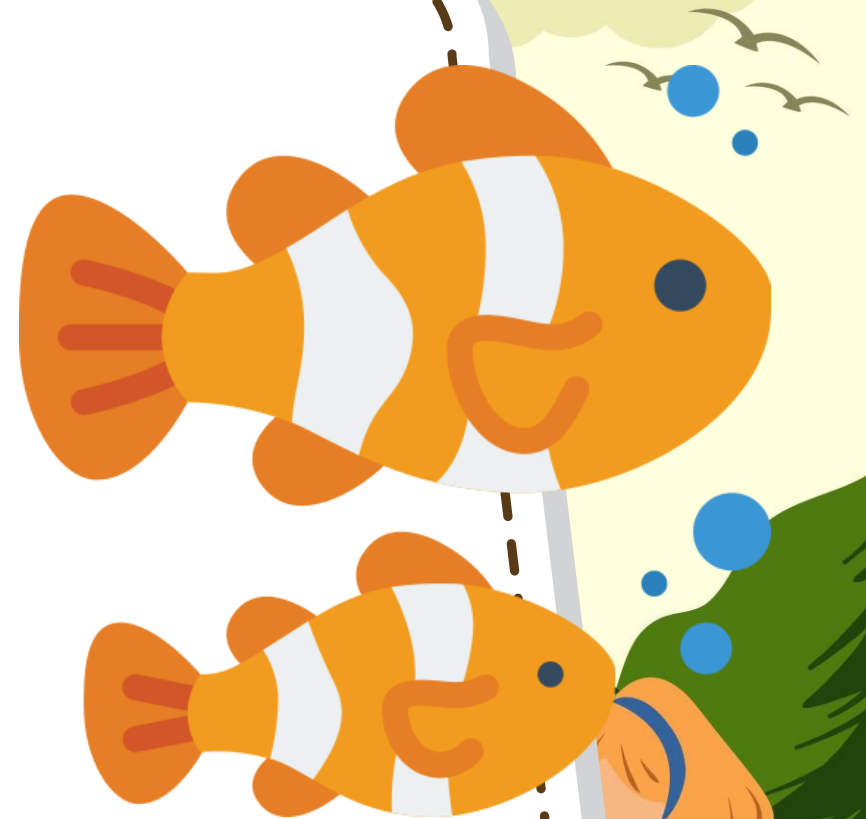
# เตรียมความพร้อม

เตรียมเครื่องมือช่วยในการสังเกต  
และบันทึกภาพนิ่ง หรือ  
ภาพเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต



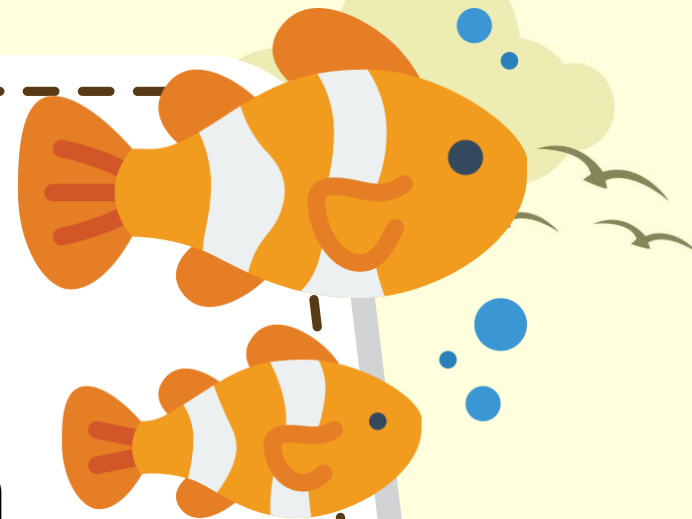
# เตรียมความพร้อม

ตัดสินใจเลือกสิ่งมีชีวิต  
ที่สนใจ 1 ชนิด เพื่อสังเกต  
และวิเคราะห์ว่าต้องการ  
สิ่งใดในการดำรงชีวิต



# เตรียมความพร้อม

สภาพแวดล้อมแบบใด  
ที่พบสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนสนใจอาศัยอยู่  
เป็นจำนวนมาก



# เตรียมความพร้อม

สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม  
ที่เป็นองค์ประกอบที่มีชีวิต  
และองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต  
ในบริเวณที่ไปสำรวจอย่างไร





สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้



# สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้

ศึกษาการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ  
ในการเก็บและรวบรวมข้อมูล  
สภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างถูกต้อง  
และเหมาะสม





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

องค์ประกอบของระบบนิเวศ (2)

# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร
2. ใบความรู้ที่ 1 วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลในบริเวณที่สำรวจ
3. ใบงานที่ 1 สิ่งมีชีวิตมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร

สามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)