บทปฏิบัติการ : ธรรมชาติแห่งชีวิต

หลักการ

รู้การเปลี่ยนแปลง รู้ความแตกต่าง รู้ชีวิต

สาระการเรียนรู้

การเรียนรู้วงจรชีวิตของชีวภาพ รวมทั้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลง ความแตกต่างด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติและพฤติกรรม แล้วนำมาเปรียบเทียบตนเองกับชีวภาพรอบกาย เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้ถึงลักษณะทางชีววิทยา รู้วงจรชีวิตของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ มาเปรียบเทียบกับชีวิต
3. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการเรียนรู้ทางนิเวศวิทยา และการค้นหาศักยภาพ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านวิชาการ

1. พฤกษศาสตร์ เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ข้อมูลลักษณะพรรณไม้
2. ชีววิทยา เช่น วงจรชีวิต
3. นิเวศวิทยา เช่น ข้อมูลถิ่นอาศัย ดิน น้ำ ลม แสงแดด ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย
4. สรีรวิทยา เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์ การเจริญเติบโต การคายน้ำ การสังเคราะห์แสง
5. เกษตร เช่น การปลูก การดูแลรักษา
6. วิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การบันทึก การเปรียบเทียบ
7. ภาษา เช่น การเขียนบรรยาย
8. สังคม เช่น พฤติกรรมการแสดงออก การเดิน การกิน การสนทนา ฯลฯ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า
9. ศิลปะ เช่น การวาดภาพ การถ่ายภาพ

ด้านภูมิปัญญา

1. การสร้างองค์ความรู้ขึ้นใหม่
2. การจัดการชีวิต เข้าใจชีวิต

คุณธรรมและจริยธรรม

1. ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความซื่อตรง ในการศึกษาและรายงานผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริง
3. ความมีระเบียบ รอบคอบ ละเอียด ถี่ถ้วน ในการปฏิบัติงาน
4. ความอดทนต่อสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น อดทนต่อความร้อนของแสงแดด

สารบัญ

	หน้า
ใบความรู้ การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้	3
ใบงานที่ 1 การวิเคราะห์รูปลักษณ์ของพืช	7
ใบงานที่ 2 ด้านรูปลักษณ์	9
2.1 การเรียนรู้ด้านรูปลักษณ์ (ชีววิทยา) ของชีวภาพ	9
2.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านรูปลักษณ์ของชีวภาพ	12
2.3 การเปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชีวภาพ กับ ชีวิตตน	15
2.4 สรุปองค์ความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต	15
ใบงานที่ 3 ด้านคุณสมบัติ	15
3.1 การเรียนรู้ด้านคุณสมบัติของชีวภาพ	15
3.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านคุณสมบัติของชีวภาพ	19
3.3 การเปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชีวภาพ กับ ชีวิตตน	22
3.4 สรุปองค์ความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต	22
ใบงานที่ 4 ด้านพฤติกรรม	23
4.1 การเรียนรู้ด้านพฤติกรรม การตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก ภายในที่มีต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนา (สรีรวิทยา) ของชีวภาพ	23
4.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม การตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก ภายในที่มีต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนา (สรีรวิทยา) ของชีวภาพ	26
4.3 การเปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชีวภาพ กับ ชีวิตตน	29
4.4 สรุปองค์ความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต	29
ใบงานที่ 5 การสรุปผลสาระการเรียนรู้ : ธรรมชาติแห่งชีวิต	30
อธิบายศัพท์	32

ใบความรู้ การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้หัวข้อเรียนรู้ส่วนต่างๆของพืช

รูปลักษณะ ศึกษารูปลักษณะของส่วนต่างๆ ในขณะนั้น ในแต่ละระยะหรือขั้นการเจริญ(จากการสังเกต)

ราก

รากแก้ว (Primary root)

รากแขนง (Secondary root / Branch root)

รากฝอย (Fibrous root)

รากพิเศษ (Adventitious root)

รากที่เปลี่ยนแปลงไป (Modified root /Specialized root)

- รากสะสมอาหาร (Storage root)
- รากอิงอาศัย (Epiphytic root)
- รากค้ำจุน (Prop root / Stilt root)
- รากเกาะ (Climbing root)
- รากสังเคราะห์ด้วยแสง (Photosynthetic root)
- รากหายใจ หรือ รากทุ่นลอย (Respiratory root / Aerating root)
- รากกาฝาก (Parasitic root)
- รากคอนแทรกไทล์ (Contractile root)
- รากพูพอน (Buttress root)

ขนาดของราก

สีของราก

ลำต้น

ลักษณะวิสัย

- ไม้ต้น
- ไม้พุ่ม
- ไม้ล้มลุก
- ไม้เลื้อย
- ไม้รอเลื้อย

รูปทรงลำต้น รูปร่างทรงพุ่ม

- ทรงกลม

- รูปไข่
- รูปโดมสามเหลี่ยม
- รูปโคนสามเหลี่ยม
- ทรงกระบอก
- รูปร่ม
- อื่น ๆ

ความสูงของลำต้น

รูปร่างกิ่งแขนง

รูปร่างกิ่งย่อย

รูปร่างกิ่งย่อยที่ย่อยลงไป

การแตกกิ่งของลำต้น

- Excurrent branching เช่น สนทะเล สนปฏิพัทธ์ และสนอื่น ๆ
- Deliquescent branching เช่น พืชใบเลี้ยงคู่ต่าง ๆ
- Columnar trunk เช่น มะพร้าว ตาล ปาล์ม หมาก

ข้อปล้องของลำต้น (ชัดเจน, ไม่ชัดเจน)

ชนิดของลำต้น ใต้ดิน เหนือดิน

ลำต้นเหนือดินตั้งตรงเองได้, ตั้งตรงเองไม่ได้ (ต้องเลื้อยหรือเกาะ)

ลำต้นมียาง, ไม่มียาง

สีของน้ำยาง ใส ขุ่น สีอื่น ๆ

ผิวของลำต้น เรียบ ขรุขระ มีหนาม แตกเป็นสะเก็ด ฯลฯ

ขนาดของลำต้น

สีกิ่ง แก่ กลาง อ่อน ประ จุด

<u>ใบ</u>

ลักษณะของใบ ใบเดี่ยว ใบประกอบ (แบบนิ้วมือ แบบขนนก)

ลักษณะใบของพืช ใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่

รูปทรงของใบ

การคลี่ของใบ

ลักษณะขอบใบ

การเรียงตัวของใบบนกิ่ง

- เรียงสลับ
- เรียงสลับระนาบเดียว
- เรียงตรงข้าม
- เรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก

- เรียงเป็นกระจุก
- เรียงวงรอบ

ขนาดของใบ

สีของใบ เขียวอ่อน เขียวแก่ สีน้ำตาล สีแดง สีทอง ใบมี 2 สีหน้าหลังไม่เหมือนกัน

การเรียงตัวของเส้นใบ แบบร่างแห แบบขนาน ฯลฯ

ใบที่ทำหน้าที่พิเศษ (Specialized leaf)

- bud scale ใบเล็ก ๆ ที่เปลี่ยนเป็นเกล็ดหุ้มตา เช่น ไผ่ สาเก
- Scale leaf ใบที่เปลี่ยนเป็นเกล็ดเล็ก เช่น ใบสนปฏิพัทธ์ เกล็ดใหญ่ เช่น หัวหอม
- Leaf tendrill ใบที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่ยึดเกาะ เช่น ตำลึง
- Leaf spine ใบที่เปลี่ยนไปเป็นหนาม เช่น กระบองเพชร
- Storage leaf ใบที่เปลี่ยนหน้าที่ไปเก็บสะสมอาหาร เช่น ว่านหางจระเข้
- Phyllode ใบที่เปลี่ยนแปลงมาจากก้านใบ เช่นกระถินณรงค์
- Buoyancy leaf ใบที่มีก้านใบเปลี่ยนเป็นทุ่นลอยน้ำ เช่น ผักตบชวา
- Vegetative reproductive organ ใบที่ทำหน้าที่ขยายพันธุ์ เช่น คว่ำตายหงายเป็น
- Carnivorous or insectivorous leaf ใบที่เปลี่ยนรูปและทำหน้าที่จับแมลง เช่น ใบต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง สาหร่ายข้าวเหนียว
- Bract ใบที่เปลี่ยนไปทำหน้าที่รองรับดอกหรือช่อดอก เรียกใบประดับ อาจจะมีสีเขียวหรือสีอื่น ๆ เพื่อช่วยล่อแมลง เช่น เฟื่องฟ้า หน้าวัว ฯลฯ

<u>ดอก</u>

ชนิดของดอก ดอกเดี่ยว ดอกช่อ

ตำแหน่งที่ออกดอก ปลายยอด ซอกใบ ตามลำต้นหรือกิ่ง

รูปทรงของดอก สมมาตร ไม่สมมาตร

รูปทรงของดอกย่อย สมมาตร ไม่สมมาตร

กลีบเลี้ยง แยกกัน ติดกัน

สีของกลีบเลี้ยง

กลีบดอก แยกกัน ติดกัน

สีของดอก

จำนวนเกสรตัวผู้

จำนวนเกสรตัวเมีย

ตำแหน่งของรังไข่ เหนือวงกลีบ กึ่งใต้วงกลีบ ใต้วงกลีบ

กลิ่นของดอก ไม่มีกลิ่น หอม เหม็น ฉุน

ดอกสมบูรณ์ ดอกไม่สมบูรณ์ ดอกสมบูรณ์เพศ ดอกไม่สมบูรณ์เพศ

ขนาดของดอก

ผล

ชนิดของผล

- ผลสด
  - ผลเมล็ดเดียวแข็ง
  - ผลมีเนื้อหลายเมล็ด
  - ผลแบบแอบเปิ้ล
  - ผลแบบส้ม
  - ผลแบบแตง
  - ผลกลุ่ม
  - ผลรวม
  - อื่น ๆ
- ผลแห้ง
  - ผลแห้งเมล็ดอ่อน
  - ผลเปลือกแข็งเมล็ดเดียว
  - ผลปีกเดียว
  - ผลเปลือกแข็งมีกาบรูปถ้วย
  - ผลแห้งแตก
  - ผลปีกเดียวแผ่ด
  - ผลแห้งแตกฝาเปิด
  - ผลแตกตามช่อง
  - ฝัก
  - ผลแตกแบบผักกาด
  - ผลแห้งแล้วแตก
  - อื่น ๆ

รูปทรงของผลหรือฝัก กลม รี อื่น ๆ

สีของผล ผลอ่อน ผลแก่

ลักษณะพิเศษของผล

ขนาดของผล

เมล็ด

จำนวนเมล็ด / ผล

รูปร่างของเมล็ด กลม รี แบน อื่น ๆ

ขนาดของเมล็ด

สีของเมล็ด

ใบงานที่ 1 การวิเคราะห์รูปลักษณ์ของพืช

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบส่วนประกอบภายนอกของพืช
2. เพื่อให้สามารถอธิบายโครงสร้างภายนอกของพืชได้

ให้วิเคราะห์รูปลักษณ์ภายนอกของพืชพร้อมวาดภาพแสดงส่วนประกอบภายนอกของพืช

ภาพวาดแสดงส่วนประกอบภายนอกของ.....

ส่วนของ……..…

ส่วนของ……..……

ส่วนของ……..…

ส่วนของ……..……

ส่วนของ……..…

ส่วนของ……..……

ใบงานที่ 2 ด้านรูปลักษณ์

2.1 การเรียนรู้ด้านรูปลักษณ์ (ชีววิทยา) ของชีวภาพ

วัตถุประสงค์

1.เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านรูปลักษณ์ (รูปร่าง รูปทรง ขนาด สี ผิว เนื้อ ฯลฯ) ของพืช

2.เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้จากใบความรู้การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ เก็บข้อมูลอย่างน้อย 10 ซ้ำ แล้วบันทึกผล (โดยออกแบบตารางการบันทึก)

ชื่อพืช .....

เรื่องที่เรียนรู้ .....

วันที่ ..... เวลา .....

สถานที่ที่เรียนรู้ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ..... 2. .....

3. ..... 4. .....

อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

วิธีการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ (ออกแบบตารางการบันทึก)

สรุปผลการเรียนรู้

……

2.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านรูปลักษณ์ของชีวภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้การเปลี่ยนแปลงด้านรูปลักษณ์ (รูปร่าง รูปทรง ขนาด สี ผิว เนื้อ ฯลฯ) ของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในการเปรียบเทียบกับรูปกายตน
3. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้ผู้เรียนบันทึกการเปลี่ยนแปลงของพืชแต่ละส่วน แต่ละช่วงอายุ โดยเลือกภายในต้นเดียวกัน พร้อมออกแบบบันทึกวาดภาพหรือถ่ายภาพประกอบ (เก็บข้อมูลช่วงอายุละ 3 ซ้ำ *) ขึ้นอยู่กับระดับช่วงชั้นของผู้เรียน

ชื่อพืช .....

เรื่องที่เรียนรู้ .....

วันที่ ..... เวลา .....

สถานที่ที่เรียนรู้ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....

วิธีการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ (ออกแบบตารางสำหรับบันทึก วาดภาพหรือถ่ายภาพประกอบ)

สรุปผลการเรียนรู้

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

2.3 การเปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชีวภาพ กับ ชีวิตตน

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อให้เห็นความต่างด้านรูปลักษณ์ของชีวภาพกับความต่างของรูปกายตน
2. เพื่อให้รู้ความต่างที่เกิด เหมือนหรือต่างกับชีวิตตนอย่างไร

นำข้อมูลการเปลี่ยนแปลง**ด้านรูปลักษณ์**เปรียบเทียบกับ**รูปกายตน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 สรุปองค์ความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อเข้าใจธรรมชาติด้านรูปลักษณ์
2. นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

ให้วิเคราะห์ข้อมูลข้อ 2.1 - 2.3 และสรุปเป็นคติธรรมหรือข้อคิดเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 3 ด้านคุณสมบัติ

3.1 การเรียนรู้ด้านคุณสมบัติของชีวภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านคุณสมบัติ (รส กลิ่น เสียง ความแข็ง ความนิ่ม ความเหนียว การลอยน้ำ ฯลฯ) ของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้จากใบความรู้การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ (เก็บข้อมูล 3 ซ้ำ *) แล้วบันทึกผล (โดยออกแบบตารางการบันทึก) * ขึ้นอยู่กับระดับช่วงชั้นของผู้เรียน

ชื่อพืช..... ชื่อพฤกษศาสตร์.....

เรื่องที่เรียนรู้ .....

วันที่ ..... เวลา …….....

สถานที่ที่เรียนรู้ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ……..... 2. .....
3. ..... 4. .....

อุปกรณ์

…….....
…….....
…….....
…….....
…….....

วิธีการเรียนรู้

…….....
…….....
…….....
…….....
…….....
…….....
…….....

ผลการเรียนรู้ (ออกแบบตารางการบันทึก)

สรุปผลการเรียนรู้

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

….

3.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านคุณสมบัติของชีวภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้การเปลี่ยนแปลงด้าน**คุณสมบัติ** (รส กลิ่น เสียง ความแข็ง ความนิ่ม ความเหนียว การลอยน้ำ ฯลฯ) ของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในการเปรียบเทียบสมรรถภาพของตน
3. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้ผู้เรียนบันทึกการเปลี่ยนแปลงของพืชแต่ละส่วน แต่ละช่วงอายุ โดยเลือกภายในต้นเดียวกัน พร้อมออกแบบบันทึก วาดภาพหรือถ่ายภาพประกอบ (เก็บข้อมูลช่วงอายุละ 3 ซ้ำ *)

*** ขึ้นอยู่กับระดับช่วงชั้นของผู้เรียน**

ชื่อพืช .....

เรื่องที่เรียนรู้ .....

วันที่ ..... เวลา …….....

สถานที่เรียนรู้ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ……..... 2. .....
3. ..... 4. .....

วิธีการเรียนรู้ (ระบุ ส่วน ราก ต้น ใบ ดอก ผล อายุของพืช)

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

ผลการเรียนรู้ (ออกแบบตารางสำหรับบันทึก วาดภาพหรือถ่ายภาพประกอบ)

สรุปผลการเรียนรู้

…….

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 การเปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชีวภาพ กับ ชีวิตตน

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อให้เห็นความต่างด้านคุณสมบัติของชีวภาพ กับความต่างของสมรรถภาพ (ความสามารถ พละกำลัง ฯลฯ) ของตน
2. เพื่อให้รู้ความต่างที่เกิด เหมือนหรือต่างกับชีวิตตนอย่างไร

นำข้อมูลการเปลี่ยนแปลง**ด้านคุณสมบัติ**เปรียบเทียบกับ**สมรรถภาพ**ของตน

……

……

……

……

……

……

……

……

……

3.4 <u>สรุปองค์ความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต</u>

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อเข้าใจธรรมชาติด้านคุณสมบัติ
2. นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

ให้วิเคราะห์ข้อมูลข้อ 3.1 – 3.3 และสรุปเป็นคติธรรมหรือข้อคิดเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต

……

……

……

……

……

……

……

……

……

<u>ใบงานที่ 4 ด้านพฤติกรรม</u>

<u>4.1 การเรียนรู้ด้านพฤติกรรม การตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก ภายในที่มีต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนา (สรีรวิทยา) ของชีวภาพ</u>

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านพฤติกรรม (การหุบ การบาน การเหี่ยว การร่วง ฯลฯ) ของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้จากใบความรู้การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ (เก็บข้อมูล 3 ซ้ำ *) แล้วบันทึกผล (โดยออกแบบตารางการบันทึก) * ขึ้นอยู่กับระดับช่วงชั้นของผู้เรียน

ชื่อพืช .....

เรื่องที่เรียนรู้ .....

วันที่ ..... เวลา .....

สถานที่ที่เรียนรู้ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....
7. ..... 8. .....
9. ..... 10. .....

อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

วิธีการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ (ออกแบบตารางการบันทึก)

สรุปผลการเรียนรู้

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

4.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม การตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก ภายในที่มีต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนา (สรีรวิทยา) ของชีวภาพ

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อให้รู้การเปลี่ยนแปลงด้าน**พฤติกรรม** (การหุบ การบาน การเหี่ยว การร่วงฯลฯ) ของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในการเปรียบเทียบจิต อารมณ์ พฤติกรรมของตน
3. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้ผู้เรียนบันทึกการเปลี่ยนแปลงของพืชแต่ละส่วน แต่ละช่วงอายุ โดยเลือกภายในต้นเดียวกัน พร้อมออกแบบบันทึก วาดภาพหรือถ่ายภาพประกอบ (เก็บข้อมูลช่วงอายุละ 3 ซ้ำ *)

*** ขึ้นอยู่กับระดับช่วงชั้นของผู้เรียน**

ชื่อพืช .....

เรื่องที่เรียนรู้ .....

วันที่ ..... เวลา .....

สถานที่ที่เรียนรู้ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....

วิธีการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ (ออกแบบตารางสำหรับบันทึก วาดภาพหรือถ่ายภาพประกอบ)

สรุปผลการเรียนรู้

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

4.3 การเปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชีวภาพ กับ ชีวิตตน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เห็นความต่างด้านพฤติกรรมของชีวภาพกับความต่างของจิต อารมณ์ พฤติกรรมของตน
2. เพื่อให้รู้ความต่างที่เกิด เหมือนหรือต่างกับชีวิตตนอย่างไร

นำข้อมูลการเปลี่ยนแปลง**ด้านพฤติกรรม**เปรียบเทียบกับ**จิต อารมณ์ พฤติกรรม**ของตน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 สรุปองค์ความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

วัตถุประสงค์

1.เพื่อเข้าใจธรรมชาติด้านพฤติกรรม

2.นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

ให้วิเคราะห์ข้อมูลข้อ 4.1 - 4.3 และสรุปเป็นคติธรรมหรือข้อคิดเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 5 การสรุปผลสาระการเรียนรู้ : ธรรมชาติแห่งชีวิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบข้อมูลด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และพฤติกรรมของพืช
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นฐานในการวิเคราะห์ศักยภาพ

ให้นำผลการเรียนรู้ด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และพฤติกรรมมาสรุปเป็นความเรียง

ชื่อพืช..... ชื่อพฤกษศาสตร์.....

ชื่อวงศ์ .....

ผู้ร่วมเรียนรู้

1. ……..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ……..... 6. .....
7. ..... 8. .....
9. ……..... 10. .....

ด้านรูปลักษณ์

….....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านคุณสมบัติ

….

ด้านพฤติกรรม

….

อธิบายศัพท์

การเปลี่ยนแปลง ก. ทำให้ลักษณะต่างไป *น.๗๑๑

เกี่ยว ก. อาการที่สิ่งงอเป็นขอเกาะติดหรือเหนี่ยวไว้ เช่น ทอดสมอให้เกี่ยวแง่หินไว้,เอาของที่มีลักษณะเช่นนั้นเกาะติดหรือเหนี่ยวไว้ เช่น เอาขอเกี่ยว,ติดต่อผูกผัน, แตะต้อง,ยุ่งเกี่ยว,ข้องแวะ *น.๑๔๗

ความต่าง ว. ผิดแผก,ไม่เหมือนเดิม, เช่น สีต่างไป แทน, เหมือน, เช่น ว่าต่าง แก้ต่าง ดูต่างหน้าอื่น เช่น ต่างประเทศ คนละ เช่น ต่างพ่อต่างแม่ *น.๔๕๗

ความแตกต่าง ก. ไม่เหมือนเดิม, ผิดกัน *น.๔๗๕

ความหลากหลาย ว. หลายอย่างต่างๆ กัน *น.๑๒๗๓

คุณ น. ความดีที่มีประจำอยู่ในสิ่งนั้นๆ , ความเกื้อกูล เช่น รู้คุณ *น.๒๕๒

คุณสมบัติ น. คุณงามความดี คุณลักษณะประจำตัวของบุคคล เช่น คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เลือกตั้ง *น.๒๕๓

จำแนก ก. แจก, แบ่ง, แยกออก, เช่น จำแนกออกเป็น ๓ อย่าง (แผลงมาจากแจก) *น.๓๐๘

จิต น. ใจ, สิ่งที่มีหน้าที่รู้ คิด และนึก *น.๓๑๒

จินตนาการ น. การสร้างภาพขึ้นในจิตใจ. *น. ๓๑๓

ชีวภาพ ว. เกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีชีวิตและสิ่งที่สืบเนื่องมาจากสิ่งมีชีวิต เช่น วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ปุ๋ยชีวภาพ *น.๓๖๖

ชีวิต น. ความเป็นอยู่, ตรงข้ามกับความตาย. *น.๓๖๖

ชีวิต น. การเปลี่ยนแปลงหรือแปรเปลี่ยนไป (ดร.พิศิษฐ์ วรอุไร)

พื้นเมือง ว. เฉพาะเมือง, เฉพาะท้องที่, เช่น ของพื้นเมือง คนพื้นเมือง นิทานพื้นเมือง *น.๗๙๔

ชื่อวงศ์ น. เชื้อสายเหล่ากอ, ตระกูล *น.๑๐๕๒

ชื่อวิทยาศาสตร์ น. ความรู้ที่ได้โดยการสังเกตและค้นคว้าจากปรากฏการธรรมชาติแล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ, วิชาที่ได้ค้นคว้าได้หลักฐานและเหตุผลแล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ. *น. ๑๐๗๕

ดุลยภาพ น. ความเท่ากัน, ความเสมอกัน *น.๔๑๒

ธรรมชาติ น. สิ่งที่เกิดมีและเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสิ่งนั้นๆ, ภาพภูมิประเทศ. ว. ที่เป็นไปเองโดยมิได้ปรุงแต่ง เช่น สีธรรมชาติ *น.๕๕๕

นวัตกรรม น. สิ่งที่ทำขึ้นใหม่ หรือแปลกจากเดิม ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรืออุปกรณ์ เป็นต้น *น.๕๖๕

นามธรรม น. สิ่งที่ไม่มีรูป หรือรู้ไม่ได้ ทางตา หู จมูก ลิ้น กาย รู้ได้เฉพาะทางใจเท่านั้น, คู่กับรูปธรรม *น. ๕๗๖

เนื่อง ก. ติดต่อกัน, เกี่ยวข้องกัน เช่น เรื่องนี้ เนื่องกับเรื่องนั้น เรื่องมันเนื่องถึงกัน น.๕๙๗

ต่อ ก. เพิ่มให้ยืดออกไป เช่น ต่อเวลาออกไป ต่อหนังสือสัญญา และเพิ่มให้ยาวออกไป เช่นต่อเชือก ทำให้ติดกันเป็นอันเดียว เชื่อมให้ติดต่อกัน เช่นต่อสะพาน น.๔๓๔

ธรรมชาติ น. สิ่งที่เกิดมีและเป็นอยู่ตามธรรมดาของสิ่งนั้นๆ ภาพภูมิประเทศ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานปี ๒๕๔๒ น.๕๕๔

แนวคิด น. แนวคิดที่มีแนวทางปฏิบัติ เช่น แนวคิดในการปฏิรูปการศึกษา. *น. ๕๙๙

แนวทาง น. ทางปฏิบัติที่วางไว้เป็นแนว *น.๕๙๙

ประโยชน์ น. สิ่งที่มีผลใช้ได้ดีสมกับที่คิดมุ่งหมายไว้, ผลที่ได้ตามต้องการ, สิ่งที่เป็นผลดีหรือเป็นคุณ, เช่น ประโยชน์ทางการศึกษา ประโยชน์ของโรงเรียน. *น.๖๖๕

ประโยชน์แท้ เป็นผลประโยชน์ที่สืบเนื่องมิรู้จบ ผูกพันกับชีวิตทั้งบำบัดความขาดแคลนทางกายทั้งบำรุงความผาสุกทางจิตใจของมหาชนทั่วแผ่นดิน(พระราชดำรัส พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ปี พ.ศ. ๒๕๔๐)

ปัญญา น. คือความรอบรู้ ความรู้ทั่ว ความฉลาดเกิดแต่เรียนและคิด เช่น คนมีปัญญา หมดปัญญา พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานปี 2542 น. ๖๗๘

ผูกพัน ก. หนี้ผูกพัน งบประมาณผูกพัน รายจ่ายผูกพัน มีความเป็นห่วงกังวลเพราะรักใคร่เป็นต้น; ก่อให้เกิดพันธะที่ต้องปฏิบัติตาม ; (การคลัง) ก่อหนี้สินผูกมัดรัฐบาลให้ต้องจ่ายในงบประมาณแผ่นดินต่อๆ ไป *น.๗๔๑

พรรณไม้ น. พืชพันธุ์หลายชนิด**

พฤติกรรม น. การกระทำหรือการแสดงออกทางกล้ามเนื้อความคิด และความรู้สึก เพื่อตอบสนองสิ่งเร้า *น.๗๖๘

พอเพียง ก. ได้เท่าที่กะไว้ เช่น ได้เท่านี้ก็พอเพียงแล้ว *น. ๗๗๕

พัน ก. วนรอบด้วยสิ่งที่เป็นเส้นสายหรือสิ่งที่มีลักษณะ เช่นนั้น เช่น พันคอ พันแผล เถาวัลย์พันกิ่งไม้,ม้วน เช่น พันไหมพรม,รัด โดยรอบ เช่น พันแข้งพันขา,เกี่ยวไปมา,เกี่ยวกันยุ่งเหยิง, เช่น ด้ายพันกัน. *น.๗๘๑

พันเกี่ยว การผูกพันกันอย่างไม่รู้จบ **

พิจารณา ก. ตรวจตรา, ตริตรอง, สอบสวน. *น.๗๘๖

พืชพันธุ์ น. เมล็ดพันธุ์ไม้ , สิ่งที่จะเป็นพันธุ์ต่อ *น.๗๙๓

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์ ภาพวาดของพืชที่แสดงรูปลักษณ์ตามความเป็นจริงและมีมาตราส่วนกำกับ เช่นภาพวาดลายเส้น **

ภาวะ น. ความมี ความเป็น ความปรากฏ เช่น ภาวะน้ำท่วม ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ *น.๘๒๑

ภูมิทัศน์ สิ่งที่ปรากฏมีอยู่ในภูมิประเทศนั้นๆ มีการดำรงอยู่ที่เป็นไปตามวิถีของธรรมชาติ **

การจัดภูมิทัศน์ การปรับสภาพสิ่งที่มีอยู่ในพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ และเกิดความสมดุล **

รังสรรค์ ก. สร้าง แต่งตั้ง *น.๙๓๙

รู้ค่า ก. รู้เข้าใจประโยชน์และค่าของชีวิต เช่น รู้เข้าใจประโยชน์ของต้นไม้ **

รู้คุณ ก. ระลึกถึงความดีที่ผู้อื่นทำให้แก่ตน เช่น ลูกศิษย์รู้คุณอาจารย์ ลูกรู้คุณพ่อแม่ *น.๙๖๒

รูป น. สิ่งที่รับรู้ได้ด้วยตา *น. ๙๖๔

รูปทรง น. ทรวดทรง สัณฐาน ประกอบด้วยความกว้าง หนาหรือลึก และสูง เรือลำนี้รูปทรงเพรียว; (ศิลปะ) สิ่งที่เห็นเป็นกลุ่มก้อนหรือเห็นแต่ 2 ด้าน ไป มีลักษณะจำกัดด้วยความกว้าง หนาหรือลึก และสูง เช่น รูปทรงพีระมิด *น.๙๖๔

รูปธรรม น. สิ่งที่รู้ได้ทางตา หู จมูก ลิ้น กาย อันได้แก่ รูป เสียง กลิ่น รส และสิ่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วยตา , *น.๙๖๔

ลักษณ, ลักษณะ, ลักษณ์ น. สมบัติเฉพาะตัวเช่น น้ำมีลักษณะเป็นของเหลว ลูกบิลเลียดมีลักษณะกลม ลูกเต๋ามีลักษณะเหลี่ยม คนไทยมีลักษณะอ่อนโยน น.๑๐๐๑

วิเคราะห์ ก. ใคร่ครวญ เช่น วิเคราะห์เหตุการณ์; แยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ เช่น วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ วิเคราะห์ข่าว*น.๑๐๗๑

วิทยาการ น. ความรู้แขนงต่างๆ เช่น ปัจจุบันวิทยาการต่างๆ ก้าวหน้าไปมาก, บางทีใช้ว่าศิลปะวิทยาการ น.๑๐๗๕

วิธีการ น. วิธีปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ เช่น วิธีการที่รัฐให้สวัสดิการแก่ประชาชน วิธีการสอนวิทยาศาสตร์มีหลายวิธี *น.๑๐๗๗

วิธี น. ทำนอง หรือหนทางที่จะทำ *น.๑๐๗๗

วิธาน น. การจัดแจง, การทำ ; กฎ, เกณฑ์, ข้อบังคับ น.๑๐๗๗

ศักยภาพ น. ภาวะแฝง, อำนาจหรือคุณสมบัติที่มีแฝงอยู่ในสิ่งต่างๆ อาจทำให้พัฒนาหรือให้ปรากฏเป็นสิ่งที่ประจักษ์ได้ เช่น เขามีศักยภาพในการทำงานสูง น้ำตกขนาดใหญ่มีศักยภาพในการให้พลังงานได้มาก *น.๑๐๙๕

สมรรถภาพ น. ความสามารถ เช่น เขาเป็นคนมีสมรรถภาพในการทำงานสูง สมควรเลื่อนตำแหน่ง *น.๑๑๒๘

สมรรถะ น. ความสามารถ (ใช้แก่เครื่องยนต์) เช่น รถยนต์แบบนี้มีสมรรถนะ ดีเยี่ยมเหมาะสำหรับเดินทางไกล. *น. ๑๑๒๘

ส่วน น. สิ่งที่แบ่งจากสิ่งรวม เช่น เงินส่วนนี้จะเอาไว้ทำบุญ; การเข้าร่วม เช่น เรื่องนี้ขอมีส่วนด้วย; แผนกย่อย, ฝ่าย, เช่น งานกองนี้แบ่งออกเป็นหลายส่วน,ตอน,ท่อน , เช่น เรื่องนี้แบ่งออกเป็น ๕ ส่วน; ขนาดที่พอเหมาะพอดี เช่น ได้ส่วน สมส่วน ผิดส่วน; ด้าน เช่น ส่วนกว้าง ส่วนย่อย ส่วนหนา; จำนวนที่อยู่ข้างล่างของเศษในเลขเศษส่วน. สัน. ฝ่าย,ข้าง, เช่น พอสอบเสร็จเพื่อนๆ ก็ไปเที่ยวภูเก็ต ส่วนฉันไปเชียงใหม่ *น.๑๑๔๑

สัมพันธ์ ก. ผูกผัน, เกี่ยวข้อง, เช่น เขากับฉันสัมพันธ์กันฉันญาติ ข้อความข้างหลังไม่สัมพันธ์กับข้อความข้างหน้า. *น.๑๑๗๐

สัมพันธภาพ น. ความผูกผัน, ความเกี่ยวข้อง, เช่น สัมพันธภาพระหว่างสหรัฐอเมริกากับสหภาพโซเวียตดีขึ้นตามลำดับ. *น.๑๑๗๐

สุนทรียภาพ น. ความงามในธรรมชาติหรืองานศิลปะ ที่แต่ละบุคคลสามารถเข้าใจและรู้สึกได้, ความเข้าใจและรู้สึกของแต่ละบุคคลที่มีต่อความงามในธรรมชาติหรืองานศิลปะ น.๑๒๐๕

สัณฐาน น. รูปทรง, ลักษณะ, เช่น ป้อมปราการมีสัณฐานแปดเหลี่ยม โลกมีสัณฐานกลมอย่างผลส้ม น.๑๑๖๓

หลักการ น. สาระสำคัญที่ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ น.๑๒๗๑

เห็น ก. อาการของตาที่ประสบรูป,ปรากฏแก่ตา,ปรากฏแก่ใจ,คิดรู้ น.๑๓๐๑

อารมณ์ น. สิ่งที่ยึดหน่วงจิตโดยผ่านทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ รูปเป็นอารมณ์ของตา เสียงเป็นอารมณ์ของหู, เครื่องยึดถือเป็นจริงเป็นจัง เช่น เรื่องนี้อย่างเอามาเป็นอารมณ์เลย; ความรู้สึกทางใจที่เปลี่ยนแปลงไปตามสิ่งเร้า เช่น อารมณ์รัก อารมณ์โกรธ อารมณ์ดี อารมณ์ ร้าย; น.๑๓๖๗

อำนาจ น. สิทธิ เช่น มอบอำนาจ ; อิทธิพลที่จะบังคับให้ผู้อื่นต้องยอมทำตาม ไม่ว่าจะด้วยความสมัครใจหรือไม่ หรือความสามารถที่บันดาลให้เป็นไปตามความประสงค์ เช่น อำนาจของกฎหมาย อำนาจบังคับบัญชา ; ความสามารถหรือสิ่งที่สามารถทำหรือบันดาลให้เกิดสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ เช่น อำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย อำนาจสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ; กำลัง, พลัง เช่น อำนาจจิต อำนาจฝ่ายสูง อำนาจฝ่ายต่ำ ความรุนแรง เช่น ชอบใช้อำนาจ การบังคับบัญชา เช่น อยู่ใต้อำนาจ การบังคับ *น. ๑๓๗๑

อ้างอิง : น. พจนานุกรม ฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ.๒๕๔๒

** กิจกรรมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน