

น้ำตาล ซึ่งพืชนำไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของลำต้นและเก็บสะสมในรูปของแป้ง
แก๊สออกซิเจนและน้ำ ซึ่งพืชคายออกสู่บรรยากาศผ่านทางปากใบ ทำให้
บรรยากาศมีอากาศที่บริสุทธิ์ และเกิดความชุ่มชื้น

สมการการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



ในเวลากลางวัน พืชจะเกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้แก๊ส
คาร์บอนไดออกไซด์ และจะคายแก๊สออกซิเจนสู่บรรยากาศ และใน
ขณะเดียวกัน พืชก็มีกระบวนการหายใจด้วย ส่วนในเวลากลางคืนพืชจะเกิดแต่
กระบวนการหายใจเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น โดยหายใจรับแก๊สออกซิเจน
เข้าไปและปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศ

เด็กควรรู้

พืชส่วนใหญ่มีใบสีเขียว สารสีเขียวที่อยู่ในใบพืช เรียกว่า คลอโรฟิลล์
คลอโรฟิลล์ในใบพืชเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วย
แสงของพืช นอกเหนือจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และแสงจากดวง
อาทิตย์



กิจกรรมที่ 1

เรื่องการสร้างอาหารของฟิช

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการสร้างอาหารของฟิชได้
2. อธิบายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของฟิชได้

วัสดุอุปกรณ์

- | | | |
|-----------------------------------|-----|------|
| 1. ใบพืชสีเขียว | 2 | ใบ |
| 2. บีกเกอร์ขนาด 250 ซีซี | 1 | ใบ |
| 3. หลอดทดลองขนาดใหญ่ | 1 | หลอด |
| 4. ถ้วยกระเบื้อง | 2 | ใบ |
| 5. น้ำกลั่น | 150 | ซีซี |
| 6. เอทิลแอลกอฮอล์ | 30 | ซีซี |
| 7. สารละลายไอโอดีน | 1 | ซีซี |
| 8. หลอดหยด | 1 | อัน |
| 9. ตะเกียบแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลม | 1 | ชุด |
| 10. ปากกีสบ | 1 | อัน |

วิธีทดลอง

1. ตัดใบพืชสีเขียวจำนวน 2 ใบ
2. ต้มน้ำกลั่นปริมาตร 150 ซีซี ในบีกเกอร์ขนาด 250 ซีซี ให้เดือด จากนั้นนำใบพืชที่เตรียมไว้ใส่ในน้ำเดือด ต้มต่อไปประมาณ 2 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงของใบพืช
3. ตีบใบพืชจากข้อ 2 มาต้มในหลอดทดลองที่มีเอทิลแอลกอฮอล์ ปริมาตร 30 ซีซี โดยให้หลอดทดลองได้รับความร้อน จากน้ำในบีกเกอร์อีกต่อหนึ่ง ต้มจนกระทั่งสังเกตเห็นใบพืชมีสีขาวซีด จึงนำใบพืชออก
4. นำใบพืชในข้อ 3 ไปล้างในน้ำเย็น แล้วตีบใส่ด้วยกระเบื้อง ใบละ 1 ใบ
5. หยดสารละลายไอโอดีนจำนวน 2-3 หยด ลงบนใบพืชในถ้วยกระเบื้องใบที่ 1 ทิ้งไว้ 3 นาที ล้างสารละลายไอโอดีนออก สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของใบพืชในถ้วยกระเบื้องใบที่ 1 เปรียบเทียบกับสีของใบพืชในถ้วยกระเบื้องใบที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ให้นักเรียนโยงเส้นจับคู่การทดลอง และผลการทดลองให้ถูกต้องสัมพันธ์กัน

การทดลอง

ผลการทดลอง

1. สีของใบพืชเมื่อต้มน้ำเดือด

สีน้ำตาลเข้ม

2. สีของใบพืชเมื่อต้มน้ำเอทิลแอลกอฮอล์

สีเขียว

3. สีของใบพืชเมื่อหยดสารละลายไอโอดีน

สีทาวซีด

คำถามหลังทำกิจกรรม

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ หน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. สีของใบพืชเมื่อต้มน้ำเดือดต่างจากสีของใบพืชเมื่อต้มน้ำในเอทิลแอลกอฮอล์อย่างไร

- ต้มใบพืชในน้ำเดือด ใบพืชมีสีเขียว ต้มใบพืชในเอทิลแอลกอฮอล์ ใบพืชมีสีขาวซีด
- ต้มใบพืชในน้ำเดือด ใบพืชมีสีขาวซีด ต้มใบพืชในเอทิลแอลกอฮอล์ ใบพืชมีสีเขียว

2. หลังจากนำใบพืชต้มน้ำในเอทิลแอลกอฮอล์แล้ว เอทิลแอลกอฮอล์มีสีอะไร เพราะอะไร

- สีขาว เพราะคลอโรฟิลล์สามารถเปลี่ยนสีได้ในเอทิลแอลกอฮอล์
- สีเขียว เพราะคลอโรฟิลล์สามารถถูกสกัดได้โดยเอทิลแอลกอฮอล์

3. ใบพืชที่ทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด

- เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม เพราะในใบพืชมีแป้ง
- เปลี่ยนเป็นสีเหลืองน้ำตาล เพราะในใบพืชไม่มีแป้ง

4. สารที่ใช้ทดสอบแป้งคืออะไร

เอทิลแอลกอฮอล์

สารละลายไอโอดีน

5. สารสีเขียวในพืชเรียกว่าอะไร

น้ำตาล

คลอโรฟิลล์

7. ผลการทดลองสรุปได้ว่าอย่างไร

พืชสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้อาหาร คือ แป้ง ทดสอบได้โดยใช้สารละลายไอโอดีน จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม

พืชสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้อาหาร คือ แป้ง ทดสอบได้โดยใช้เอทิลแอลกอฮอล์ จะเปลี่ยนเป็นสีขาว

แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

ชุดที่ 6 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. การสร้างอาหารของพืชต้องอาศัยปัจจัยอะไร

- ก. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ คลอโรฟิลล์ แสงแดด
- ข. แสงแดด คลอโรฟิลล์ แป้ง แก๊สออกซิเจน
- ค. แก๊สออกซิเจน น้ำ แสงแดด เกลือแร่
- ง. น้ำตาล น้ำ แสงแดด เกลือแร่

2. อาหารที่พืชสร้างได้คืออะไร

- ก. แร่ธาตุ
- ข. น้ำตาล
- ค. น้ำ
- ง. ไขมัน

3. ข้อใดที่พืชไม่ได้ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง

- ข. น้ำ
- ค. คลอโรฟิลล์
- ง. แสง
- จ. ออกซิเจน

4. การสังเคราะห์ด้วยแสงส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณใดของพืช

- ก. ราก
- ข. ลำต้น
- ค. ใบ
- ง. ดอก

5. จากข้อ 4 ทำไมจึงเกิดขึ้นที่บริเวณนั้น

- ก. ได้รับแสงเต็มที่
- ข. มีคลอโรฟิลล์อยู่มาก
- ค. ได้รับน้ำอย่างเต็มที่
- ง. เป็นแหล่งสะสมแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

6. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชหมายถึงข้อใด

- ก. การหายใจของพืช
- ข. การสร้างอาหารของพืช
- ค. การคายน้ำของพืช
- ง. การเรืองแสงของพืช

7. ผลพลอยได้จากการสร้างอาหารของพืชคือข้อใด

- ก. แก๊สไอโคโรเจน
- ข. แก๊สออกซิเจน
- ค. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ง. แก๊สไนโตรเจน

8. สารสีเขียวของพืชคือข้อใด

- ก. อีลาสติน
- ข. คอလာเจน
- ค. คลอโรฟิลล์
- ง. พาราฟิน

9. เราารู้ได้อย่างไรว่าสิ่งที่ทดสอบมีแป้งอยู่

- ก. สารละลายไอโอดีนสีจางลง
- ข. สารละลายไอโอดีนเกิดฟอง
- ค. สารละลายไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีขาว
- ง. สารละลายไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม

10. สารที่ใช้สกัดคลอโรฟิลล์คือข้อใด

- ก. น้ำ
- ข. น้ำแป้ง
- ค. เอทิลแอลกอฮอล์
- ง. สารละลายไอโอดีน

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
ชุดที่ 6 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ก | 2. ข | 3. ง | 4. ค | 5. ข |
| 6. ข | 7. ข | 8. ค | 9. ง | 10. ค |

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. พิมพ์ครั้งที่ 3.

จ่านง ภาษาประเทศ และคณะ. (2553). หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ และคณะ. (2553). คู่มือวิทยาศาสตร์ ป. 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

วรรณทิพา รอดแรงกล้า และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว). จำกัด.

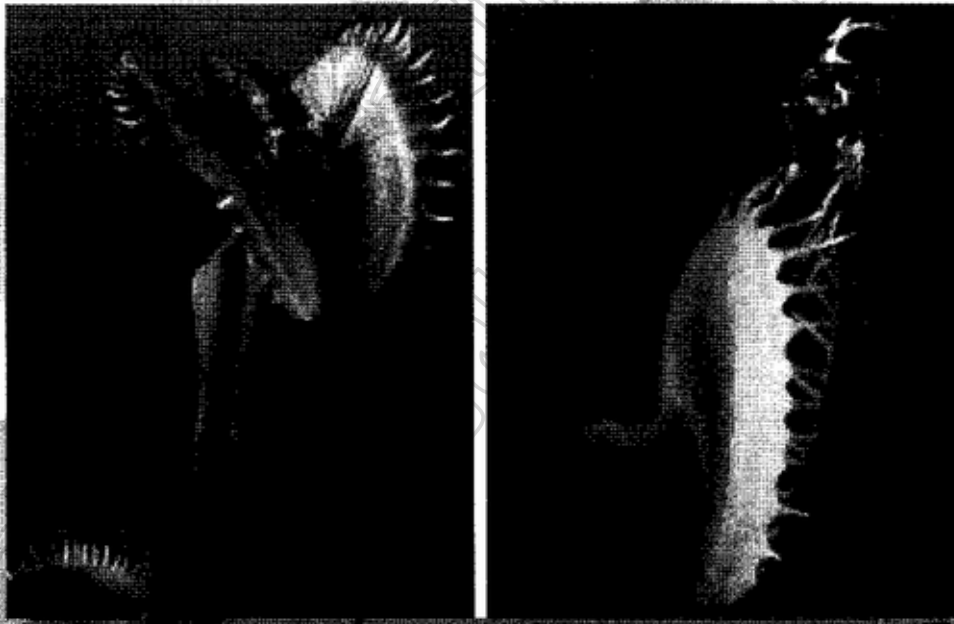


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 7 เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช



นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านลำตวน อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 7 เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่ง
เร้าของพืช จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิต
ของพืช ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ประกอบกับการเรียน
การสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

ผู้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์
สูงสุดที่จะทำให้ผู้ที่ศึกษา มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระ และ
สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

สุรีย์พร นุแรมรัมย์



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ซึ่งจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม 3-4 คน ระยะเวลา 30 นาที แบ่งหน้าที่ได้รับผิดชอบอย่างชัดเจน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำแนะนำและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

9. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้รู้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบชุดกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรได้บ้าง
10. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนวัดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อให้รู้ว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด
11. ศึกษาข้อมูลความรู้และทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้เวลาในการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง
12. นักเรียนกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจอีกครั้ง แล้วตรวจคำตอบ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน

สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ว.1.1 ป. 4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 8.1 ป. 4/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

ว 8.1 ป. 4/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ป. 4/1 เลือกที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ

ตัวชี้วัด (ต่อ)

ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผล สรุปผล

ว 8.1 ป. 4/1 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว 8.1 ป. 4/1 แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา

ว 8.1 ป. 4/1 นำเสนอ จัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบาย กระบวนการและผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ





เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ค
สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	ง
จุดประสงค์การเรียนรู้	จ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
เนื้อเรื่อง	4
แบบทดสอบหลังเรียน	10
เอกสารอ้างอิง	14

แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

ชุดที่ 7 เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ดอกบัวจะบานในเวลาเช้าและหุบในเวลาเย็น เป็นการตอบสนองต่อสิ่งใด

- ก. ความร้อน
- ข. แสง
- ค. เสียง
- ง. การสัมผัส

2. พืชมีการตอบสนองต่อแสงอย่างไร

- ก. เจริญเติบโตไปในทิศทางตรงข้ามกับแสง
- ข. เจริญเติบโตไปในทิศทางที่มีแสง
- ค. พลิกปากใบเข้าหาแสง
- ง. ชูรากขึ้นรับแสง

3. ไมยราบหุบใบเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด

- ก. แสง
- ข. สัมผัส
- ค. อุณหภูมิ
- ง. ความชื้น

4. พืชข้อใดตอบสนองต่อแสง

- ก. ไมยราบ
- ข. ต้นสัก
- ค. ดอกบัว
- ง. หม้อข้าวหม้อแกงลิง

5. พืชชนิดใดตอบสนองต่ออุณหภูมิ

- ก. ไมยราบ
- ข. ดอกบัว
- ค. สายหยุด
- ง. ต้นสัก

6. พืชชนิดใดมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหมือนกับไมยราบ

- ก. ดอกสายหยุด
- ข. หม้อข้าวหม้อแกงลิง
- ค. ดอกบัว
- ง. มะม่วง

7. ชนย์ธิดาสังเกตว่าดอกไม้ที่บ้านจะบานตอนเช้าและหุบตอนค่ำทุกวัน เขาควรสรุปตามข้อใด

- ก. ดอกไม้นี้ตอบสนองต่อแสง
- ข. ดอกไม้นี้ตอบสนองต่อเสียง
- ค. ดอกไม้นี้นอนหลับได้เหมือนคน
- ง. ดอกไม้นี้อ่อนเพลียจากการสังเคราะห์ด้วยแสง

8. “ต้นไม้อันหนึ่งสลัดใบทิ้งในฤดูหนาวและผลิใบใหม่ในฤดูร้อน” ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. ต้นไม้อันนี้ชอบอากาศอบอุ่น
- ข. ต้นไม้อันนี้ชอบอากาศหนาว
- ค. ต้นไม้อันนี้ตอบสนองต่ออุณหภูมิ
- ง. ต้นไม้อันนี้ตอบสนองต่อการสัมผัส

9. เหตุใดพืชต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้า

- ก. เพื่อเอาใจคนปลูก
- ข. เพื่อล่อแมลงมาผสมเกสร
- ค. เพื่อความอยู่รอด
- ง. เพื่อความสวยงาม

10. ต้นกาบหอยแครงมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร

- ก. กางใบตอนเช้า หุบใบตอนค่ำ
- ข. ดอกบานตอนเช้า หุบตอนค่ำ
- ค. ทิ้งใบฤดูหนาว ผลิใบฤดูร้อน
- ง. ใบจะหุบทันทีเมื่อมีแมลงมาเกาะ

การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช

การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช คือ การที่พืชมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น และการสัมผัส เพื่อให้พืชสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

สิ่งเร้า คือ สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น และการสัมผัส

การตอบสนองต่อแสง

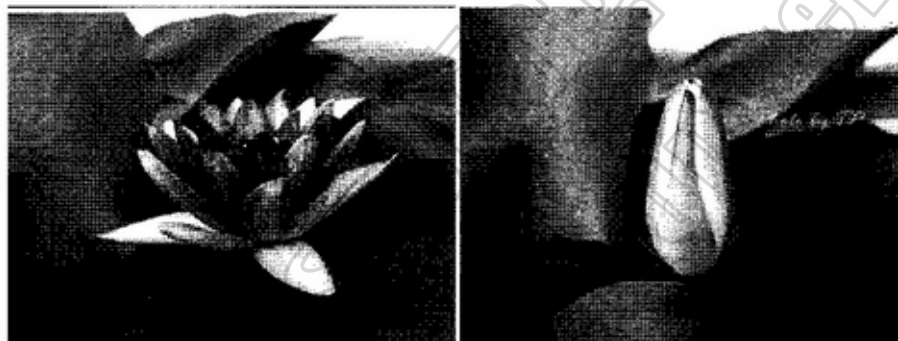
พืชมีการตอบสนองต่อแสงด้วยการเบนเข้าหาหรือหนีจากแสง เช่น ยอดอ่อนของพืชที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่จะเบนไปในทิศทางที่มีแสงอาทิตย์ส่อง พืชพยายามแผ่กิ่งก้านสาขาออกให้กว้าง เพื่อที่ใบจะได้รับแสงอย่างทั่วถึง หรือในป่าที่มีต้นไม้ที่อยู่อย่างหนาแน่น พืชจะมีความสูงมากเนื่องจากพืชต่างแข่งกันเจริญเติบโตเข้าหาแสงอาทิตย์เบื้องบน เพื่อไม่ให้ต้นของตัวเองถูกบดบังแสงอาทิตย์



ที่มา : <http://board.postjung.com/684754.html>

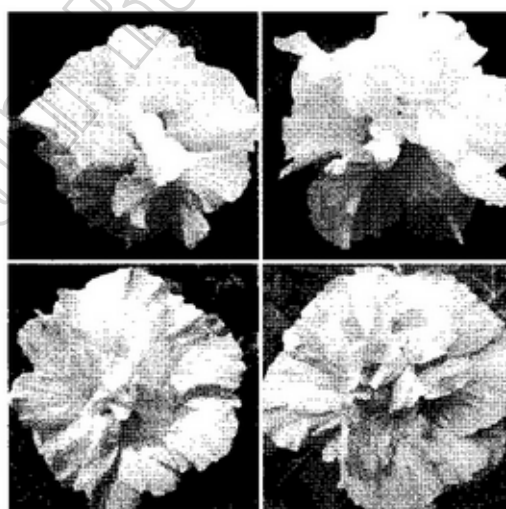
ยอดอ่อนของพืชจะเบนเข้าหาแสง

ส่วนของรากพืชนั้นจะเจริญเติบโตเข้าหาแรงโน้มถ่วง นอกจากนี้การหุบและการบานของดอกไม้บางชนิดก็เกิดจากการกระตุ้นของแสงเช่นกัน เช่น ดอกบัว ซึ่งจะหุบในตอนกลางคืนและจะบานออกในตอนกลางวัน หรือการเปลี่ยนสีของดอกพุดตานระหว่างวันก็เป็นการแสดงถึงการตอบสนองต่อแสงของพืชเช่นกัน



ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/lesson/view.php?id=1027>

ดอกบัวจะบานในตอนกลางวันและจะหุบในตอนกลางคืน



ที่มา : <http://www.13nr.org/posts/511480>

การเปลี่ยนสีของดอกพุดตาน

การตอบสนองต่ออุณหภูมิ

อุณหภูมิที่เปลี่ยนไปในแต่ละฤดูเป็นสิ่งเร้าชนิดหนึ่งที่ทำให้พืชเกิดการตอบสนอง เช่น ต้นเกาลัดและต้นเมเปิล เมื่อเข้าใกล้ฤดูหนาวใบของมันจะค่อยๆ เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองและหลุดร่วงไปเพื่อลดการคายน้ำ เนื่องจากในฤดูหนาวมีปริมาณน้ำน้อย พืชจึงต้องผลัดใบให้เกิดการสูญเสียน้ำน้อยที่สุด หรือทางตอนเหนือของประเทศไทยมีต้นพญาเสือโคร่ง ซึ่งเห็นได้ตามบนภูเขา เมื่ออากาศหนาวพอเหมาะดอกของต้นพญาเสือโคร่งจะออกดอกสีชมพูสวยงาม หรือไวต์คริสต์มาสที่จะเห็นใบสีขาวเต็มต้นเมื่ออากาศมีอุณหภูมิต่ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของใบในส่วนที่เป็นสีขาว

อุณหภูมิยังมีผลต่อดอกไม้บางชนิด เช่น ดอกสายหยุดที่จะส่งกลิ่นหอมในเวลากลางคืนที่มีอุณหภูมิต่ำ แต่กลิ่นจะหมดไปในเวลาสายที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น



ที่มา : <http://www.biogang.net/>

ดอกสายหยุด

การตอบสนองต่อความชื้น

ความชื้นหรือน้ำเป็นปัจจัยหลักที่พืชใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ดังนั้นความชื้นจึงเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้พืชเกิดการตอบสนองได้ ถ้านักเรียนได้ลองขุดดินในบริเวณใกล้แหล่งน้ำก็จะพบว่า รากของพืชจะเจริญเติบโตไปในทิศทางที่มีน้ำอยู่ เพื่อนำน้ำมาใช้ในการดำรงชีวิต

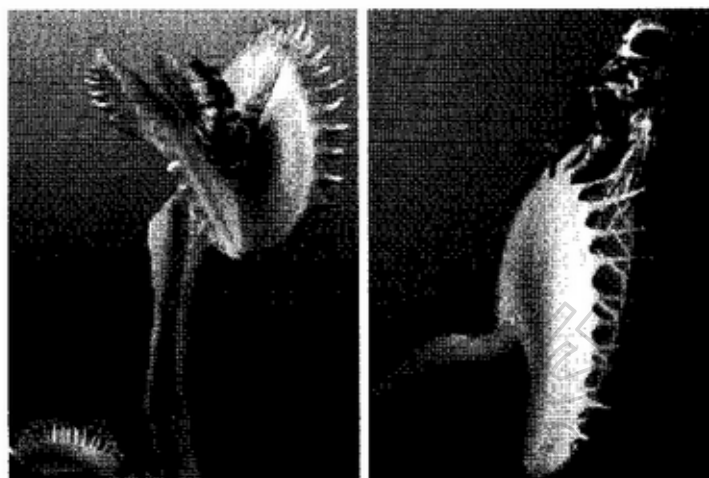
การตอบสนองต่อการสัมผัส

พืชบางชนิดตอบสนองต่อการสัมผัส เช่น เมื่อนักเรียนใช้มือแตะที่ต้นไมยราบเบาๆ ใบของต้นไมยราบจะหุบอย่างรวดเร็ว หรือต้นกาบหอยแครง ซึ่งเป็นพืชกินแมลง เมื่อแมลงบินมาเกาะที่ใบของมัน ใบจะหุบทันทีและแมลงจะถูกย่อยเป็นอาหาร โดยน้ำย่อยที่พืชปล่อยออกมาทันที



ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=75337

การหุบของใบไมยราบเมื่อถูกสัมผัส



ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=75337

การหุบของต้นกาบหอยแครงเมื่อมีแมลงมาสัมผัส

นอกจากกาบหอยแครงแล้วยังมีต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงและต้นชันดิวที่สามารถดักจับแมลงเมื่อมาสัมผัสได้ ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงจะมีใบที่มีลักษณะคล้ายถุง ภายในบรรจุน้ำหวานไว้เพื่อล่อแมลงให้ตกลงไป แมลงที่ตกลงไปจะถูกย่อยเพื่อเป็นอาหารของพืช ส่วนต้นชันดิวนั้นจะมีดอกที่สามารถผลิตสารเหนียวออกมา เมื่อแมลงมาเกาะ สารเหนียวจะยึดแมลงให้ติดอยู่กับที่ และทำการดูดน้ำและสารอาหารจากแมลงเพื่อเป็นอาหารเช่นกัน



ที่มา : http://www.davance.com/let_talk/let_talk767.php

ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง

การตอบสนองต่อเสียง

นอกจากไมยราบและกาบหอยแครงที่ตอบสนองต่อการสัมผัสด้วยการเคลื่อนไหวแล้ว พืชบางชนิดก็สามารถเกิดการเคลื่อนไหวได้เมื่อเกิดการตอบสนองต่อเสียง เช่น ต้นช้อยนางรำซึ่งสามารถขยับโคนของยอดใบอ่อนได้เมื่อมีเสียงเกิดขึ้น

แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช

จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ดอกบัวจะบานในเวลาเช้าและหุบในเวลาเย็น เป็นการตอบสนองต่อสิ่งใด

- ก. ความร้อน
- ข. แสง
- ค. เสียง
- ง. การสัมผัส

2. พืชมีการตอบสนองต่อแสงอย่างไร

- ก. เจริญเติบโตไปในทิศทางตรงข้ามกับแสง
- ข. เจริญเติบโตไปในทิศทางที่มีแสง
- ค. พลิกปากใบเข้าหาแสง
- ง. ชูรากขึ้นรับแสง

7. ชนักริศาสตร์กล่าวว่าดอกไม้ที่บ้านจะบานตอนเช้าและหุบตอนค่ำทุกวัน เขาควรสรุปตามข้อใด

- ก. ดอกไม้นี้ตอบสนองต่อแสง
- ข. ดอกไม้นี้ตอบสนองต่อเสียง
- ค. ดอกไม้นี้นอนหลับได้เหมือนคน
- ง. ดอกไม้นี้อ่อนเพลียจากการสังเคราะห์ด้วยแสง

8. “ต้นไม้อันหนึ่งสลักใบทิ้งในฤดูหนาวและผลิใบใหม่ในฤดูร้อน” ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. ต้นไม้อันนี้ชอบอากาศอบอุ่น
- ข. ต้นไม้อันนี้ชอบอากาศหนาว
- ค. ต้นไม้อันนี้ตอบสนองต่ออุณหภูมิ
- ง. ต้นไม้อันนี้ตอบสนองต่อการสัมผัส

9. เหตุใดพืชต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้า

- ก. เพื่อเอาใจคนปลูก
- ข. เพื่อล่อแมลงมาผสมเกสร
- ค. เพื่อความอยู่รอด
- ง. เพื่อความสวยงาม

10. ต้นกาบหอยแครงมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร

- ก. กางใบตอนเช้า หุบใบตอนค่ำ
- ข. ดอกบานตอนเช้า หุบตอนค่ำ
- ค. ทิ้งใบฤดูหนาว ผลิใบฤดูร้อน
- ง. ใบจะหุบทันทีเมื่อมีแมลงมาเกาะ

3. ไมยราบหุบใบเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด

- ก. แสง
- ข. สัมผัส
- ค. อุณหภูมิ
- ง. ความชื้น

4. พืชข้อใดตอบสนองต่อแสง

- ก. ไมยราบ
- ข. ต้นสัก
- ค. ดอกบัว
- ง. หม้อข้าวหม้อแกงลิง

5. พืชชนิดใดตอบสนองต่ออุณหภูมิ

- ก. ไมยราบ
- ข. ดอกบัว
- ค. ดอกสายหยุด
- ง. ต้นสัก

6. พืชชนิดใดมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหมือนกับไมยราบ

- ก. ดอกสายหยุด
- ข. หม้อข้าวหม้อแกงลิง
- ค. ดอกบัว
- ง. มะม่วง

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
ชุดที่ 7 เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ข | 2. ข | 3. ข | 4. ค | 5. ค |
| 6. ข | 7. ค | 8. ค | 9. ค | 10. ง |

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. พิมพ์ครั้งที่ 3.

จ่านง ภาษาประเทศ และคณะ. (2553). หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ และคณะ. (2553). คู่มือวิทยาศาสตร์ ป. 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

วรรณทิพา รอดแรงคำ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว). จำกัด.



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ง

แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

(โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น

เวลา 2 ชั่วโมง

ใช้สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปีการศึกษา 2557

สาระสำคัญ

รากเป็นส่วนประกอบของพืชที่ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร ยึดลำต้นให้ตั้งอยู่บนดิน ลำต้นเป็นโครงสร้างของพืชที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร โดยผ่านท่อลำเลียงน้ำต่อจากรากไปยังส่วนต่างๆ ของพืช ลำต้นกับรากต่างกันคือ ลำต้นจะมีข้อ ปล้อง และตา ส่วนรากจะไม่มีข้อ ปล้อง และตา

ตัวชี้วัด

ว1.1 ป 4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ภายในลำต้นของพืชมีท่อลำเลียง เพื่อลำเลียงน้ำและอาหาร และในใบมีปากใบทำหน้าที่คายน้ำ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะของรากและลำต้นได้
2. อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้นได้
3. บอกความสัมพันธ์และข้อแตกต่างของรากและลำต้นได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นเตรียม

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแบ่งให้ผู้เรียนแต่ละความสามารถให้นักเรียนตั้งชื่อกลุ่มของตนเองตามใจชอบ จัดที่นั่งเป็นวงกลมหันหน้าเข้าหากัน เพื่อให้สามารถสื่อสารพูดคุยกันได้สะดวก

2. ครูแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ระเบียบของกลุ่ม บทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนดูบัตรภาพ
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่าส่วนประกอบหลักของพืชคืออะไรบ้าง
3. ให้นักเรียนร่วมกันตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการรู้ จากเนื้อหาที่เกี่ยวกับเรื่องลักษณะ

ของรากและลำต้น

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอนและทำกิจกรรมกลุ่ม

1. นักเรียนทุกกลุ่มส่งตัวแทนรับผิดชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 กลุ่มละ 1 ชุด นักเรียนร่วมกันศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ จากนั้นนักเรียนช่วยกันทำงานโดยแบ่งหน้าที่แต่ละคน โดยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเลือกหน้าที่ก่อน ดังนี้

- นักเรียนคนที่ 1 อ่านคำถาม และแยกแยะประเด็นคำถาม
- นักเรียนคนที่ 2 หาแนวทางในการตอบคำถาม
- นักเรียนคนที่ 3 รวบรวมข้อมูลและเขียนคำตอบ
- นักเรียนคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ ถ้าไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้ถูกต้อง

เมื่อนักเรียนทำแต่ละข้อหรือแต่ละส่วนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันในการทำข้อถัดไปทุกครั้งจนเสร็จกิจกรรมทั้งหมด ในขณะที่นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนขอความช่วยเหลือจากเพื่อนกลุ่มอื่นได้ ครูให้คำแนะนำ ชี้แจง และช่วยเหลือแต่ละกลุ่มที่มีปัญหาในการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

2. แต่ละกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกันแล้วเลือกตัวแทนออกไปนำเสนอผลงานของกลุ่ม
3. แต่ละกลุ่มส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตรวจสอบผลงาน

1. ครูเป็นผู้ตรวจสอบผลงานแต่ละกลุ่มด้วยตนเอง
2. สังเกตการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น
2. นำคะแนนในการทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 มารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มหรือคะแนนเฉลี่ย กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด ได้รับดวงดาว 3 ดวง 2 ดวง 1 ดวง ตามลำดับที่ 1-3 ส่วนกลุ่มที่ยังไม่ได้ดาว ครูพูดให้กำลังใจโดยให้มีความพยายามในครั้งต่อไป
3. นักเรียนแยกกลุ่มครูแจกแบบทดสอบหลังเรียนให้ทำ ครูเป็นผู้เก็บแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น
2. บัตรภาพ
3. ใบกิจกรรม
4. แบบทดสอบ

วิธีการวัดและประเมินผล

วิธีการ

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. ตรวจใบกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
3. ตรวจแบบทดสอบ

เครื่องมือ

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
3. แบบทดสอบ

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. แบบสังเกตพฤติกรรม นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

ลงชื่อ

(นายประยุทธ ยืนยง)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านลำควน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

บันทึกผลหลังการเรียนรู้

ผลการเรียนที่เกิดกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านลำควน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓
ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม			
2	ความร่วมมือกันทำงาน			
3	การแสดงความคิดเห็น			
4	การรับฟังความคิดเห็น			
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

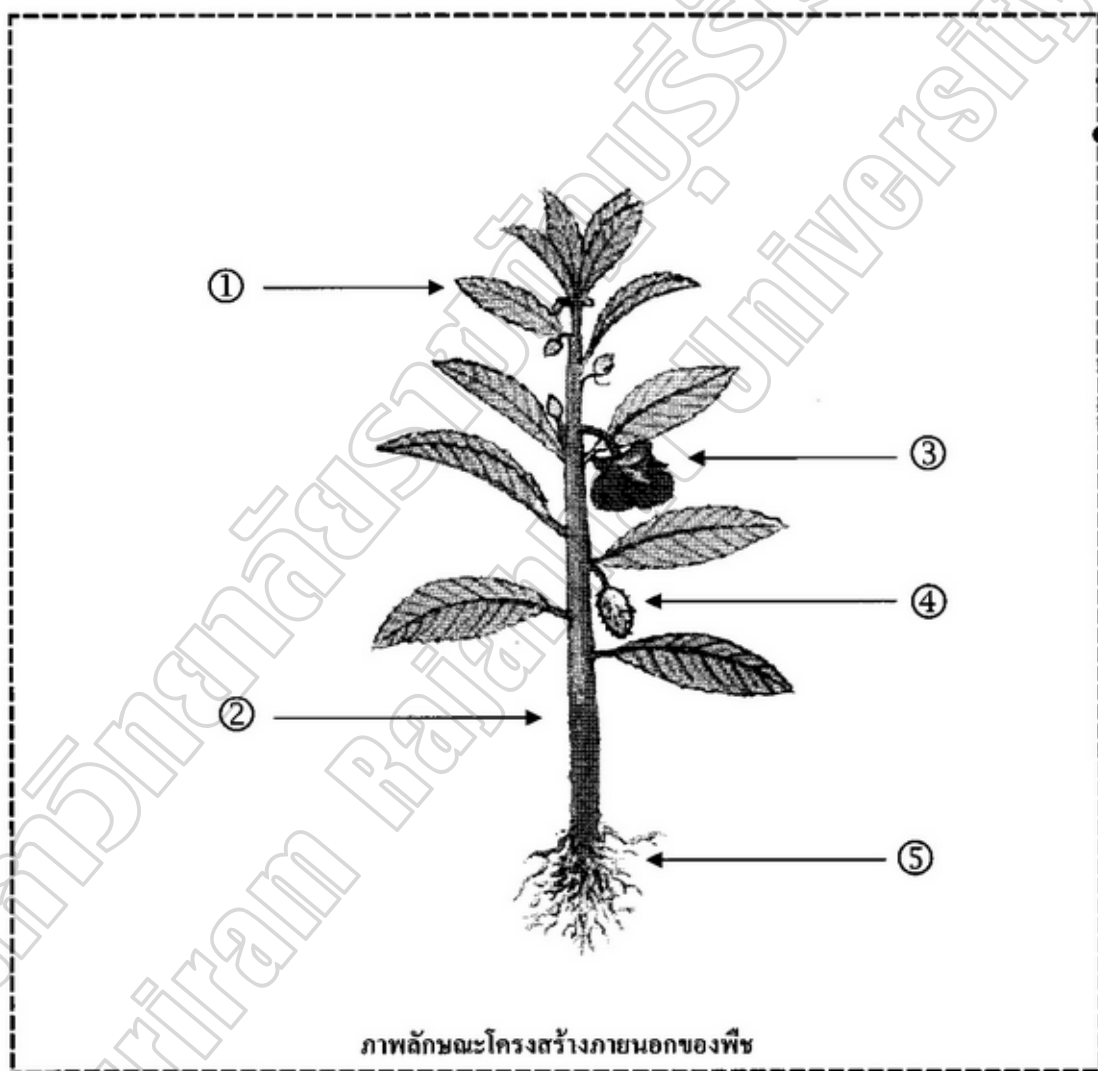
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

- คะแนน 12-15 ระดับ ดีมาก
คะแนน 8-11 ระดับ ดี
คะแนน 7-4 ระดับ พอใช้
คะแนน 0-3 ระดับ ควรปรับปรุง

บัตรภาพ
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

บัตรภาพ



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

(โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1
 ชุดที่ 2 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของใบ เวลา 2 ชั่วโมง
 ใช้สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ปีการศึกษา 2557

สาระสำคัญ

ใบเป็นโครงสร้างที่สำคัญของพืช ทำหน้าที่สร้างอาหาร และหายใจซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนแก๊สเช่นเดียวกับคนและสัตว์

ตัวชี้วัด

ว.1 ป 4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ภายในใบมีปากใบทำหน้าที่คายน้ำ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะและรูปร่างของใบได้
2. อธิบายเกี่ยวกับหน้าที่ของใบได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นเตรียม

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแบ่งให้ผู้เรียนแต่ละความสามารถให้นักเรียนตั้งชื่อกลุ่มของตนเองตามใจชอบ จัดที่นั่งเป็นวงกลมหันหน้าเข้าหากัน เพื่อให้สามารถสื่อสารพูดคุยกัน ได้สะดวก

2. ครูแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ระเบียบของกลุ่ม บทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำภาพรูปร่างลักษณะของใบมาให้ให้นักเรียนดู แล้วสนทนากับนักเรียนว่า นักเรียนเคยสังเกตหรือไม่ว่า ใบของพืชส่วนใหญ่มีลักษณะอย่างไร

ชั่วโมงที่ 2

ชั้นสอนและทำกิจกรรมกลุ่ม

1. นักเรียนทุกกลุ่มส่งตัวแทนรับผิดชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 กลุ่มละ 1 ชุด นักเรียนร่วมกันศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ จากนั้นนักเรียนช่วยกันทำงานโดยแบ่งหน้าที่แต่ละคน โดยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเลือกหน้าที่ก่อน ดังนี้

- นักเรียนคนที่ 1 อ่านคำถาม และแยกแยะประเด็นคำถาม
- นักเรียนคนที่ 2 หาแนวทางในการตอบคำถาม
- นักเรียนคนที่ 3 รวบรวมข้อมูลและเขียนคำตอบ
- นักเรียนคนที่ 4 ตรวจสอบ ถ้าไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้ถูกต้อง

เมื่อนักเรียนทำแต่ละข้อหรือแต่ละส่วนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันในการทำข้อถัดไปทุกครั้งจนเสร็จกิจกรรมทั้งหมด ในขณะที่นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนขอความช่วยเหลือจากเพื่อนกลุ่มอื่นได้ ครูให้คำแนะนำ ชี้แจง และช่วยเหลือแต่ละกลุ่มที่มีปัญหาในการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

- 2. แต่ละกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกันแล้วเลือกตัวแทนออกไปนำเสนอผลงานของกลุ่ม
- 3. แต่ละกลุ่มส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตรวจสอบผลงาน

- 1. ครูเป็นผู้ตรวจสอบผลงานแต่ละกลุ่ม
- 2. สังเกตการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

- 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของใบ
- 2. นำคะแนนในการทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 มารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มหรือคะแนนเฉลี่ย กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด ได้รับดวงดาว 3 ดวง 2 ดวง 1 ดวง ตามลำดับที่ 1-3 ส่วนกลุ่มที่ยังไม่ได้ดาว ครูพูดให้กำลังใจโดยให้มีความพยายามในครั้งต่อไป
- 3. นักเรียนแยกกลุ่มครูแจกแบบทดสอบหลังเรียนให้ทำ ครูเป็นผู้เก็บแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

- 1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของใบ
- 2. บัตรภาพ
- 3. ใบกิจกรรม
- 4. แบบทดสอบ

วิธีการวัดและประเมินผล

วิธีการ

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. ตรวจสอบกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
3. ตรวจสอบทดสอบ

เครื่องมือ

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
3. แบบทดสอบ

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. แบบสังเกตพฤติกรรม นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายประยุทธ์ ยืนยง)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านลำควน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

บันทึกผลหลังการเรียนรู้

ผลการเรียนที่เกิดกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านลำควน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓
ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม			
2	ความร่วมมือกันทำงาน			
3	การแสดงความคิดเห็น			
4	การรับฟังความคิดเห็น			
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน






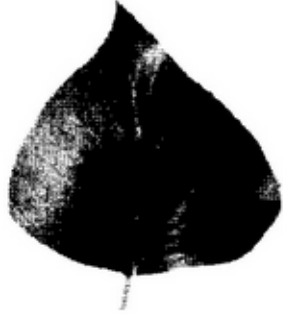
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน 12-15	ระดับ ดีมาก
คะแนน 8-11	ระดับ ดี
คะแนน 7-4	ระดับ พอใช้
คะแนน 0-3	ระดับ ควรปรับปรุง

บัตรภาพ
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

บัตรภาพ

 <p>ภาพใบรูปสี่เหลี่ยมขนมเบียด ปวน</p>	 <p>ภาพใบรูปรี</p>	 <p>ภาพใบรูปกลม</p>
 <p>ภาพใบรูปหยัก</p>	 <p>ภาพใบเป็นเส้น</p>	 <p>ภาพใบรูปใบโพธิ์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

(โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1
 ชุดที่ 3 เรื่อง การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช เวลา 2 ชั่วโมง
 ใช้สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ปีการศึกษา 2557

สาระสำคัญ

ท่อลำเลียง คือ กลุ่มเซลล์ของพืชที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและอาหาร ระบบท่อลำเลียงในพืชมีเนื้อเยื่อแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ (ไซเล็ม : xylem) เป็นกลุ่มเซลล์ที่เรียงต่อกันตั้งแต่ราก ลำต้น กิ่ง จนถึงใบ และ 2) เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร (โฟลเอ็ม : phloem) เป็นกลุ่มเซลล์ที่เรียงตัวต่อเนื่องจากใบไปตามกิ่ง ลำต้น และราก

ตัวชี้วัด

ว.1.1 ป 4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ภายในลำต้นของพืชมีท่อลำเลียงเพื่อลำเลียงน้ำและอาหารน้ำ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นเตรียม

1. ครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม โดยเป็นกลุ่มเดิม (จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)
2. ครูแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ระเบียนของกลุ่ม บทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนากับนักเรียนว่า นักเรียนจะมีวิธีการใดเพื่อตรวจสอบว่า รากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน ไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของพืชและลำต้นมีหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุจากรากไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช

ขั้นสอนและทำการทดลอง

1. นักเรียนทุกกลุ่มส่งตัวแทนรับผิดชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 กลุ่มละ 1 ชุด
2. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลอง เรื่อง การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช แล้วบันทึกผลการทดลอง

ชั่วโมงที่ 2

3. นักเรียนร่วมกันศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ จากนั้นนักเรียนช่วยกันทำงานโดยแบ่งหน้าที่แต่ละคน โดยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเลือกหน้าที่ก่อน ดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 อ่านคำถาม และแยกแยะประเด็นคำถาม

นักเรียนคนที่ 2 หาแนวทางในการตอบคำถาม

นักเรียนคนที่ 3 รวบรวมข้อมูลและเขียนคำตอบ

นักเรียนคนที่ 4 ตรวจสอบ ถ้าไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้ถูกต้อง

เมื่อนักเรียนทำแต่ละข้อหรือแต่ละส่วนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันในการทำข้อถัดไปทุกครั้งจนเสร็จกิจกรรมทั้งหมด ในขณะที่นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนขอความช่วยเหลือจากเพื่อนกลุ่มอื่นได้ ครูให้คำแนะนำ ชี้แจง และช่วยเหลือแต่ละกลุ่มที่มีปัญหาในการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

2. แต่ละกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกันแล้วเลือกตัวแทนออกไปนำเสนอผลงานของกลุ่ม

3. แต่ละกลุ่มส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตรวจสอบผลงาน

1. ครูเป็นผู้ตรวจสอบผลงานแต่ละกลุ่มด้วยตนเอง

2. สังเกตการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช

2. นำคะแนนในการทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 มารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มหรือคะแนนเฉลี่ย กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด ได้รับดวงดาว 3 ดวง 2 ดวง 1 ดวง ตามลำดับที่ 1-3 ส่วนกลุ่มที่ยังไม่ได้ดาว ครูพูดให้กำลังใจโดยให้มีความพยายามในครั้งต่อไป

3. นักเรียนแยกกลุ่มครูแจกแบบทดสอบหลังเรียนให้ทำ ครูเป็นผู้เก็บแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 เรื่อง การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช
2. ใบกิจกรรม
4. แบบทดสอบ

วิธีการวัดและประเมินผล

วิธีการ

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. ตรวจใบกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3
3. ตรวจแบบทดสอบ

เครื่องมือ

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3
3. แบบทดสอบ

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. แบบสังเกตพฤติกรรม นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายประยุทธ์ ชื่นขง)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านลำควน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

บันทึกผลหลังการเรียนรู้

ผลการเรียนที่เกิดกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านลำควน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓
ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม			
2	ความร่วมมือกันทำงาน			
3	การแสดงความคิดเห็น			
4	การรับฟังความคิดเห็น			
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ | ให้ 3 คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง | ให้ 2 คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง | ให้ 1 คะแนน |

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

- | | |
|-------------|-------------------|
| คะแนน 12-15 | ระดับ ดีมาก |
| คะแนน 8-11 | ระดับ ดี |
| คะแนน 7-4 | ระดับ พอใช้ |
| คะแนน 0-3 | ระดับ ควรปรับปรุง |