

# เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

วิชาวิทยาศาสตร์ ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

## เล่ม 1

## ส่วนประกอบของพืช



วรภิญญา ทองอุดม

โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33

## คำนำ

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช วิชาวิทยาศาสตร์ ว21101  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบ  
การจัดการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์ ว21101 สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปราสาทบึงวิทยา จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเอกสารประกอบการเรียนชุดนี้  
มีทั้งหมด 7 เล่ม ดังนี้

- เล่ม 1 ส่วนประกอบของพืช
- เล่ม 2 การเจริญเติบโตของพืช
- เล่ม 3 การสร้างอาหารของพืช
- เล่ม 4 การลำเลียงในพืช
- เล่ม 5 การสืบพันธุ์ของพืช
- เล่ม 6 การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช
- เล่ม 7 เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับพืช

เอกสารทุกเล่มจัดทำขึ้นโดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
และหลักสูตรสถานศึกษา พ.ศ. 2553 ของโรงเรียนปราสาทบึงวิทยา เนื้อหาสาระและกิจกรรมต่าง ๆ  
ได้จากการที่ผู้สอนได้รวบรวมเนื้อหาสาระและกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
จากหนังสือและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ นำมาเรียบเรียงใหม่ให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมมือกัน  
สำรวจตรวจสอบ ค้นคว้าหาความรู้ ลงมือทดลองปฏิบัติกิจกรรม วิเคราะห์และอภิปรายร่วมกัน เพื่อ  
นำไปสู่ข้อสรุป การขยายความรู้ และการประเมินผล อันจะทำให้ให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ และมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาไปพร้อม ๆ  
กัน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียนชุดนี้จะช่วยให้นักเรียนและครูผู้สอน  
มีความสุข และมีความสุขกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วรัญญา ทองอุดม

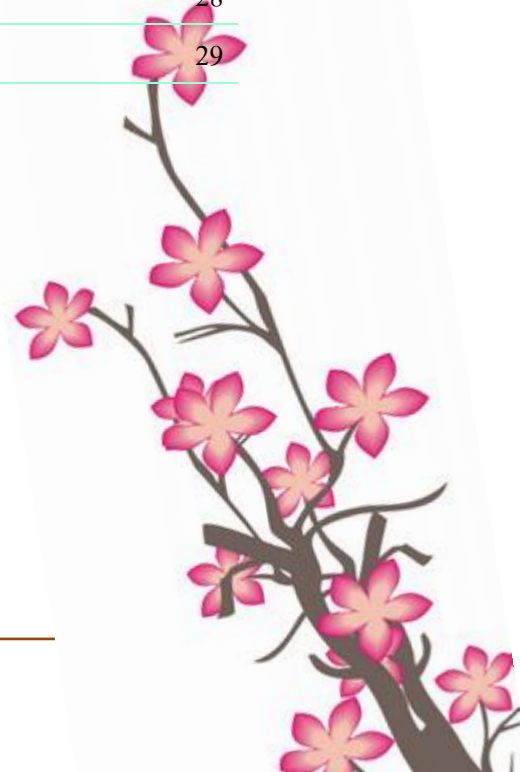


# สารบัญ

## รายการ

## หน้า

ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้เอกสารประกอบการเรียน	1
สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด	2
จุดประสงค์การเรียนรู้	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
กิจกรรม 1.1	7
ใบความรู้ที่ 1	8
กิจกรรม 1.2	15
ใบความรู้ที่ 2	18
คำถามท้ายบทเรียน	20
แบบทดสอบหลังเรียน	21
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	24
- เฉลยกิจกรรม 1.1	25
- เฉลยกิจกรรม 1.2	26
- เฉลยคำถามท้ายบทเรียน	28
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	29



## ข้อเสนอแนะ สำหรับการใช้เอกสารประกอบการเรียน

เพื่อให้การใช้เอกสารประกอบการเรียนชุดนี้มีประสิทธิภาพสูงสุด ครูผู้สอนและนักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำดังนี้

### คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

1. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม และเพียงพอสำหรับนักเรียน
2. กิจกรรมบางกิจกรรมต้องมีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์การทดลอง ล่วงหน้าหลายวัน ครูผู้สอนต้องศึกษา ทำความเข้าใจ และนัดหมายกับนักเรียนให้เตรียมล่วงหน้า เพื่อให้ได้วัสดุมาใช้ทดลองในช่วงโมงเรียนทันตามกำหนดเวลาที่วางแผนไว้
3. กระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาแนะนำกับนักเรียน
4. ควบคุมการทำกิจกรรมให้ดำเนินไปตามเวลาที่กำหนด
5. นำนักเรียนอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน เผลยและสรุปกิจกรรม หรือตรวจเฉลยคำตอบของคำถามท้ายบทเรียนและแบบทดสอบ



### คำแนะนำสำหรับนักเรียน

1. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อน แล้วค่อยลงมือทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาเนื้อหาและลงมือปฏิบัติกิจกรรม โดย กิจกรรมให้ทำเป็นกลุ่ม ส่วนแบบทดสอบก่อนเรียน คำถามท้ายบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ให้ทำเป็นรายบุคคล
3. สอบถามหรือขอความช่วยเหลือจากครู เมื่อมีข้อสงสัยหรือมีปัญหา
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
5. ตรวจคำตอบ และบันทึกคะแนน

อ้อ...ขอย้ำว่าการดูเฉลยคำตอบก่อนตอบ  
ไม่มีประโยชน์อะไรในการพัฒนาตนเองเลย  
และการทำงานกลุ่มนั้น เพื่อน ๆ ต้องมีความสามัคคี  
เพียรพยายาม และเป็นเด็กดีของคุณครูด้วยนะจ๊ะ



## สาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัด

### สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

#### ตัวชี้วัด

1. ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช
2. สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช
3. ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช
4. อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชโดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชช่วยในการขยายพันธุ์
5. ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส
6. อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์



# เรื่อง ส่วนประกอบของพืช

## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายโครงสร้างและส่วนประกอบของพืชได้
2. ระบุหน้าที่ของส่วนประกอบของพืชแต่ละส่วนได้
3. สังเกต ทดลอง อภิปราย เกี่ยวกับส่วนประกอบของพืชและหน้าที่ของส่วนประกอบนั้น ๆ ได้
4. บอกลักษณะของราก ลำต้น และใบของพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวได้
5. นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ มีเหตุผล ความซื่อสัตย์ มีระเบียบและรอบคอบในการปฏิบัติกิจกรรม



อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนนะคะ  
จะได้รู้ว่าเรียนเรื่องนี้แล้ว นักเรียนต้องมีความรู้ความสามารถอะไรบ้าง

## แบบทดสอบก่อนเรียน

### เรื่อง ส่วนประกอบของพืช

**คำชี้แจง** เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. การสร้างอาหารของพืช ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ส่วนใดของพืช

- ก. ราก
- ข. ลำต้น
- ค. ใบ
- ง. ดอก

2. น้ำและแร่ธาตุจากข้างนอกจะถูกดูดซึมเข้าสู่ต้นไม้มันที่บริเวณใด

- ก. ปลายราก
- ข. ขนราก
- ค. ปากใบ
- ง. รูใบ

3. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของราก

- ก. สะสมอาหาร
- ข. ค้ำจุนลำต้น
- ค. ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ
- ง. ชูกิ่งก้านใบ

4. ปากใบของพืชส่วนใหญ่ จะอยู่ที่บริเวณใดของใบ

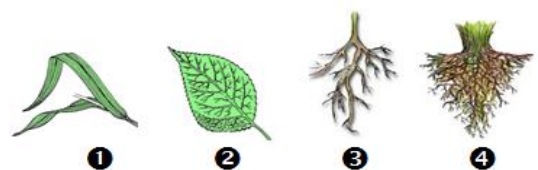
- ก. ผิวใบด้านบน
- ข. กลางใบ
- ค. เส้นกลางใบ
- ง. ผิวใบด้านล่าง

5. ปากใบประกอบเซลล์กี่จำนวนกี่เซลล์

- ก. 1 เซลล์
- ข. 2 เซลล์
- ค. 3 เซลล์
- ง. 4 เซลล์

6. จากรูป ❶ และ ❷ เป็นส่วนใบของพืช ❸ และ ❹ เป็นส่วนรากของพืช

ใบและรากของพืชใบเลี้ยงคู่คือข้อใดตามลำดับ



- ก. ❶ และ ❸
- ข. ❶ และ ❹
- ค. ❷ และ ❸
- ง. ❷ และ ❹

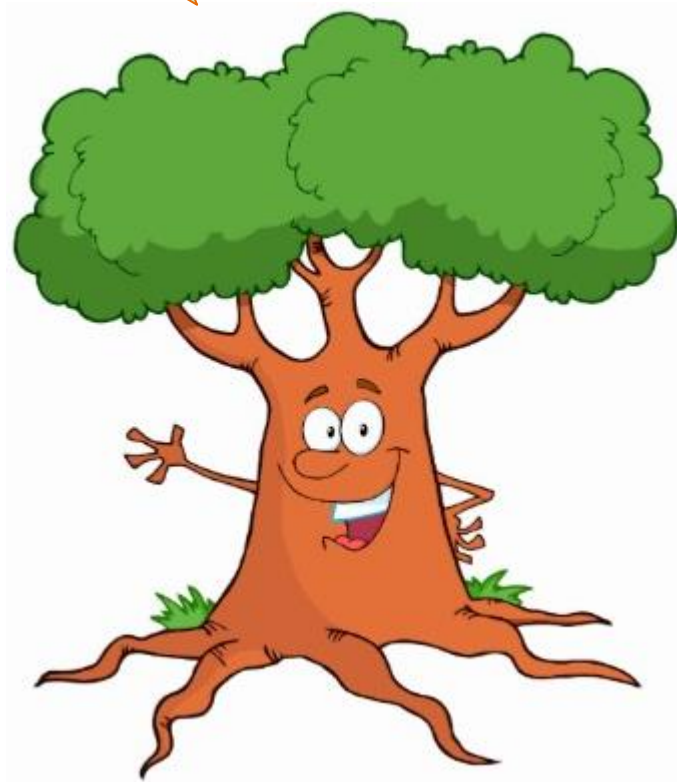


- |   |   |
|---|---|
| <p>7. พืชในข้อใดที่มีลำต้นที่สามารถสร้างอาหารได้</p> <p>ก. มะพร้าว</p> <p>ข. กระบองเพชร</p> <p>ค. อ้อย</p> <p>ง. โกงกาง</p> | <p>9. ส่วนประกอบใดของพืชที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยดูดกลืนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ และปลดปล่อยไอน้ำและแก๊สออกซิเจนกลับสู่บรรยากาศ</p> <p>ก. ใบ</p> <p>ข. ลำต้น</p> <p>ค. ดอก</p> <p>ง. ราก</p> |
| <p>8. พืชในข้อใดที่มีรากที่สามารถสร้างอาหารได้</p> <p>ก. ข่า</p> <p>ข. มันแกว</p> <p>ค. ถั่วลิสง</p> <p>ง. หัวผักกาด</p>    | <p>10. การขยายพันธุ์พืชวิธีใดที่เกี่ยวข้องกับดอก</p> <p>ก. เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ</p> <p>ข. ทาบกิ่ง</p> <p>ค. ตอนกิ่ง</p> <p>ง. เพาะเมล็ด</p>   |





สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ลุงต้นไม้มาชวนทุกคนมาศึกษาเกี่ยวกับ  
ส่วนประกอบของพืช ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวของเราทุกคนมาก ๆ  
หากเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เราเริ่มกิจกรรมกันเลยนะคะ



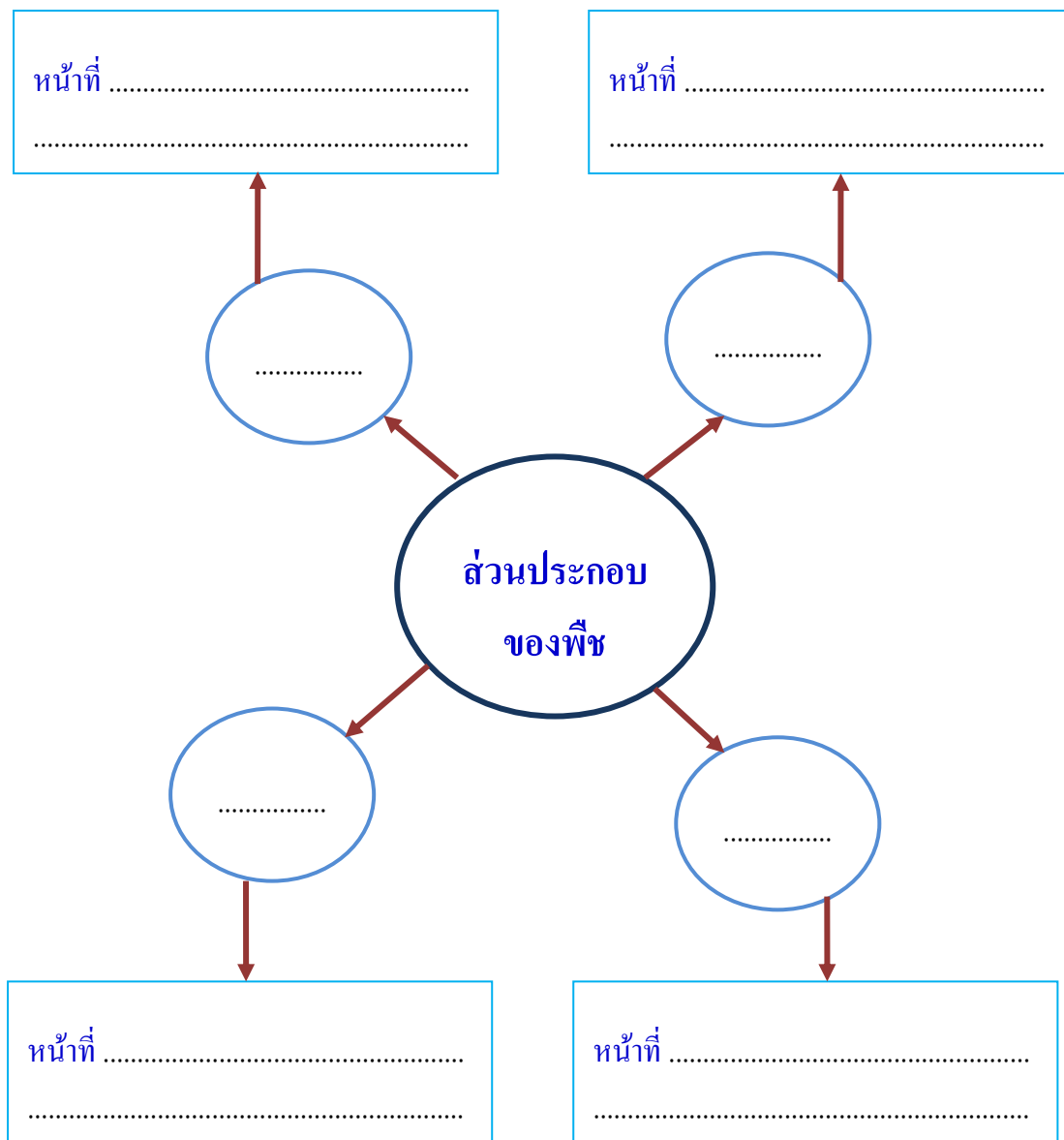
เด็ก ๆ ทราบหรือไม่ว่า “ส่วนประกอบของพืชมีอะไรบ้าง  
และส่วนประกอบแต่ละอย่างมีบทบาทหรือมีความสำคัญ  
อย่างไรกับพืช”

## กิจกรรม 1.1

### เรื่อง ส่วนประกอบของพืชสำคัญอย่างไร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

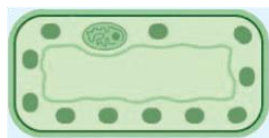
**คำชี้แจง** ให้พิจารณาส່วนประกอบของต้นไม้ (ต้นเทียน) ที่ครูแจกให้ และนำประสบการณ์หรือความรู้เดิมของนักเรียนมาร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบของพืช หน้าที่และความสำคัญของส่วนประกอบนั้น ๆ ที่ทำให้พืชดำรงชีวิตอยู่ได้ แล้วเติมส่วนประกอบของพืช และหน้าที่ของส่วนประกอบนั้นลงในรูปแบบแผนภูมิโน้ตสัน (Mind Mapping) พร้อมทั้งตกแต่ง และระบายสีให้สวยงาม



## ใบความรู้ที่ 1

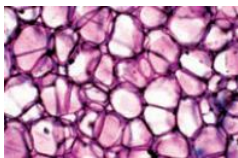
### 1. การจัดระบบโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตที่เรียกว่าพืช

พืชจัดเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งที่ประกอบไปด้วยเซลล์ โดยเซลล์เป็นหน่วยย่อยที่เล็กที่สุดของพืช เซลล์ที่เหมือนกันจะทำงานร่วมกันเรียกว่าเนื้อเยื่อ กลุ่มเซลล์ที่ทำงานร่วมกันจึงจัดเป็นอวัยวะอย่างหนึ่งของต้นพืช ราก ดอก ผล และลำต้น จัดเป็นอวัยวะของพืช อวัยวะเหล่านี้ทำงานร่วมกันเป็นระบบ โดยในต้นพืชหนึ่งต้นสามารถจัดลำดับหน่วยการทำงานได้ดังนี้



**เซลล์ (cell)** เป็นหน่วยที่เล็กที่สุดที่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต

- เซลล์เพลิวเซดของใบพืช มีคลอโรพลาสต์ อยู่ภายในเซลล์ทำหน้าที่ดูดกลืนพลังงานแสง



**เนื้อเยื่อ (tissue)** เป็นกลุ่มเซลล์ชนิดเดียวกันที่ร่วมกันทำงานอย่างเดียวกัน

- เนื้อเยื่อเพลิวเซด ประกอบไปด้วยเซลล์เพลิวเซดจำนวนมาก ทำหน้าที่สร้างอาหารให้แก่พืช



**อวัยวะ (organ)** เป็นกลุ่มของเนื้อเยื่อที่ทำงานร่วมกัน

- ใบไม้ ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์เพลิวเซด กลุ่มเซลล์ท่อลำเลียงน้ำ-เกลือแร่ กลุ่มเซลล์ลำเลียงอาหาร ดังนั้น ใบไม้จึงจัดเป็นอวัยวะของพืช



**ระบบอวัยวะ (system)** เป็นกลุ่มของอวัยวะที่ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบในสิ่งมีชีวิต

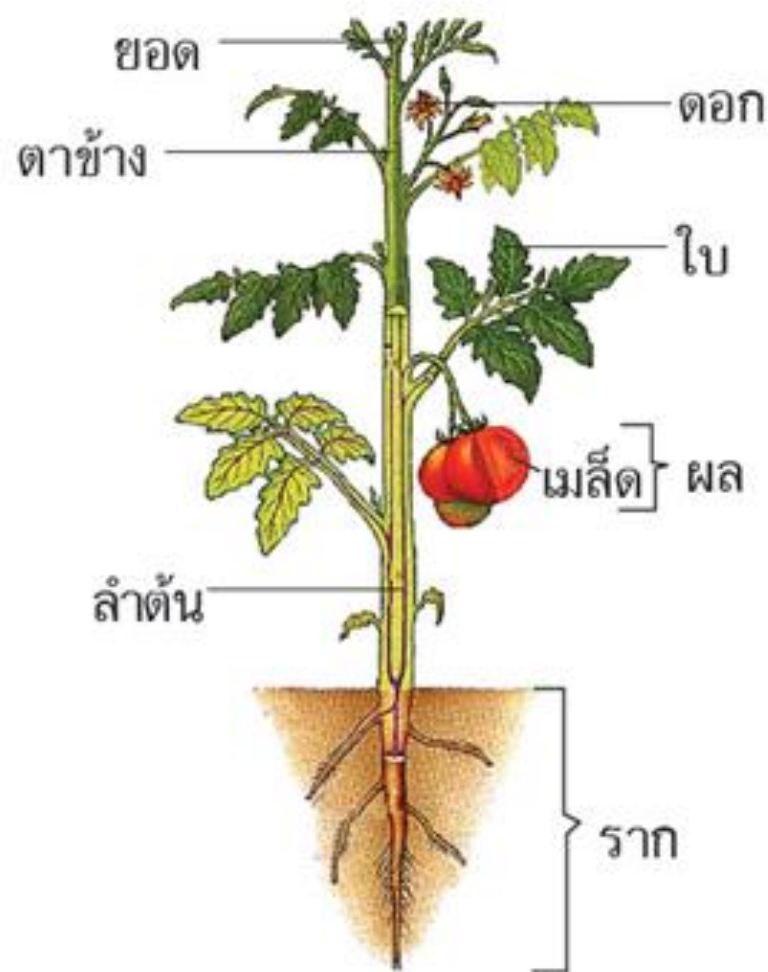
- ต้นไม้ เป็นสิ่งมีชีวิตที่ประกอบไปด้วยอวัยวะหลายชนิด ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล

รูป 1.1 แสดงการจัดระบบโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์เปรียบเทียบกับระบบโครงสร้างของพืช

ที่มา : ประดับ นาคแก้ว และคณะ, 2553 หน้า 22

## 2. ส่วนประกอบของพืช

ส่วนประกอบภายนอกที่สำคัญของพืช ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้จะทำหน้าที่แตกต่างกันและทำงานประสานกันอย่างเป็นระบบ ทำให้พืชดำรงชีวิตอยู่ได้



รูป 1.2 แสดงส่วนประกอบของพืช

ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 เมษายน 2554

## 2.1 ราก (root)

รากเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพืช หน้าที่หลักของราก คือ ยึดลำต้น ดูดน้ำและแร่ธาตุจากพื้นดินผ่านทางขนราก เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง รากของพืชส่วนใหญ่จะอยู่ใต้ดิน โดยพืชบางชนิดมีรากที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร เช่น มันสำปะหลัง มันแกว หัวผักกาด แครอท กระชาย เป็นต้น รากของพืชบางชนิดมีลักษณะพิเศษที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้ เนื่องจากอยู่เหนือพื้นดินและมีโครงสร้างคลอโรพลาสต์อยู่ภายในเซลล์ เช่น รากกล้วยไม้



ก. รากของมะพร้าว



ข. รากของกล้วยไม้



ค. รากของพริกไทย



ง. รากโกงกาง



จ. รากไทร



มันแกว



มันสำปะหลัง



แครอท



หัวไชเท้า



บีทรูท

ฉ. รากที่สะสมอาหาร

รูป 1.3 แสดงรากแบบต่างๆ ของพืช

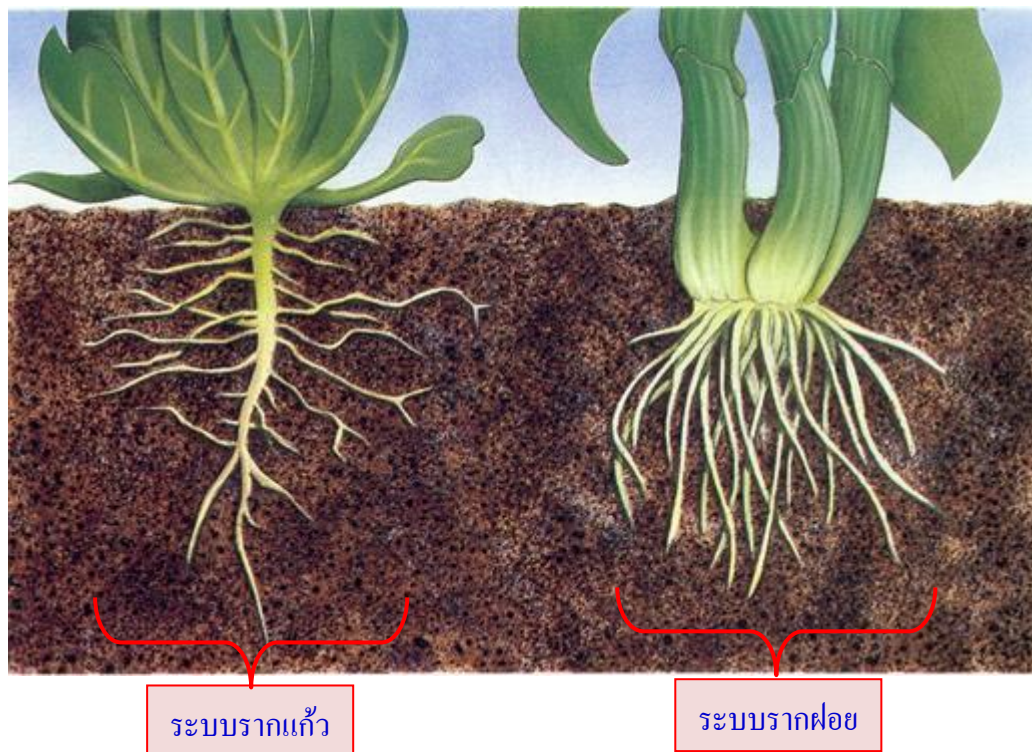
ที่มา : วรวิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 เมษายน 2554



ระบบรากของพืชมี 2 ระบบ คือ

1) ระบบรากแก้ว (tap root system) จะประกอบด้วยรากแก้ว และรากแขนง ซึ่งพบในพืชใบเลี้ยงคู่

2) ระบบรากฝอย (fibrous root) จะประกอบด้วยรากฝอยและแขนงต่าง ๆ ที่แผ่กระจายออกไปทุกทิศทุกทาง ขนาดของรากจะมีขนาดเท่า ๆ กัน ซึ่งพบในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว



รูป 1.4 แสดงระบบรากของพืช

ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 เมษายน 2554



เด็ก ๆ บอกได้หรือไม่ว่าพืชในท้องถิ่นของเรา  
พืชชนิดใดบ้างมีรากแก้ว และพืชชนิดใดบ้าง  
ที่มีเฉพาะรากฝอย

## 2.2 ลำต้น (stem)

ลำต้นของพืชส่วนใหญ่จะเจริญขึ้นมาเหนือดิน เพื่อทำหน้าที่ยึดกิ่ง ก้าน ใบ และดอก นอกจากนี้ลำต้นยังเป็นทางลำเลียงน้ำ เคลื่อนแร่ และอาหารระหว่างใบกับราก เพราะภายในลำต้นของพืชประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อลำเลียงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ

1. เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและเกลือแร่ หรือเรียกว่า **ไซเล็ม (xylem)** ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อลำเลียงที่เกิดจากกลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เฉพาะเพื่อลำเลียงน้ำและเกลือแร่จากรากไปสู่ลำต้นและส่วนต่าง ๆ ของพืช

2. เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร หรือเรียกว่า **โฟลเอ็ม (phloem)** ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อลำเลียงที่เกิดจากกลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เฉพาะเพื่อลำเลียงอาหารจากบริเวณที่มีการสร้างอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชที่ต้องการอาหาร หรือบริเวณที่มีการสะสมอาหาร

พืชบางชนิดมีลำต้นทำหน้าที่สะสมอาหาร เช่น อ้อย ขมิ้น จิง ข่า มันเทศ มันฝรั่ง หอม กระเทียม เผือก หัว พลับพลึง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าลำต้นของพืชบางชนิดมีสีเขียวเนื่องจากมีคลอโรฟิลล์อยู่ภายในเซลล์จึงสามารถสร้างอาหารหรือสังเคราะห์ด้วยแสงได้ เช่น กระบองเพชร พญาไร้ใบ กล้วย เป็นต้น

โดยทั่วไปลักษณะลำต้นของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวจะเป็นข้อปล้องชัดเจนตลอดชีวิตของพืชนั้น เช่น มะพร้าว อ้อย ข้าว เป็นต้น ส่วนข้อหรือปล้องของลำต้นของพืชใบเลี้ยงคู่จะไม่มีหรือมีแต่ไม่ชัดเจน เช่น พริก มะม่วง ฝรั่ง เป็นต้น



ก. ลำต้นแบบมือเกาะ



ข. ลำต้นขนานกับพื้นดิน



ค. ลำต้นที่สร้างอาหารได้



จิง



มันฝรั่ง



หอม



เผือก

ง. ลำต้นใต้ดินสะสมอาหาร (Underground stem for food storage)

รูป 1.5 แสดงลำต้นแบบต่าง ๆ ของพืช

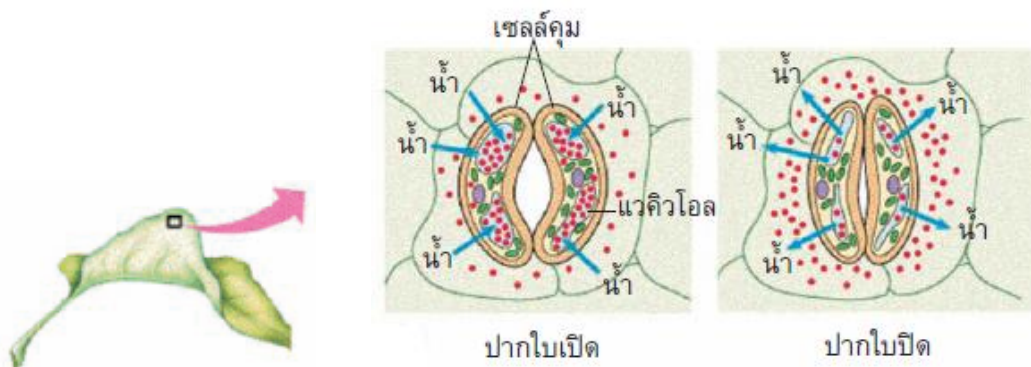
ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 เมษายน 2554



### 2.3 ใบ (leaf)

ใบเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ที่ทำหน้าที่สร้างอาหาร หรือเรียกว่า การสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis) เนื่องจากที่ใบพืชมีประกอบไปด้วยเซลล์ที่มีเม็ดคลอโรพลาสต์ที่อยู่ในมีคลอโรฟิลล์ (สารสีเขียว) อยู่จำนวนมาก เมื่อได้รับพลังงานแสงอาทิตย์และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ ได้รับน้ำจากดิน ก็จะสร้างอาหารหรือเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงขึ้นได้เอง และที่ใบพืชยังมีการปล่อยไอน้ำและแก๊สออกซิเจนซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงออกสู่บรรยากาศด้วย

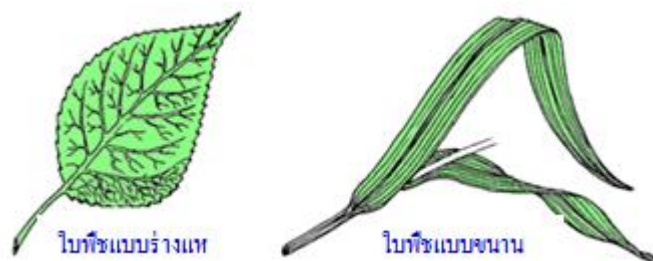
นอกจากนี้ใบยังทำหน้าที่ควบคุมการคายน้ำโดยการเปิด-ปิดของปากใบ ซึ่งเป็นรูที่อยู่ระหว่างเซลล์คุม 2 เซลล์ที่อยู่ชิดติดกัน โดยหากพืชได้รับน้ำมาก เซลล์คุมจะเต่งทำให้ปากใบเปิด จะเกิดการคายน้ำได้มาก แต่หากพืชได้รับน้ำน้อย เซลล์คุมจะเหี่ยวปากใบจะปิด การคายน้ำจะเกิดขึ้นน้อย เซลล์คุมของพืชส่วนใหญ่จะมีจำนวนมากที่บริเวณผิวใบด้านล่าง การคายน้ำจึงเกิดขึ้นมากที่บริเวณผิวใบด้านล่างเช่นกัน



รูป 1.6 แสดงการเปิดและปิดของปากใบ

ที่มา : ประดับ นาคแก้ว และคณะ, 2553 หน้า 24

โดยทั่วไปลักษณะใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีเส้นใบเรียงขนานกัน เช่น ใบของมะพร้าว อ้อย ข้าว เป็นต้น ส่วนใบของพืชใบเลี้ยงคู่มีเส้นใบจะสานกันเป็นร่างแห เช่น พริก มะม่วง ฝรั่ง เป็นต้น



รูป 1.7 แสดงลักษณะเส้นใบของพืช

ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 เมษายน 2554

## 2.4 ดอก (flower)

เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก กล่าวคือ ดอกที่ได้รับการปฏิสนธิ จะมีโอกาสเจริญไปเป็นผล และเมล็ดที่อยู่ในผลที่แก่จัดจะสามารถเพาะออกมาเป็นต้นอ่อนและเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ต่อไปได้



ชบา



เข็ม



พลับพลึง



มะม่วง



ข้าว



กล้วย

รูป 1.8 แสดงดอกของพืชบางชนิด

ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 เมษายน 2554



### ข้อสังเกต...

กลีบดอกของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีจำนวน 3 หรือทวีคูณของ 3 กลีบ ส่วนกลีบดอกของพืชใบเลี้ยงคู่มีจำนวน 4-5 หรือทวีคูณของ 4-5 กลีบ

### จุดประสงค์การทดลอง

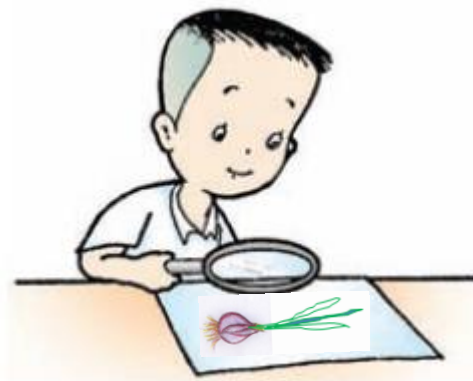
1. บอกลักษณะของราก ลำต้น ใบ ดอก ของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ได้
2. สำรวจและวาดรูปแสดงลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ได้
3. ยกตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ได้
4. บอกความแตกต่างของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ได้

### อุปกรณ์การทดลอง

1. พืชต่าง ๆ ในบริเวณโรงเรียน
2. แว่นขยาย 1 อัน
3. ดินสอ 1 แท่ง
4. สีไม้ 1 กล่อง

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ให้นักเรียนเดินสำรวจพืชที่มีในบริเวณโรงเรียน จากนั้นเลือกพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่อย่างละ 1 ชนิดต่อคน
2. ถอนพืชที่เลือกมาอย่างละ 1 ต้น ระมัดระวังให้ส่วนประกอบพืชอยู่ครบทุกอย่าง เคาะหรือล้างดินออกจากราก
3. สังเกตราก ลำต้น ใบ และดอก (ถ้ามี) จากนั้นวาดรูปพืช บอกชื่อ และระบุว่าเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวหรือพืชใบเลี้ยงคู่พร้อมบอกข้อสังเกต



รูป 1.9 แสดงการศึกษาสังเกตลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของพืช  
ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราสาทเบงวิทยา, 7 พฤษภาคม 2554

## บันทึกผลการทดลอง

รูปวาดแสดงลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	ลักษณะเด่นชัดที่แสดงว่าเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
ชื่อของพืชตัวอย่าง.....	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
รูปวาดแสดงลักษณะของพืชใบเลี้ยงคู่	ลักษณะเด่นชัดที่แสดงว่าเป็นพืชใบเลี้ยงคู่
ชื่อของพืชตัวอย่าง.....	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....

## คำถามท้ายการทดลอง

1. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

.....

.....

.....

2. สำหรับตัวนักเรียนเอง นักเรียนคิดว่าวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุดที่จะสังเกตได้ว่าพืชที่ศึกษาอยู่เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวหรือพืชใบเลี้ยงคู่ คือการสังเกตที่ส่วนของพืช อย่างไร

.....

.....

.....

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่มาอย่างละ 5 ชนิด

.....

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ใบความรู้ที่ 2

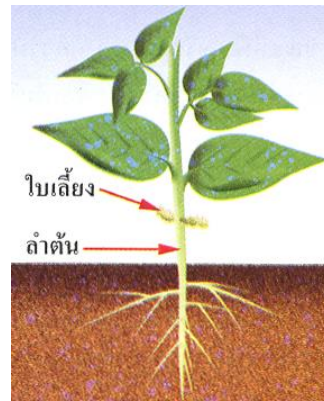
### พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

1. **พืชใบเลี้ยงเดี่ยว** คือ พืชที่มีใบเลี้ยงเพียงใบเดียว เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่เห็นข้อและปล้องในส่วนของลำต้นชัดเจน ใบมักมีลักษณะแคบเรียวยาว เส้นใบเรียงตัวในแนวขนาน กลีบดอกมีจำนวน 3 กลีบ หรือทวีคูณของ 3 รากเป็นระบบรากฝอย ตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น ข้าวโพด อ้อย ไม้

2. **พืชใบเลี้ยงคู่** คือ พืชที่มีใบเลี้ยง 2 ใบ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะเห็นข้อและปล้องในส่วนของลำต้นไม่ชัดเจน ใบมีลักษณะกว้าง เส้นใบแตกแขนงเป็นร่างแห รากเป็นระบบรากแก้ว กลีบดอกมีจำนวน 4 - 5 กลีบ หรือทวีคูณของ 4 - 5 ตัวอย่างพืชใบเลี้ยงคู่ได้แก่ ถั่ว พริก มะม่วง



พืชใบเลี้ยงเดี่ยว



พืชใบเลี้ยงคู่

รูป 1.10 แสดงลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

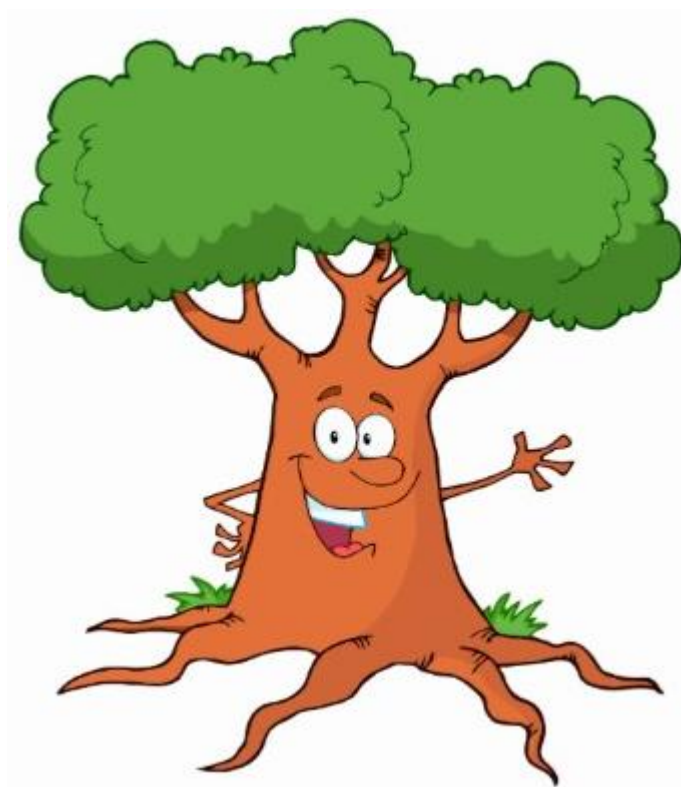
ที่มา : วรภิญญา ทองอุดม โรงเรียนปราชญ์เบงวิทยา, 7 พฤษภาคม 2554

ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

ลักษณะที่เปรียบเทียบ	พืชใบเลี้ยงเดี่ยว	พืชใบเลี้ยงคู่
จำนวนใบเลี้ยง	1 ใบ	2 ใบ
ลักษณะลำต้น	มองเห็นข้อ ปล้อง ได้ชัดเจน	มองเห็นข้อ ปล้อง ไม่ชัดเจน
เส้นใบ	เส้นใบเรียงตัวขนานกัน	เส้นใบแตกแขนงเป็นร่างแห
ระบบราก	มีระบบรากฝอย	มีระบบรากแก้ว
จำนวนกลีบดอก	3 หรือทวีคูณของ 3	4-5 หรือทวีคูณของ 4-5
ตัวอย่างพืช	อ้อย ข้าว ข้าวโพด หลู่ฮากา	ฝักกาด พริก ตำลึง มะม่วง



ศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมมาจนจบเรื่องแล้ว  
เด็ก ๆ คนไหนมีข้อสงสัยรีบปรึกษาคุณครูได้เลยนะคะ



หากเด็ก ๆ เข้าใจดีแล้ว มาตอบคำถามท้ายบทเรียน ทบทวนความรู้ความเข้าใจ  
และทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้ากันเลย



ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนจับคู่ระหว่างประโยชน์หรือข้อความทางซ้ายมือกับกลุ่มคำทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กัน โดยนำพยัญชนะหน้ากลุ่มคำทางขวามือมาเติมลงในช่องว่าง (.....) หน้าประโยชน์หรือข้อความทางซ้ายมือ (ข้อละ 1 คะแนน)

**ซ้ายมือ**

- (.....)1. เป็นโครงสร้างมีหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสงหรือสร้างอาหารและมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการคายน้ำของพืช
- (.....)2. เป็นอวัยวะที่ลำต้นลำต้นให้ตั้งตรง และทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากพื้นดินขึ้นสู่ต้น
- (.....)3. เป็นกลุ่มเนื้อเยื่อที่พบมากที่ลำต้น กิ่งก้านและเส้นใบของพืชทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ
- (.....)4. เป็นกลุ่มเนื้อเยื่อที่พบมากที่ลำต้น กิ่งก้านและเส้นใบของพืชทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร
- (.....)5. เป็นตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้งหมด
- (.....)6. เป็นตัวอย่างพืชที่มีลำต้นที่สะสมอาหารได้
- (.....)7. เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
- (.....)8. หน่วยที่เล็กที่สุดของพืช
- (.....)9. เป็นกลุ่มเซลล์ที่มีลักษณะเป็นขนฝอย ๆ พบมากบริเวณปลายของรากแก้ว รากแขนง และรากฝอย ทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดินเข้าสู่รากและลำต้นของพืช
- (.....)10. เป็นเซลล์ที่มีหน้าที่เปิดและปิดปากใบเพื่อควบคุมการคายน้ำและมักพบเซลล์ชนิดนี้มากที่บริเวณผิวใบด้านล่าง

**ขวามือ**

- ก. เซลล์
- ข. ราก
- ค. ลำต้น
- ง. ใบ
- จ. ดอก
- ฉ. ไซเล็ม (xylem)
- ช. โพลเอม (phloem)
- ซ. ขนราก
- ณ. เซลล์คุม
- ญ. เฟือก หอม กระเทียม
- ฎ. กล้วยไม้
- ฏ. ข้าว พลับพลึง ใผ่
- ฐ. มะเขือ พริก กุหลาบ

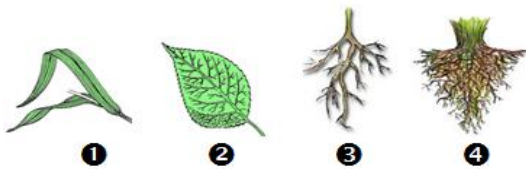


## แบบทดสอบหลังเรียน

### เรื่อง ส่วนประกอบของพืช

**คำชี้แจง** เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. จากรูป ❶ และ ❷ เป็นส่วนใบของพืช  
❸ และ ❹ เป็นส่วนรากของพืช  
ใบและรากของพืชใบเลี้ยงคู่คือข้อใดตามลำดับ



- ก. ❶ และ ❸  
ข. ❶ และ ❹  
ค. ❷ และ ❸  
ง. ❷ และ ❹
2. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของราก
- ก. สะสมอาหาร  
ข. ค้ำจุนลำต้น  
ค. ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ  
ง. ชูกิ่งก้านใบ
3. น้ำและแร่ธาตุจากข้างนอกจะถูกดูดซึมเข้าสู่ต้นไม้ที่บริเวณใด
- ก. ขนราก  
ข. ปลายราก  
ค. ปากใบ  
ง. รูใบ

4. การสร้างอาหารของพืชส่วนใหญ่ จะเกิดขึ้นที่ส่วนใดของพืช

ก. ราก  
ข. ลำต้น  
ค. ใบ  
ง. ดอก

5. ปากใบของพืชส่วนใหญ่ จะอยู่ที่บริเวณใดของใบ

ก. ผิวใบด้านบน  
ข. ผิวใบด้านล่าง  
ค. กลางใบ  
ง. เส้นกลางใบ

6. ปากใบประกอบเซลล์กี่จำนวนกี่เซลล์

ก. 4 เซลล์  
ข. 3 เซลล์  
ค. 2 เซลล์  
ง. 1 เซลล์

- |   |   |
|---|---|
| <p>7. ข้อใดเป็นลำต้นใต้ดินที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร</p> <p>ก. หัวหอม</p> <p>ข. เมล็ดถั่วลิสง</p> <p>ค. มันสำปะหลัง</p> <p>ง. แครอท</p>  | <p>9. พืชในข้อใดที่มีลำต้นที่สามารถสร้างอาหารได้</p> <p>ก. มะพร้าว</p> <p>ข. โกศาง</p> <p>ค. อ้อย</p> <p>ง. กระบองเพชร</p>                  |
| <p>8. ส่วนประกอบใดของพืชที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยดูดกลืนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ และปลดปล่อยไอน้ำและแก๊สออกซิเจนกลับสู่บรรยากาศ</p> <p>ก. ราก</p> <p>ข. ใบ</p> <p>ค. ลำต้น</p> <p>ง. ดอก</p> | <p>10. การขยายพันธุ์พืชวิธีใดที่เกี่ยวข้องกับดอก</p> <p>ก. เพาะเมล็ด</p> <p>ข. ตอนกิ่ง</p> <p>ค. ทาบกิ่ง</p> <p>ง. เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ</p> |



## บรรณานุกรม

ดร.ปัญญา แสันทวี และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม. 1 เล่ม 1.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด, ม.ป.พ.

ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ. ชุด สัมฤทธิ์มาตรฐาน หลักสูตรแกนกลางฯ วิทยาศาสตร์ ม. 1 เล่ม 1.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, ม.ป.พ.

ประดับ นาคแก้ว และ ดาวัลย์ เสริมบุญสุข. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม. 1.

กรุงเทพฯ : แม็ค, 2553.

ประดับ นาคแก้ว และ ดาวัลย์ เสริมบุญสุข. หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม็ค วิทยาศาสตร์ ม. 1.

กรุงเทพฯ : แม็ค, 2553.

ผศ. ดร.พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ. ชุดกิจกรรมการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ วิทยาศาสตร์ ม. 3.

กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2550.

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และ ดาวัลย์ เสริมบุญสุข. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์  
ศรียกษณ์ พลวัฒน์ และคณะ. สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นิยมวิทยา, 2550.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 . พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร :

คุรุสภาลาดพร้าว, 2554.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร :

คุรุสภาลาดพร้าว, 2554.

สื่อออนไลน์

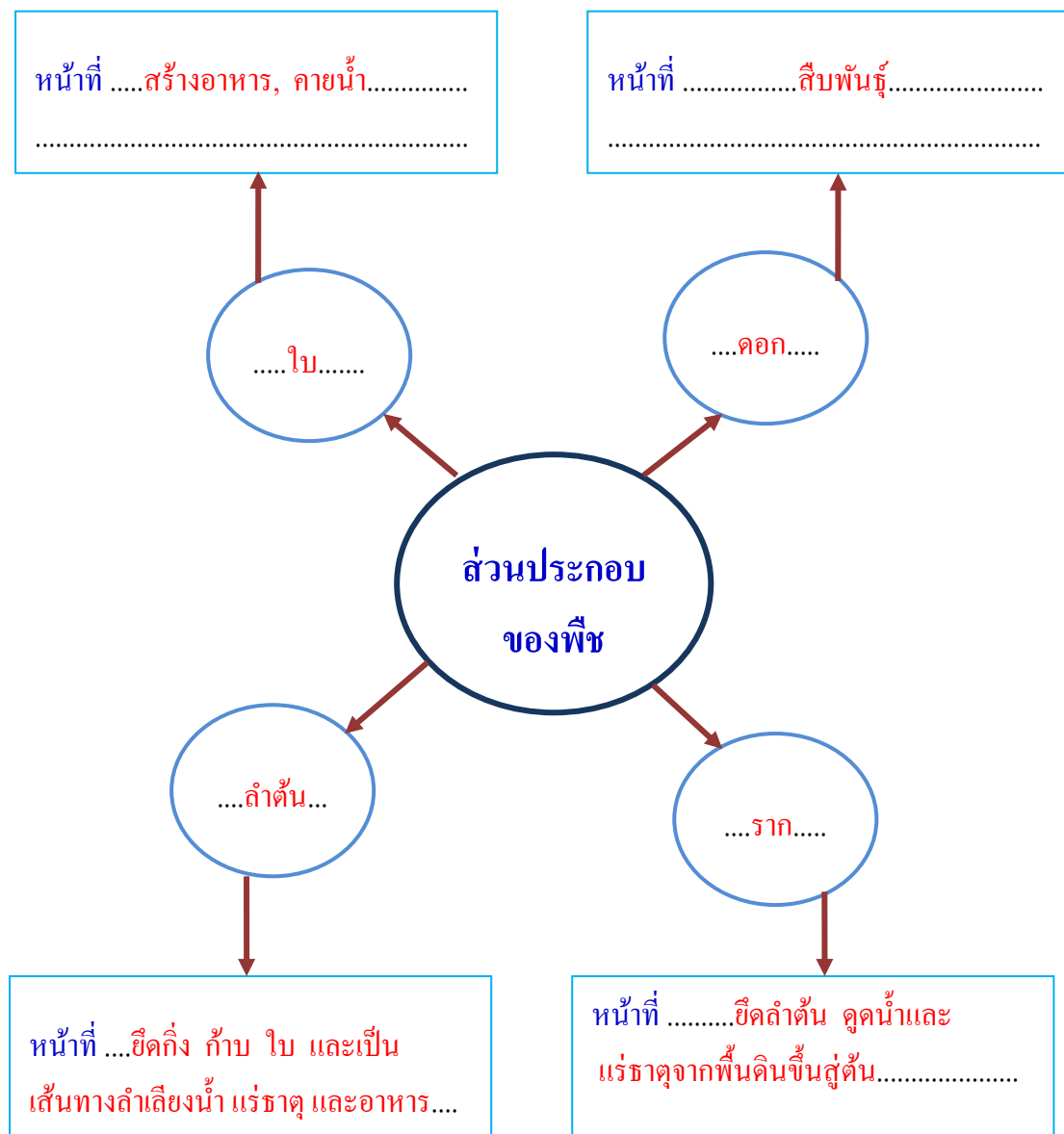
[www.google.com](http://www.google.com)



## ภาคผนวก



## เจดยกิจกรรม 1.1

### แนวคำตอบ



## เฉลยกิจกรรม 1.2

### แนวคำตอบ

รูปวาดแสดงลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	ลักษณะเด่นชัดที่แสดงว่าเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
 <p>ชื่อของพืชตัวอย่าง.....ต้นข้าว.....</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีระบบรากฝอย</li> <li>2. ลำต้นเป็นปล้อง</li> <li>3. เส้นใบเรียงขนานกัน</li> </ol>
รูปวาดแสดงลักษณะของพืชใบเลี้ยงคู่	ลักษณะเด่นชัดที่แสดงว่าเป็นพืชใบเลี้ยงคู่
 <p>ชื่อของพืชตัวอย่าง.....ต้นเตียน.....</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีรากแก้ว</li> <li>2. ลำต้นไม่เป็นปล้อง</li> <li>3. เส้นใบแตกแขนงสานเป็นร่างแห</li> </ol>

### คำถามท้ายการทดลอง (แนวคำตอบ)

1. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร  
(ต่างกัน โดยพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีระบบรากฝอย มองเห็นลำต้นเป็นข้อปล้องชัดเจน และมีเส้นใบเรียงขนานกัน ส่วนใบเลี้ยงคู่มีรากแก้ว มองเห็นลำต้นไม่เป็นข้อปล้อง และมีเส้นใบสานเป็นร่างแห)



2. สำหรับตัวนักเรียนเอง นักเรียนคิดว่าวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุดที่จะสังเกตได้ว่าพืชที่ศึกษาอยู่เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวหรือพืชใบเลี้ยงคู่ คือการสังเกตที่ส่วนของพืช อย่างไร

(อาจดูลำต้นหรือดูเส้นใบก่อน แล้วนับจำนวนกลีบดอก และกลีบเลี้ยง)

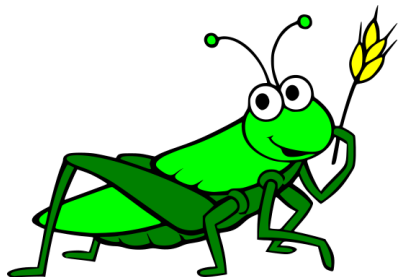
3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่มาอย่างละ 5 ชนิด

(ตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยว หนุ่ยขน หนุ่ยเจ้าชู๋ ต้นกก พลับพลึง อ้อย ข้าวโพด

ตัวอย่างพืชใบเลี้ยงคู่ ต้นเทียน พริก กระเพรา ต้นเป็ด ดาวเรือง กุหลาบ)

### สรุปผลการทดลอง

1. พืชดอกแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่
2. ลักษณะเด่นของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว คือ พืชที่มีใบเลี้ยงเพียงใบเดียว เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ให้เห็นข้อและปล้องในส่วนของลำต้นชัดเจน ใบมักมีลักษณะแคบเรียวยาว เส้นใบเรียงตัวในแนวขนาน กลีบดอกมีจำนวน 3 กลีบ หรือทวีคูณของ 3 รากเป็นระบบรากฝอย ตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น ข้าวโพด อ้อย ไม้ เป็นต้น
3. ลักษณะเด่นของพืชใบเลี้ยงคู่ คือ พืชที่มีใบเลี้ยง 2 ใบ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะเห็นข้อและปล้องในส่วนของลำต้นไม่ชัดเจน ใบมีลักษณะกว้าง เส้นใบแตกแขนงเป็นร่างแห รากเป็นระบบรากแก้ว กลีบดอกมีจำนวน 4 - 5 กลีบ หรือทวีคูณของ 4 - 5 ตัวอย่างพืชใบเลี้ยงคู่ได้แก่ ถั่ว พริก มะม่วง เป็นต้น



อ้อ..ผู้เชี่ยวชาญด้านต้นไม้ขอบอกให้ทราบว่า ลำต้นของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมักจะไม่เจริญออกด้านข้าง (ไม่ค่อยมีกิ่ง) แต่ลำต้นของพืชใบเลี้ยงคู่จะเจริญออกด้านข้างด้วย (มีกิ่ง)

## เฉลยคำถามท้ายบทเรียน

### แนวคำตอบ

#### ซ้ายมือ

- (....**ง**....)1. เป็นโครงสร้างมีหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสงหรือสร้างอาหาร และมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการคายน้ำของพืช
- (....**ข**....)2. เป็นอวัยวะที่ลำต้นลำต้นให้ตั้งตรง และทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากพื้นดินขึ้นสู่ต้น
- (....**ณ**....)3. เป็นกลุ่มเนื้อเยื่อที่พบมากที่ลำต้น และกิ่งก้านของพืช ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ
- (....**ช**....)4. เป็นกลุ่มเนื้อเยื่อที่พบมากที่ลำต้น และกิ่งก้านของพืช ทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร
- (...**ญ**...)5. เป็นตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้งหมด
- (...**ญ**...)6. เป็นพืชที่มีลำต้นที่สะสมอาหารได้
- (....**จ**....)7. เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
- (....**ก**....)8. หน่วยที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิต
- (...**ช**....)9. เป็นกลุ่มเซลล์ที่มีลักษณะเป็นขนฝอย ๆ พบมากบริเวณปลายของรากแก้ว รากแขนง และรากฝอย ทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดินเข้าสู่รากและลำต้นของพืช
- (....**ณ**....)10. เป็นเซลล์ที่มีหน้าที่เปิดและปิดปากใบเพื่อควบคุมการคายน้ำ และมักพบเซลล์ชนิดนี้มากที่บริเวณผิวใบด้านล่าง

#### ขวามือ

- ก. เซลล์
- ข. ราก
- ค. ลำต้น
- ง. ใบ
- จ. ดอก
- ฉ. ไซเล็ม (xylem)
- ช. โพลีเอม (phloem)
- ซ. ขนราก
- ณ. เซลล์คุม
- ญ. เฟือก หอม กระเทียม
- ฎ. กัลยไม้
- ฏ. ข้าว พลับพลึง ไม้
- ฐ. มะเขือ พริก กุหลาบ



## เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

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

### เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

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

“ทุกอย่างสำเร็จได้ด้วยตัวเรา”

