

## คำนำ

การเรียนการสอนในปัจจุบันใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความเหมาะสมชัดเจนทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการมุ่งพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ โดยได้มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชัดเจนเหมาะสำหรับการเรียนการสอนในแต่ละระดับด้วย

ข้าพเจ้าได้เห็นความสำคัญของการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงได้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้นักเรียนใช้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ หน้าที่ของรากและลำต้น ประกอบด้วยคำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เนื้อหา กิจกรรม เฉลยกิจกรรมและเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนได้เป็นอย่างดีและเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้นไป

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้คงเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครูผู้สอน และผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดี

สุนิสา แสงอนันต์





## สารบัญ



เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
คำชี้แจง	1
มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	2
สาระการเรียนรู้	2
จุดประสงค์การเรียนรู้	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	3
เนื้อหา เรื่อง หน้าที่ของราก	6
กิจกรรมที่ 1.1 ลักษณะของรากชนิดต่างๆ	9
กิจกรรมที่ 1.2 ประเภทของราก	10
กิจกรรมที่ 1.3 รากทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุ	12
เนื้อหา เรื่อง หน้าที่ของลำต้น	14
กิจกรรมที่ 1.4 ส่วนต่างๆ ของพืช	20
กิจกรรมที่ 1.5 ที่อยู่และลักษณะของลำต้น	21
แบบทดสอบหลังเรียน	22
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	25
เฉลยกิจกรรมที่ 1.1 ลักษณะของรากชนิดต่างๆ	26
เฉลยกิจกรรมที่ 1.2 ประเภทของราก	28
เฉลยกิจกรรมที่ 1.3 รากทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุ	28
เฉลยกิจกรรมที่ 1.4 ส่วนต่างๆ ของพืช	29
เฉลยกิจกรรมที่ 1.5 ที่อยู่และลักษณะของลำต้น	30
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	31
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก คำศัพท์ภาษามือ	33



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ส่วนประกอบต่างๆ ของพืช	6
1.2 ส่วนประกอบของราก	7
1.3 รากผักบุ้ง	7
1.4 รากหัวหอม	7
1.5 รากคว่ำตายหงายเป็น	7
1.6 รากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน	8
1.7 รากมีหน้าที่ยึดลำต้น	8
1.8 รากกล้วยไม้ช่วยสังเคราะห์แสง	8
1.9 รากเป็นแหล่งสะสมอาหาร	8
1.10 ส่วนประกอบของลำต้น	14
1.11 ต้นมะม่วง	15
1.12 ต้นตาล	15
1.13 ต้นมะขาม	15
1.14 ต้นขนุน	15
1.15 ลำต้นฟักทองทอดขนานไปกับพื้นดิน	16
1.16 ลำต้นถั่วพุ่มไม้หลัก	16
1.17 ลำต้นบวบเปลี่ยนเป็นมือเกาะ	16
1.18 ลำต้นเฟื่องฟ้ามีหนามและขอสำหรับเกี่ยว	16
1.19 ลำต้นไต้ดินของข่า	17
1.20 ลำต้นมีลักษณะเป็นเหง้า	17
1.21 ลำต้นที่มีลักษณะเป็นหัว	17
1.22 ลำต้นเป็นทางลำเลียงน้ำและแร่ธาตุไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช	18



1.23 ลำต้นมีหน้าที่สร้างและชูใบเพื่อรับแสงแดด	18
1.24 ลำต้นเป็นทางลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง	18
1.25 ลำต้นของอ้อยมีหน้าที่สะสมอาหาร	19
1.26 ลำต้นกระบองเพชรมีหน้าที่สร้างอาหาร	19
1.27 ลำต้นของหญ้าและมันสำปะหลังมีหน้าที่ขยายพันธุ์	19



## คำชี้แจง



## ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ประกอบด้วย 5 ชุด คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หน้าที่ของใบ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืช ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กระบวนการสร้างอาหารของพืช ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช

การเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น นักเรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยครูให้คำแนะนำ อธิบายภาษามือเพิ่มเติม
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ เพื่อวัดความรู้ก่อนเรียน
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามลำดับ หากไม่เข้าใจให้นักเรียนขอคำปรึกษาจากครู เมื่อเข้าใจแล้วให้ทำแบบฝึกกิจกรรมหรือตอบคำถามทุกข้อ
4. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมหลังบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนตรวจเฉลยในหน้าต่อไป ถ้าผิดให้กลับไปศึกษาบทเรียน หรือขอคำปรึกษาจากครูเพิ่มเติม และตอบคำถามใหม่อีกครั้ง
5. นักเรียนต้องไม่ดูเฉลยก่อนทำแบบฝึกกิจกรรม หรือแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
6. เมื่อศึกษาจบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบจากเฉลย แล้วนำผลคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
7. ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ อย่างรอบคอบ มีความสุขและสนุกสนาน



## มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

◎ มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

◎ มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบาย และตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### ◎ ตัวชี้วัด

ว 1.1 ป.4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

ว 8.1 ป.4/2 วางแผนและสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่ จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ



## สาระการเรียนรู้

1. หน้าที่ของราก
2. หน้าที่ของลำต้น



## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของรากได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของลำต้นได้ถูกต้อง



## แบบทดสอบก่อนเรียน



## หน้าที่ของราก และ ลำต้น

➤ คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว 10 คะแนน ใช้เวลา 50 นาที

.....

1. ในการเพาะเมล็ด ส่วนใดของพืชจะงอกออกมาก่อน

- ก. ใบ
- ข. ราก
- ค. ดอก
- ง. ลำต้น

2. หน้าที่หลักของรากคือข้อใด

- ก. ดูดน้ำและอาหาร
- ข. ดูดน้ำและอากาศ
- ค. ดูดอาหารและอากาศ
- ง. ดูดอากาศและคายน้ำ

3. รากที่งอกแทงลึกลงไปในดิน ในทิศทางที่ตรงข้ามกับลำต้น มีโคนใหญ่ หมายถึงข้อใด

- ก. รากแก้ว
- ข. รากฝอย
- ค. รากแขนง
- ง. รากขนอ่อน

4. พืชที่มีรากเป็นกระจุก เป็นลักษณะของรากชนิดใด

- ก. รากฝอย
- ข. รากกิ่ง
- ค. รากขนอ่อน
- ง. รากแก้ว



5. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่ของหัวมันสำปะหลัง
- ก. ยึดลำต้น
  - ข. สร้างอาหาร
  - ค. สะสมอาหาร
  - ง. ดูดน้ำและแร่ธาตุ
6. ข้อใดคือลำต้นของพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร
- ก. ข้าว
  - ข. มันเทศ
  - ค. มันแกว
  - ง. กระจ่าง
7. ลำต้นของพืชชนิดใดที่ใช้ ขยายพันธุ์ได้
- ก. แห้ว
  - ข. ผีเสื้อ
  - ค. กล้วย
  - ง. กระจ่าง
8. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่โดยตรงของใบ
- ก. หายใจ
  - ข. คายน้ำ
  - ค. สืบพันธุ์
  - ง. สร้างอาหาร
9. ถ้าต้นไม้เปรียบได้กับบ้าน ใบ จะเปรียบได้กับส่วนใดของ บ้าน
- ก. ห้องน้ำ
  - ข. ห้องครัว
  - ค. ห้องนอน
  - ง. ห้องนั่งเล่น





10. การคายน้ำเป็นประโยชน์ต่อพืชยกเว้นข้อใด

- ก. ช่วยลดอุณหภูมิให้ต้นพืช
- ข. ช่วยให้เกิดการลำเลียงน้ำ
- ค. ช่วยละลายแร่ธาตุที่อยู่ในดิน
- ง. ช่วยให้เกิดการลำเลียงธาตุอาหาร

## เนื้อหา



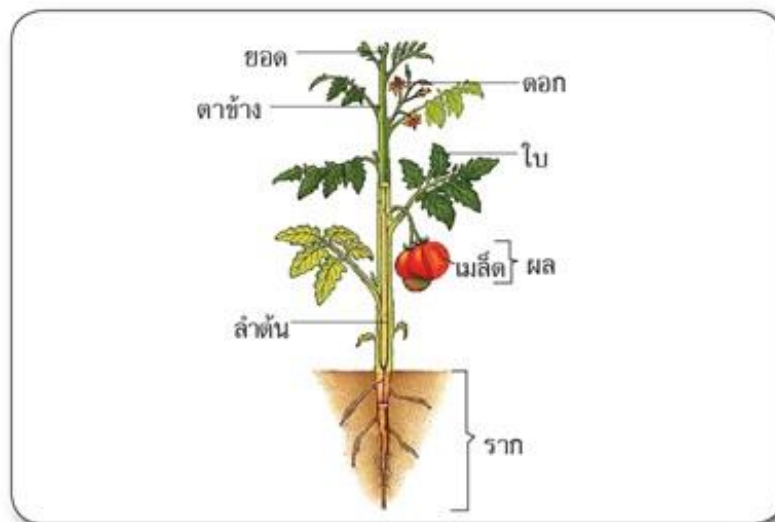
## ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

### เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น

#### หน้าที่ของราก



**ราก** คือ ส่วนประกอบของพืชที่เจริญเติบโตเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก มีหน้าที่ที่สำคัญ คือ ยึดลำต้น ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน รากส่วนใหญ่อยู่ในดิน มีขนาดและความยาวแตกต่างกันออกไป



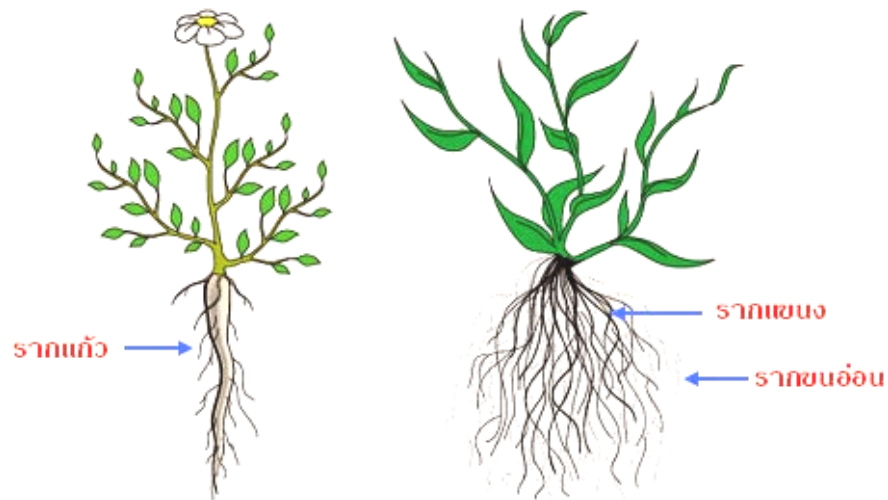
ภาพที่ 1.1 ส่วนประกอบต่างๆ ของพืช

ที่มา : <http://stu.rbru.ac.th/~s5415261038/images/p1.jpg>

**รากของพืชจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้**

**1. รากสามัญ** คือ รากของพืชที่งอกออกจากเมล็ด และแตกกิ่งแตกแขนงออกไป แบ่งออกเป็นส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) รากแก้ว คือ รากแรกเกิดที่งอกออกจากเมล็ด
- 2) รากกิ่ง คือ รากที่แยกหรือแตกออกจากรากแก้ว
- 3) รากแขนง คือ รากที่แตกออกจากรากกิ่ง
- 4) รากฝอย คือ รากที่ออกมาจากเมล็ด เป็นกระจุก มีขนาดของรากเท่ากัน
- 5) รากขนอ่อนหรือขนราก คือ รากที่อยู่ส่วนปลายของราก



ภาพที่ 1.2 ส่วนประกอบของราก

ที่มา : <http://2.bp.blogspot.com/-E4N4cCVNtkg/VASCTSeH-8I/gSnYJsrr7aQ/s1600/image.jpg>

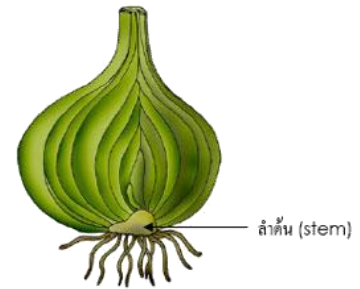
## 2. รากวิสามัญ คือ รากของพืชที่ไม่ได้งอกออกมาจากเมล็ด

- 1) รากที่งอกมาจากลำต้น เช่น ผักบุ้ง พลุ อ้อย เป็นต้น
- 2) รากที่งอกออกมาจากหัว เช่น หัวหอม หล้าเห้วหมู เป็นต้น
- 3) รากที่งอกออกมาจากใบ เช่น ต้นคว่ำตายหงายเป็น เป็นต้น



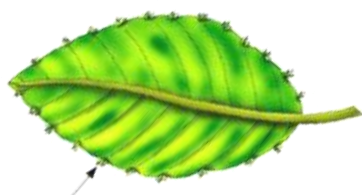
ภาพที่ 1.3 รากผักบุ้ง

ที่มา : [http://www.biogang.net/upload\\_img/biodiversity/biodiversity-209064-1.jpg](http://www.biogang.net/upload_img/biodiversity/biodiversity-209064-1.jpg)



ภาพที่ 1.4 รากหัวหอม

ที่มา : <http://www.dnp.go.th/botany/BFC/image/Stem/bulb1.jpg>



ภาพที่ 1.5 รากคว่ำตายหงายเป็น

ที่มา : <http://2.bp.blogspot.com/-E4N4cCVNtkg/VASCTSeH-8I/gSnYJsrr7aQ/s1600/image.jpg>



### หน้าที่สำคัญของราก โดยทั่วไปมีดังนี้

1. ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน
2. ยึดลำต้นไว้กับพื้นดิน



ภาพที่ 1.6 รากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน

ที่มา : [http://3.bp.blogspot.com/\\_SpvXql6wlyc/](http://3.bp.blogspot.com/_SpvXql6wlyc/SwimSFrMDzI/ACc/TJM9Tmf1HPg/s1600/191.jpg)

SwimSFrMDzI/ACc/TJM9Tmf1HPg/s1600/191.jpg



ภาพที่ 1.7 รากมีหน้าที่ยึดลำต้น

ที่มา : [http://7minutesinthemorning.com/wp-](http://7minutesinthemorning.com/wp-content/uploads/2013/10/deepandwide-300x278.jpg)

content/uploads/2013/10/deepandwide-300x278.jpg

### นอกจากนี้พืชบางชนิดมีรากที่ทำหน้าที่พิเศษอื่นๆ ดังนี้

1. ช่วยสังเคราะห์ด้วยแสง เช่น รากที่มีสีเขียวของไทร กล้วยไม้ เป็นต้น
2. ช่วยเป็นแหล่งสะสมอาหาร เช่น รากมันแกว มันสำปะหลัง กระชาย หัวผักกาด เป็นต้น
3. ช่วยยึดเกาะ เช่น รากพญานาค พริกไทย กล้วยไม้ เป็นต้น
4. ช่วยในการหายใจ เช่น รากโกงกาง ผักกระเฉด ลำพู เป็นต้น
5. ช่วยขยายพันธุ์ เช่น รากมันเทศ มันสำปะหลัง กระชาย เป็นต้น
6. ช่วยค้ำยันลำต้น เช่น รากโกงกาง เป็นต้น



ภาพที่ 1.8 รากกล้วยไม้ช่วยสังเคราะห์แสง

ที่มา : [https://th.aliexpress.com/w/wholesale-](https://th.aliexpress.com/w/wholesale-orchids-leaves.html)  
orchids-leaves.html



ภาพที่ 1.9 รากเป็นแหล่งสะสมอาหาร

ที่มา : [http://www.nana-bio.com/e-learning/plant%](http://www.nana-bio.com/e-learning/plant%20organ/image%20root/rttap1.jpg)  
20organ/image%20root/rttap1.jpg



## กิจกรรมที่ 1.1

## ลักษณะของรากชนิดต่างๆ

ชื่อ-สกุล..... เลขที่..... ชั้น.....

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. จงอธิบาย **ลักษณะ** ของรากสะสมอาหาร (2 คะแนน)

.....

.....

2. รากมี **หน้าที่** สำคัญอย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

3. รากแบ่งออกเป็นกี่**ประเภท** อะไรบ้าง (2 คะแนน)

.....

.....

4. ราก**แขนง** เกิดขึ้นได้อย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

5. หน้าที่**พิเศษ**อื่นๆของรากมีอะไร บอกมา 2 ข้อ (2 คะแนน)

.....

.....



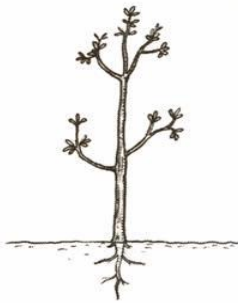
## กิจกรรมที่ 1.2

## ประเภทของราก

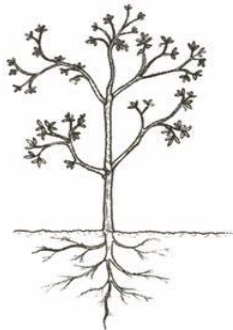
ชื่อ-สกุล..... เลขที่..... ชั้น.....

### คำชี้แจง

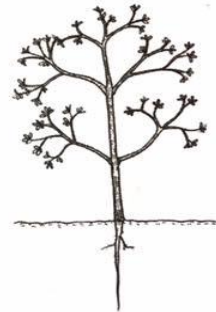
ให้นักเรียนศึกษารูปที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม (10 คะแนน)



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

1. นักเรียนคิดว่ารูปต้นไม้ 3 ต้น ต้นใดจะล้มง่ายเมื่อถูกลมพัดแรงๆ เพราะอะไร (2 คะแนน)

ต้นที่.....เพราะ.....

.....

2. รากของพืชที่งอกออกจากเมล็ด และแตกกิ่งแตกแขนงออกไป เรียกว่ารากประเภทใด (2 คะแนน)

.....

.....



3. รากสามัญ และ รากวิสามัญ แตกต่างกัน อย่างไร (2 คะแนน)

รากสามัญ.....

รากวิสามัญ.....

4. นักเรียนคิดว่ารากแก้ว ทำหน้าที่สำคัญอย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

5. รากฝอย มีลักษณะแตกต่างจากรากอื่นๆอย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....



### กิจกรรมที่ 1.3

### รากทำหน้าที่ ดูดน้ำและแร่ธาตุ

กลุ่มที่..... เลขที่..... ชั้น.....

#### คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำการทดลองและตอบคำถามดังต่อไปนี้ (10 คะแนน)

#### ☼ อุปกรณ์

1. ต้นกระสัง
2. ปีกเกอร์ 1 ใบ
3. น้ำสีแดง



#### ☼ วิธีทดลอง

1. ถอนต้นกระสังมา 1 ต้น ล้างน้ำให้สะอาด
2. นำต้นกระสังใส่ปีกเกอร์ซึ่งมีน้ำผสมสีผสมอาหารสีแดง นำปีกเกอร์ไปไว้กลางแดด 1 ชั่วโมง
3. สังเกตต้นกระสังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร





## ☼ คำถาม หลังการทดลอง

1. ลำต้นของต้นกระสัง ก่อนแช่ในปิกเกอร์มีสีอะไร หลังแช่ในปิกเกอร์มีสีอะไร (2 คะแนน)

ก่อนแช่ในปิกเกอร์มีสี.....

หลังแช่ในปิกเกอร์มีสี.....

2. ทำไมลำต้นของต้นกระสังจึงเปลี่ยนสีเป็นสีแดง เหมือนกับ สีนํ้าในปิกเกอร์ (2 คะแนน)

เพราะ.....

.....

3. ถ้าเปลี่ยนนํ้าในปิกเกอร์เป็นสีนํ้าเงิน ลำต้นของต้นกระสังจะมีสีอะไร (2 คะแนน)

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่านํ้าในปิกเกอร์ เข้าไปในลำต้นของต้นกระสัง ได้อย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

5. จากการทดลอง นักเรียนคิดว่า รากของพืช ทำหน้าที่อะไร (2 คะแนน)

.....

.....

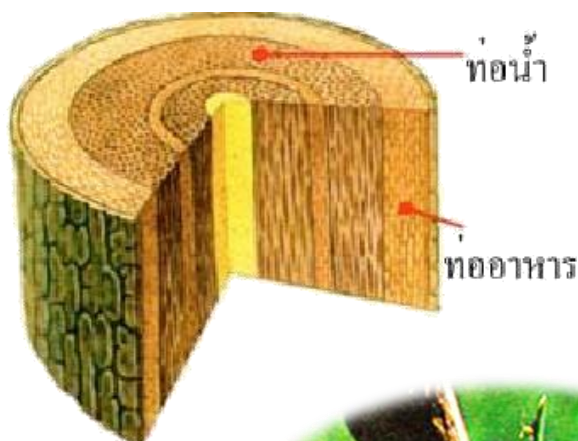
## หน้าที่ของลำต้น



**ลำต้น** คือ ส่วนประกอบของพืชที่เจริญเติบโตต่อจากราก ลำต้นมีทั้งอยู่บนดินและใต้ดิน พืชส่วนใหญ่มีลำต้นอยู่บนดิน

### ลักษณะของลำต้นประกอบด้วย

1. **ข้อ** เป็นส่วนของลำต้นอยู่ตรงบริเวณที่มีกิ่ง และตา บริเวณส่วนที่เป็นข้อนี้ปกติจะพองโตกว่าบริเวณอื่นๆ
2. **ปล้อง** เป็นส่วนของลำต้นที่อยู่ระหว่างข้อ
3. **ตา** เป็นส่วนของลำต้นที่อยู่บริเวณข้อ เมื่อตาแตกออกมาอาจเป็นดอก หรือใบ หรือ ผสมกัน หรืออาจเป็นหนาม แล้วแต่ชนิดของพืช



ภาพที่ 1.10 ส่วนประกอบของลำต้น

ที่มา : <http://clipart-library.com/bamboo-cliparts.html>



ชนิดของลำต้น มีดังนี้

1. ลำต้นที่อยู่เหนือดิน ลำต้นพืชส่วนใหญ่อยู่เหนือดิน ลำต้นที่อยู่เหนือดินจะมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

1) **ลำต้นตั้งตรง** ลำต้นพวกนี้แข็งแรง สามารถยืนต้นตั้งตรงบนพื้นดินได้ เช่น ต้นมะม่วง มะขาม ตาล ขนุน เป็นต้น



ภาพที่ 1.11 ต้นมะม่วง

ที่มา : <https://asura-wiki.gameindy.com/images/e/e6>



ภาพที่ 1.12 ต้นตาล

ที่มา : <https://fbi.dek-d.com/27/0434/8657/119198414>



ภาพที่ 1.13 ต้นมะขาม

ที่มา : <http://5322site.exteen.com/images/carbon1.gif>



ภาพที่ 1.14 ต้นขนุน

ที่มา : <http://topicstock.pantip.com/jatujak/topicstock/2009/11/J8503335/J8503335.html>



2) ลำต้นทอดหรือเอนไปตามพื้นดิน ลำต้นพวกนี้เป็นลำต้นอ่อน ไม่สามารถตั้งตรงกับพื้นดินได้ ต้องยึดเกาะสิ่งต่างๆ หรือทอดยาวไปตามพื้นดิน เช่น

- ลำต้นทอดขนานไปกับพื้นดิน เช่น ลำต้นฟักทอง ผักบุ้ง แตงโม แตงไทย เป็นต้น



ภาพที่ 1.15 ลำต้นฟักทองทอดขนานไปกับพื้นดิน

ที่มา : [http://i53.photobucket.com/albums/g72/sailomloy/VegOld2\\_zpsc89b9357.jpg](http://i53.photobucket.com/albums/g72/sailomloy/VegOld2_zpsc89b9357.jpg)

- ลำต้นที่พันไม้หลักหรือเสา ได้แก่ ลำต้นพลู พริกไทย ถั่ว ถั่ววัลย์ เป็นต้น



ภาพที่ 1.16 ลำต้นถั่วพันไม้หลัก

ที่มา : <http://puechkaset.com/wp-content/Uploads/2015/07/Yard-long-bean1.jpg>

- ลำต้นปีนป่าย มีลักษณะพิเศษตรงที่บางส่วนของลำต้นเปลี่ยนไปเป็น มือเกาะ เช่น บวบ น้ำเต้า ตำลึง เป็นต้น หรือเปลี่ยนไปเป็น หนาม หรือ ขอเกี่ยว เช่น การเวก เฟื่องฟ้า เป็นต้น



ภาพที่ 1.17 ลำต้นบวบเปลี่ยนเป็นมือเกาะ

ที่มา : <https://f.ptcdn.info/487/003/000/1364188764-P1120839JP-o.jpg>



ภาพที่ 1.18 ลำต้นเฟื่องฟ้ามีหนามและขอสำหรับเกี่ยว

ที่มา : <https://f.ptcdn.info/487/003/000/1364188764-P1120839JP-o.jpg>





2. ลำต้นที่อยู่ใต้ดิน พืชบางชนิดมีลำต้นอยู่ใต้ดิน ส่วนใหญ่มีลักษณะอวบอ้วน เพราะเป็นแหล่งสะสมอาหาร และอาจนำส่วนนี้มาขยายพันธุ์ได้ ลำต้นใต้ดินมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

1) มีลักษณะเป็นแง่ง เช่น ขิง ข่า ว่าน พุทธรักษา เป็นต้น



ภาพที่ 1.19 ลำต้นใต้ดินของข่า

ที่มา : <http://www.nana-bio.com/e-learning/plant%20organ/stem02.html>

2) มีลักษณะเป็นเหง้า เช่น กล้วย พลับพลึง ศรนารายณ์ เป็นต้น



ภาพที่ 1.20 ลำต้นมีลักษณะเป็นเหง้า

ที่มา : <http://www.suanchokwichian.com/wp-content/uploads/2016/08/2.jpg>

3) มีลักษณะเป็นหัว เช่น แห้ว เผือก หอม มันฝรั่ง เป็นต้น



ภาพที่ 1.21 ลำต้นที่มีลักษณะเป็นหัว

ที่มา : <http://kanchanapisek.or.th/kp6/pictures5/l5-165a.jpg>



หน้าที่ของลำต้น หน้าที่ที่สำคัญของลำต้น มีดังนี้

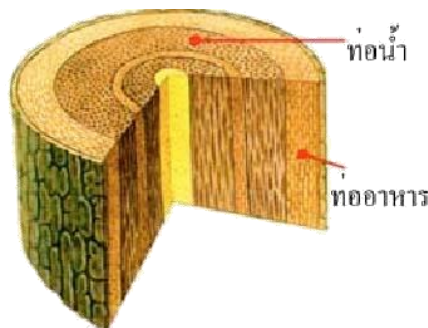
1. สร้างและชูใบเพื่อรับแสงแดด เพื่อสังเคราะห์ด้วยแสง ด้านข้างลำต้นจะมีตาสำหรับแตกกิ่ง ก้าน ใบ และดอก ส่วนยอดของลำต้นจะมีตายอดเมื่อแตกกิ่งก้านออกมาทำให้ลำต้นสูงและแผ่ขยายออกไป



ภาพที่ 1.22 ลำต้นมีหน้าที่สร้างและชูใบเพื่อรับแสงแดด

ที่มา : [http://www.isan.clubs.chula.ac.th/para\\_norkhai/up\\_files/20130217122129.jpg](http://www.isan.clubs.chula.ac.th/para_norkhai/up_files/20130217122129.jpg)

2. เป็นทางลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ จากรากไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช



ภาพที่ 1.23 ลำต้นเป็นทางลำเลียงน้ำและแร่ธาตุไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช

ที่มา : <http://clipart-library.com/bamboo-cliparts.html>

3. เป็นทางลำเลียงอาหาร ที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ใบเพื่อส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ



ภาพที่ 1.24 ลำต้นเป็นทางลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง

ที่มา : <https://image.dek-d.com/24/2824699/108009113>



นอกจากนี้ลำต้นของพืชบางชนิดยังทำหน้าที่พิเศษอื่นๆ เช่น

- 1) สะสมอาหาร เช่น ลำต้นของอ้อย ผีอก จิง มันฝรั่ง เป็นต้น
- 2) สร้างอาหาร เช่น ลำต้นของกระบองเพชร บอระเพ็ด พญาไร้ใบ ตำลึง เป็นต้น
- 3) ขยายพันธุ์ เช่น ลำต้นของหญ้า ผีอก อ้อย กล้วย มันสำปะหลัง เป็นต้น



ภาพที่ 1.25 ลำต้นของอ้อยมีหน้าที่สะสมอาหาร

ที่มา : <https://image.dek-d.com/24/2824699/108009113>



ภาพที่ 1.26 ลำต้นกระบองเพชรมีหน้าที่สร้างอาหาร

ที่มา : <http://static.naewna.com/uploads/userfiles/images/1373511229.jpg>



ภาพที่ 1.27 ลำต้นของหญ้าและมันสำปะหลังมีหน้าที่ขยายพันธุ์

ที่มา : <https://thai.alibaba.com/product-detail/vetiver-oil-107850055.html>



## กิจกรรมที่ 1.4

## ส่วนต่างๆ ของพืช

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำที่กำหนดให้ นำไปตอบคำถามให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

มันฝรั่ง

กระเทียม

ชิง

เฟือก

ผักบุ้ง

เหหัว

ผักกาดขาว

ตำลึง

มะพร้าว

อ้อย

1. พืชที่จัดเป็นพืชที่มีลำต้นเหนือดิน คือ (5 คะแนน)

.....

.....

2. พืชที่จัดเป็นพืชที่มีลำต้นใต้ดิน คือ (5 คะแนน)

.....

.....





.....

**คำชี้แจง**

โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่กำหนดให้ (10 คะแนน)

[illegible]

**แบบทดสอบหลังเรียน****หน้าที่ของรากและลำต้น**

➤ **คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว 10 คะแนน ใช้เวลา 50 นาที

.....

1. **หน้าที่หลัก** ของ ราก คือข้อใด
  - ก. ดูดน้ำ และ อาหาร
  - ข. ดูดน้ำ และ อากาศ
  - ค. ดูดอาหาร และ อากาศ
  - ง. ดูดอากาศ และ คายน้ำ
2. **ในการเพาะเมล็ด** ส่วนใดของพืชจะงอกออกมาก่อน
  - ก. ใบ
  - ข. ราก
  - ค. ดอก
  - ง. ลำต้น
3. **พืชที่มีรากเป็นกระจุก** เป็นลักษณะของรากชนิดใด
  - ก. รากขนอ่อน
  - ข. รากกิ่ง
  - ค. รากฝอย
  - ง. รากแก้ว
4. **รากที่งอกแทงลึกลงไปในดิน ในทิศทางที่ตรงข้ามกับลำต้น** มีโคนใหญ่ หมายถึงข้อใด
  - ก. รากแก้ว
  - ข. รากฝอย
  - ค. รากแขนง
  - ง. รากขนอ่อน



5. ข้อใดคือลำต้นของพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร

- ก. ข่า
- ข. มันเทศ
- ค. มันแกว
- ง. กระชาย

6. ลำต้นของพืชชนิดใดที่ใช้ขยายพันธุ์ได้

- ก. แห้ว
- ข. เผือก
- ค. กล้วย
- ง. กระชาย

7. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่ของหัวมันสำปะหลัง

- ก. ยึดลำต้น
- ข. สร้างอาหาร
- ค. สะสมอาหาร
- ง. ดูดน้ำและแร่ธาตุ

8. การคายน้ำเป็นประโยชน์ต่อพืชยกเว้นข้อใด

- ก. ช่วยลดอุณหภูมิให้ต้นพืช
- ข. ช่วยให้เกิดการลำเลียงน้ำ
- ค. ช่วยละลายแร่ธาตุที่อยู่ในดิน
- ง. ช่วยให้เกิดการลำเลียงธาตุอาหาร

9. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่โดยตรงของใบ

- ก. หายใจ
- ข. คายน้ำ
- ค. สืบพันธุ์
- ง. สร้างอาหาร



10. ถ้าต้นไม้เปรียบได้กับบ้าน ใบ จะเปรียบได้กับส่วนใดของ บ้าน

ก. ห้องน้ำ

ข. ห้องครัว

ค. ห้องนอน

ง. ห้องนั่งเล่น



## แบบทดสอบ ก่อนเรียน

1. ในการเพาะเมล็ด ส่วนใดของพืชจะงอกออกมาก่อน  
ข. ราก
2. หน้าที่หลักของรากคือข้อใด  
ก. ดูดน้ำและอาหาร
3. รากที่งอกแทงลึกลงไปในดิน ในทิศทางที่ตรงข้ามกับลำต้น มีโคนใหญ่ หมายถึงข้อใด  
ก. รากแก้ว
4. พืชที่มีรากเป็นกระจุก เป็นลักษณะของรากชนิดใด  
ง. รากฝอย
5. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่ของหัวมันสำปะหลัง  
ข. สร้างอาหาร
6. ข้อใดคือลำต้นของพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร  
ก. ช่
7. ลำต้นของพืชชนิดใดที่ใช้ ขยายพันธุ์ได้  
ค. กล้ว
8. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่โดยตรงของใบ  
ค. ลีบน้ำ
9. ถ้าต้นไม้เปรียบได้กับบ้าน ใบ จะเปรียบได้กับส่วนใดของ บ้าน  
ข. ห้องครัว
10. การคายน้ำเป็นประโยชน์ต่อพืชยกเว้นข้อใด  
ค. ช่วยละลายแร่ธาตุที่อยู่ในดิน



## เฉลยกิจกรรมที่ 1.1

## ลักษณะของรากชนิดต่างๆ

ชื่อ-สกุล..... เลขที่..... ชั้น.....

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

### ☼ คำถาม

1. จงอธิบาย **ลักษณะ** ของรากสะสมอาหาร (2 คะแนน)

- มีลักษณะอวบอ้วน ทำหน้าที่สะสมอาหารพวกแป้ง ไขมัน และโปรตีน

2. รากมี **หน้าที่** สำคัญอย่างไร (2 คะแนน)

- ดูดน้ำและแร่ธาตุที่ละลายน้ำจากดิน ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุไปที่ใบเพื่อสร้างอาหาร  
ยึดลำต้นให้ตั้งตรงและติดกับพื้นดิน

3. รากแบ่งออกเป็นกี่**ประเภท** ได้แก่อะไรบ้าง (2 คะแนน)

- 2 ประเภท ได้แก่ 1.รากสามัญ 2.รากวิสามัญ

4. ราก**แขนง** เกิดขึ้นได้อย่างไร (2 คะแนน)

- รากแขนง จะแตกออกจากรากกิ่ง

5. หน้าที่**พิเศษ**อื่นๆของรากมีอะไร บอกมา 2 ข้อ (2 คะแนน)

- ช่วยสังเคราะห์ด้วยแสง /ช่วยเป็นแหล่งสะสมอาหาร /ช่วยยึดเกาะ /ช่วยในการหายใจ  
ช่วยขยายพันธุ์ /ช่วยค้ำยันลำต้น

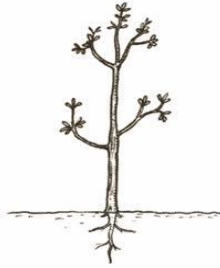


## เฉลยกิจกรรมที่ 1.2

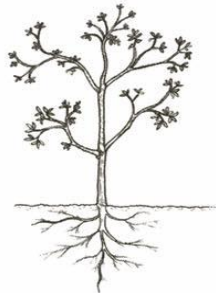
## ประเภทของราก

### คำชี้แจง

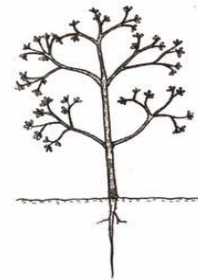
ให้นักเรียนศึกษารูปที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม (10 คะแนน)



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

### ☼ คำถาม

- นักเรียนคิดว่ารูปต้นไม้ 3 ต้น ต้นใดจะล้มง่ายเมื่อถูกลมพัดแรงๆ เพราะอะไร (2 คะแนน)
  - ต้นไม้ต้นที่ 1 เพราะ ขาดรากกิ่ง รากแขนง
- รากของพืชที่งอกออกจากเมล็ด และแตกกิ่งแตกแขนงออกไป เรียกว่ารากประเภทใด (2 คะแนน)
  - รากสามัญ
- รากสามัญ และ รากวิสามัญ แตกต่างกัน อย่างไร (2 คะแนน)
  - รากสามัญ คือ รากของพืชที่งอกออกจากเมล็ด และแตกกิ่งแตกแขนงออกไป
  - รากวิสามัญ คือ รากของพืชที่ไม่ได้งอกออกมาจากเมล็ด
- นักเรียนคิดว่ารากแก้ว ทำหน้าที่สำคัญอย่างไร (2 คะแนน)
  - รากแก้ว ทำหน้าที่ยึดลำต้นไว้กับดิน
- รากฝอย มีลักษณะแตกต่างจากรากอื่นๆอย่างไร (2 คะแนน)
  - รากฝอย มีรากที่งอกมาจากเมล็ด เป็นกระจุก มีขนาดของรากเท่ากัน



### เฉลยกิจกรรมที่ 1.3

### รากทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุ

#### คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำการทดลองและตอบคำถามดังต่อไปนี้ (10 คะแนน)

#### ☼ คำถามหลังการทดลอง

- ลำต้นของต้นกระสัง ก่อนแช่ในบีกเกอร์มีสีอะไร หลังแช่ในบีกเกอร์มีสีอะไร (2 คะแนน)
  - ก่อนแช่ในบีกเกอร์ มีสีเขียว
  - หลังแช่ในบีกเกอร์ มีสีแดง
- ทำไมลำต้นของต้นกระสังจึงเปลี่ยนสีเป็นสีแดง เหมือนกับ สีน้ำในบีกเกอร์ (2 คะแนน)
  - รากของต้นกระสังดูดน้ำที่มีสีแดงเข้าไป และผ่านไปยัง ลำต้น
- ถ้าเปลี่ยนน้ำในบีกเกอร์เป็นสีน้ำเงิน ลำต้นของต้นกระสังจะมีสีน้ำเงินจะมีสีอะไร (2 คะแนน)
  - สีน้ำเงิน
- นักเรียนคิดว่าน้ำในบีกเกอร์เข้าไปในลำต้นของต้นกระสังได้อย่างไร (2 คะแนน)
  - รากขนอ่อน ดูดน้ำในบีกเกอร์เข้าไป
- จากการทดลอง นักเรียนคิดว่า รากของพืช ทำหน้าที่อะไร (2 คะแนน)
  - ราก ทำหน้าที่ ดูดน้ำและแร่ธาตุในน้ำ





## กิจกรรมที่ 1.4

## ส่วนต่างๆ ของพืช

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำที่กำหนดให้ ตอบคำถามให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

มันฝรั่ง

กระเทียม

ขิง

เผือก

ผักบุ้ง

แห้ว

ผักกาดขาว

ตำลึง

มะพร้าว

อ้อย

1. พืชที่จัดเป็นพืชที่มีลำต้นเหนือดิน คือ (5 คะแนน)

- ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึง อ้อย มะพร้าว

2. พืชที่จัดเป็นพืชที่มีลำต้นใต้ดิน คือ (5 คะแนน)

- มันฝรั่ง กระเทียม เผือก แห้ว ขิง



## เฉลยกิจกรรมที่ 1.5

## ที่อยู่ และ ลักษณะของลำต้น

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนสำรวจพืชในโรงเรียน หรือ พืชที่สนใจ สังเกตสิ่งที่พบเห็น  
โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่กำหนดให้ (10 คะแนน)

ชื่อพืช	ที่อยู่และลักษณะของลำต้น					การสังเกตส่วนประกอบของลำต้น					
	บนดิน		ใต้ดิน			ข้อ		ปล้อง		ตา	
	ตั้ง ตรง	ทอด ยอ	เป็น แฉ่ง	เป็น เหง้า	เป็น หัว	พบ	ไม่ พบ	พบ	ไม่ พบ	พบ	ไม่ พบ
1											
2											
3											
4											
5											

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคุณครูผู้สอน)



## แบบทดสอบ หลังเรียน

1. หน้าที่หลัก ของ ราก คือข้อใด  
ก. ดูดน้ำและอาหาร
2. ในการเพาะเมล็ด ส่วนใดของพืชจะงอกออกมาก่อน  
ข. ราก
3. พืชที่มีรากเป็นกระจุก เป็นลักษณะของรากชนิดใด  
ง. รากฝอย
4. รากที่งอกแทงลึกลงไปในดิน ในทิศทางที่ตรงข้ามกับลำต้น มีโคนใหญ่ หมายถึงข้อใด  
ก. รากแก้ว
5. ข้อใดคือลำต้นของพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร  
ก. ช่
6. ลำต้นของพืชชนิดใดที่ใช้ขยายพันธุ์ได้  
ค. กล้วย
7. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของหัวมันสำปะหลัง  
ข. สร้างอาหาร
8. การคายน้ำเป็นประโยชน์ต่อพืช ยกเว้น ข้อใด  
ค. ช่วยละลายแร่ธาตุที่อยู่ในดิน
9. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่โดยตรงของใบ  
ค. สืบพันธุ์
10. ลำต้นไม้เปรียบได้กับบ้าน ใบ จะเปรียบได้กับส่วนใดของ บ้าน  
ข. ห้องครัว



## บรรณานุกรม

จารุศรี เสียงใส. ขยันท่อนสอบ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551.

กรุงเทพมหานคร : บริษัท พิมพ์ดี การพิมพ์ จำกัด. 2554.

นคร มีแก้ว. คู่มือ-เตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551.

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต. 2556.

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ สมบูรณ์ เจริญวุฒิชัย. วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลาง

พ.ศ. 2551. กรุงเทพมหานคร : บริษัท กรีนแอปเปิ้ลกราฟฟิค จำกัด. 2553.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพมหานคร : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ. 2557.

วีระ อินศรี. แบบประเมินผลตามตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพมหานคร : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์. 2553.

สาวุฒิ ลาภเกิน. หนังสือคู่มือ กิจกรรมเสริมทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพมหานคร : บริษัทซี.วี.แอล. การพิมพ์ จำกัด. 2557.

เอกรินทร์ สัมहाศาล. แบบวัดและบันทึกผลการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

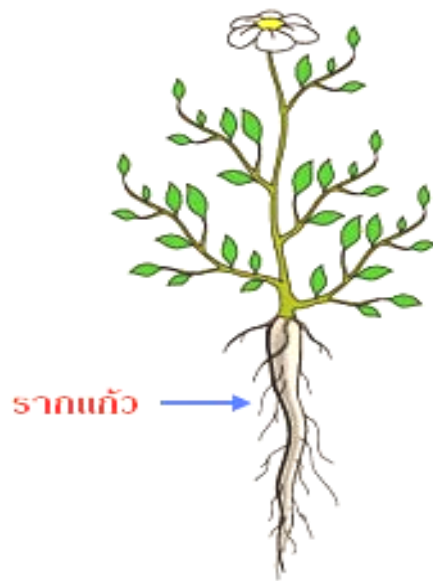
กรุงเทพมหานคร : บริษัทอักษรเจริญทัศน์ จำกัด. 2555.





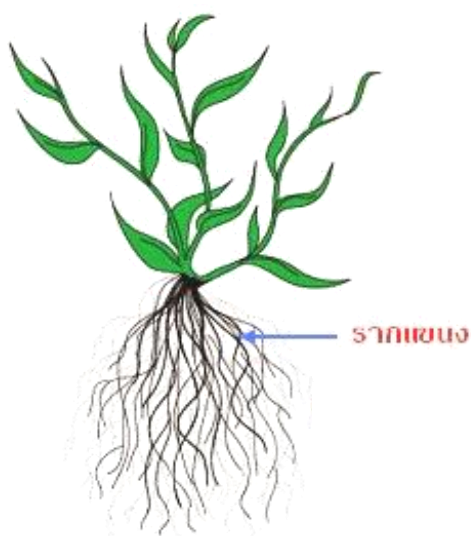
ภาคผนวก

คำศัพท์ภาษามือ



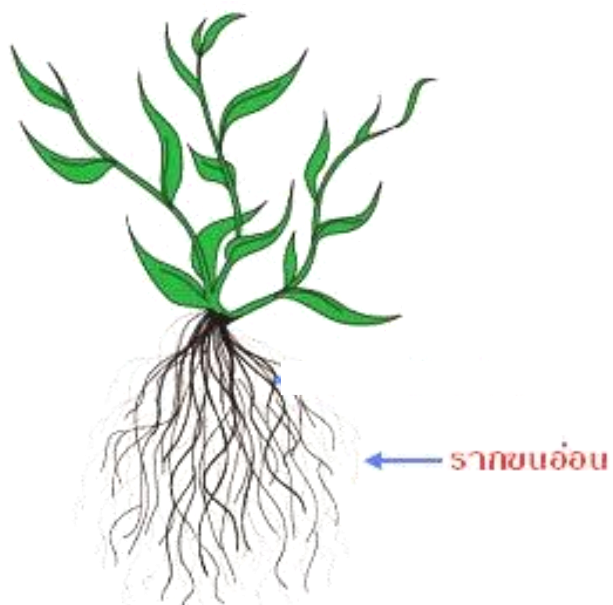
## รากแก้ว





## รากแขนง





## รากขนอ่อน







ลำต้น





ตา





ข้อ

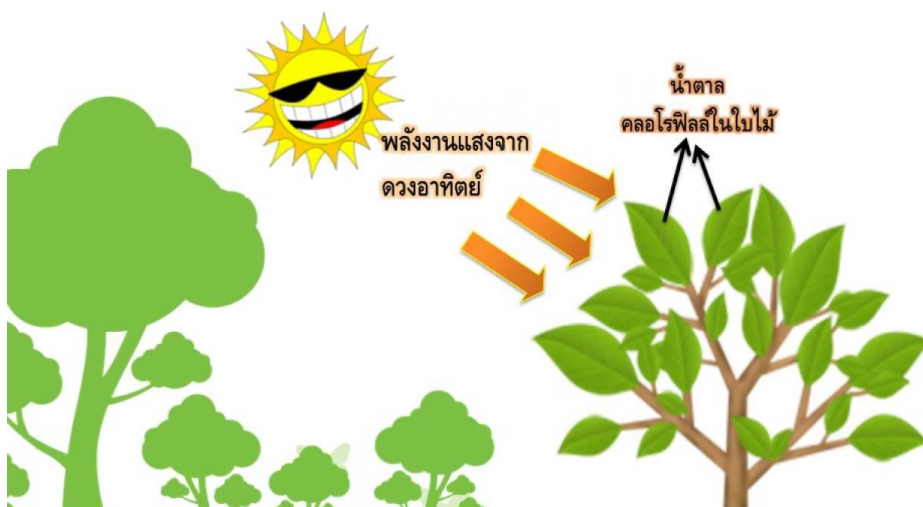




## ปล้อง







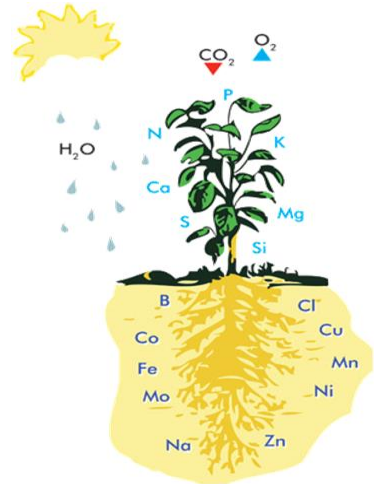
## สังเคราะห์ด้วยแสง





## บีกเกอร์





## แร่ธาตุ





ขยายพันธุ์

