



MODERN



วิทยาศาสตร์ ป.4

ตรงตามหลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551



 IMAC EDUCATION

Modern

วิทยาศาสตร์ ป.4







คำนำ

หนังสือ “Modern วิทยาศาสตร์ ป.4 (ปรับปรุงใหม่)” เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น

หนังสือเล่มนี้จัดแบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยประกอบด้วย การให้ความรู้ การปฏิบัติกิจกรรม ทบทวนความรู้และมีแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความรู้

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง และขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่เลือกใช้หนังสือเล่มนี้

สมบูรณ์ เจริญวิทย์ชัย

จ่านงค์ ภาษาประเทศ

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ



สารบัญ

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช	1
ราก ลำต้น และใบของพืช	1
การเจริญเติบโตของพืช	24
การสังเคราะห์ด้วยแสง	32
การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า	40
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การดำรงชีวิตของสัตว์	46
การเจริญเติบโตของสัตว์	46
พฤติกรรมสัตว์	53
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ดินในท้องถิ่น	63
การเกิดดินและสมบัติของดิน	63
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พลังงานแสง	75
การเคลื่อนที่ของแสง	75
การเปลี่ยนพลังงานของแสง	85
การกระจายของแสงขาว	90
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ระบบสุริยะ	95
ดวงอาทิตย์และดาวบริวาร	95
บรรณานุกรม	107
ดัชนี	108

หน่วยการเรียนรู้ที่

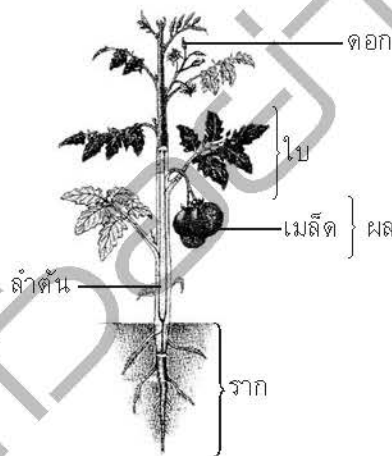
1



การดำรงชีวิต ของพืช

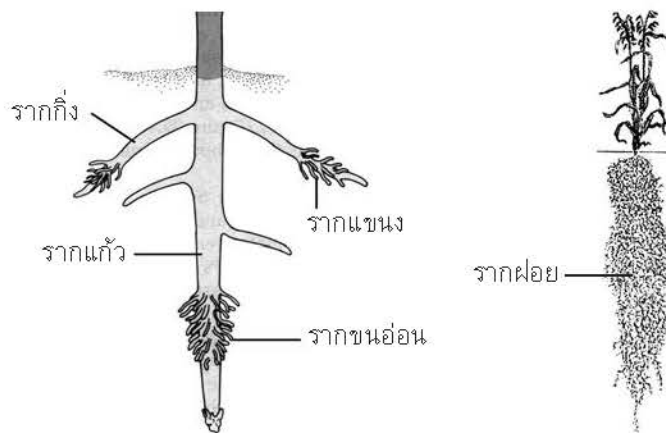


ราก ลำต้น และใบของพืช



รูปแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช

โครงสร้างและหน้าที่ของราก



รูปแสดงส่วนประกอบของราก



ราก คือ ส่วนประกอบของพืชที่เจริญเติบโตเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก มีหน้าที่ที่สำคัญ คือ ยึดลำต้น ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน รากส่วนใหญ่อยู่ในดิน มีขนาดและความยาวแตกต่างกันออกไป รากของพืชจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. รากสามัญ คือ รากของพืชที่งอกออกจากเมล็ด และแตกกิ่งแตกแขนงออกไป แบ่งออกเป็นส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

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

กิจกรรมที่ 1

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนศึกษาโครงสร้างของรากโดยขุดต้นไม้เล็กๆ ที่เป็นพืชใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยวอย่างละ 1 ต้น แล้ววาดรูป และชี้บ่งชนิดของราก



รูปแสดงลักษณะของรากพืชใบเลี้ยงคู่



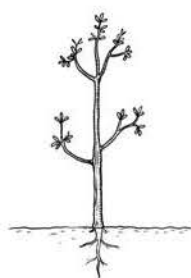
รูปแสดงลักษณะของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของรากขนอ่อนโดยนำเมล็ดถั่วดำ แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วนำมาเพาะในกระตวยขำระ หรือสำลี รดน้ำให้เปียกชุ่ม ทิ้งไว้ 4-7 วัน แล้ววาดรูปแสดงลักษณะของรากแก้วและรากขนอ่อน

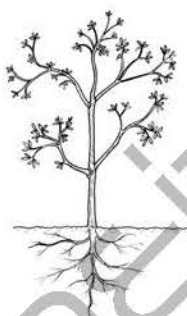


รูปแสดงลักษณะของรากแก้วและรากขนอ่อน

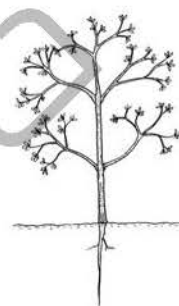
ตอนที่ 3 ให้นักเรียนศึกษารูปที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

1. นักเรียนคิดว่ารูปต้นไม้ 3 ต้น ต้นใดจะล้มง่ายเมื่อถูกลมพัดแรงๆ เพราะอะไรนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น
.....
2. นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่า ทำไมรากพืชจึงต้องประกอบด้วยรากแก้ว รากกิ่ง รากแขนง
.....
3. นักเรียนคิดว่าเมื่อลำต้นสูงใหญ่ รากแก้ว รากกิ่ง รากแขนง ควรยาวขึ้นด้วยหรือไม่ เพราะอะไร
.....
4. นักเรียนคิดว่ารากแก้ว รากกิ่ง รากแขนง ทำหน้าที่ที่สำคัญอย่างไร
.....
5. รากขนอ่อนทำหน้าที่ต่างจากรากอื่นๆ อย่างไร
.....



- 1) รากที่งอกมาจากลำต้น เช่น ผักบุ้ง พลูด อ้อย เป็นต้น
- 2) รากที่งอกออกมาจากหัว เช่น หัวหอม หน่อไม้ฝรั่ง เป็นต้น
- 3) รากที่งอกออกมาจากใบ เช่น ต้นคว่ำตายหงาย เป็น โคมญี่ปุ่น เป็นต้น

กิจกรรมที่ 2

รูปแสดงการปักชำ	ลักษณะของราก
	

หน้าที่ของราก

หน้าที่สำคัญของรากโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน
2. ยึดลำต้นไว้กับพื้นดิน

นอกจากนี้พืชบางชนิดมีรากที่ทำหน้าที่พิเศษอื่นๆ ดังนี้

1. ช่วยสังเคราะห์ด้วยแสง เช่น รากที่มีสีเขียวของไทร กล้วยไม้
2. ช่วยเป็นแหล่งสะสมอาหาร เช่น รากมันแกว มันเทศ มันสำปะหลัง กระจับปี่

หัวผักกาด

3. ช่วยยึดเกาะ เช่น รากพญานาค พริกไทย กล้วยไม้
4. ช่วยในการหายใจ เช่น รากโกงกาง ผักกระเฉด ลำพู
5. ช่วยขยายพันธุ์ เช่น รากมันเทศ มันสำปะหลัง กระจับปี่
6. ช่วยลำเลียงน้ำลำต้น เช่น รากโกงกาง



แครอท

รากสะสมอาหาร



กล้วยไม้

รากสังเคราะห์ด้วยแสง



กระชาย

รากขยายพันธุ์



โกงกาง

รากลำเลียงน้ำลำต้น

รูปแสดงรากของพืชที่ทำหน้าที่พิเศษต่าง ๆ

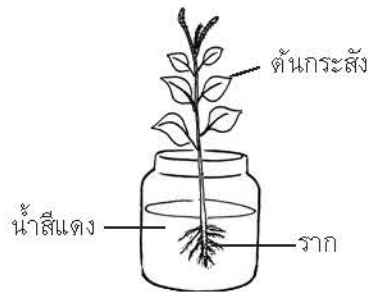
กิจกรรมที่ 3

ให้นักเรียนทำการทดลองดังต่อไปนี้

1. ถอนต้นกระสังมา 1 ต้น ล้างน้ำให้สะอาด (อาจใช้ดินเทียมนแทนได้)
2. นำต้นกระสังใส่ในบีกเกอร์ซึ่งมีน้ำผสมสีแดง (เป็นสีวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมอาหาร) โดยนำบีกเกอร์ไปไว้กลางแดดประมาณ 2 ชั่วโมง



3. สังเกตต้นกระสังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

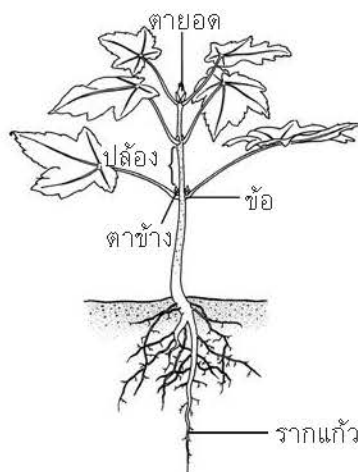


รูปแสดงการทดลอง

คำถามท้ายกิจกรรม ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ลำต้นของต้นกระสังก่อนแช่ในบีกเกอร์มีสีอะไร หลังแช่ในบีกเกอร์มีสีเปลี่ยนไปหรือไม่
.....
2. ทำไมลำต้นของต้นกระสังจึงเปลี่ยนสีเป็นสีแดงเหมือนกับน้ำในบีกเกอร์
.....
3. ถ้าเปลี่ยนน้ำในบีกเกอร์เป็นสีน้ำเงิน ลำต้นของต้นกระสังจะมีสีน้ำเงินหรือไม่
.....
4. นักเรียนคิดว่าน้ำในบีกเกอร์เข้าไปในลำต้นของต้นกระสังได้อย่างไร
.....
5. จากการทดลอง นักเรียนคิดว่ารากของพืชทำหน้าที่อะไร
.....

โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น



รูปแสดงส่วนประกอบของลำต้น

ลำต้น คือ ส่วนประกอบของพืชที่เจริญเติบโตต่อจากราก ลำต้นมีทั้งอยู่บนดินและใต้ดิน พืชส่วนใหญ่มีลำต้นอยู่บนดิน ลักษณะของลำต้นประกอบด้วย

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

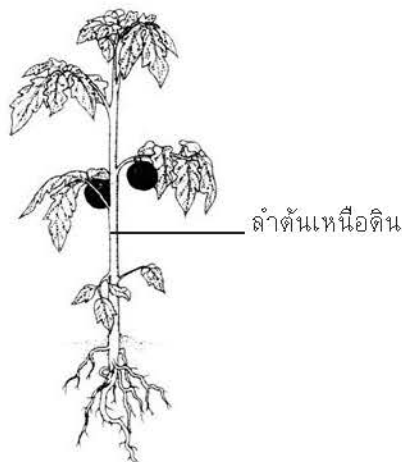
ชนิดของลำต้น

ชนิดของลำต้น มีดังนี้

1. ลำต้นที่อยู่เหนือดิน

ลำต้นพืชส่วนใหญ่อยู่เหนือดิน ลำต้นที่อยู่เหนือดินจะมีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

- 1) ลำต้นตั้งตรง ลำต้นพวกนี้แข็งแรง สามารถยืนต้นตั้งตรงบนพื้นดินได้ เช่น ต้นมะม่วง มะขาม ตาล ขนุน
- 2) ลำต้นทอดหรือเอนไปตามพื้นดิน ลำต้นพวกนี้เป็นลำต้นอ่อน ไม่สามารถตั้งตรงกับพื้นดินได้ ต้องยึดเกาะสิ่งต่างๆ หรือทอดยาวไปตามพื้นดิน เช่น
 - ลำต้นทอดขนานไปกับพื้นดิน เช่น ลำต้นผักทอง ผักบุ้ง แตงโม แตงไทย เป็นต้น
 - ลำต้นที่พันไม้หลักหรือเสา ได้แก่ ลำต้นพลู พริกไทย ถั่ว เถาวัลย์ บอระเพ็ด เป็นต้น
 - ลำต้นปีนป่าย ลำต้นชนิดนี้มีลักษณะพิเศษตรงที่บางส่วนของลำต้นเปลี่ยนไปเป็นมือเกาะ เช่น ขวบ น้ำเต้า ตำลึง เป็นต้น หรือเปลี่ยนไปเป็นหนาม หรือขอสำหรับเกี่ยว เช่น การเวก เฟื่องฟ้า เป็นต้น



รูปแสดงลักษณะของลำต้นเหนือดิน

2. ลำต้นที่อยู่ใต้ดิน

พืชบางชนิดมีลำต้นอยู่ใต้ดิน ส่วนใหญ่มีลักษณะอวบอ้วน เพราะเป็นแหล่งสะสมอาหาร และอาจนำส่วนนี้มาขยายพันธุ์ได้ ลำต้นใต้ดินมีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

- 1) มีลักษณะเป็นแง่ง เช่น ขิง ข่า ว่าน พุทธรักษา เป็นต้น
- 2) มีลักษณะเป็นเหง้า เช่น กลั้วช พลับพลึง ธรนารายณ์ เป็นต้น
- 3) มีลักษณะเป็นหัว เช่น แห้ว เผือก หอม มันฝรั่ง เป็นต้น



รูปแสดงลักษณะของลำต้นใต้ดิน

กิจกรรมที่ 4

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนวาดรูปต้นไม้ที่นักเรียนสนใจ และชี้บ่งส่วนประกอบของ ข้อ ปล้อง ตา พร้อมทั้งอธิบายลักษณะของข้อ ปล้อง ตา



1. ข้อ
2. ปล้อง
3. ตา

แนะนำหนังสือดี



หนังสือชุด
MODERN
ประกอบด้วย



MODERN
วิทยาศาสตร์ ป.4



1342202110



สัญลักษณ์แห่งคุณภาพทางวิชาการ



www.MACeducation.com



9 789744 127846

ราคา 85 บาท