



มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

- ว 1.1 ป.4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช
- ว 8.1 ป.4/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
- ป.4/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.4/3 เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ
- ป.4/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผล สรุปผล
- ป.4/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.4/6 แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.4/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา
- ป.4/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบายกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและสังเกตการดูดน้ำของราก และการลำเลียงน้ำของลำต้น
2. บอกและชี้บ่งส่วนของพืชที่ใช้ในการดูดน้ำและธาตุอาหาร และลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
3. ชี้บ่งว่าเป็นส่วนของรากหรือลำต้น
4. ทดลองและบอกได้ว่าพืชมีการเก็บอาหารสะสมไว้ที่รากและลำต้น
5. สรุปหน้าที่รากและลำต้น
6. ทดลองหน้าที่ของใบในการคายน้ำ
7. สรุปหน้าที่ของใบ
- 8.



สาระสำคัญ

โครงสร้างของพืชมีหน้าที่แตกต่างกันไป ราก เป็นโครงสร้างของพืชที่ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร ลำต้นเป็นโครงสร้างของพืชที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร โดยผ่านทางท่อลำเลียงน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นท่อยาวติดต่อกันจากรากไปสู่ลำต้น ส่วนใบ เป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่หลักในการสร้างอาหาร หายใจและคายน้ำ โดยภายในใบมีปากใบทำหน้าที่คายน้ำ

หลาน ๆ ไปดูกิจกรรมการเรียนรู้กันดีกว่า



กิจกรรมการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 1 เรื่องหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญ

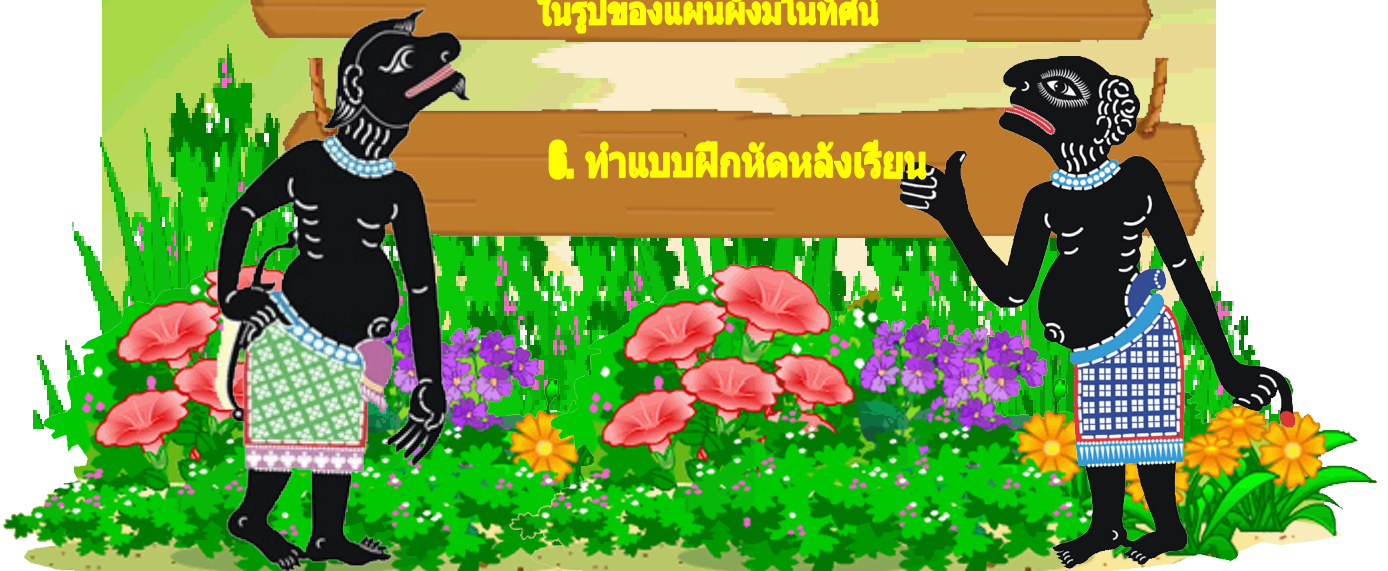
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่าง ๆ ในกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 1 เรื่องหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช

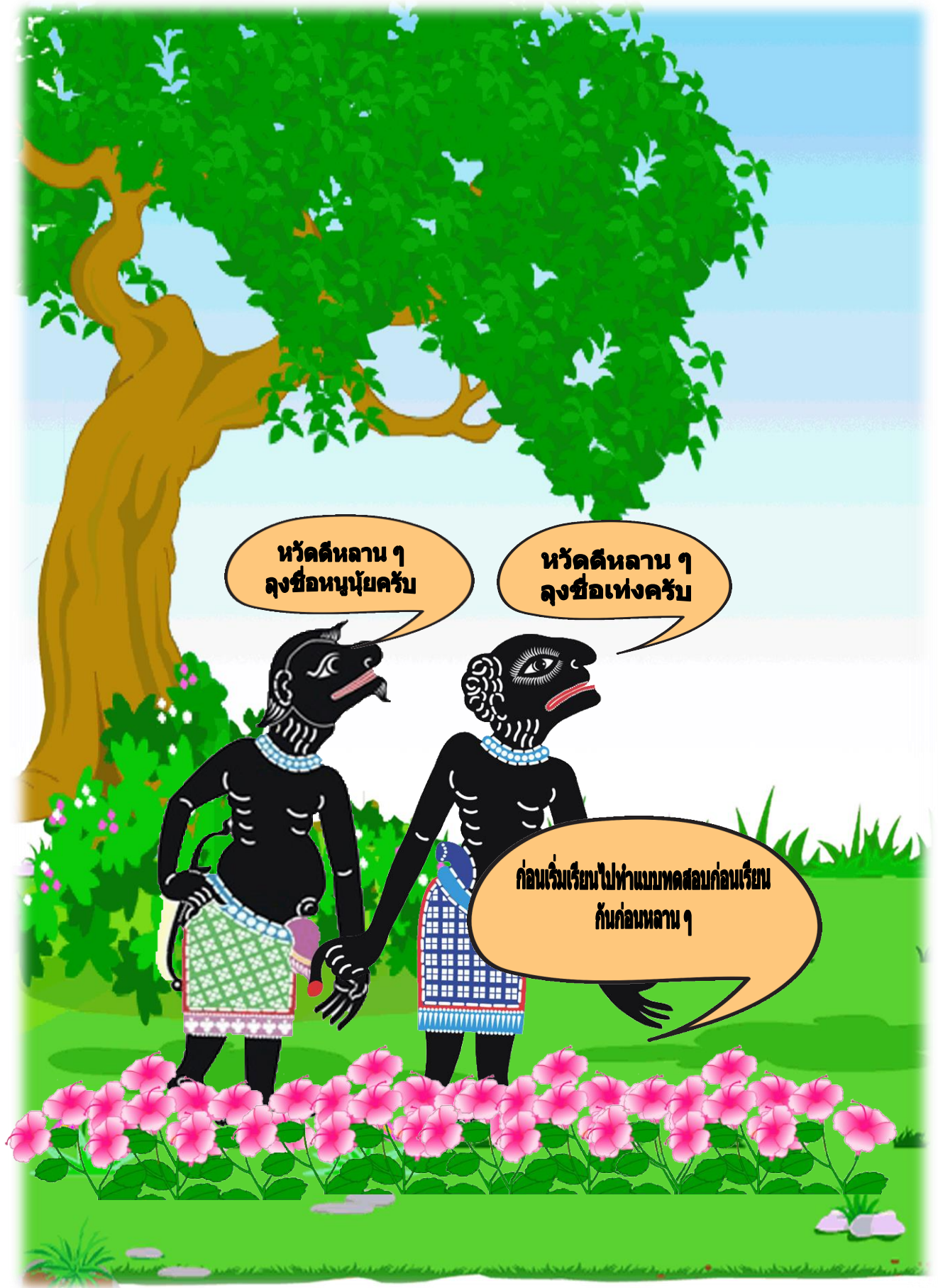
3. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามในกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
ให้ตรวจสอบ คำตอบได้จากเฉลยในกิจกรรม

4. ศึกษาใบความรู้

5. สรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรม
ในรูปของแผนผังโน้ตสน์

6. ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน









แบบทดสอบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช



ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ลำต้นเหียนที่มีมีรากลึกลงน้ำแล้วแช่ลงในน้ำหมักแดงแล้วแช่ทิ้งรากตั้งทิ้งไว้ 3 ชั่วโมง ปรากฏว่าลำต้นที่เคยเป็นสีเขียวใสมีสีแดงปรากฏอยู่ภายในลำต้นจนถึงเส้นใบจากการทดลองนี้ผู้ทดลองต้องการศึกษาเรื่องใด
 - ก. หน้าที่ของราก
 - ข. หน้าที่ของใบ
 - ค. การสังเคราะห์ด้วยแสง
 - ง. การเคลื่อนที่ของน้ำหมักแดง
2. จากข้อ 1 ข้อใดเป็นการสรุปที่เหมาะสมที่สุด
 - ก. รากมีหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร
 - ข. ใบทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง
 - ค. การสังเคราะห์ด้วยแสงต้องอาศัยน้ำ
 - ง. หมักแดงสามารถแพร่ไปยังทุกส่วนของพืช
3. ส่วนประกอบใดของพืชซึ่งมีหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
 - ก. ราก
 - ข. ลำต้น
 - ค. ใบ
 - ง. ดอก
4. ส่วนประกอบใดของพืชทำหน้าที่สร้างอาหาร
 - ก. ราก
 - ข. ลำต้น
 - ค. ใบ
 - ง. ดอก
5. ส่วนประกอบใดของพืชซึ่งมีหน้าที่เปรียบได้กับท่อน้ำในบ้าน
 - ก. ราก
 - ข. ลำต้น
 - ค. ใบ
 - ง. ดอก



6. ข้อใดเป็นหน้าที่หลักของใบ

- ก. สร้างอาหาร หายใจ คายน้ำ
- ข. สร้างอาหาร หายใจ เปลี่ยนใบเป็นหนาม
- ค. หายใจ คายน้ำ เปลี่ยนใบเป็นมือเกาะ
- ง. เปลี่ยนใบเป็นมือเกาะ หายใจ สะสมอาหาร

7. พืชชนิดใดที่เปลี่ยนใบเป็นที่ดักจับแมลง

- ก. หม้อข้าวหม้อแกงลิง ตำลึง
- ข. ตำลึง กาบหอยแครง
- ค. กุหลาบหิน กาบหอยแครง
- ง. กาบหอยแครง หม้อข้าวหม้อแกงลิง

8. ข้อใดกล่าวผิด

- ก. พืชลำเลียงน้ำทางท่อลำเลียงน้ำ
- ข. พืชลำเลียงธาตุอาหารทางท่อลำเลียงอาหาร
- ค. หน้าที่หลักของรากคือดูดน้ำและธาตุอาหาร
- ง. หน้าที่หลักของของลำต้นคือลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

9. ถ้าวัดทดลองใช้ถุงพลาสติกใสครอบกิ่งไม้และมัดปากถุงให้แน่น ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที และสังเกตการเปลี่ยนแปลงภายในถุง อยากทราบว่า การทดลองนี้ต้องการศึกษาเรื่องใด

- ก. คายน้ำของใบ
- ข. การลำเลียงอาหาร
- ค. การดูดน้ำของราก
- ง. การสังเคราะห์ด้วยแสง

10. รากของพืชชนิดใดที่ทำหน้าที่พิเศษสะสมอาหาร

- ก. เผือก มันแกว
- ข. เผือก แห้ว
- ข. จิง กระชาย
- ง. มันสำปะหลัง มันแกว

ข้าวกล้องทดลองปลูกถั่วเขียวในดินชนิดเดียวกัน ปริมาณเท่ากัน ในกระป๋อง 3 ใบ โดยแต่ละกระป๋องได้รับสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันในระยะเวลาหนึ่ง ปรากฏผลดังตาราง

กระป๋องที่	สิ่งแวดล้อม	การเจริญเติบโตของต้นถั่ว
1	มีน้ำ มีแสงแดด มีอากาศ	ใบเขียวขนาดใหญ่ ลำต้นแข็งแรง ตั้งตรง
2	มีน้ำ ไม่มีแสงแดด มีอากาศ	ใบเหลือง เล็ก ลำต้นขาว และสูงมาก
3	ไม่มีน้ำ มีแสงแดด มีอากาศ	ใบสีเขียวลำต้นแข็งแรงในระยะแรก ต่อมาใบและลำต้นเหี่ยวและตาย

11. ถั่วกระป๋องใดได้รับสิ่งแวดล้อมดีที่สุดในการเจริญเติบโต
 - ก. กระป๋องที่ 1
 - ข. กระป๋องที่ 2
 - ค. กระป๋องที่ 3
 - ง. กระป๋องที่ 1 และ 3
12. ในการสรุปผลการทดลองว่าน้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่วนักเรียนควรเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของต้นถั่วระหว่างกระป๋องใด
 - ก. กระป๋องที่ 1 กับ 2
 - ข. กระป๋องที่ 1 กับ 3
 - ค. กระป๋องที่ 2 กับ 3
 - ง. กระป๋องที่ 1 , 2 และ 3
13. ในการสรุปผลการทดลองว่า แสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่ว นักเรียนควรเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของต้นถั่วระหว่างกระป๋องใด
 - ก. กระป๋องที่ 1 กับ 2
 - ข. กระป๋องที่ 1 กับ 3
 - ค. กระป๋องที่ 2 กับ 3
 - ง. กระป๋องที่ 1 , 2 และ 3
14. สิ่งสำคัญที่ช่วยในการเจริญเติบโตของพืชคืออะไร
 - ก. น้ำ วิตามิน อากาศ
 - ข. น้ำ ธาตุอาหาร วิตามิน
 - ค. น้ำ อากาศ แสงแดด
 - ง. วิตามิน แสงแดด ธาตุอาหาร

15. วัตถุดิบในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชคืออะไร

- ก. น้ำและออกซิเจน
- ข. น้ำและคาร์บอนไดออกไซด์
- ค. คลอโรฟิลล์และแสง
- ง. น้ำ คลอโรฟิลล์ และแสง

16. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. พืชสังเคราะห์ด้วยแสงเวลากลางวัน หายใจตลอดเวลา
- ข. พืชสังเคราะห์ด้วยแสงเวลากลางวัน หายใจเวลากลางคืน
- ค. พืชสังเคราะห์ด้วยแสงเวลากลางวัน หายใจเวลากลางวัน
- ง. พืชสังเคราะห์ด้วยแสงตลอดเวลาที่มีแสง และหายใจตลอดเวลา

17. พืชสร้างอาหารจำพวกใด

- ก. ไขมัน
- ข. วิตามิน
- ค. แป้ง
- ง. โปรตีน

18. สารที่ใช้ในการทดสอบแป้งคือสารอะไร

- ก. สารละลายเบเนดิกต์
- ข. สารละลายไอโอดีน
- ค. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
- ง. โพแทสเซียมเปอร์มังกานेट

19. ในการทดสอบว่าน้ำเป็นปัจจัยต่อการดำรงชีวิตของพืชหรือไม่จะต้องจัดปริมาณของสิ่งใดให้มีความแตกต่างกัน

- ก. ปริมาณปุ๋ยที่ใส่
- ข. ปริมาณดินที่ใช้ปลูก
- ค. น้ำ
- ง. ความสูงของพืช

20. การหายใจและการสังเคราะห์ด้วยแสงแตกต่างกันอย่างไร

- ก. การหายใจใช้แก๊สออกซิเจน การสังเคราะห์ด้วยแสงใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ข. การหายใจใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ การสังเคราะห์ด้วยแสงใช้แก๊สออกซิเจน
- ค. การหายใจเกิดขึ้นกับสัตว์เท่านั้น การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นกับพืช
- ง. พืชหายใจเฉพาะตอนกลางคืน เวลากลางวันพืชจะสังเคราะห์ด้วยแสง

21. แสงต้องการศึกษาการสังเคราะห์ด้วยแสงของต้นไม้นชนิดหนึ่งจึงทำการทดลอง โดยนำกระถางที่มีต้นไม้นั้นไว้ในกล่องทึบแสง กระถางอีกใบหนึ่ง ไว้ในกลางแจ้ง ให้ถูกแสง โดยใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ รดน้ำกระถางทั้ง 2 ใบ การทดลองต้องควบคุมสิ่งใด
- ก. ขนาดของกล่องทึบแสง
 - ข. ปริมาณแสง
 - ค. ปริมาณน้ำที่รดต้นไม้นั้น
 - ง. ขนาดกล่องและปริมาณแสง
22. จากการทดลองไม่จำเป็นต้องติดตามดูสิ่งใด
- ก. จำนวนใบ
 - ข. ความสูงของลำต้น
 - ค. สีของใบและสีของลำต้น
 - ง. ปริมาณแสงที่ต้นไม้นั้นได้รับ
23. คำกล่าวที่ว่า ต้นไม้คือเพื่อนชีวิตเจ้าคุณอากาศพิษแทนข้า คำว่าอากาศพิษน่าจะหมายถึงข้อใด
- ก. แก๊สไนโตรเจน
 - ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - ค. แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์
 - ง. แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
24. ปัจจัยที่ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
- ก. แป้ง น้ำตาล และ แก๊สออกซิเจน
 - ข. แก๊สออกซิเจน แป้ง และ น้ำตาล
 - ค. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แสง
 - ง. แสง แก๊สออกซิเจน แป้ง
25. พืชที่มีลำต้นเบนออกจากชายคาบ้าน เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด
- ก. ดิน
 - ข. น้ำ
 - ค. แสง
 - ง. ลม

26. ข้อใดกล่าวผิด

- ก. พืชตอบสนองต่อแสงเพื่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ข. พืชจะเอนเข้าหาด้านที่มีแสง
- ค. ผักบุ้ง ผักกระเฉดตอบสนองต่อการสัมผัส
- ง. ต้นคุณนายตื่นสายตอบสนองต่อแสง

27. ถ้านำต้นพืชที่ปลูกในกระถางมาตั้งในห้องเปิดหน้าต่างให้แสงแดดส่องเข้ามาทางเดียว เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ ต้นพืชจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

- ก. ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
- ข. เปลี่ยนแปลงโดยต้นพืชจะผลัดใบ
- ค. เปลี่ยนแปลงโดยต้นพืชจะโน้มเข้าหาด้านที่มีแสง
- ง. เปลี่ยนแปลงโดยต้นพืชจะโน้มไปทางด้านที่ไม่มีแสงส่อง

28. ปิดทดลองปลูกต้นแตงกวาไว้ในกล่องปิดฝามิดชิดและเจาะข้างกล่องด้านขวา ต้นแตงกวาจะมีการเจริญเติบโตอย่างไร

- ก. ลำต้นตั้งตรง
- ข. ลำต้นเอนไปทางซ้าย
- ค. ลำต้นเอนไปทางขวา
- ง. ลำต้นหมุนวนเป็นเกลียว

29. ต้นไมยราบหุบใบเมื่อมีสิ่งใดมาสัมผัส เป็นการตอบสนองในเรื่องใด

- ก. ไม่ให้ใบรับแสงมากเกินไป
- ข. ให้ลำต้นได้พักนอน
- ค. ใบลดการคายน้ำได้
- ง. ป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับใบ

30. พืชใดมีการตอบสนองต่อการสัมผัส

- ก. กาบหอยแครง ไมยราบ
- ข. ผักกระเฉด ผักบุ้ง
- ค. ผักบุ้ง กาบหอยแครง
- ง. คุณนายตื่นสาย บัว



เฉลยแบบทดสอบประเมินผลก่อนเรียน
หน่วยการดำรงชีวิตของพืช

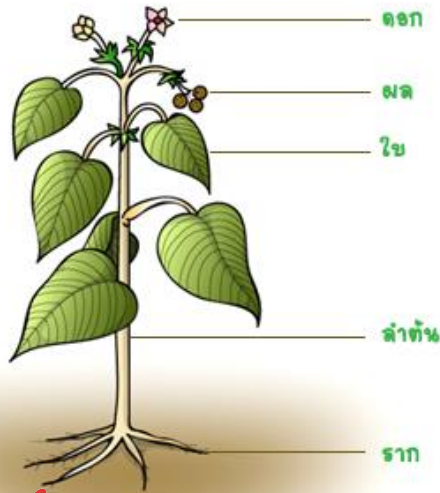
- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 16. ง |
| 2. ก | 17. ค |
| 3. ข | 18. ข |
| 4. ค | 19. ค |
| 5. ข | 20. ก |
| 6. ก | 21. ค |
| 7. ง | 22. ง |
| 8. ข | 23. ข |
| 9. ก | 24. ค |
| 10. ง | 25. ค |
| 11. ก | 26. ค |
| 12. ข | 27. ค |
| 13. ก | 28. ค |
| 14. ค | 29. ง |
| 15. ข | 30. ก |



ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว
ไปเริ่มเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 1 เรื่องหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืชกันหลาน ๆ



หนูช่วยบอกหลาน ๆ ที่ชื่อว่า
โครงสร้างพืชมีอะไรบ้าง



ง่ายจังเท่าคำถามนี้ โครงสร้างพืชก็มี
ราก ลำต้น ใบ ดอก ถูกต้องมั๊ย



ถูกต้องแล้วคุณหนูช่วยบอกหลาน ๆ
ที่ชื่อว่า รากและลำต้นทำหน้าที่อะไร



อัยยะ...คำถามนี้เริ่มยากแล้วแหละเท่า
ลุงหนูตอบไม่ค่อยได้แล้วหลานเหอ



ไม่พริ้นุ้ย ถ้านั้นต้องให้พวก
หลาน ๆ ไปหาคำตอบด้วยตนเอง

พวกหลาน ๆ ก็ต้องไปทดลองหา
คำตอบด้วยตัวเอง เอ้าหลาน ๆ
ไปเริ่มกิจกรรมทดลองกันเลย



ทำพริ้อะเท่า

ใบกิจกรรมที่ 1

รากและลำต้นของพืชทำหน้าที่อะไร



รากและลำต้นพืชทำหน้าที่อะไร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและสังเกตการลำเลียงน้ำของพืช
2. สรุปหน้าที่ของรากและลำต้น

วัสดุ / อุปกรณ์

1. น้ำ
2. ดินกระถางหรือดินเทียน
3. สีส้มอาหาร (สีแดง)
4. ขวดแก้วใสปากกว้าง 1 ใบ
5. ใบมีด
6. แวนชยาย

วิธีดำเนินการ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4- 5 คน เลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่มและผู้นำเสนอ
2. ให้แต่ละกลุ่มเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามรายการ
3. ศึกษากิจกรรมทดลองในใบกิจกรรมแล้วร่วมกันกำหนดปัญหา ตั้งสมมติฐาน ร่วมกันวางแผนการทดลอง

4. ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมการทดลองดังนี้

4.1 นำต้นเทียนหรือต้นกระสังล้างรากให้สะอาด

4.2 แช่ลงในน้ำแดง ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที บันทึกผลในแบบบันทึกผลกิจกรรม

4.3 เชือนลำต้นตามขวางและเชือนลำต้นตามยาวส่องดูด้วยแว่นขยาย

และวาดภาพลงในตารางบันทึกผลในแบบบันทึกผลกิจกรรม



5. ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันตอบคำถามหลังการทดลอง

6. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทดลอง

7. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการร่วมอภิปราย
2. สังเกตกระบวนการกลุ่ม
3. สังเกตการปฏิบัติการทดลอง
4. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. สังเกตพฤติกรรมด้านจิตวิทยาศาสตร์
6. การนำเสนอผลการทำกิจกรรม
7. ประเมินแบบบันทึกผลกิจกรรม

ตั้งใจทำลูกหลานเหอ



แบบบันทึกผลใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง รากและลำต้นของพืชทำหน้าที่อะไร

ชื่อ-สกุลเลขที่ชั้น

วันที่เดือนพ.ศ.

ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....ประธานกลุ่ม

2.....

3.....

4.....

5.....เลขานุการกลุ่ม

บันทึกผลการทดลอง

1. การกำหนดปัญหา

นักเรียนคิดว่า ปัญหาในการทดลองนี้ คืออะไร

.....

2. การตั้งสมมติฐาน

นักเรียนคิดว่าคำตอบของปัญหาในการทดลองครั้งนี้คืออะไร

.....

3. การวางแผนการทดลอง

3.1 ในการทดลองนี้ นักเรียนจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. ผลการทดลอง

ชื่อพืช	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น		วาดภาพ ตัดตามแนวขวาง ของลำต้น	วาดภาพ ตัดตามแนวยาว ของลำต้น
	ก่อนแช่ ในน้ำหมักแดง	เมื่อแช่ต้นพืช ลงในน้ำแดง (ทิ้งไว้ 30 นาที)		
.....				
.....				
.....				

5. จากการทดลองร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 หลังจากแช่ต้นเทียนในน้ำสีแดง 30 นาที มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

5.2 เมื่อใช้แว่นขยายส่องดูลำต้นตามขวาง และตัดตามยาว สังเกตเห็นอะไรบ้าง

.....

5.3 รากทำหน้าที่อะไร

.....

5.4 ลำต้นทำหน้าที่อะไร

.....

5.5 นักเรียนจะสรุปผลการทดลองอย่างไร

.....

เฉลยแบบบันทึกผลใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง รากและลำต้นทำหน้าที่อะไร

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่ม 1.....ประธานกลุ่ม

2.....

3

4.....

5เลขานุการกลุ่ม

บันทึกผลการทดลอง

1. การกำหนดปัญหา

นักเรียนคิดว่า ปัญหาในการทดลองนี้ คืออะไร

รากและลำต้นทำหน้าที่อะไร

2. การตั้งสมมติฐาน

นักเรียนคิดว่าคำตอบของปัญหาในการทดลองครั้งนี้คืออะไร

รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

3. การวางแผนการทดลอง

3.1 ในการทดลองนี้ นักเรียนจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

ต้นเทียน สีส้มอาหาร(สีแดง) ใบมิด แวนชยาย ขวดแก้วใสปากกว้าง น้ำ

4.ผลการทดลอง

ชื่อพืช	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น		วาดภาพ ตัดตามแนวขวาง ของลำต้น	วาดภาพ ตัดตามแนวยาว ของลำต้น
	ก่อนแช่ ในน้ำหมักแดง	เมื่อแช่ต้นพืช ลงในน้ำแดง (ทิ้งไว้ 30 นาที)		
ต้นเทียน	รากเป็นขนเส้นเล็กๆ สีขาวขุ่น ลำต้นใส สีเขียวอ่อน	รากของต้นเทียน จะเริ่มมีสีแดงและ ลำต้นจะมีสีแดง ตามขึ้นมา		ภาพตามแนวยาว มีลักษณะเป็น เส้นยาวสีแดง

5. จากการทดลองร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 หลังจากแช่ต้นเทียนในน้ำสีแดง 30 นาที มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

รากของต้นเทียนจะเริ่มมีสีแดงและลำต้นจะมีสีแดงตามขึ้นมา

5.2 เมื่อใช้แว่นขยายส่องดูลำต้นตามขวาง และตัดตามยาว สังเกตเห็นอะไรบ้าง

เมื่อใช้แว่นขยายส่องดูลำต้นที่ตัดตามขวางจะเห็นสีแดงเป็นจุดๆ และเมื่อใช้แว่นขยาย
ส่องดูลำต้นที่ตัดตามยาวสังเกตเห็นสีแดงเป็นเส้น

5.3 รากทำหน้าที่อะไร

ดูดน้ำและธาตุอาหาร

5.4 ลำต้นทำหน้าที่อะไร

ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

5.5 นักเรียนจะสรุปผลการทดลองอย่างไร

รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
โดยผ่านทาง ท่อลำเลียงน้ำที่มีลักษณะเป็นท่อยาวติดต่อกันจากรากไปสู่ลำต้น

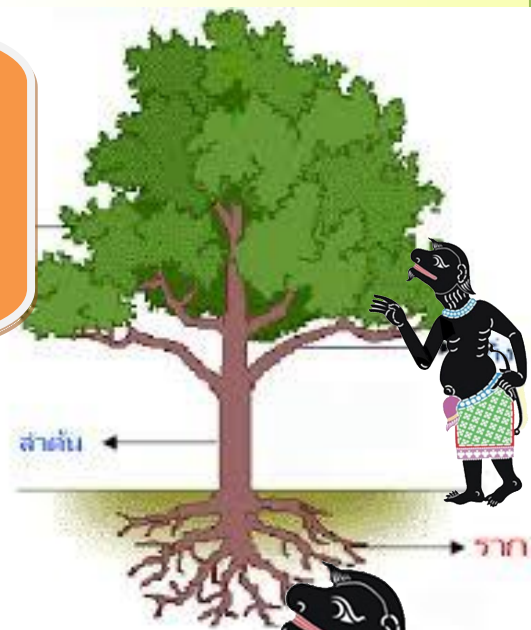


ตอนนี้พวกหลาน ๆ ก็ทดลองให้เห็น
จริงแล้วว่ารากมีหน้าที่ดูดน้ำและธาตุ
อาหาร ส่วน ลำต้น ทำหน้าที่ลำเลียง
น้ำ และธาตุอาหาร



ลูกหนูยี้ก็ได้ความรู้เพิ่มขึ้นแหละลูกหลาน
เออ... เเท่ง แล้วรากและลำต้นมันมีหน้าที่
แค่นี้เหอ

รากและลำต้นมีหน้าที่มากกว่านี้หนูยี้เหอ
รากนอกจากดูดน้ำและธาตุอาหารแล้ว
นี่ยเห็นมัยว่ารากยังช่วยยึดลำต้น ไม่ให้
โค่นล้มง่าย



ส่วนลำต้นนอกจากทำหน้าที่
ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารแล้ว
ยังทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร
และชูกิ่งก้านให้ได้รับแสงด้วย

เเท่งเเท่ง....





ແລະອາຍາກະບອກຄຸນໝູ່ນີ້
ເພີ່ມເຕີມນະກັບວ່າ ທີ່ບອກມາ
ທັງໝົດເປັນໜ້າທີ່ຫຼັກຂອງຮາກ
ແລະລຳດັນ ເຫັນນັ້ນກັບ



ແມ່...ແຫຼ່ງເສີຍເຢຣາະ



ຮາກແລະລຳດັນຂອງພືດບາງຊະນິດນະນີ້
ຍັງເຮັດໜ້າທີ່ພິເສດອື່ນໆ ອີກຫຼາຍ
ຢ່າງ ເຊັ່ນ ສະສົມອາຫານ



ສະສົມພຣື່ອລະເທ່ງ



ທັງຮາກແລະລຳດັນມັນຈະພອງອອກ
ເພື່ອສະສົມອາຫານແລະໝູ່ນີ້



ລຳດັນພອງອອກໄດ້ກັນຣີ



ໄດ້ນີ້ ເພາະລຳດັນພວກນີ້ເປັນລຳດັນໄດ້ດິນ



ใบกิจกรรมที่ 2 รากหรือลำต้น



เป็นส่วนของรากหรือลำต้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ชี้บ่งว่าเป็นส่วนของรากหรือลำต้น

วัสดุ / อุปกรณ์

1. มันเทศ
2. มันสำปะหลัง
3. มันแกว
4. มันฝรั่ง
5. แครอท
6. เผือก
7. จิง
8. ข่า
9. ขมิ้น
10. หัวผักกาด

วิธีดำเนินการ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4- 5 คน เลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่มและผู้นำเสนอ
2. ให้แต่ละกลุ่มเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามรายการ
3. ศึกษากิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 แล้วร่วมกันปฏิบัติตามคำชี้แจงในใบกิจกรรม
4. บันทึกผลการทำกิจกรรม
5. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทำกิจกรรม
6. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรม

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการร่วมอภิปราย
2. สังเกตกระบวนการกลุ่ม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. สังเกตพฤติกรรมด้านจิตวิทยาศาสตร์
5. การนำเสนอผลการทำกิจกรรม
6. ประเมินแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกผลใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง รากหรือลำต้น

คำชี้แจง

ให้นักเรียนร่วมกันสังเกตแล้ววิเคราะห์ว่าพืชที่กำหนดให้ต่อไปนี้

คือ ส่วนของรากหรือลำต้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง

พืช	ผลการสังเกต			จัดเป็นส่วนของพืช	
	ข้อ	ปล้อง	ตา	ราก	ลำต้น
1. มันเทศ					
2. มันสำปะหลัง					
3. มันแกว					
4. มันฝรั่ง					
5. แครอท					
6. เผือก					
7. จิง					
8. ข่า					
9. ขมิ้น					
10. หัวผักกาด					

จากการวิเคราะห์พืชที่กำหนด ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1. พืชชนิดใดเป็นส่วนของราก
2. พืชชนิดใดเป็นส่วนของลำต้น.....
3. วิธีการสังเกตว่าเป็นรากหรือลำต้น.....

เคล็ดลับบันทึกผลใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง รากหรือลำต้น

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันสังเกตแล้ววิเคราะห์ว่าพืชที่กำหนดให้ต่อไปนี้
คือ ส่วนของรากหรือลำต้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง

พืช	ผลการสังเกต			จัดเป็นส่วนของพืช	
	ข้อ	ปล้อง	ตา	ราก	ลำต้น
1. มันเทศ	-	-	-	✓	
2. มันสำปะหลัง	-	-	-	✓	
3. มันแกว	-	-	-	✓	
4. มันฝรั่ง	-	-	✓		✓
5. แครอท	-	-	-	✓	
6. เผือก	✓	✓	-		✓
7. จิง	✓	✓	-		✓
8. ข่า	✓	✓	-		✓
9. ขมิ้น	✓	✓	-		✓
10. หัวผักกาด	-	-		✓	

จากการวิเคราะห์พืชที่กำหนดให้ ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

- พืชชนิดใดเป็นราก **มันเทศ มันสำปะหลัง มันแกว แครอท หัวผักกาด**
- พืชชนิดใดเป็นลำต้น **มันฝรั่ง เผือก จิง ข่า ขมิ้น**
- วิธีการสังเกตว่าเป็นรากหรือลำต้น **ถ้าเป็นราก จะสังเกตไม่เห็น ข้อ ปล้อง หรือตา แต่ถ้าเป็นลำต้นจะสังเกตเห็น ข้อ ปล้อง หรือ ตา**



ถูกต้องหนูน้อย

เพิ่งตอนนี้พวกหลาน ๆ คง
สามารถแยกออกได้แล้วว่าอะไร
เป็นรากและอะไรคือลำต้น



เรื่องนี้ฉันไม่บอกหนูน้อย

แต่ฉันอยากรู้อีกสักเรื่องว่า ราก
และลำต้นสะสมอาหารประเภทไหน



เพราะต้องไปทดลองหาคำตอบด้วย
ตนเองแหละหนูน้อย ไป.... ไป
ทดลองหาคำตอบพร้อมพวกหลาน ๆ

ไซ้และเท่ง



ใบกิจกรรมที่ 3

รากและลำต้นสะสมอาหารอะไร

ประเด็นที่ศึกษา



รากและลำต้นสะสมอาหารอะไร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองการสะสมอาหารของพืชไว้ที่รากและลำต้น
2. สืบหาพืชที่มีการเก็บอาหารไว้ที่รากและลำต้น

วัสดุ / อุปกรณ์

1. สารละลายไอโอดีน
2. มันฝรั่ง จิง ข่า มันเทศ มันแกว แครอท มันสำปะหลัง ขมิ้น เผือก
3. หลอดหยด
4. ใบมีด
5. น้ำแป้ง

วิธีดำเนินการ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4- 5 คน เลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่มและผู้นำเสนอ
2. ให้แต่ละกลุ่มเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามรายการ
3. ศึกษากิจกรรมทดลองในใบกิจกรรมแล้วร่วมกันตั้งสมมติฐานร่วมกันวางแผนการทดลอง

4. ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมการทดลองดังนี้

4.1 หยดสารละลายไอโอดีนลงในน้ำแป้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลง

4.2 ผ่าพืชที่เตรียมมา เช่น มันฝรั่ง มันเทศ มันแกว มันสำปะหลัง ขิง ข่า แครอท เผือก ออกเป็นชิ้น ๆ

4.3 หยดสารละลายไอโอดีนลงบนพืชที่ผ่าไว้ แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล



5. ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันตอบคำถามหลังการทดลอง

6. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทดลอง

7. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการร่วมอภิปราย
2. สังเกตกระบวนการกลุ่ม
3. สังเกตการปฏิบัติการทดลอง
4. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. สังเกตพฤติกรรมด้านจิตวิทยาศาสตร์
6. การนำเสนอผลการทำกิจกรรม
7. ประเมินแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกผลใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง รากและลำต้นสะสมอาหารอะไร

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....ประธานกลุ่ม
2.....
3.....
4.....
5.....เลขานุการกลุ่ม

บันทึกผลการทดลอง

1. การกำหนดปัญหา

นักเรียนคิดว่า ปัญหาในการทดลองนี้ คืออะไร

.....

2. การตั้งสมมติฐาน

นักเรียนคิดว่าคำตอบของปัญหาในการทดลองครั้งนี้คืออะไร

.....

3. การวางแผนการทดลอง

ในการทดลองนี้ นักเรียนจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

.....
.....
.....
.....



4.ผลการทดลอง

พืช	การเปลี่ยนแปลงเมื่อหยดสารละลายไอโอดีน

จากการทำกิจกรรมร่วมกันตอบคำถาม

1. เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนมันเทศเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

2. จากการทดลอง มันเทศมีอาหารสะสมอยู่หรือไม่ คืออะไร

.....

3. นักเรียนคิดว่ามันเทศเป็นส่วนใดของพืช

.....

4. พืชชนิดใดบ้างที่ให้ผลการทดลองเหมือนกับมันเทศ

.....

5. พืชที่ให้ผลการทดลองเหมือนกับมันเทศเป็นส่วนใดของพืช

.....

6. นักเรียนจะสรุปผลการทดลองอย่างไร

.....

เฉลยแบบบันทึกผลใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง รากและลำต้นสะสมอาหารอะไร

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....ประธานกลุ่ม
2.....
3.....
4.....
5.....เลขานุการกลุ่ม

บันทึกผลการทดลอง

1. การกำหนดปัญหา

นักเรียนคิดว่า ปัญหาในการทดลองนี้ คืออะไร

รากและลำต้นบางชนิดสะสมอาหารประเภทใด

2. การตั้งสมมติฐาน

นักเรียนคิดว่าคำตอบของปัญหาในการทดลองครั้งนี้คืออะไร

รากและลำต้นบางชนิดสะสมอาหารประเภทแป้ง

3. การวางแผนการทดลอง

ในการทดลองนี้ นักเรียนจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

สารละลายไอโอดีน, มันฝรั่ง, จิง, ข้าว, มันเทศ, มันแกว, แครอท, มันสำปะหลัง, ขมิ้น, เผือก, หลอดหยด, ใบมีด , น้ำแป้ง



4. ผลการทดลอง

พืช	การเปลี่ยนแปลงเมื่อหยดสารละลายไอโอดีน
มันเทศ	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
มันสำปะหลัง	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
มันแกว	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วงอ่อน
แครอท	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
ขิง	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
ข่า	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วงอ่อน
ขมิ้น	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
เผือก	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
มันฝรั่ง	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง

จากการทำกิจกรรมร่วมกันตอบคำถาม

- เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนมันเทศเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มอมม่วง
- จากการทดลอง มันเทศมีอาหารสะสมอยู่หรือไม่ คืออะไร
มันเทศมีอาหารสะสมอยู่ คือ แป้ง
- นักเรียนคิดว่ามันเทศเป็นส่วนใดของพืช
ราก
- พืชชนิดใดบ้างที่ให้ผลการทดลองเหมือนกับมันเทศ
มันสำปะหลัง มันแกว มันฝรั่ง แครอท ขิง ข่า ขมิ้น เผือก
- พืชที่ให้ผลการทดลองเหมือนกับมันเทศเป็นส่วนใดของพืช
ราก และลำต้น
- นักเรียนจะสรุปผลการทดลองอย่างไร
รากและลำต้นบางชนิดสะสมอาหาร จำพวกแป้ง



ตอนนี้รู้แล้วใช่ไหมหนูนัยว่าราก
และลำต้นสะสมอาหารประเภทไหน

รู้แล้วเพิ่งเหอ....ว่า
สะสมอาหารประเภทแป้ง

อัยยะ....เก่งขึ้นแล้วหนูนัย



เพิ่งตอนนี้รู้สึกสนุกแล้วฉันอยาก
รู้เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้น
ให้ละเอียดกว่านี้

ได้นัย ถ้าอยากรู้ให้ละเอียด ก็ต้อง
ไปศึกษาไปความรู้เพิ่มเติม



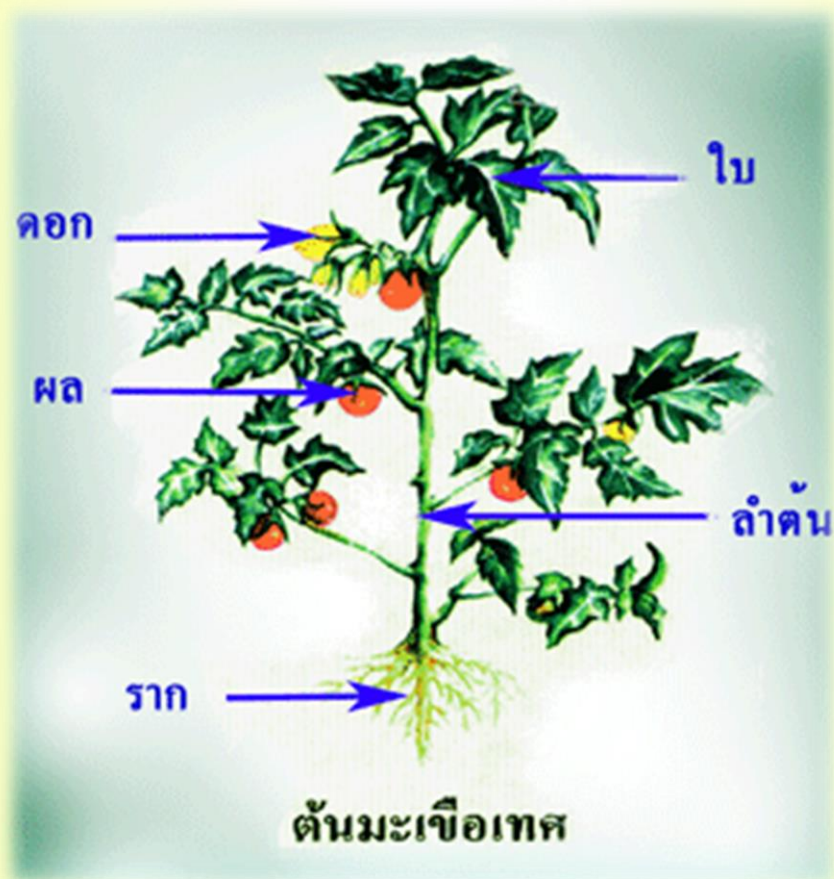
ไปนัย ไปศึกษาไปความรู้
เพิ่มเติมพร้อมกับพวกหลาน ๆ

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง หน้าที่ของโครงสร้างต่างๆ ของพืช

ทบทวนโครงสร้างของพืช

โครงสร้างภายนอกที่สำคัญของพืช ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ และดอก ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้มีหน้าที่แตกต่างกันออกไป และมีการทำงานประสานกันเป็นระบบจึงทำให้พืชสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้



ภาพที่ 1 แสดงส่วนประกอบของพืช

ที่มา : <http://www.google.co.th>



ราก

ราก เป็นโครงสร้างของพืชของพืชที่เจริญเติบโตลงสู่พื้นดิน และแผ่ขยายออกไป รากจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดของพืช รากของพืชมีหลายชนิด ได้แก่ รากแก้ว รากแขนง รากฝอย



รากแก้ว



รากฝอย

ภาพที่ 2 แสดง ลักษณะรากแก้วและรากฝอย

ที่มา : [http:// eduvc.oas.psu.ac.th](http://eduvc.oas.psu.ac.th)

รากแก้ว จะพบในพืชใบเลี้ยงคู่ เช่น มะม่วง มะขาม ขนุน มะเขือ ฯลฯ

รากฝอย จะพบในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น ข้าว อ้อย หญ้า ฯลฯ

หน้าที่หลักของราก คือ

1. ยึดลำต้นให้ตั้งตรงอยู่บนดินได้ไม่โคล่นล้มง่าย
2. ดูดน้ำและธาตุอาหารในดินส่งไปส่วนต่าง ๆ ของพืช

นอกจากนี้รากของพืชบางชนิดยังทำหน้าที่พิเศษอื่น ๆ ได้แก่

1. สะสมอาหาร ได้แก่ มันเทศ มันสำปะหลัง มันแกว แครอท



ภาพที่ 3 แสดงรากสะสมอาหาร
ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

2. หายใจเช่น รากไทร กล้วยไม้ ลำพู



รากไทร



รากกล้วยไม้

ภาพที่ 4 แสดงรากหายใจ
ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

3. สัตว์เคราะห์ด้วยแสง รากที่มีสีเขียวสามารถสังเคราะห์ด้วยแสง เช่น กล้วยไม้



ภาพที่ 5 แสดงรากสังเคราะห์ด้วยแสง

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

4. คำจูนหรือคำยัน เช่น ต้นโกงกาง รากเสม็ด และรากแสม เป็นต้น



ภาพที่ 6 แสดงรากคำจูน

ที่มา: <http://thaimisc.pukpik.com>



หนูนุ้ยไปศึกษาใบความรู้เรื่องราก
มาแล้วคงมีความรู้เพิ่มขึ้นใช่ไหม
ช่วยสรุปเรื่อง หน้าที่ของรากให้พวก
หลาน ๆ ฟังได้ไหม

นุ้ย.. ไม่ธรรมดา



ได้แหละเพิ่งแต่ฉันขอ
สรุปเป็นเพลงนะ

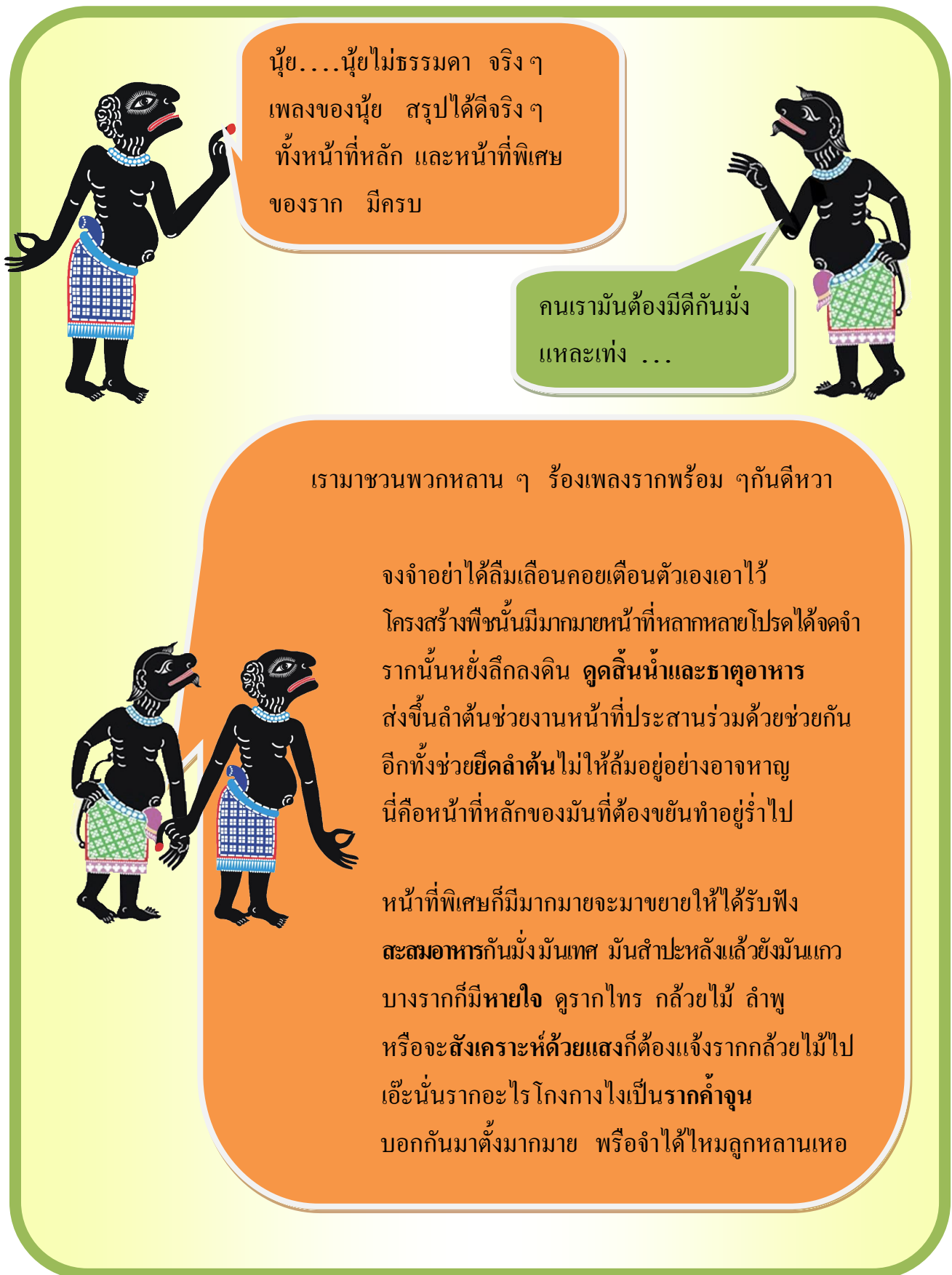


เพลงราก

คำร้อง หนูนุ้ย
ทำนอง เพลงคุณลำไย

จงจำอย่าได้ลืมเลือนคอยเตือนตัวเองเอาไว้
โครงสร้างพืชนั้นมีมากมายหน้าที่หลากหลายโปรดได้จดจำ
รากนั้นยังลึกลงดิน ดูดลึ้นน้ำและธาตุอาหาร
ส่งขึ้นลำต้นช่วยงานหน้าที่ประสานร่วมด้วยช่วยกัน
อีกทั้งช่วยยึดลำต้นไม่ให้ล้มอยู่อย่างอาจหาญ
นี่คือหน้าที่หลักของมันที่ต้องขยันทำอยู่ร่ำไป

หน้าที่พิเศษก็มีมากมายจะมายายให้ได้รับฟัง
สะสมอาหารกันมั่ง มันเทศ มันสำปะหลังแล้วยังมันแกว
บางรากก็มีหายใจ ดูรากไทร กล้วยไม้ ลำพู
หรือจะสังเคราะห์ด้วยแสงก็ต้องแจ้งรากกล้วยไม้ไป
เอ๊ะนั่นรากอะไร โกงกางไ้เป็นรากค้ำจุน
บอกกันมาตั้งมากมาย พร้อมจำได้ไหมลูกหลานเหอ



นุ้ย....นุ้ยไม่ธรรมดา จริง ๆ
เพลงของนุ้ย สรปได้ดีจริง ๆ
ทั้งหน้าที่หลัก และหน้าที่พิเศษ
ของราก มีครบ

คนเรามันต้องมีดีกันมั่ง
แหละเพ่ง ...

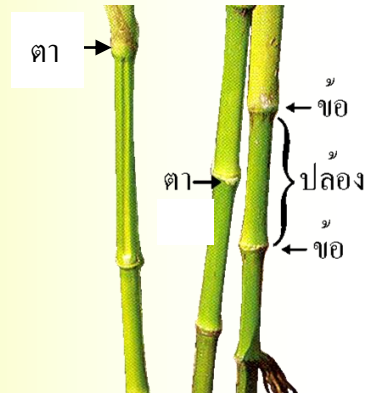
เรามาชวนพวกหลาน ๆ ร้องเพลงรากพร้อม ๆ กันดีหว่า

จงจำอย่าได้ลืมเลือนคอยเตือนตัวเองเอาไว้
โครงสร้างพืชนั้นมีมากมายหน้าที่หลากหลายโปรดได้จดจำ
รากนั้นยังลึกลงดิน ดูดลึ้นน้ำและธาตุอาหาร
ส่งขึ้นลำต้นช่วยงานหน้าที่ประสานร่วมด้วยช่วยกัน
อีกทั้งช่วยยึดลำต้นไม่ให้ล้มอยู่อย่างอาจหาญ
นี่คือหน้าที่หลักของมันที่ต้องขยันทำอยู่ร่ำไป

หน้าที่พิเศษก็มีมากมายจะมาขยายให้ได้รับฟัง
สะสมอาหารกันมั่งมันเทศ มันสำปะหลังแล้วยังมันแกว
บางรากก็มีหายใจ ดูรากไทร กล้วยไม้ ลำพู
หรือจะสังเคราะห์ด้วยแสงก็ต้องแจ้งรากกล้วยไม้ไป
เอ๊ะนั่นรากอะไรโง่งงกางไ้เป็นรากค้ำจุน
บอกกันมาตั้งมากมาย หรือจำได้ไหมลูกหลานเหอ

ลำต้น

ลำต้นเป็นส่วนของพืชที่อยู่ต่อจากราก ลำต้นประกอบด้วย ข้อ ปล้อง และตา



ภาพที่ 7 แสดงส่วนประกอบของลำต้น

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

ลำต้นของพืชบางชนิดจะเห็นข้อและปล้องชัดเจน เช่น ข้าว อ้อย ไม้ มะพร้าว ส่วนลำต้นของพืชบางชนิดสังเกตเห็นข้อและปล้องไม่ชัดเจน เช่น มะม่วง มะขาม กุหลาบ ขนุน ทุเรียน มะเขือ



ลำต้นเห็นข้อและปล้องชัดเจน



ลำต้นเห็นข้อและปล้องไม่ชัดเจน

ภาพที่ 8 แสดงลักษณะลำต้น

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

ประเภทของลำต้น

ลำต้นของพืชแต่ละชนิดจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ลำต้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

1. ลำต้นบนดิน ลำต้นของพืชส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนดิน เช่น มะม่วง มะละกอมะพร้าว ขนุน ชมพู่ ฯลฯ



ภาพที่ 9 แสดงลำต้นบนดิน

ที่มา : พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

2. ลำต้นใต้ดิน ลำต้นของพืชบางชนิดจะเจริญเติบโตอยู่ใต้ดิน มักจะทำหน้าที่เก็บสะสมอาหาร เช่น เผือก ขิง ข่า แห้ว มันฝรั่ง เป็นต้น



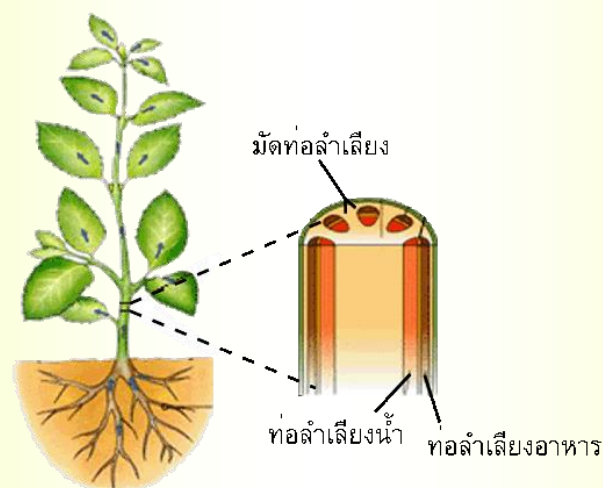
ภาพที่ 10 แสดงลำต้นใต้ดิน

ที่มา : พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

ภายในลำต้นมีท่อเล็ก ๆ อยู่ เรียกว่า **ท่อลำเลียง** โดยในลำต้นพืชจะมีโครงสร้างที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร เรียกว่า **ท่อลำเลียงน้ำหรือไซเลม**

เมื่อตัดลำต้นตามขวางและตามยาวไปส่องกล้องจุลทรรศน์ จะเห็นท่อลำเลียงน้ำมีลักษณะเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มอยู่ห่างกันกระจายอยู่รอบลำต้น เมื่อดูความยาวจะเห็นเป็นท่อเล็ก ๆ ติดต่อกันจากรากไปสู่ลำต้น กิ่ง และใบ

ทิศทางการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารในท่อลำเลียงน้ำจะมีทิศทางเดียว คือจากรากที่อยู่ส่วนล่างไปยังลำต้น กิ่ง และใบ ที่อยู่ส่วนบนเพื่อใช้ในการกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง



ภาพที่ 11 แสดงท่อลำเลียงของพืช

ที่มา: <http://nana.bio.com>

เมื่อพืชสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อสร้างอาหาร อาหารที่ได้จะถูกลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชทางท่อลำเลียงอาหารหรือโฟลเอ็มซึ่งมีลักษณะเป็นกลุ่มเซลล์ที่เรียงตัวเป็นท่อยาวต่อเนื่องจากใบไปตามก้านใบ กิ่ง ลำต้นและราก แทรกอยู่ร่วมกับท่อลำเลียงน้ำ เพื่อลำเลียงอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ

ทิศทางการลำเลียงอาหารจะมีทั้งแนวขึ้นและแนวลง คือลำเลียงจากใบไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

หน้าที่หลักของลำต้น

1. ชูกิ่ง ก้าน ใบ เพื่อให้ได้รับแสงแดด
2. เป็นทางลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร จากรากไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยภายในลำต้นจะมีท่อลำเลียงน้ำที่เรียกว่า **ไซเลม** ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร ต่อจากรากขึ้นไปเลี้ยงลำต้น กิ่ง ก้าน และใบ
3. เป็นทางลำเลียงอาหาร ที่สร้างจากใบไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยภายในลำต้นจะมีท่อลำเลียงอาหารที่เรียกว่า **โฟลเอ็ม**

หน้าที่พิเศษของลำต้น

ลำต้นของพืชบางชนิดยังทำหน้าที่พิเศษต่าง ๆ เช่น

1. สะสมอาหาร ลำต้นของพืชบางชนิดยังทำหน้าที่พิเศษสะสมอาหาร เช่น เผือก มัน ฝรั่ง ขิง ข่า



ภาพที่ 12 แสดงลำต้นสะสมอาหาร

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

2. สังเคราะห์ด้วยแสง ลำต้นของพืชบางชนิดมีสีเขียว เช่น ต้นผักบุ้ง ต้นตำลึง กระบองเพชร จึงสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้



ภาพที่ 13 แสดงลำต้นทำหน้าที่พิเศษสังเคราะห์ด้วยแสง

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

3. ขยายพันธุ์ ลำต้นของพืชบางชนิดสามารถนำมาขยายพันธุ์ได้ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง



ภาพที่ 14 แสดงลำต้นทำหน้าที่พิเศษขยายพันธุ์

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

ข้อควรรู้

วิธีสังเกต รากสะสมอาหาร หรือลำต้นสะสมอาหาร

รากสะสมอาหาร จะสังเกตไม่เห็นข้อ ปล้อง หรือ ตา

ลำต้นสะสมอาหาร จะสังเกตเห็นข้อ ปล้อง หรือ ตา

รากสะสมอาหาร

ไม่มีข้อและปล้อง หรือตา



ลำต้นสะสมอาหาร

มีข้อ ปล้อง หรือตา



ภาพที่ 15 แสดงเปรียบเทียบรากสะสมอาหาร และลำต้นสะสมอาหาร

ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557



หนูจะไปศึกษาใบความรู้เรื่องลำต้น
มาแล้วทีนี้จะสรุปหน้าที่ของลำต้นให้
พวกหลาน ๆ ฟังเป็นเพลงอีกไหม

นุ้ย.. ไม่ธรรมดา



ถูกต้องครับเท่ง

เพลงลำต้น

คำร้อง หนูนุ้ย
ทำนอง เพลงคุณลำไย



จงจำอย่าได้ลืมเลือนคอยเตือนตัวเองเอาไว้
โครงสร้างพืชนั้นมีมากมายหน้าที่หลากหลายโปรดได้จดจำ
ลำต้นช่วยชูกิ่งก้าน เบิกบานให้ได้รับแสง
ลำเลียงน้ำ และธาตุอาหารหรรอยแรง
จำให้แม่นทางท่อไซเลม
อีกทั้งลำเลียงอาหารได้การทางท่อโฟลเอ็ม
นี่คือหน้าที่หลักจำเป็นที่ไม่ยากเชิญต้องทำกันไป



หน้าที่พิเศษก็มีมากมายจะมายายให้ได้รับฟัง
สะสมอาหารกันบ้าง เผือก มันฝรั่ง จิง ข่า จัดไป
ลำต้นสังเคราะห์ด้วยแสง ไม่กลางแครงกระบองเพชร นั้นไง
หรือจะให้ช่วยขยายพันธุ์ ถ้าอย่างนั้น มันสำปะหลังเป็นไง
บอกกันมาตั้งมากมายหรือจำได้ไหมลูกหลานเหอ

เฮ้ พวกหลาน ๆ มาร้องพร้อมกัน



ตอนนี้ลูงหนูนี้ได้เรียนรู้พร้อมพวก
หลาน ๆ ก็สรุปให้พวกหลาน ๆ ฟัง
เป็นเพลงกันแล้ว ตอนนี้เราต้องให้
พวกหลาน ๆ สรุปเองบ้าง



ถูกต้องเท่ง



แล้วจะให้พวก ๆ หลาน ๆ
สรุปแบบไหนละเท่ง



ระดับพวกหลาน ๆ เราก็ต้องสรุป
เป็นผังมโนทัศน์แหละหนูนี้



รีบทำกันเร็ว ๆลูกหลาน

ใบกิจกรรมที่ 4

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....



ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง หน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช
หัวข้อรากและลำต้น แล้วสรุปเป็นผังมโนทัศน์ เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้น

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น

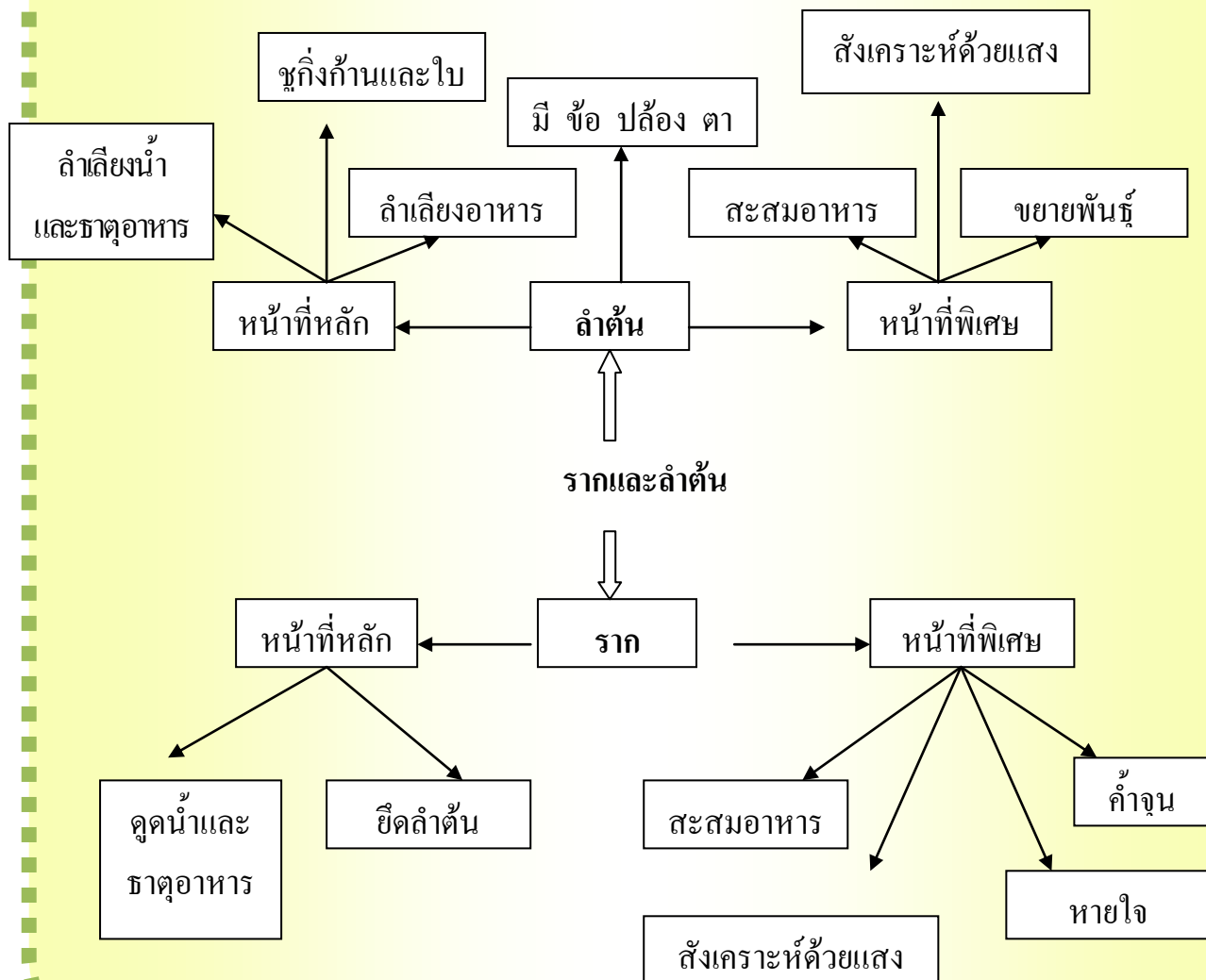
เฉลยใบกิจกรรมที่ 4

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง หน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช หัวข้อ รากและลำต้น แล้วสรุปเป็นผังมโนทัศน์ เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้น

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น





เรียนเรื่องหน้าที่ของรากและ
ลำต้นกับพวกหลาน ๆ จบแล้ว
รู้สึกมีความรู้และสนุกสนาน

อยากเรียนอีกไหมหนูนัย



อยากแหละเท่ง



อยากรู้เรื่องอะไรอีกละหนูนัย



รู้เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้นแล้ว
ก็อยากรู้หน้าที่ของใบอีกแหละเท่ง



อัยยะ ...หนูนัย เริ่มเก่งขึ้นแล้ว
ถูกต้องหนูนัย ถ้าอยากรู้ก็ต้อง
ทำการทดลอง ไปหนูนัย.....
ไปทดลองพร้อมกับหลาน ๆ

ถ้าอยากรู้ว่าใบทำหน้าที่
อะไรก็ต้องไปทำการ
ทดลองซะใหม่เท่ง



ใบกิจกรรมที่ 5

เรื่อง ใบทำหน้าที่อะไร

ประเด็นที่ศึกษา

ใบทำหน้าที่อะไร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและบอกได้ว่า ใบทำหน้าที่คายน้ำ
2. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วัสดุ / อุปกรณ์

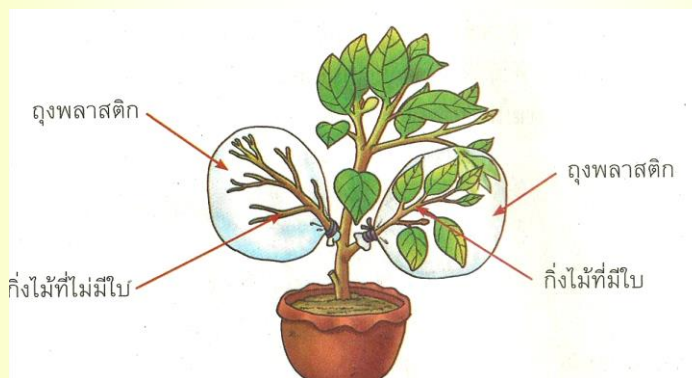
1. ต้นไม้ที่ปลูกในกระถาง 1 กระถาง
2. ถุงพลาสติกใสจำนวน 2 ใบ
3. เชือกยาวประมาณ 25 เซนติเมตรจำนวน 2 เส้น

วิธีดำเนินการ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4- 5 คน เลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่มและผู้นำเสนอ
2. ให้แต่ละกลุ่มเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามรายการ
3. ศึกษากิจกรรมทดลองในใบกิจกรรมร่วมกันกำหนดปัญหา ตั้งสมมติฐาน แล้วร่วมกันวางแผนการทดลอง

4. ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมการทดลองดังนี้

- 4.1 นำต้นไม้ที่ปลูกในกระถางมา 1 กระถาง
- 4.2 เลือกกิ่งไม้ที่มีขนาดเท่ากันและใบติดอยู่จำนวนเท่ากัน 2 กิ่ง
- 4.3 กิ่งหนึ่งเด็ดใบออกอีกกิ่งหนึ่งไม่เด็ดใบออก
- 4.4 นำถุงพลาสติกมา 2 ใบ ใบหนึ่งมาหุ้มกิ่งที่มีใบ อีกใบหนึ่งหุ้มกิ่งที่ไม่มีใบ
- 4.5 ใช้เชือกผูกรวบถุงตรงโคนให้แน่นทั้ง 2 กิ่ง นำไปตั้งไว้ในที่ซึ่งถูกแสงแดดประมาณ 10-15 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลง บันทึกผล



5. ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันตอบคำถามหลังการทดลอง
6. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทดลอง
7. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการร่วมอภิปราย
2. สังเกตกระบวนการกลุ่ม
3. สังเกตการปฏิบัติการทดลอง
4. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. สังเกตพฤติกรรมด้านจิตวิทยาศาสตร์
6. การนำเสนอผลการทำกิจกรรม
7. ประเมินแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกผลกิจกรรมที่ 5

เรื่อง ใบทำหน้าที่อะไร

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่ม 1.....ประธานกลุ่ม

2.....

3

4.....

5เลขานุการกลุ่ม

บันทึกผลการทดลอง

1. การกำหนดปัญหา

นักเรียนคิดว่า ปัญหาในการทดลองนี้ คืออะไร

.....

2. การตั้งสมมติฐาน

นักเรียนคิดว่าคำตอบของปัญหาในการทดลองครั้งนี้คืออะไร

.....

3. การวางแผนการทดลอง

3.1 ในการทดลองนี้ นักเรียนจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. ผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สิ่งที่ทดลอง	ผลการสังเกต
กิ่งที่ไม่ได้ตัดใบออก	
กิ่งที่ได้ตัดใบออก	

จากการทำกิจกรรมร่วมกันตอบคำถาม

- มีอะไรเกิดขึ้นภายในกิ่งที่ได้ตัดใบออกและกิ่งที่ไม่ได้ตัดใบออก

.....
.....

- จากการทดลอง ใบทำหน้าที่อะไร

.....
.....

- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง

.....
.....



เจดยแบบบันทึกผลกิจกรรมที่ 5

เรื่อง ใบทำหน้าที่อะไร

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่ม 1.....ประธานกลุ่ม

2.....

3

4.....

5เลขานุกรกลุ่ม

บันทึกผลการทดลอง

1. การกำหนดปัญหา

นักเรียนคิดว่า ปัญหาในการทดลองนี้ คืออะไร

ใบทำหน้าที่อะไร

2. การตั้งสมมติฐาน

นักเรียนคิดว่าคำตอบของปัญหาในการทดลองครั้งนี้คืออะไร

ใบทำหน้าที่คายน้ำ

3. การวางแผนการทดลอง

3.1 ในการทดลองนี้ นักเรียนจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

1. ดินไม้ 1 กระถาง

2. ถูพลาสติกใส 2 ใบ

3. เชือก 2 เส้น

4.ผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สิ่งที่ทดลอง	ผลการสังเกต
กิ่งที่ไม่ได้ตัดใบออก	มีละอองน้ำเกาะที่ข้างตุ่มด้านใน
กิ่งที่ได้ตัดใบออก	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

จากการทำกิจกรรมร่วมกันตอบคำถาม

- มีอะไรเกิดขึ้นภายในตุ่มกิ่งที่ไม่ได้ตัดใบออกและตุ่มกิ่งที่ได้ตัดใบออก
ตุ่มกิ่งที่ไม่ได้ตัดใบออกมีละอองน้ำเกาะที่ข้างตุ่มด้านใน ส่วนตุ่มกิ่งที่ได้ตัดใบออกไม่เปลี่ยนแปลง
- จากการทดลอง ใบทำหน้าที่อะไร
ใบทำหน้าที่คายน้ำ
- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง
เมื่อย้ายต้นไม้ปลูกควรเอาใบออกบ้าง เพื่อลดการคายน้ำ



ตอนนี้รู้แล้วใช่ไหม
หนูรู้ว่าหน้าที่หลัก
ของใบคืออะไร



รู้แล้วเพิ่งว่าหน้าที่หลัก
ของใบคือ คายน้ำ



แล้วหน้าที่หลักของใบ
มีแค่คายน้ำหรือเพิ่ง



หน้าที่หลักของใบไม่ได้มีเฉพาะแค่
คายน้ำหรือคายน้ำ แต่ถ้าอยากรู้
มากกว่านี้ก็ต้องไปศึกษาใบความรู้
เพิ่มเติมกับพวกหลาน ๆ



ศึกษาเสร็จแล้วก็ช่วยสรุปให้
พวกหลาน ๆ ฟังอีกสักครั้ง



ได้เลยเพิ่ง



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง หน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช

ใบ

ใบพืชส่วนใหญ่มักมีลักษณะเป็นแผ่นแบนเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการรับแสง ใบพืชส่วนใหญ่ มักมีสีเขียวเนื่องจากมีสาร คลอโรฟิลล์อยู่ใบเป็นส่วนหนึ่งของพืชที่มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกัน ไป ตามชนิดของพืช



ภาพที่ 16 แสดงรูปร่างของใบ

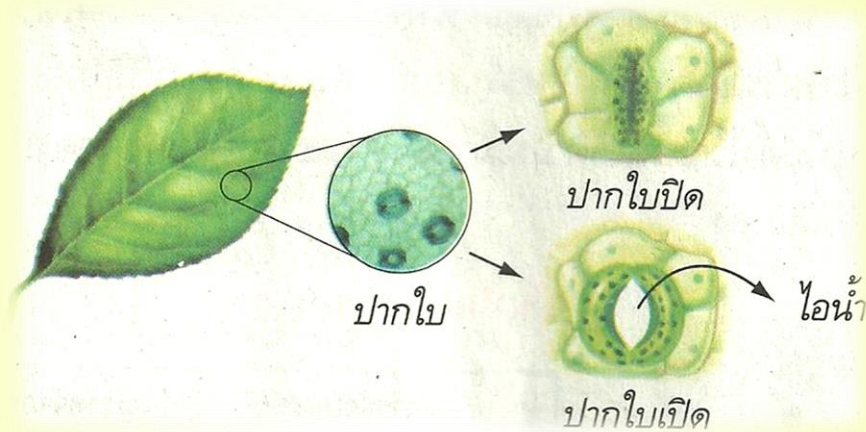
ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

หน้าที่หลักของใบ

1. **สังเคราะห์ด้วยแสง** ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างอาหารของพืชโดยอาหารที่พืชสร้างขึ้นจะถูกส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของพืช นอกจากนี้การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ยังได้แก๊สออกซิเจนที่คนและสัตว์นำไปใช้ในการหายใจอีกด้วย
2. **หายใจ** พืชจะมีการหายใจเช่นเดียวกับคนและสัตว์ โดยพืชจะดูดแก๊สออกซิเจนเข้าทาง ปากใบและปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านออกมาทางปากใบ
3. **คายน้ำ** เมื่อน้ำในส่วนต่าง ๆ ของพืชมีมากเกินไปความต้องการ พืชจะมีการคายน้ำออกมาทางปากใบ

การคายน้ำ

การคายน้ำ เป็นการกำจัดของน้ำของพืชในรูปของไอน้ำ ซึ่งอาจเกิดขึ้นที่ ใบ กิ่ง และ รอยแตกของลำต้น โดยส่วนใหญ่พืชจะมีการคายน้ำที่ใบ โดยเมื่อน้ำใบพืชมาจิกแฉกด้านล่าง ท้องใบให้เหลือเยื่อบาง ๆ แล้วนำไปส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะสังเกตเห็นเล็ก ๆ จำนวนมาก กระจายอยู่ที่ใบ เรียกว่าปากใบซึ่งอยู่ระหว่างเซลล์คุมโดยปากใบจะทำหน้าที่เป็นทางผ่านเข้า ออกของน้ำและอากาศโดยเมื่อปากใบเปิด พืชจะคายน้ำออกมา



ภาพที่ 17 แสดงปากใบของพืช

ที่มา:หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ป.4 วัฒนาพานิช,2556 หน้า 8

พืชแต่ละชนิดจะมีปากใบในบริเวณที่แตกต่างกัน เช่นพืชบกส่วนใหญ่จะพบปากใบ อยู่บริเวณด้านล่างหรือท้องใบมากกว่าด้านบนของใบ พืชที่อยู่ระดับเดียวกับผิวน้ำ เช่น จอก บัว จะพบปากใบของอยู่เฉพาะด้านบนของใบเท่านั้น และพืชที่จมอยู่ใต้น้ำ เช่น สาหร่าย ตะไคร่น้ำ จะไม่มีปากใบ

การคายน้ำเป็นประโยชน์ต่อพืช คือ ทำให้เกิดการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารอย่างต่อเนื่องและช่วยความชุ่มชื้นให้แก่ผิวใบและลดอุณหภูมิของใบ

หน้าที่พิเศษของใบ

ใบนอกจากจะมีหน้าที่หลักในการสังเคราะห์ด้วยแสง หายใจ และ คายน้ำ แล้ว ใบของพืชบางชนิด ยังสามารถทำหน้าที่พิเศษอื่นๆ อีก เช่น

1. สะสมอาหารเช่น ว่านหางจระเข้



ภาพที่ 18 แสดงใบพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร

ที่มา: <http://urokjoel.blogspot.com>

2. เปลี่ยนใบเป็นหนาม เพื่อลดการคายน้ำเช่น กระบองเพชร



ภาพที่ 19 แสดงใบพืชที่ทำหน้าที่เปลี่ยนใบเป็นหนาม

ที่มา: <http://forums.goosiam.com>

3. เปลี่ยนใบเป็นมือเกาะเช่น ตำลึง



ภาพที่ 20 แสดงใบพืชที่ทำหน้าที่เปลี่ยนใบเป็นมือเกาะ
ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

4. เปลี่ยนใบเป็นกับดักแมลงเช่น ต้นกาบหอยแครง หม้อข้าวหม้อแกงลิง



ต้นกาบหอยแครง



ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง

ภาพที่ 21แสดงพืชที่ใบเปลี่ยนเป็นกับดักแมลง

ที่มา: <http://biogang.net>

5. เปลี่ยนใบเป็นใบดอกเช่น ดอกหน้าวัว ดอกเฟื่องฟ้า



ดอกหน้าวัว



ดอกเฟื่องฟ้า

ภาพที่ 22 แสดงพืชที่ใบเปลี่ยนเป็นใบดอก
ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557

5. ขยายพันธุ์เช่น ต้นคว่ำตายหงายเป็น กุหลาบหิน



ภาพที่ 23 แสดงพืชที่ใบทำหน้าที่ขยายพันธุ์
ที่มา: พวงน้อย แสงจันทร์, 2557



หนูนุ้ยไปศึกษาใบความรู้เรื่องใบ
มาแล้วก็ต้องสรุปให้พวกหลาน ๆ
ฟังตามที่สัญญาไว้นะ



ได้เลยเต่งแต่ฉันขอสรุป
เป็นเพลงตามที่นัดนะ



เพลงใบ

คำร้อง หนูนุ้ย
ทำนอง เพลงคุณลำไย

จงจำอย่าได้ลืมเลือนคอยเตือนตัวเองเอาไว้
โครงสร้างพีชนั้นมีมากมายหน้าที่หลากหลายโปรดจำได้จดจำ
ใบนั้นมีหน้าที่หลักหนูที่รักโปรดจำใส่ใจ
สร้างอาหาร คายน้ำ หายใจ โปรดจำเอาไว้ในใจหนูหนา

หน้าที่พิเศษก็มีมากมายจะมาขยายให้ได้รับฟัง
เปลี่ยนใบเป็นหนามกันมั่ง เพื่อลดการคายน้ำมั่ง กระบองเพชรนั้นไง
หรือจะเปลี่ยนใบเป็นมือเกาะ คำลึงว่าเพราะพันเกี่ยวเรื่อยไป
เปลี่ยนใบเป็นก้านดักแมลง กาบหอยแครง หม้อข้าวหม้อแกงลิง นั้นไง
เปลี่ยนใบเป็นใบดอก เพื่องฟ้าบอกเพื่อคู่สวยงาม เข้าใจ
บางใบนั้นขยายพันธุ์ คำว่าตายหงายเป็นนั่นบอกว่าจะไป
ว่านหางจระเข้บอก ว่าฉันชอบสะสมอาหารที่ใบ

บอกกันมาตั้งมากมายหรือจำได้ไหมลูกหลานเหอ



ลุงหนู๋ได้เรียนรู้พร้อมพวกหลาน ๆ
แล้วก็ได้สรุปให้พวกหลาน ๆ ฟังเป็น
เพลงกันแล้ว ตอนนี้เราก็ต้องให้พวก
หลาน ๆ สรุปเองบ้างใช้ไหมหนู๋



ถูกต้องเพะ



แล้วจะให้พวกหลาน ๆ
สรุปแบบไหนละเพะ



ระดับพวกหลาน ๆ เราก็ต้อง
สรุปเป็นผังมโนทัศน์แหละ



รีบทำกันเร็ว ๆลูกหลานเหอ

ใบกิจกรรมที่ 6

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของใบ

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....



ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่องหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืชหัวข้อใบ แล้วสรุปเป็นผังมโนทัศน์ หน้าที่ของใบ

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของใบ

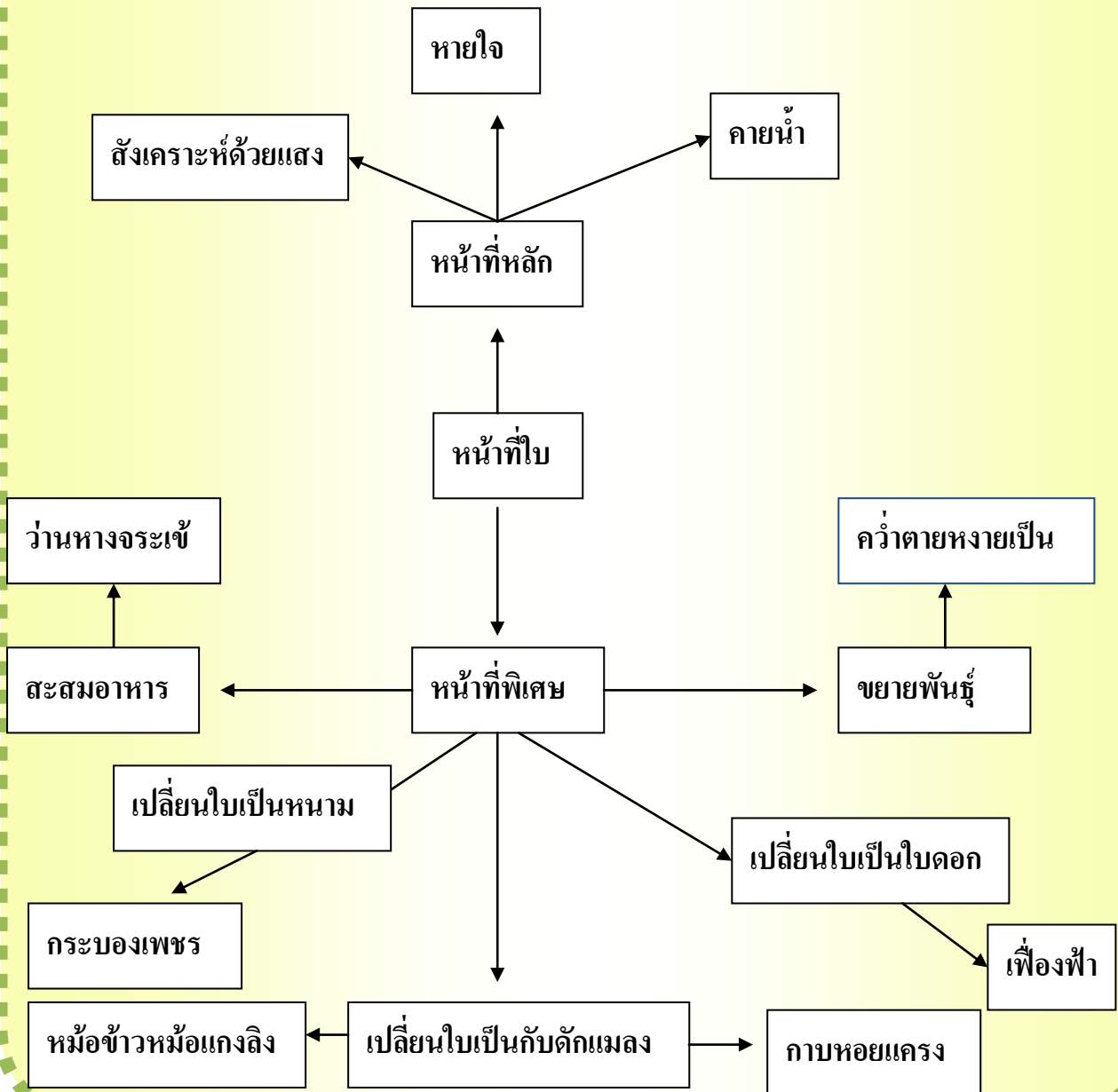
เฉลยใบกิจกรรมที่ 6

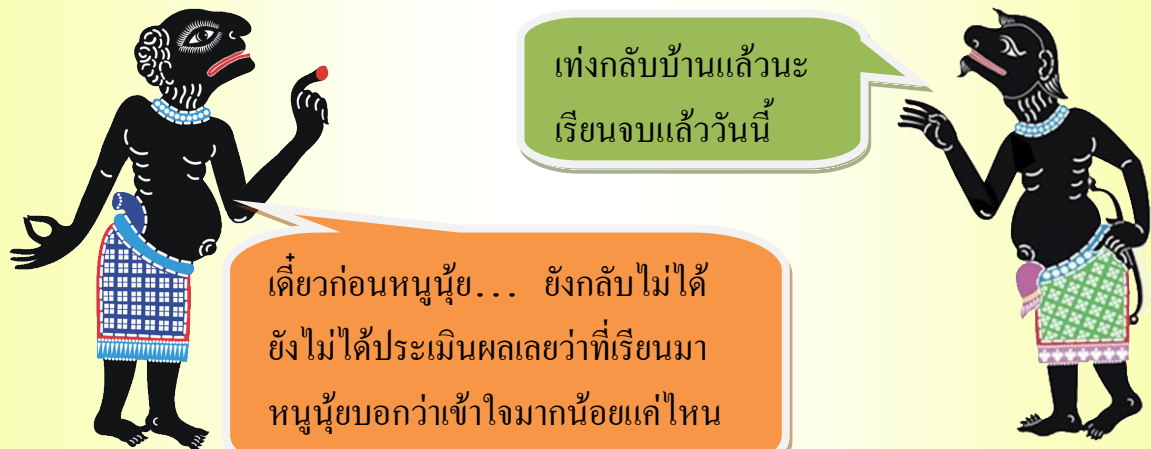
ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของใบ

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง หน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช หัวข้อใบ แล้วสรุปเป็นผังมโนทัศน์ หน้าที่ของใบ

ผังมโนทัศน์ เรื่อง หน้าที่ของใบ





ไปก็ไปเท่งไม่รู้สู้พวกหลาน
ได้ไหม เป็นกำลังใจให้กัน
นะเท่ง ไปหลาน ๆ สู้ สู้

เรื่อง หน้าทีของโครงสร้างต่างๆของพืช



- เด็กหญิงน้ำฟ้าสรุปผลการทดลองว่า A ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารส่งต่อไปให้ B เพื่อทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารต่อไป A และ B หมายถึงสิ่งใด
 - A ราก B ลำต้น
 - A ลำต้น B ราก
 - A ราก B ใบ
 - A ราก B ดอก
- รากของพืชทำหน้าที่หลักอะไร
 - ยึดลำต้น สร้างอาหาร
 - ดูดน้ำและธาตุอาหาร ยึดลำต้น
 - ดูดน้ำและธาตุอาหาร หายใจ
 - ดูดน้ำและธาตุอาหาร สร้างอาหาร
- ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของลำต้น
 - ช่วยชูกิ่งก้านและใบ
 - ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
 - ลำเลียงอาหาร
 - หายใจ
- สัมจุดทดลองจุ่มรากของต้นกระดังงาในน้ำหมักแดงแช่ทิ้งไว้ 30 นาที เมื่อผ่าลำต้นตามแนวยาว จะสังเกตเห็นสิ่งใด
 - เห็นสีแดงเป็นจุด ๆ
 - เห็นสีแดงเป็นเส้น
 - เห็นสีแดงเป็นกลุ่ม ๆ
 - ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง
- การลำเลียงน้ำและธาตุอาหารในพืชเป็นไปในลักษณะใด
 - จากใบไปสู่ราก
 - จากรากไปสู่ใบ
 - จากใบไปสู่ลำต้น
 - จากลำต้นไปสู่ราก

6. พืชคายน้ำทางใด

- | | |
|----------|--------|
| ก. ปากใบ | ข. ราก |
| ค. ลำต้น | ง. ดอก |

7. ข้อใดต่างจากพวก

- | | |
|-----------|----------------|
| ก. มันเทศ | ข. มันสำปะหลัง |
| ค. มันแกว | ง. มันฝรั่ง |

8. เด็กหญิงเพียงฟ้า สรุปลักษณะโน้ตส์เกี่ยวกับหน้าที่ของโครงสร้างต่างๆของพืชว่า
หน้าที่หลักของ X คือ สร้างอาหาร คายน้ำ และ หายใจ X หมายถึงโครงสร้างใดของพืช

- | | |
|--------|----------|
| ก. ราก | ข. ลำต้น |
| ค. ใบ | ง. ดอก |

9. หนามของต้นกระบองเพชรคืออะไร

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ก. ใบที่เปลี่ยนรูปไปเพื่อลดการคายน้ำ | ข. ใบที่เปลี่ยนรูปไปเพื่อใช้ป้องกันตัว |
| ค. ใบที่เปลี่ยนรูปไปเพื่อช่วยหายใจ | ง. ลำต้นที่เปลี่ยนรูปไปเพื่อช่วยป้องกันตัว |

10. ข้อใดกล่าวผิด

- ก. ใบเปรียบเสมือนห้องครัวในบ้าน
- ข. รากกล้วยไม้สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้
- ค. เหือกคือรากสะสมอาหาร
- ง. พืชคายน้ำทางปากใบ

เฉลยแบบฝึกหัด
เรื่องหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ของพืช

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

