



ด้านที่ 2 การดำเนินงาน

องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ

หลักการ

รู้การวิเคราะห์ เห็นความต่าง รู้ความหลายหลาก



การดำเนินงาน

องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ

3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

(ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้

3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)



ลำดับการเรียนรู้

การดำเนินการองค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ

3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7- 003)

ครบตามทะเบียนพรรณไม้

- 1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)
- 2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)
- 3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2 - 7)
- 4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)
- 5) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)
- 6) การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม (หน้าที่ 10)
- 7) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ
- 8) ความเป็นระเบียบ ความตั้งใจ



3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้

ตารางสรุปจำนวนเอกสาร ก.7 - 003 ที่มีความสมบูรณ์
ปีการศึกษา 2557 และ ปีการศึกษา 2558

ปี	จำนวน ชนิด	ครบสมบูรณ์ ทุกส่วน	ปริมาณ : เล่ม	คุณภาพ : เล่ม	ร้อยละ
2557	50	33	138	90	65.22
2558	50	37	127	93	73.23



3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

แผนการจัดการเรียนรู้



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ _____ รหัสพรรณไม้ _____

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

บูรณาการกับวิชาศิลปะ

บูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์

เสนอผลการสรุปผ่าน

บริเวณที่สำรวจ _____ วันที่สำรวจ _____

ผู้สำรวจ _____

ผู้ร่วมสำรวจ 1 _____

ผู้ร่วมสำรวจ 2 _____

ผู้ร่วมสำรวจ 3 _____

ผู้ร่วมสำรวจ 4 _____

ผู้ร่วมสำรวจ 5 _____

โรงเรียน _____

ถนน _____ ตำบล _____

อำเภอ _____ จังหวัด _____ รหัสไปรษณีย์ _____

ฉ.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

ชื่อพันธุ์ไม้
รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

มาตราส่วนของภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

บริเวณและวันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ-ผู้ร่วมสำรวจ

ที่อยู่สถานศึกษา

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

รายวิชา ทศนศิลป์ รหัสวิชา ศ23101 ชั้น ม.3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างงานทัศนศิลป์ เวลาเรียน 6 ชม./คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ เวลาเรียน 2 ชม./คาบ
วันที่ 3-7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558
ครูผู้สอน นางสาววิภากรณ์ ถ่อเงิน

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะที่บูรณาการกับ
ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์
คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม.3/4 มีทักษะในการสร้างงานทัศนศิลป์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายและลักษณะของจิตรกรรม (K)
2. สร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมจากงานสวนพฤกษศาสตร์ได้ (P)
3. ชื่นชมผลงานจิตรกรรมของตนเองและผู้อื่น (A)

3.สาระสำคัญ

จิตรกรรม (Painting) เป็นผลงานศิลปะภาพวาดที่ศิลปินแต่ละคน
และแรงบันดาลใจจากธรรมชาติ วิถีชีวิต วัฒนธรรม สังคม สภาพแวดล้อม
ความสามารถ ความชำนาญ และความพอใจ นำเสนอวิธีการอื่น ๆ ที่สื่อ
และการแสดงออกของศิลปินผู้สร้างสรรค์

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุ
สมเด็จพะเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้
ได้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของตน ช่วยกันดูแลไม้ให้สมบูรณ์ ซึ่งจะทำให้
การดำเนินงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

บูรณาการกับสาระการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 1 การจัด
ตั้งชื่อหรือสอบถามชื่อ และศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (ก.7-003 หน้า 1) ลำดับการเรียนรู้ที่ 6 ศึกษาและบันทึก
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ก.7-003 หน้า 7)

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

รายวิชา ทศนศิลป์ รหัสวิชา ศ23101 ชั้น ม.3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างงานทัศนศิลป์

เวลาเรียน 6 ชม./คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์

เวลาเรียน 2 ชม./คาบ

วันที่ 3-7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ครูผู้สอน นางสาววิภากรณ์ ถ่อเงิน



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

สอดคล้องสัมพันธ์กับทักษะ แนวความคิด และการแสดงออกของศิลปินผู้สร้างสรรค์ ทั้งนี้ผลงานจิตรกรรมมี
วิวัฒนาการ ความเคลื่อนไหวก้าวหน้าต่อเนื่องไปตามสภาพความเป็นไปของโลกและสังคม

4. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนที่คนศิลป์ ม.3 โดยมีครูคอยให้ความรู้
เพิ่มเติมในหัวข้อต่อไปนี้

1. จิตรกรรมแบบเหมือนจริง
2. จิตรกรรมแบบแสดงอารมณ์
3. จิตรกรรมแบบประเพณี
4. จิตรกรรมแบบนามธรรม
5. จิตรกรรมภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

5. เมื่อนักเรียนร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบผลงานจิตรกรรมแต่ละประเภทแล้ว ครูให้นักเรียนเตรียม
วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการวาดภาพ

6. ให้นักเรียนวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ ตามแบบ ก.7-003 หน้า 1 และหน้า 7 โดยให้นักเรียนเลือก
พืชศึกษา คนละ 1 ต้น โดยนำความรู้เรื่อง การสร้างงานจิตรกรรม มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน เมื่อเสร็จแล้ว
นำผลงานแลกเปลี่ยน และร่วมกันชื่นชม พร้อมร่วมกันอภิปรายถึงความแตกต่างและความโดดเด่นของผลงาน
แต่ละภาพ

7. นักเรียนทำความสะอาดบริเวณ ทำความสะอาดวัสดุ อุปกรณ์ และเก็บวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้
อย่างถูกวิธี

8. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

- จิตรกรรมคือผลงานภาพวาดที่ศิลปินแต่ละคนสร้างสรรค์ขึ้นด้วยวิธีการ

และแรงบันดาลใจจากเรื่องราวต่าง ๆ

8. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่ออุปกรณ์



6. ให้นักเรียนวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ ตามแบบ ก.7-003 หน้า 1 และหน้า 7 โดยให้นักเรียนเลือก
พืชศึกษา คนละ 1 ต้น โดยนำความรู้เรื่อง การสร้างงานจิตรกรรม มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน เมื่อเสร็จแล้ว
นำผลงานแลกเปลี่ยน และร่วมกันชื่นชม พร้อมร่วมกันอภิปรายถึงความแตกต่างและความโดดเด่นของผลงาน
แต่ละภาพ

2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. ตรวจผลงาน



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

บันทึกหลังสอน

9.2 เครื่องมือ

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

9.3 เกณฑ์การประเมิน

1. การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า ผ่าน
ผ่าน 1 รายการ ถือว่า ไม่ผ่าน
2. การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
คะแนน 9-10 ระดับ ดีมาก
คะแนน 7-8 ระดับ ดี
คะแนน 5-6 ระดับ พอใช้
คะแนน 0-4 ระดับ ควรปรับปรุง

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน/สิ่งที่พบจากการสอน

- นักเรียนสนใจตามเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดไว้
ครูสอนดีตามหลักสูตรที่กำหนดไว้

ปัญหา/อุปสรรค

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นางสาววิภากรณ์ ต่อเงิน)
ตำแหน่งครู

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)




แผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา
องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย เวลา 14 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การนำรูปสามเหลี่ยมคล้ายไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ เวลา 2 ชั่วโมง
บูรณาการ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ
ผู้สอน นางสาวธราภรณ์ ขันบำรุง

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่บูรณาการกับ
ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายแล้ว อัตราส่วนของความยาวของเส้นแบ่งครึ่งมุมที่ลากจากจุดยอดมายังฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง เท่ากับอัตราส่วนของที่หนึ่งและรูปที่สอง

รูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายแล้ว อัตราส่วนของความยาวของเส้นแบ่งครึ่งมุมที่ลากจากจุดยอดมายังฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง เท่ากับอัตราส่วนของความยาวของรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เยาวชนได้มีโอกาสร่วมเรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของตน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดการดำเนินงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการ คือ รู้ค่าของพืชพรรณ และสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา ดังนี้ การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างยั่งยืนชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง เมื่อเห็นความต่างนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

- 1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา
- 2) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้


แผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา
องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย เวลา 14 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การนำรูปสามเหลี่ยมคล้ายไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ เวลา 2 ชั่วโมง
บูรณาการ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ
ผู้สอน นางสาวธราภรณ์ ขันบำรุง

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



2. สารการเรียนรู้ท้องถิ่น

บูรณาการกับงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

กำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช คือ พิจารณาพื้นที่ศึกษาจากการวิเคราะห์ และกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืชศึกษา เช่น สี ขนาด รูปร่าง รูปทรง ผิว เนื้อ ฯลฯ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการเชื่อมโยง
 - 2) ทักษะการปรับโครงสร้าง
 - 3) ทักษะการนำความรู้ไปใช้
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนสวดมนต์บูชาพระรัตนตรัย ทำสมาธิ และแผ่เมตตาก่อนเรียน 5 นาที

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่บูรณาการกับ
ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

2. ครูและนักเรียน สนทนาเกี่ยวกับในงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และกิจกรรมตามองค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการ คือ รู้การวิเคราะห์ เห็นความต่าง รู้ความหลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา

3. นักเรียนและครูร่วมกันอธิบายถึงความสำคัญของงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และพืชพรรณไม้ เพื่อทำความเข้าใจขั้นตอนการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง ที่ต้องดำเนินงานต่อเนื่อง

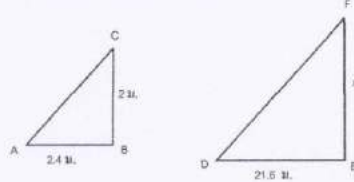


1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

ตัวอย่าง 1 เสาไฟสูง 2 เมตร ทอดเงายาว 2.4 เมตร และในขณะเดียวกันนั้นเสาธงทอดเงายาว 21.6 เมตร

จงหาว่าเสาธงสูงเท่าไร

วิธีทำ สร้างรูปตามที่โจทย์ระบุไว้



ให้เสาธงสูง x เมตร

BC แทนความสูงของเสาธง = 2 เมตร

AB แทนความยาวของเงาของเสาธง = 2.4 เมตร

DE แทนความยาวของเงาของเสาธง = 21.6 เมตร

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ จะได้สัดส่วน $\frac{EF}{BC} = \frac{DE}{AB}$

$$\frac{x}{2} = \frac{21.6}{2.4}$$
$$x = \frac{2 \times 21.6}{2.4} = 18$$

ดังนั้น เสาธงสูง 18 เมตร

3. ครูให้นักเรียนวัดความสูงของต้นไม้ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของโรงเรียนเป็นการบ้าน และนำเสนอหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงถัดไป

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายแล้ว อัตราส่วนของความยาวของเส้นแบ่งครึ่งมุมที่ลากจากจุดยอดมายังฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง เท่ากับอัตราส่วนความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง

มีข้อสงสัย
สามเหลี่ยม

3. ครูให้นักเรียนวัดความสูงของต้นไม้ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของโรงเรียนเป็นการบ้าน และนำเสนอหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงถัดไป

5. ก่อนหมดเวลาสัปดาห์ครูควรรวบรวม และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบของนักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่บูรณาการกับ
ภาษาทางพฤกษศาสตร์



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

1. หักเรียนมีผลการเรียนรู้อย่างดีบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 100%
2. หักเรียนมีทักษะการเขียนรู้อย่างดีบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 100%
3. หักเรียนมีทักษะการเขียนรู้อย่างดีและคุณลักษณะอันพึงประสงค์บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 100%

ปัญหา/อุปสรรค

1. อากาศร้อน หักเรียนไม่ค่อยมีสมาธิในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

(นางสาวธราภรณ์ ชันบำรุง)

ครูผู้สอน

วันที่ 12 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 58

บันทึกหลังสอน



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

ผลงาน ชิ้นงาน



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



โครงการบูรณาการกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากพระราชบัญญัติกระทรวงมหาดไทย กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข
แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ ตะโก รหัสพรรณไม้ 7-30220-001-031/3

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

บริเวณและวันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ	ชื่อพันธุ์ไม้	วันที่สำรวจ
ผู้สำรวจ 1	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	วันจันทร์ที่ 17 กรกฎาคม 2555
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	วันจันทร์ที่ 17 กรกฎาคม 2555
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	วันจันทร์ที่ 17 กรกฎาคม 2555
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	วันจันทร์ที่ 17 กรกฎาคม 2555
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	วันจันทร์ที่ 17 กรกฎาคม 2555
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	วันจันทร์ที่ 17 กรกฎาคม 2555

โรงเรียน โรงเรียนพระทองคำวิทยาคม ตำบล พระทองคำ อำเภอ พระทองคำ จังหวัด พระทองคำ รหัสไปรษณีย์ 30220

ณ สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

๓.๗-๐๐๓ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๕๓)

ชื่อพันธุ์ไม้
รหัสพรรณไม้

ตะโก

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

บริเวณและวันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ-ผู้ร่วมสำรวจ

ที่อยู่สถานศึกษา

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



โครงการบูรณาการงานพัฒนาท้องถิ่นจากภาครัฐ-เอกชนและหน่วยงานอื่นๆ ตามนโยบายมูลนิธิ
แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

1:100

ขนาดตามจริง

บริเวณที่สำรวจ	ตำบลวังน้ำเย็น 4	วันที่สำรวจ	1 มิถุนายน 2555
ผู้สำรวจ	นางสาว สุกัญญา สุทธิรักษ์	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว สุวิภา สิงห์พันธ์	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว วิไลลักษณ์ ช่างดี	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว วรณดา โนนคำเพ็ญ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นาย อภิสิทธิ์ ศักดิ์สิทธิ์	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นาย จตุรนต์ ไชยธรรม	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
โรงเรียน	โรงเรียนวังน้ำเย็น	ตำบล	วังน้ำเย็น
ถนน	ถนนวังน้ำเย็น	ตำบล	วังน้ำเย็น
อำเภอ	วังน้ำเย็น	จังหวัด	สระแก้ว
รหัสไปรษณีย์	31220		

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

9 มิ.ย. 55

ชื่อพันธุ์ไม้

ชื่อพันธุ์ไม้



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

โครงการบูรณาการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ สหกรณ์การเกษตรวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน

แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดสวนพฤกษศาสตร์



บริเวณที่สำรวจ วันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ	ชื่อพันธุ์ไม้	ชื่อผู้ศึกษา	ชื่อผู้ศึกษา
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว นงนิจา นิลสีห์นิรัน	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว นงนิจา นิลสีห์นิรัน	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว นงนิจา นิลสีห์นิรัน	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นางสาว นงนิจา นิลสีห์นิรัน	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นางสาว นงนิจา นิลสีห์นิรัน	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2

โรงเรียน ตำบล

อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

รหัสพรรณไม้

รหัสพรรณไม้ 7-30220-001-031/3



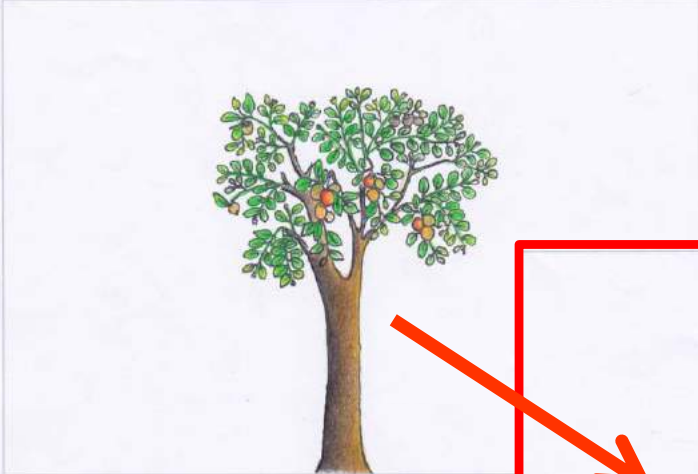
1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์



บริเวณที่สำรวจ วันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ	หัวหน้า	ผู้จัดทำ	บันทึก
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว อรุณ	นางสาว อรุณ	มีข้อมูลศึกษา
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว อรุณ	นางสาว อรุณ	มีข้อมูลศึกษา
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว อรุณ	นางสาว อรุณ	มีข้อมูลศึกษา
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นางสาว อรุณ	นางสาว อรุณ	มีข้อมูลศึกษา
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นางสาว อรุณ	นางสาว อรุณ	มีข้อมูลศึกษา

โรงเรียน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

ณ ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์



1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์



บริเวณที่สำรวจ วันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ	ทางสำรวจ	ผู้ร่วมสำรวจ	ชนิดพันธุ์	จำนวน
ผู้สำรวจ 1	ทางสำรวจ 1	ผู้ร่วมสำรวจ 1	พันธุ์ไม้ชนิดที่ 1	6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 2	ทางสำรวจ 2	ผู้ร่วมสำรวจ 2	พันธุ์ไม้ชนิดที่ 2	6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 3	ทางสำรวจ 3	ผู้ร่วมสำรวจ 3	พันธุ์ไม้ชนิดที่ 3	6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 4	ทางสำรวจ 4	ผู้ร่วมสำรวจ 4	พันธุ์ไม้ชนิดที่ 4	6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 5	ทางสำรวจ 5	ผู้ร่วมสำรวจ 5	พันธุ์ไม้ชนิดที่ 5	6/2

โรงเรียน ถนน อำเภอ

บริเวณที่สำรวจ วันที่สำรวจ

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

บริเวณและวันที่สำรวจ

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

บริเวณที่สำรวจ วันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ	นางสาว สุกฉัตริ์ สุทธิรักษา	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว อาริษา มิ่งสิทธิ์เยะ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว เตือนเหล็ก ธารศรี	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว วรณา เปี่ยมคำเห็ด	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นาย อภิสิทธิ์ ศิษฐ์สิทธิ์เยะ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นาย อธิวัฒน์ ไชยทะเล	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2

โรงเรียน ตำบล

ถนน อำเภอ

อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

ผู้สำรวจ-ผู้ร่วมสำรวจ

1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา (หน้าปก)



โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์



โรงเรียน ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

บริเวณที่สำรวจ	ตำแหน่งภาค	วันที่สำรวจ	ชื่อผู้สำรวจ	ชื่อพันธุ์ไม้	ชื่อผู้ศึกษา
บริเวณที่สำรวจ 1	ทางซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย
บริเวณที่สำรวจ 2	ทางซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย
บริเวณที่สำรวจ 3	ทางซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย
บริเวณที่สำรวจ 4	ทางซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย
บริเวณที่สำรวจ 5	ทางซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย	ด้านซ้าย

โรงเรียน ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

ที่อยู่สถานศึกษา



3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้

2) การศึกษาข้อมูลพื้นบ้าน



2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)

แผนการจัดการเรียนรู้

2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)



แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
รายวิชา ชุมชมสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558
เรื่อง องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ
ลำดับการเรียนรู้ที่ 1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7-003)
ครบตามทะเบียนพรรณไม้
เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/คาบ

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เยาวชนได้มีโอกาสใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ ได้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของตน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดจิตสำนึกในการที่จะอนุรักษ์สืบไป การดำเนินงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

บูรณาการกับองค์ประกอบที่ 1 ลำดับการเรียนรู้ที่ 1.3 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน 1) การศึกษาพรรณไม้ในโรงเรียน (ก.7-003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้ มีลำดับขั้นการเรียนรู้ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของนักศึกษา การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ การสืบ

ความเป็นระเบียบ ความ

บูรณาการกับ

ความต่าง รู้ความหลากหลาย

เดียวกันหรือต่างชนิดกัน

ใช้ประโยชน์ในงานแต่ง

บูรณาการ องค์

คือ วัสดุ วัสดุ

จัดระเบียบข้อมูล สาร

ผลในรูปแบบต่างๆ เพื่อ

บูรณาการ องค์

โรงเรียนสู่การเรียนรู้

2. คำชี้แจง

- 1) นักเรียน
- 2) นักเรียนได้ทักษะในการสังเกต
- 3) นักเรียนมีคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลและเขียนสื่อความหมาย

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

รายวิชา ชุมชมสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558
เรื่อง องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ
ลำดับการเรียนรู้ที่ 1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7-003)
ครบตามทะเบียนพรรณไม้
เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/คาบ

2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)



แผนการจัดการเรียนรู้

2. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน คือ การนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการสอบถาม หรือสัมภาษณ์จากผู้รู้ที่นำมาบันทึกในเอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 1 ให้ละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์ โดยบันทึกข้อมูลชื่อพื้นเมืองการใช้ประโยชน์ท้องถิ่น ด้านอาหารและยารักษาโรค เครื่องเรือน และเครื่องใช้อื่นๆ ยานพาหนะ ยาปราบศัตรูพืช ความเกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม ความเกี่ยวข้องกับศาสนา ความเป็นปึกแผ่น ชื่อผู้ให้ข้อมูล อาศัยอยู่ วันที่ให้ข้อมูล และสถานที่บันทึกข้อมูล

3. การศึกษาข้อมูลพรรณไม้มือ คือ การให้ผู้เรียนตรวจสอบการบันทึกข้อมูลภายใน ก.7-003 หน้า 2-7 ให้ความสมบูรณ์

4. การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้มือ คือ การให้ผู้เรียนตรวจสอบการบันทึกข้อมูลภายใน ก.7-003 หน้าที่ 8 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยไม่ต้องมีการบันทึกชื่อพรรณไม้มือ หรือชื่อพรรณไม้มือ ข้อมูลพรรณไม้มือ และสรุปเป็นความเรียงจากการศึกษา ก.7-003 หน้าที่ 2-7 ในย่อหน้าที่ 1 ส่วนย่อหน้าที่ 2 นำข้อมูลพื้นฐานมาเขียนเป็นความเรียง

5. การศึกษาข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ให้ผู้เรียนตรวจสอบการบันทึกข้อมูล ก.7-003 หน้าที่ 9 ให้มีข้อมูลครบถ้วน ดังนี้ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อสามัญ ชื่อพื้นเมืองอื่นๆ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ประโยชน์พรรณไม้มือ และเอกสารอ้างอิง

6. การบันทึกข้อมูล คือ การให้ผู้เรียนตรวจสอบบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมใน ก.7-003 หน้า 10 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เช่น

หน้า 1

- ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลในเอกสารการศึกษาพรรณไม้มือในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7-003) หน้าที่ 1 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
- ให้ผู้ตรวจสอบการบันทึกข้อมูลพื้นฐานที่สอบถามผู้รู้ให้ครบสมบูรณ์ หากไม่สมบูรณ์ให้รวบรวม เรียบเรียง และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม โดยให้บันทึกประโยชน์ทุกหัวข้อ หากไม่มีข้อมูลการใช้ประโยชน์ให้ขีด “ - ” หรือบันทึกว่า “ไม่มี” และบันทึกที่มาของข้อมูลให้ครบ ต้องระบุส่วนที่ใช้ และวิธีการใช้ด้านต่าง ๆ ให้ละเอียด

- ผู้สำรวจและผู้ร่วมสำรวจให้บันทึกชื่อผู้สำรวจและผู้ร่วมสำรวจด้วย
- ผู้บันทึกควรระบุระดับชั้นของผู้สำรวจ และผู้ร่วมสำรวจ
- บันทึกข้อมูลชื่อโรงเรียน และที่ตั้งของโรงเรียน ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด และรหัสไปรษณีย์

หน้า 1

- ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลในเอกสารการศึกษาพรรณไม้มือในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7-003) หน้าที่ 1 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

- ให้ผู้ตรวจสอบการบันทึกข้อมูลพื้นฐานที่สอบถามผู้รู้ให้ครบสมบูรณ์ หากไม่สมบูรณ์ให้รวบรวม เรียบเรียง และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม โดยให้บันทึกประโยชน์ทุกหัวข้อ หากไม่มีข้อมูลการใช้ประโยชน์ให้ขีด “ - ” หรือบันทึกว่า “ไม่มี” และบันทึกที่มาของข้อมูลให้ครบ ต้องระบุส่วนที่ใช้ และวิธีการใช้ด้านต่าง ๆ ให้ละเอียด

2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)



- กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ การวาดภาพทางทัศนศาสตร์หน้าปก และ หน้า 7
- กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ การสืบค้นข้อมูลในหน้าที่ 9
- กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ การศึกษาคำศัพท์ในหน้า 2-7

8. ชิ้นงาน / ภาระงาน

การจัดทำเอกสารการศึกษาพระชนมโอรสส่วนทัศนศาสตร์โรงเรียน (ก.7-003) ครบตามระเบียบ
พระชนมโอรสในถูกต้องสมบูรณ์

9. การประเมินผล

1. ตรวจสอบความถูกต้องของ ก.7-003
2. การสังเกตพฤติกรรมด้าน

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

10.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) เอกสารการศึกษาพระชนมโอรส

10.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) พื้นที่ส่วนทัศนศาสตร์โรงเรียน
- 2) ห้องส่วนทัศนศาสตร์โรงเรียน
- 3) อินเทอร์เน็ต

11. กิจกรรมตามแผน

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนการสอน/สิ่งที่พบจากการสอน

- นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับพระชนมโอรส
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับพระชนมโอรส

ปัญหาอุปสรรค

- นักเรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับพระชนมโอรส
- นักเรียนบางส่วนยังไม่สนใจเรียน

ข้อเสนอแนะ

- ครูควรใช้สื่อที่หลากหลายมากขึ้น

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนการสอน/สิ่งที่พบจากการสอน

- นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับพระชนมโอรส
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับพระชนมโอรส

ปัญหาอุปสรรค

- นักเรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับพระชนมโอรส
- นักเรียนบางส่วนยังไม่สนใจเรียน

ข้อเสนอแนะ

- ครูควรใช้สื่อที่หลากหลายมากขึ้น

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางอรอุมา ดิษฐเจริญ)

ตำแหน่ง ครู

(นางอรอุมา ดิษฐเจริญ)

ตำแหน่ง ครู

2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)



ความเห็น/ข้อเสนอแนะหัวหน้ากลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 2/10/2562/ร.ร. ชัย ก้องภพ.

ลงชื่อ.....

(นางภาวินีย์ เดชครูฑ)

หัวหน้ากลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ความเห็น/ข้อเสนอแนะรองผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ

- 2/10/2562/ร.ร. ชัย ก้องภพ.

ลงชื่อ.....

(นายเชิรชัย กระเช้าทอง)

รองผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ

ความเห็น/ข้อเสนอแนะผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนพระทองคำวิทยา

- นภ

- 2/10/2562

ลงชื่อ.....

(นายสุรชาติ คำชู)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนพระทองคำวิทยา

บันทึกหลังสอน



2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)

ผลงาน ชิ้นงาน





2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)

ข้อมูลพื้นฐาน
(ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ และข้อมูลอื่น ๆ จากการสอบถามคนในท้องถิ่น)

ชื่อพื้นที่เมือง (ชื่อในท้องถิ่นที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้) ต.โก

การใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น (ระบุส่วนที่ใช้และวิธีการใช้) :

อาหาร ผลสุกใช้รับประทานได้ มีรสหวานอมเปรี้ยว

ยารักษาโรค เปลือกต้น ใช้มาต้มกับน้ำดื่ม ใช้เป็นยาบำรุงกำลัง แก้อาการวิงเวียนศีรษะ

ก่อสร้าง เครื่องเรือน เครื่องใช้ ไม้ทำเสา

ยานำมาลง ยานำไปต้มดื่ม -

ความเกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม หรือความเชื่อ -

อื่น ๆ (เช่น การเป็นพิษ อันตราย) -

ที่มาของข้อมูล: ผู้ให้ข้อมูลชื่อ นาย น. น. น. อายุ 45 ปี
ที่อยู่ หมู่ 2 ตำบลหนองหมื่น อำเภอหนองบัว จังหวัดนครราชสีมา

วันที่ยื่นข้อมูล 1 สิงหาคม 2559 สถานที่บันทึก บ้านท่าหมื่นหลวง

กค
9 มิ.ย. 59

ข้อมูลพื้นฐาน
(ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ และข้อมูลอื่น ๆ จากการสอบถามคนในท้องถิ่น)

ชื่อพื้นที่เมือง (ชื่อในท้องถิ่นที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้) ต.โก



ข้อมูลพื้นฐาน
(ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ และข้อมูลอื่น ๆ จากการสอบถามคนในท้องถิ่น)

ชื่อพื้นที่เมือง (ชื่อพื้นที่ท้องถิ่นที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้) ต.โคก

การใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น (ระบุส่วนที่ใช้และวิธีการใช้) :

อาหาร ผลิตภัณฑ์จากไข่ไก่ มีรสหวานหอมฟุ้ง

ปารักษาโรค แผลกดทับ ทำมาสัมพันธ์กับหัวข้ออื่นได้แก่ ปัญหาการพยาบาล การพยาบาล

คุณเอามาจากเขตไหนร่วมกับทำดีมีประโยชน์

จากใต้ต้นกล้วยน้ำว้าเป็นหยาดน้ำใต้เท้า น้ำไหลรินลงสู่

ก่อสร้าง เครื่องเรือน เครื่องใช้ ศิลปะไทย ให้มีเสน่ห์ สามารถทำมาทำงาน

ภาษาแม่ลง ยาบราบคัตรุพิช

ความเกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม หรือความเชื่อทางศาสนา

อื่น ๆ (เช่น การเป็นพิษ อันตราย)

ที่มาของข้อมูล: ผู้ให้ข้อมูลชื่อ นาย นัศรอน หวังวัลกลอง อาชีพ

ที่อยู่ 296 หมู่ 3 ตำบลหนองหญ้าขาว อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

วันที่บันทึกข้อมูล 1 สิงหาคม 2558 สถานที่บันทึก น้ำท่าแม่พันธุชา

การใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น (ระบุส่วนที่ใช้และวิธีการใช้) :

อาหาร ผลสุกในป่าเขาได้ มีรสหวานอมฝาด

ยารักษาโรค เปลือกถั่ว ทำมาพร้อมกับน้ำตาลในน้ำเพื่อให้น้ำรสดี กินง่าย

ผลเฉพาะจากเทคโนโลยีนี้ทำให้ได้ข้อสรุปว่า ปัญหาจากเทคโนโลยีนี้

รากไม้ต้มกับน้ำดื่มเพื่อบำบัดโรคไตพิการ น้ำเหลืองเสีย

ก่อสร้าง เครื่องเรือน เครื่องใช้ ตัดเย็บเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย สามารถนำมาทำเครื่องเรือนได้ ✓

ยาม่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช

ความเกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม หรือความเชื่อทางศาสนา

อื่น ๆ (เช่น การเป็นพิษ อันตราย)



2) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (หน้าที่ 1)

ข้อมูลพื้นฐาน
(ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ และข้อมูลอื่น ๆ จากการสอบถามคนในพื้นที่)

ชื่อพื้นที่ (ชื่อในท้องถิ่นที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้) ต.โคก

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ (ระบุส่วนที่ใช้และวิธีการใช้) :

อาหาร พืชสมุนไพรพื้นบ้าน ใช้เป็นยาสมุนไพรพื้นบ้าน

ยารักษาโรค เปลือกต้น ใช้รักษาโรคผิวหนัง ใช้เป็นยาสมุนไพรพื้นบ้าน

..... รากใช้ต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้ไอ แก้หวัด แก้เจ็บคอ

ก่อสร้าง เครื่องเรือน เครื่องใช้ ไม้ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ ไม้ใช้ทำเครื่องใช้

ที่มาของข้อมูล



ที่มาของข้อมูล: ผู้ให้ข้อมูลชื่อ นาย นวัตกรรม อายุ 44 ปี

ที่อยู่ หมู่ 3 ตำบลหนองทราย อำเภอหนองบัว จังหวัดนครราชสีมา

วันที่บันทึกข้อมูล 1 มิถุนายน 2558 สถานที่บันทึก บ้านท่าหมื่นหงษ์

กค
9 มิ.ย. 58

ที่มาของข้อมูล: ผู้ให้ข้อมูลชื่อ นาย นวัตกรรม อายุ 44 ปี

ที่อยู่ หมู่ 3 ตำบลหนองทราย อำเภอหนองบัว จังหวัดนครราชสีมา

วันที่บันทึกข้อมูล 1 มิถุนายน 2558 สถานที่บันทึก บ้านท่าหมื่นหงษ์

กค
9 มิ.ย. 58

- 1 -



2) การศึกษาข้อมูลพื้นบ้าน (หน้าที่ 1)

นักเรียนสอบถามผู้รู้เกี่ยวกับตะโก



3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

แผนการจัดการเรียนรู้

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



แผนการจัดการเรียนรู้


แผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา
องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย เวลา 14 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การนำรูปสามเหลี่ยมคล้ายไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ เวลา 2 ชั่วโมง
บูรณาการ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ
ผู้สอน นางสาวธาราภรณ์ ชันบำรุง

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายแล้ว
จุดยอดมาอ้างฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง เท
ที่หนึ่งและรูปที่สอง

รูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายแล้ว
สามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สองที่สมนัยกัน เท่ากับอัตราส
รูปที่สองที่สมนัยกัน

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์
พระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ใ
ได้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของคน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ช
การดำเนินงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีท
หลายหลาก และสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา ดังนี้ การนำทรัพยากร
หลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความ
นำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษ

- 1) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา
- 2) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้


แผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา
องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย เวลา 14 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การนำรูปสามเหลี่ยมคล้ายไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ เวลา 2 ชั่วโมง
บูรณาการ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ
ผู้สอน นางสาวธาราภรณ์ ชันบำรุง

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



2. สารการเรียนรู้ท้องถิ่น

บูรณาการกับงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

กำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช คือ พิจารณาพื้นที่ศึกษาจากการวิเคราะห์ และกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืชศึกษา เช่น สี ขนาด รูปร่าง รูปทรง ผิว เนื้อ ฯลฯ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการเชื่อมโยง
 - 2) ทักษะการปรับโครงสร้าง
 - 3) ทักษะการนำความรู้ไปใช้
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนสวนมนต์บูชาพระรัตนตรัย ทำสมาธิ และแผ่เมตตาก่อนเรียน 5 นาที

แผนการจัดการเรียนรู้

2. ครูและนักเรียน สนทนาเกี่ยวกับในงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และกิจกรรมตามองค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการ คือ รู้การวิเคราะห์ เห็นความต่าง รู้ความหลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา

3. นักเรียนและครูร่วมกันอธิบายถึงความสำคัญของงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และพืชพรรณไม้ เพื่อทำความเข้าใจขั้นตอนการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง ที่ต้องดำเนินงานต่อเนื่อง



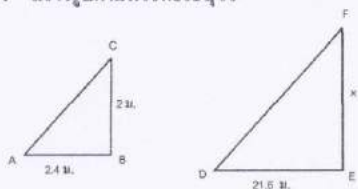
3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

แผนการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่าง 1 เสาไฟสูง 2 เมตร ทอดเงายาว 2.4 เมตร และในขณะเดียวกันนั้นเสาธงทอดเงายาว 21.6 เมตร

จงหาว่าเสาธงสูงเท่าไร

วิธีทำ สร้างรูปตามทฤษฎีบทที่ 4



ให้เสาธงสูง x เมตร

BC แทนความสูงของเสาธง = 2 เมตร

AB แทนความยาวของเงาของเสาธง = 2.4 เมตร

DE แทนความยาวของเงาของเสาธง = 21.6 เมตร

$$\begin{aligned}\triangle ABC \sim \triangle DEF \text{ จะได้สัดส่วน } \frac{EF}{BC} &= \frac{DE}{AB} \\ \frac{x}{2} &= \frac{21.6}{2.4} \\ x &= \frac{2 \times 21.6}{2.4} = 18\end{aligned}$$

ดังนั้น เสาธงสูง 18 เมตร

3. ครูให้นักเรียนวัดความสูงของต้นไม้ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของโรงเรียนเป็นการบ้าน และนำเสนอหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงถัดไป

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายแล้ว อัตราส่วนของความยาวของเส้นแบ่งครึ่งมุมที่ลากจากจุดยอดมาซึ่งฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง เท่ากับอัตราส่วนของความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปที่หนึ่งและรูปที่สอง

มีข้อสงสัย
สามเหลี่ยม

3. ครูให้นักเรียนวัดความสูงของต้นไม้ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของโรงเรียนเป็นการบ้าน และนำเสนอหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงถัดไป

5. ก่อนหมดเวลาสังเกตและประเมินผล และทำการจดบันทึกผลของการสังเกตและประเมินผล



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

1. นักเรียนมีผลการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 100%
2. นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 100%
3. นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 100%

ปัญหา/อุปสรรค

1. อากาศร้อน นักเรียนไม่ค่อยเรียนอุปกรณ์วิชาจริงยังขาด

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

(นางสาวธราภรณ์ ชันบำรุง)

ครูผู้สอน

วันที่ 12 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 58

บันทึกหลังสอน

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม ๓ รหัสวิชา ว ๓๐๒๔๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง โครงสร้างภายนอกและภายในของพืชดอก เวลา ๓ ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวกณิภา ขอพรกกลาง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ (ปลายทาง)

สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของพืชดอก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (นำทาง)

1. สืบค้นตรวจสอบโครงสร้างภายนอก
2. สืบค้น อภิปราย และอธิบายโครงสร้าง

สาระสำคัญ/ความคิด

ราก คือ ส่วนของพืชที่มักเจริญหรืองอก

๒ ระบบ คือ ระบบรากฝอย และ ระบบรากแก้ว

ลำต้น คือ ส่วนที่พืชซึ่งส่วนใหญ่ขึ้นเจริญ

โลก ลำต้นมีลักษณะที่แตกต่างจากราก คือ มีข้อ

ใบ (Leaf) เป็นอวัยวะหรือส่วนของพืชที่

มักมีคาอูบบริเวณซอกใบ (Leaf axil) ที่อยู่ระหว่าง

แผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม ๓

รหัสวิชา ว ๓๐๒๔๓

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง โครงสร้างภายนอกและภายในของพืชดอก เวลา ๓ ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวกณิภา ขอพรกกลาง

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



แผนการจัดการเรียนรู้

ดอก (Flower) คืออวัยวะสืบพันธุ์ (reproduction organ) ของพืชชั้นสูง อยู่ตรงบริเวณปลายยอด ปลายกิ่ง บริเวณลำต้นหรือมุมระหว่างใบกับลำต้นหรือกิ่งตามแต่ชนิดของพืช

ผล (Fruit) คือรังไข่ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว (mature ovary) รังไข่ดังกล่าวอาจเจริญเปลี่ยนแปลงมาภายหลังการปฏิสนธิ ซึ่งจะมีเมล็ดอยู่ภายในหรือเจริญมาโดยไม่ได้รับการปฏิสนธิ หรือ พาร์ทีโนคาร์ปี (parthenocarpy) ผลประเภทหลังนี้โดยทั่วไปจะไม่มียล็ด

(fruit)

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของคน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศประกอบที่ ๓ การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการที่หลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสาระการเรียนรู้มาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเมื่อเห็นความต่างก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3 การศึกษาข้อมูลพรรณไม้สนใจ

1. การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืช
2. การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
3. การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
4. การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน

ทักษะ/ทักษะกระบวนการ

- การหาความสัมพันธ์ของเซลล์พืชและสัตว์
- การสังเกต การทดลอง
- การสืบค้นและบันทึกข้อมูล

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เยาวชนได้มีโอกาสใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ได้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของตน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ซึ่งจะทำให้พันธุ์พืชยังคงอยู่ในท้องถิ่นสืบไป องค์ประกอบที่ ๓ การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการ คือ รู้การวิเคราะห์ เห็นความต่าง รู้ความหลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา ดังนี้ การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่างเมื่อเห็นความต่างก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3 การศึกษาข้อมูลพรรณไม้สนใจ

1. การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด
2. การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
3. การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
4. การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

แผนการจัดการเรียนรู้

สมรรถนะ

- การสื่อสาร (แลกเปลี่ยนความรู้จากเพื่อน)
- การคิดวิเคราะห์ (ความสัมพัทธ์)
- การแก้ปัญหา (นำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา)
- การใช้ทักษะชีวิต (นำความรู้มาใช้ในการดำรงชีวิต)

คุณลักษณะพึงประสงค์

- มีวินัย (ความปลอดกล้อใน)
- มุ่งมั่นในการทำงาน (ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ)
- มีจิตสาธารณะ (มีส่วนร่วมในกิจกรรม)

การจัดกระบวนการเรียนรู้

๑. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของพืช โดยเฉพาะส่บุดำ คำถาม “นักเรียนรู้จักส่บุดำหรือไม่” “ในบ้านเราใช้ประโยชน์ส่บุดำอย่างไรบ้าง” ให้นักเรียนพิจารณาคำถามและส่บให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการช่วยกันตอบคำถาม โดยไม่มีถูกหรือผิด เน้นให้นักเรียนแสดงออก

๒. ขั้นสำรวจและค้นหา

๑. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๕ คน ทำการทดลองกิจกรรมที่ ๑๑.๒ การศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในเซลล์ของส่บุดำด้วยกล้องจุลทรรศน์
๒. ทำการศึกษา โดยการสังเกต วาดภาพทางพฤกษศาสตร์ และบันทึกข้อมูลตามหัวข้อที่อยู่ในใบงานที่ ๑-๔ ดังต่อไปนี้

- ๒.๑ ใบงานที่ ๑ การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด
- ๒.๒ ใบงานที่ ๒ การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
- ๒.๓ ใบงานที่ ๓ การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
- ๒.๔ ใบงานที่ ๔ การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน

การจัดกระบวนการเรียนรู้

๑. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของพืช โดยเฉพาะส่บุดำ คำถาม “นักเรียนรู้จักส่บุดำหรือไม่” “ในบ้านเราใช้ประโยชน์ส่บุดำอย่างไรบ้าง” ให้นักเรียนพิจารณาคำถามและส่บให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการช่วยกันตอบคำถาม โดยไม่มีถูกหรือผิด เน้นให้นักเรียนแสดงออก

๒. ขั้นสำรวจและค้นหา

๑. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๕ คน ทำการทดลองกิจกรรมที่ ๑๑.๒ การศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในเซลล์ของส่บุดำด้วยกล้องจุลทรรศน์ซึ่งเป็นพืชที่มีในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

๒. ทำการศึกษา โดยการสังเกต วาดภาพทางพฤกษศาสตร์ และบันทึกข้อมูลตามหัวข้อที่อยู่ในใบงานที่ ๑-๔ ดังต่อไปนี้

๒.๑ ใบงานที่ ๑ การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

๒.๒ ใบงานที่ ๒ การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

๒.๓ ใบงานที่ ๓ การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

๒.๔ ใบงานที่ ๔ การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

แผนการจัดการเรียนรู้

๓. ศึกษาความรู้จากใบความรู้ เรื่อง ลักษณะโครงสร้างภายนอกของพืช และใบความรู้เรื่อง ลักษณะโครงสร้างภายในของพืช ประกอบการทำกิจกรรมตามใบงานที่ ๑-๔ และเขียนรายงานการศึกษาให้ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์

กิจกรรมที่ ๑๑.๒ การศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในของต้นสนุ่นดำ

จุดประสงค์ของกิจกรรม

๑. ศึกษาส่วนประกอบ
๒. เตรียมสไลด์สด
๓. บันทึกสิ่งที่ได้
๔. ครูอธิบายและทบทวนการศึกษารวมทั้งการสังเกตและวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมสไลด์สด
๕. ครูและนักเรียนช่วยกันตัวอย่าง ได้ให้นักเรียนนำมาเอง
๖. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมและ เมล็ด ของต้นสนุ่นดำ โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ และให้คำปรึกษาแก่นักเรียนแต่ละกลุ่มตลอดการปฏิบัติ
๗. ขณะที่นักเรียนศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในของต้นสนุ่นดำ ครูให้นักเรียนบันทึกภาพ และสิ่งที่ได้จากการสังเกตและชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างเซลล์สนุ่นดำ
๘. หลังทำกิจกรรมที่ ๑๑.๒ โครงสร้างภายนอกและภายในของต้นสนุ่นดำ
๙. โครงสร้างภายในของต้นสนุ่นดำ

เป็นรายแก้วและรายแขนง ส่วนอีก ส่วนคือ เป็นดอกจอกกระพุ่มบ้างเดียว

๔.๒ โครงสร้างของพืช (โพธิ์เย็น หิร)

กิจกรรมที่ ๑๑.๒ การศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในของต้นสนุ่นดำ

จุดประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนสามารถ

๑. ศึกษาส่วนประกอบภายนอกของต้นสนุ่นดำ
 ๒. เตรียมสไลด์สดเพื่อศึกษาโครงสร้างภายในเซลล์สนุ่นดำ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด
 ๓. บันทึกสิ่งที่ได้จากการสังเกตและชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างเซลล์สนุ่นดำ
 ๔. ครูอธิบายและทบทวนการศึกษารวมทั้งการสังเกตและวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมสไลด์สด
 ๕. ครูและนักเรียนช่วยกันเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของสนุ่นดำ ในส่วนของพืชตัวอย่าง ได้ให้นักเรียนนำมาเอง
 ๖. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในการสำรวจโครงสร้างภายนอกและภายใน ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และ เมล็ด ของต้นสนุ่นดำ โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ และให้คำปรึกษาแก่นักเรียนแต่ละกลุ่มตลอดการปฏิบัติ
 ๗. ขณะที่นักเรียนศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในของต้นสนุ่นดำ ครูให้นักเรียนบันทึกภาพ และสิ่งที่ได้จากการสังเกตและชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างเซลล์สนุ่นดำ
- ให้นักเรียนตัวแทนกลุ่มนำเสนอในชั้นเรียน



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอบ
วิชาชีววิทยา 87 สอนก่อนเรียนลักษณะโครงสร้างภายนอก ภายใน

2. ชื่อผู้สอน

3. แผนการเรียน

นายสมชาย วิชา
ครูผู้สอน

ความพึงพอใจในการเรียนการสอน

นายสมชาย วิชา
(นายสมชาย วิชา)

ตำแหน่ง รับผิดชอบการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา

นายสมชาย วิชา
(นายสมชาย วิชา)

ตำแหน่ง รับผิดชอบการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา

บันทึกหลังสอน

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอบ

วิชาชีววิทยา 87 สอนก่อนเรียนลักษณะโครงสร้างภายนอก ภายใน

บันทึกผลหลังสอน



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

ผลงาน ชิ้นงาน



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 2

ลักษณะวิสัย

ลักษณะวิสัย (habit)	ลักษณะวิสัยอื่น ๆ
 ไม้ต้น (tree)  ไม้พุ่ม (shrub)  ไม้เลื้อย (climber)  ไม้ล้มลุก (herb)  ไม้เลื้อยพัน (scandent)	 ไผ่ (bamboo)  เกี๋ยม (fern)  ปาล์ม (palm)  กล้าไม้ (orchid)

เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape)	
☐ กลม (rounded)	☐ รูปไข่ (oval)
☐ รูปร่ม (umbellate)	☐ ทรงกระบอก (cylindric)
☐ รูปปิรามิด (conical)	☐ อื่น ๆ
ความสูง ม.	ความกว้างพุ่ม ม.
ถิ่นอาศัย (habitat)	
☐ พืชบก (terrestrial)	☐ พืชน้ำ (aquatic):
☐ พืชอิงอาศัย (epiphyte)	☐ พืชใต้น้ำ (submerged plant)
☐ กล้วยาณ (parasite)	☐ พืชโผล่เหนือน้ำ (emerged plant)
	☐ พืชลอยน้ำ (floating plant)
	☐ พืชชายน้ำ (marginal plant)

ลักษณะวิสัย (habit)	ลักษณะวิสัยอื่น ๆ
 ไม้ต้น (tree)  ไม้พุ่ม (shrub)  ไม้เลื้อย (climber)  ไม้ล้มลุก (herb)  ไม้เลื้อยพัน (scandent)	 ไผ่ (bamboo)  เกี๋ยม (fern)  ปาล์ม (palm)  กล้าไม้ (orchid)

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 2

เรือนยอด ทรงพุ่ม

ข้อมูลพรรณไม้

ลักษณะนิสัย (habit)	ลักษณะนิสัยอื่น ๆ
ไม้ยืน (tree) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้เลื้อย (climber) ไม้ล้มลุก (herb) ไม้เลื้อยพัน (scandent)	เฟิร์น (fern) ไม้ไผ่ (bamboo) ปาล์ม (palm) กล้วยไม้ (orchid)

เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape)

☐ กลม (rounded)
☒ รูปร่ม (umbellate)
☐ รูปไข่ (oval)
☐ ทรงกระบอก (cylindric)
☐ รูปกรวย (conical)
☐ อื่น ๆ

ความสูง 9.5 ม. ความกว้างทรงพุ่ม 7 ม.

ถิ่นอาศัย (habitat)

☒ พื้นดิน (terrestrial)
☐ พืชอิงอาศัย (epiphyte)
☐ กล้วยา (parasite)
☐ ใต้น้ำ (aquatic):
☐ ใต้น้ำ (submerged plant)
☐ ใต้ออกน้ำ (emerged plant)
☐ ลอยน้ำ (floating plant)
☐ ขอบน้ำ (marginal plant)

ลำต้น (stem)

ชนิดของลำต้น

☐ ลำต้นใต้ดิน (underground)
☐ หน่อ (rhizome)
☒ ลำต้นเหนือดิน (aerial)
☒ หน่อของไม้

☐ ไม้เลื้อยพัน (twining)
☐ ไม้เลื้อย (tendrils)
☐ ไม้เลื้อย (hook)
☐ ไม้เลื้อย (climbing root)
☐ หน่อตามพื้นดิน:
☐ หน่อตามพื้นดิน (procumbent)
☐ หน่อตามพื้นดิน (decumbent)
☐ หน่อตามพื้นดิน (creeping)

- 2 -

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 2

ถิ่นอาศัย

ข้อมูลพรรณไม้

ลักษณะนิสัย (habit)	ลักษณะนิสัยอื่น ๆ
ไม้ยืนต้น (tree) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้เลื้อย (climber) ไม้ล้มลุก (herb) ไม้เลื้อยพัน (scandent)	เฟิร์น (fern) ไม้ไผ่ (bamboo) ปาล์ม (palm) กล้วยไม้ (orchid)
เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape)	
☐ กลม (rounded) ☐ รูปไข่ (oval) ☐ รูปทรงกรวย (conical) ☐ รูปร่ม (umbellate) ☐ ทรงกระบอก (cylindric) ☐ อื่น ๆ	
ความสูง ม. ความกว้างพุ่ม ม.	
ถิ่นอาศัย (habitat)	
☒ พืชบก (terrestrial) ☐ พืชอิงอาศัย (epiphyte) ☐ กล้วยาณ (parasite)	
☐ พืชน้ำ (aquatic): ☐ พืชใต้น้ำ (submerged plant) ☐ พืชโผล่เหนือหน้า (emerged plant) ☐ พืชลอยน้ำ (floating plant) ☐ พืชชายน้ำ (marginal plant)	
ลำต้น (stem)	
ชนิดของลำต้น : ☐ ลำต้นใต้ดิน (underground stem): หน่อ (rhizome) หัวขบขบ (tuber) หัวขบขบหัวหอม (bulb) หัวขบขบ (corm)	
☒ ลำต้นเหนือดิน (aerial stem): ☒ ไม้ยืนต้น (tree) ☐ ไม้พุ่ม (shrub) ☐ ไม้เลื้อย (climber) ☐ ไม้ล้มลุก (herb)	
ถิ่นอาศัย (habitat)	
☒ พืชบก (terrestrial) ☐ พืชอิงอาศัย (epiphyte) ☐ กล้วยาณ (parasite)	
☐ พืชน้ำ (aquatic): ☐ พืชใต้น้ำ (submerged plant) ☐ พืชโผล่เหนือหน้า (emerged plant) ☐ พืชลอยน้ำ (floating plant) ☐ พืชชายน้ำ (marginal plant)	
☐ ทรนทรน (procumbent) ☐ ทรนทรน (decumbent) ☐ ทรนทรน (creeping)	

- 2 -

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



ข้อมูลพรรณไม้	
ลักษณะนิสัย (habit) ไม้ยืนต้น (tree) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้เลื้อย (climber) ไม้ล้มลุก (herb) ไม้เลื้อยพัน (scandent)	ลักษณะนิสัยอื่น ๆ เฟิร์น (fern) ไม้ไผ่ (bamboo)
เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape) ☐ กลม (rounded) ☐ รูปไข่ (oval) ☐ รูปท่อน (cylindric) ☒ รูปร่ม (umbellate) ☐ ทรงกระบอก (cylindric) ☐ อื่น ๆ ความสูง ม. ความกว้างพุ่ม ม.	
ถิ่นอาศัย (habitat) ☒ พื้นดิน (terrestrial) ☐ ใต้น้ำ (aquatic) ☐ พืชอิงอาศัย (epiphyte) ☐ พืชใต้น้ำ (submerged plant) ☐ พืชลอยน้ำ (floating plant) ☐ กล้วย (parasite) ☐ พืชเลื้อย (scandent)	
ลำต้น (stem) ชนิดของลำต้น ☐ ลำต้นใต้ดิน (underground stem) : หน่อ (rhizome) หัวแบบมันฝรั่ง (tuber) หัวแบบหัวหอม (bulb) หัวแบบเบือ (corm)	
☒ ลำต้นเหนือดิน (aerial stem) : ☒ ตั้งตรง ทรงได้ ☐ ตั้งตรง ทรงไม่ได้ : ไขว้ลำต้นเลื้อยพัน (twining) ไขว้มือเกาะ (tendrils) ไขว้ตะขอ (hook) หรือหนามขีดยาว (climbing root) ☐ ทอดนอนตามพื้นดิน : ทอดนอน (procumbent) ทอดชูยอด (decumbent) เกาะเลื้อย (creeping)	

ลักษณะของลำต้น

หน้าที่ 2



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

ตะโก สรรพคุณและประโยชน์ X

frynn.com/ตะโกนา/

- **ต้นตะโกนา** จัดเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก รูปทรงพุ่ม มีความสูงของต้นประมาณ 8-15 เมตร เปลือกสีน้ำตาลเป็นสีน้ำตาล แตกเป็นร่องลึก เป็นสะเก็ดหนา ขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ด (ไม่ค่อยเป็นที่นิยมนักเนื่องจากเติบโตได้ช้า) การตอนกิ่ง หรือการชำกิ่งจากธรรมชาติ เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกชนิด ต้องการแสงแดดแบบเต็มวัน มีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี โดยพบว่ามีเขตการกระจายพันธุ์จากพม่าจนถึงภูมิภาคอินโดจีน ในประเทศไทยพบขึ้นได้ทุกภาคตามป่าเบญจพรรณแล้ง ป่าละเมาะ และตามทุ่งนา ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 40-300 เมตร^{[1],[2],[3],[4],[5],[6]}



start | องค์ประกอบที่ 3 ทลอ... | ตะโก สรรพคุณและประโยชน์



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 3

เลือกลำต้น
สีดำ

ลักษณะ : ☐ เรียบ ☐ ขรุขระ ☒ แตกเป็นสะเก็ด
☐ แตกเป็นเส้น ☐ มีหนาม ☐ อื่น ๆ

ยาง
☒ ไม่มี ☐ มี :
☐ สีขาวใส ☐ สีขาวขุ่น ☐ สีอื่น ๆ

ใบ (leaf)
ชนิดของใบ
☒ ใบเดี่ยว (simple leaf) ☐ ใบประกอบ (compound leaf) :
☐ แบบพาล์ม (palmate)

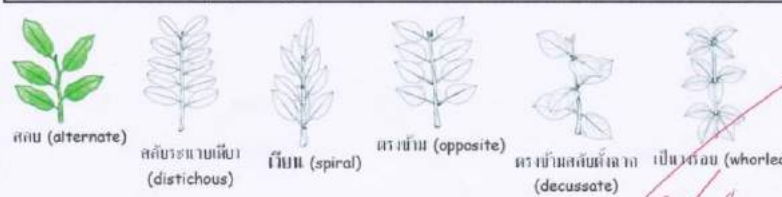


เลือกลำต้น
สีดำ

ลักษณะ : ☐ เรียบ ☐ ขรุขระ ☒ แตกเป็นสะเก็ด
☐ แตกเป็นเส้น ☐ มีหนาม ☐ อื่น ๆ

ยาง
☒ ไม่มี ☐ มี :
☐ สีขาวใส ☐ สีขาวขุ่น ☐ สีอื่น ๆ

สีเขียว ขนาดแผ่นใบ ซม. กว้าง ซม.
จำนวนใบย่อย (กรณีใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบย่อย กว้าง ซม. ยาว ซม.
ลักษณะพิเศษของใบ
การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)



สลับ (alternate) สลับระยะใบเดียว (distichous) เวก (spiral) ตรงข้าม (opposite) ตรงข้ามสลับตั้งฉาก (decussate) เป็นกระจุก (whorled)

เลือกลำต้น

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



ตะโก สรรพคุณและประโยชน์ X

frynn.com/ตะโกนา/



เปลือกตะโกนา

ประโยชน์ของตะโกนา

1. ผลสุกของตะโกนาสามารถใช้รับประทานได้ โดยจะมีรสหวานฝาด^[3] บ้างว่านำมาผลมารับประทานโดยนำมาทำเหมือนกับส้มตำ โดยคุณค่าทางโภชนาการของผลตะโกนา ต่อ 100 กรัม ประกอบไปด้วย พลังงาน 99 แคลอรี, คาร์โบไฮเดรต 24.5 กรัม, น้ำ 73.6 กรัม, เส้นใย 1.5 กรัม, โปรตีน 0.3 กรัม, วิตามินบี2 1.37 มิลลิกรัม, วิตามินซี 79 มิลลิกรัม, ธาตุแคลเซียม 19 มิลลิกรัม, ธาตุเหล็ก 0.4 มิลลิกรัม, และธาตุฟอสฟอรัส 22 มิลลิกรัม^[12]
2. ต้นตะโกจะออกผลดกทุกปี จึงเป็นอาหารให้แก่สัตว์ได้จำนวนมาก^[5]
3. ผลอ่อนหรือผลดิบใช้สำหรับย้อมสีผ้า แห อวน มาตั้งแต่โบราณ โดยสีที่ได้คือสีน้ำตาล แต่คุณภาพจะไม่ดีมากนัก เพราะสีของเส้นไหมจะตกและไม่ทนทานต่อแสง และคุณภาพที่ได้จะไม่ดีเท่ากับมะพลับ^{[3],[5],[7]} โดยยางของลูกมะพลับที่นำมาละลายน้ำใช้สำหรับการย้อมแหและอวนนั้น จะมีราคาถูกกว่ายางมะพลับ จึงมีพ่อค้าหัวใสนำยางของผลตะโกมาปลอมขายเป็นยางมะพลับ จึงเกิดคำพังเพยที่ว่า "ต่อหนามมะพลับ สับหลังตะโก"^[10]
4. เนื้อไม้เป็นสีขาวหรือออกสีน้ำตาลอ่อน มีความแข็งแรง มีความเหนียว เนื้อค่อนข้างละเอียด สามารถนำมาใช้ทำเป็นเครื่องเรือน เครื่องใช้ เครื่องมือทางการเกษตร เช่น ฝาฝา รอด อวน ฯลฯ^{[3],[5]}

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

หน้าที่ 3

ใบ

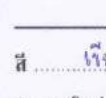
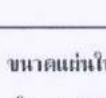
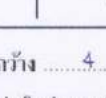
เลือกลำต้น
 ชื่อ
 ลักษณะ : ☐ ไม้ยืนต้น ☐ ไม้พุ่ม ☒ ไม้เลื้อย
☐ ไม้เถา ☐ ไม้เลื้อย ☐ อื่น ๆ

ใบ
☒ ไม้ยืนต้น ☐ ไม้พุ่ม ☐ ไม้เลื้อย ☐ อื่น ๆ

ใบ (leaf)
ชนิดของใบ
☒ ใบเดี่ยว (simple leaf) ☐ ใบประกอบ (compound leaf) :
☐ แบบนิ้วมือ (palmate) ☐ แบบขนนก (pinnate) :
  
 ขนนกชั้นเดียว (pinnate) ขนนกสองชั้น (bipinnate)
 ขนนกปลายคี่ (odd-pinnate) ขนนกปลายคู่ (even-pinnate)

ชื่อ ขนาดแผ่นใบ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 จำนวนใบย่อย (กรณีเป็นใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบย่อย กว้าง ซม. ยาว ซม.
 ลักษณะพิเศษของใบ
การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)
    
 สลับ (alternate) สลับระยะใบเดียว (distichous) เวก (spiral) ตรงข้าม (opposite) ตรงข้ามสลับตั้งฉาก (decussate)

ใบ (leaf)
ชนิดของใบ
☒ ใบเดี่ยว (simple leaf) ☐ ใบประกอบ (compound leaf) :
☐ แบบนิ้วมือ (palmate) ☐ แบบขนนก (pinnate) :
  
 ขนนกชั้นเดียว (pinnate) ขนนกสองชั้น (bipinnate) ขนนกสามชั้น (tripinnate)
 ขนนกปลายคี่ (odd-pinnate) ขนนกปลายคู่ (even-pinnate)

ชื่อ ขนาดแผ่นใบ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 จำนวนใบย่อย (กรณีเป็นใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบย่อย กว้าง ซม. ยาว ซม.
 ลักษณะพิเศษของใบ
การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)
    
 สลับ (alternate) สลับระยะใบเดียว (distichous) เวก (spiral) ตรงข้าม (opposite) ตรงข้ามสลับตั้งฉาก (decussate)

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

หน้าที่ 3

เลือกส่วน
สี คำ
ลักษณะ : ☐ ใบบน ☐ ขอบ ☒ ผลเป็นหลอด
☐ ขอบเป็นเส้น ☐ มีขน ☐ อื่น ๆ

ใบ
☒ ไม่มี ☐ มี :

ใบ (leaf)

ชนิดของใบ

☒ ใบเดี่ยว (simple leaf)



การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)



สลับ (alternate)



สลับระนาบเดียว
(distichous)



เวียน (spiral)



ตรงข้าม (opposite)



ตรงข้ามสลับตั้งฉาก
(decussate)



เป็นกระจุก (whorled)

สี ขนาดแผ่นใบ กว้าง ซม. ยาว ซม.
จำนวนใบย่อย (ถ้าเป็นใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบย่อย กว้าง ซม. ยาว ซม.
ลักษณะพิเศษของใบ นิ้วตวัด

การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)



สลับ (alternate)



สลับระนาบเดียว
(distichous)



เวียน (spiral)



ตรงข้าม (opposite)



ตรงข้ามสลับตั้งฉาก
(decussate)



เป็นกระจุก (whorled)

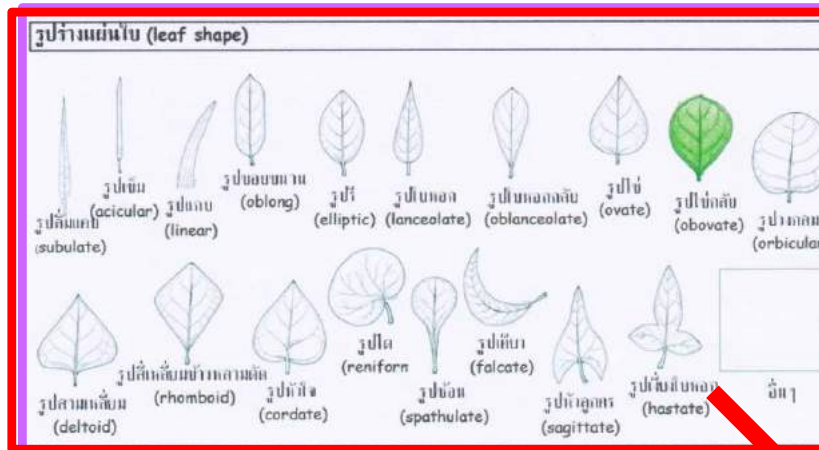
การเรียงตัวของใบบนกิ่ง

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 4

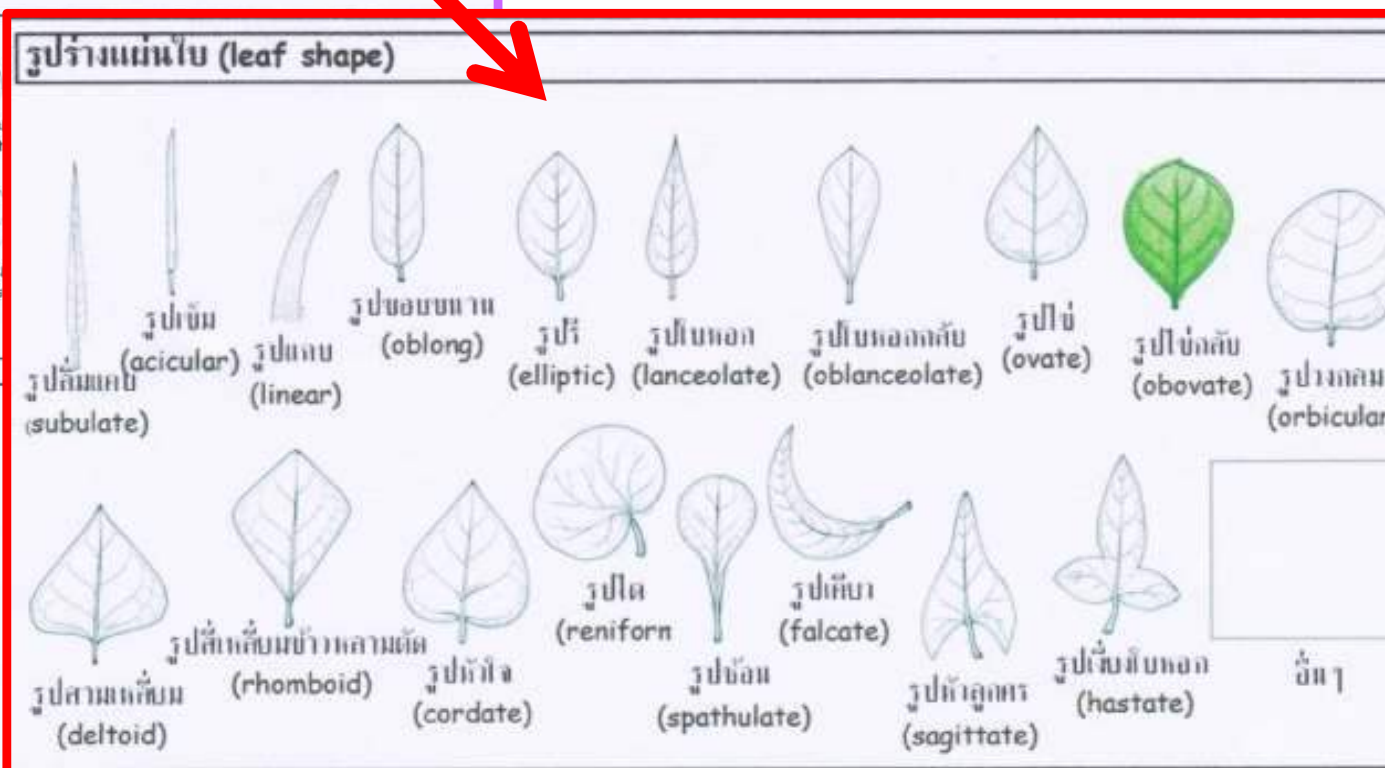
รูปร่างแผ่นใบ



ปลายใบ (leaf apex)



โคนใบ (leaf base)

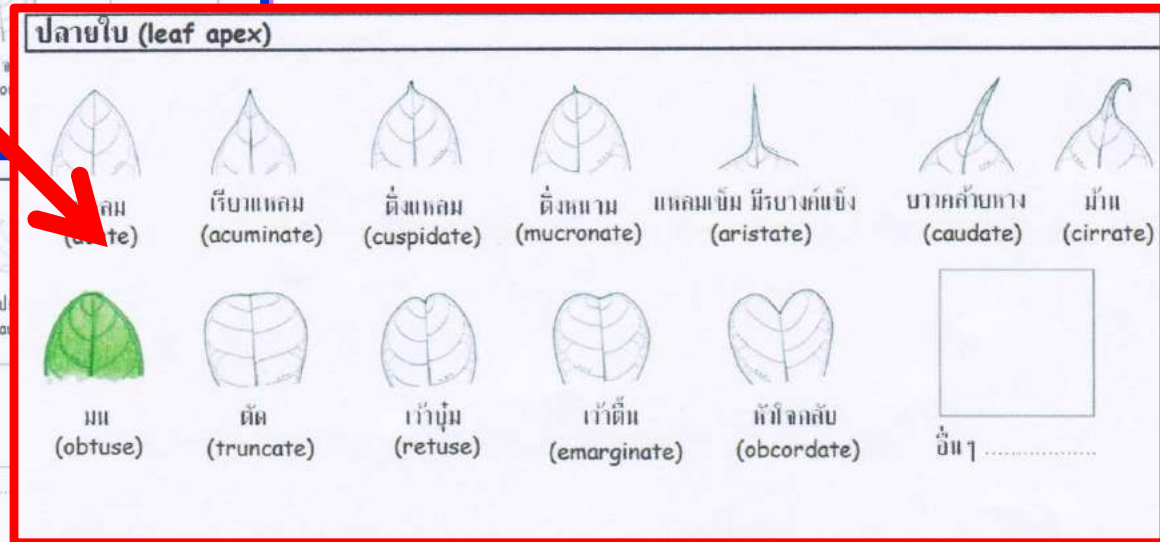
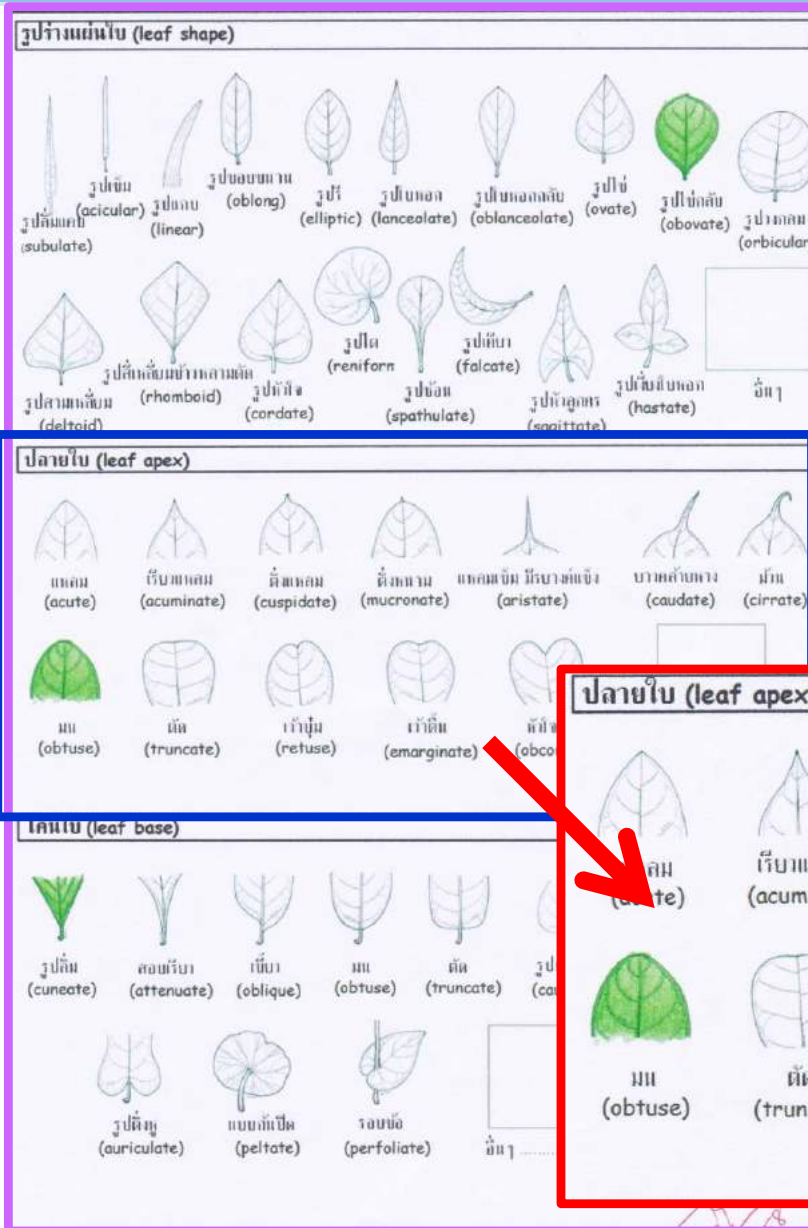


3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 4

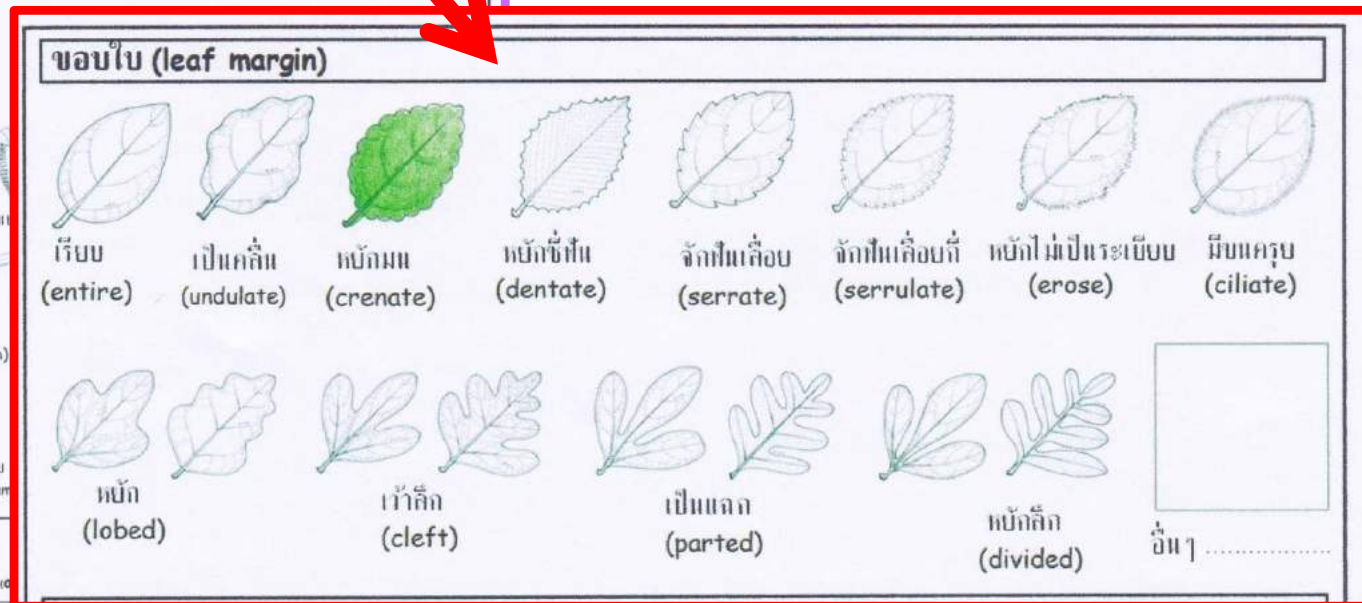
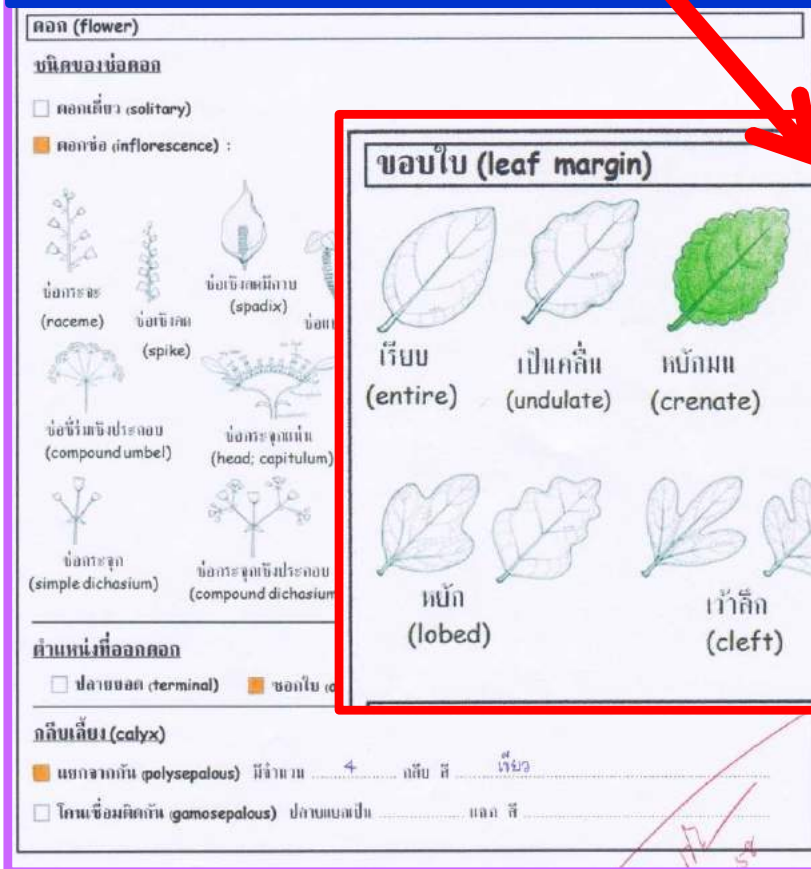
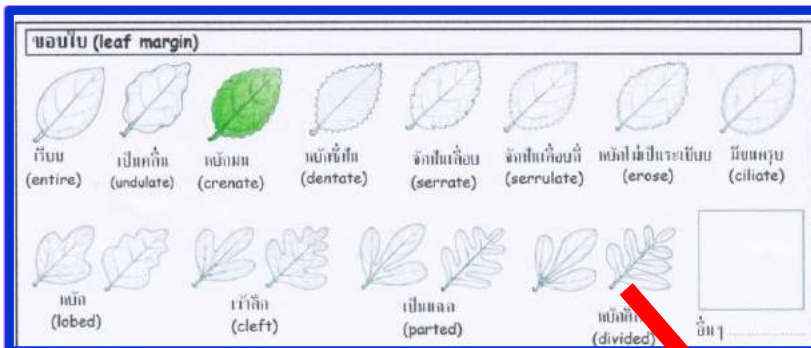
ปลายใบ



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

หน้าที่ 5

ขอบใบ



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



ตะโก สรรพคุณและประโยชน์: X

frynn.com/ตะโกนา/

- **ใบตะโกนา** ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ ลักษณะของเป็นรูปรีค่อนข้างกลม รูปไข่กลับ หรือรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนกลาย ๆ และรูปป้อม ปลายใบมนมีติ่งสั้นหรือมีรอยหยักเว้าเข้าเล็กน้อย โคนใบเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือป้าน ส่วนขอบใบเรียบ ใบมีขนาดกว้างประมาณ 2.5-7 เซนติเมตร และยาวประมาณ 3-12 เซนติเมตร แผ่นใบค่อนข้างหนาและเหนียว หลังใบเรียบเป็นสีเขียวเข้มและเป็นมัน มีเส้นแขนงของใบประมาณ 5-8 คู่ เส้นอ่อนคดไปมามองเห็นได้ทางด้านหลังใบและขึ้นเด่นชัดทางด้านท้องใบ เส้นร่างแหพอสองเห็นได้ทั้งสองด้าน ส่วนเส้นกลางใบออกเป็นสีแดงเรื่อ ๆ และก้านใบสั้นยาวประมาณ 2-7 มิลลิเมตร^{[1],[2],[12]}



- **ดอกตะโกนา** ออกดอกเป็นช่อ ดอกเป็นแบบแยกเพศและอยู่ต่างต้นกัน ดอกเพศผู้จะออกเป็นช่อเล็ก ๆ ตามกิ่งหรือตามง่ามใบในช่อหนึ่งจะมีดอกย่อยประมาณ 3 ดอก ดอกมีกลีบดอก 4 กลีบ มีกลีบเลี้ยง 4 กลีบ ก้านดอกยาวประมาณ 1-2 มิลลิเมตร มีขนนุ่ม โดยกลีบดอกจะยาวประมาณ 8-12 มิลลิเมตร เชื่อมติดกันเป็นรูปเหยือกน้ำหรือรูปป้อม ๆ ปลายแยกออกเป็นแฉกเล็ก ๆ เกสรตัวผู้ทั้งสองด้าน ส่วนกลีบรองดอกยาวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร โคนกลีบเชื่อมติดกันเป็นรูปถ้วยปากกว้าง ด้านนอกมีขนนุ่ม ส่วนด้านในมีขนยาว ๆ แน่น ดอกมีเกสรเพศผู้ประมาณ 14-16 อัน มีขนแข็ง ๆ แซม รังไข่เทียมมีขนแน่น ส่วนดอกเพศเมียจะออกตามซอกใบ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกจะเหมือนกับดอกเพศผู้แต่มีขนาดใหญ่กว่า ก้านดอกยาวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร รังไข่มีลักษณะป้อมมีขนเป็นเส้นไหมคลุม ภายในแบ่งเป็นช่อง 4 ช่อง ในแต่ละช่องจะมีไข่อ่อนหนึ่งหน่วย ส่วนหลอดท่อรังไข่มีหลอด

start | องค์ประกอบที่ 3 ทล... | ตะโก สรรพคุณและประ... | Document1 - Microsof...



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

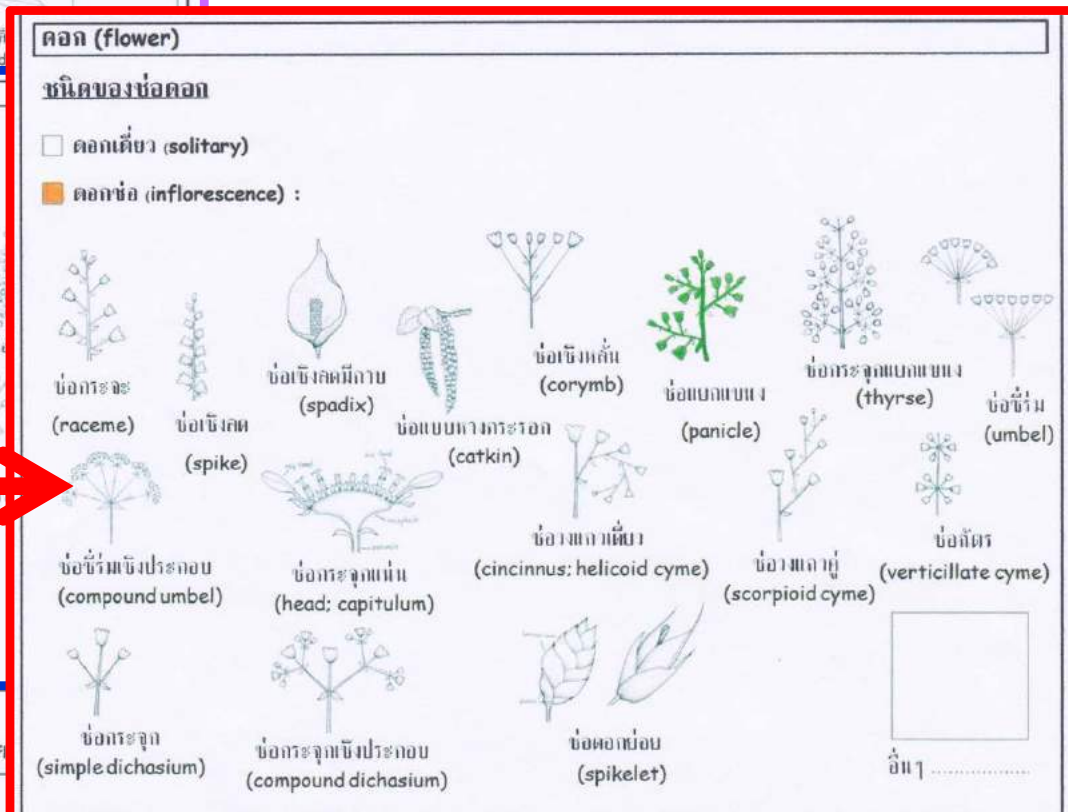
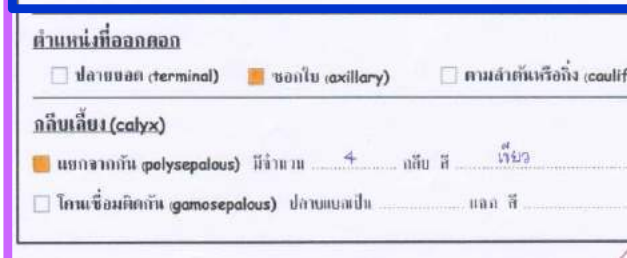
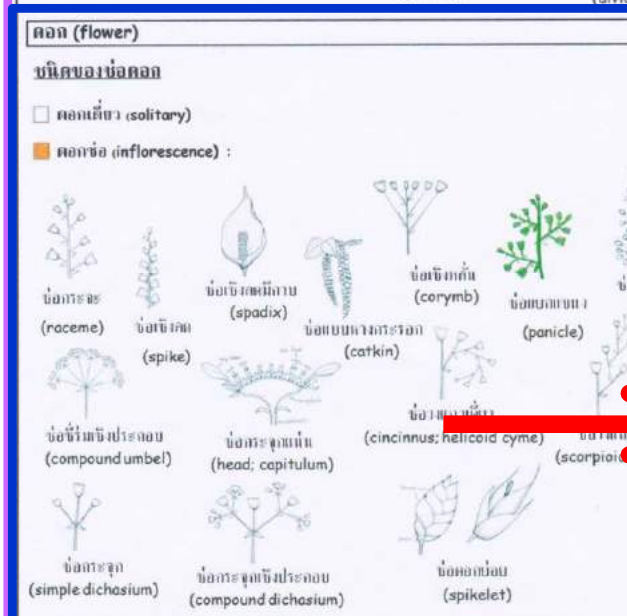


3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 5

ดอก



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 5

ตำแหน่งที่ออกดอก

ตำแหน่งที่ออกดอก

☐ ปลายยอด (terminal) ☒ ขอบใบ (axillary) ☐ ตามลำต้นหรือกิ่ง (cauliflorous)

☐ ช่อซี่ร่มประกอบ (compound umbel)
 ☐ ช่อกระจุกแน่น (head; capitulum)
 (cincinnus; helicoid cyme)
 ☐ ช่อตามง่าม (verticillate cyme)
 (scorpioid cyme)

☐ ช่อกระจุก (simple dichasium)
☐ ช่อกระจุกประกอบ (compound dichasium)
☐ ช่อห้อย (spikelet)

ตำแหน่งที่ออกดอก

☐ ปลายยอด (terminal) ☒ ขอบใบ (axillary) ☐ ตามลำต้นหรือกิ่ง (cauliflorous)

กลีบเลี้ยง (calyx)

☒ แยกจากกัน (polysepalous) มีจำนวน 4 กลีบ สี ใต้วง

☐ โคนเชื่อมติดกัน (gamosepalous) ปลายแยกเป็น แฉก สี

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 5

กลีบเลี้ยง

ขอบใบ (leaf margin)

entire (entire) undulate (undulate) crenate (crenate) dentate (dentate) serrate (serrate) serrulate (serrulate) erose (erose) ciliate (ciliate)

lobed (lobed) cleft (cleft) parted (parted) divided (divided) อื่นๆ _____

ดอก (flower)

ชนิดของช่อดอก

☐ ดอกเดี่ยว (solitary)

☒ ดอกช่อ (inflorescence) :

raceme (raceme) spike (spike) compound umbel (compound umbel) simple dichasium (simple dichasium) compound dichasium (compound dichasium) spikelet (spikelet) อื่นๆ _____

กลีบเลี้ยง (calyx)

☒ แยกจากกัน (polysepalous) มีจำนวน 4 กลีบ สี เขียว

☐ โคนเชื่อมติดกัน (gamosepalous) ปลายแยกเป็น กลีบ สี

ตำแหน่งที่ออกดอก

☐ ช่อดอก (raceme) ☐ ช่อช่อ (spike) ☐ ช่อช่อช่อ (compound umbel) ☐ ช่อช่อช่อช่อ (simple dichasium) ☐ ช่อช่อช่อช่อช่อ (compound dichasium) ☐ ช่อช่อช่อช่อช่อช่อ (spikelet) อื่นๆ _____

กลีบเลี้ยง (calyx)

☒ แยกจากกัน (polysepalous) มีจำนวน 4 กลีบ สี เขียว

☐ โคนเชื่อมติดกัน (gamosepalous) ปลายแยกเป็น กลีบ สี

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 6

กลีบดอก

กลีบดอก (corolla)

☐ แยกจากกัน (polypetalous) :
มีจำนวน กลีบ สี

☒ รูปดอกติดกัน (พบในพืชหลายกลุ่ม)

รูปกลีบดอก (cruciform) รูปดอกถั่ว (papilionaceous) รูปดอกกล้วยไม้ (orchid)

โคนเชื่อมติดกัน (gamopetalous) :
ปลายแยกเป็น 4 กลีบ สี *ทว. ก. ม. ห. ล. ช. ง.*

เป็นหลอด (tubular) รูปดอกเข็ม (salverform) รูปกลีบ (ligulate) รูปปากเปิด (bilabiate) รูปกรวย (funnelform)

รูปกระโถน (urceolate) รูปกลีบ (rotate) รูปประพยอม (campanulate) อื่นๆ

เกสรเพศผู้ (stamen) มีจำนวน อัน สีและลักษณะ *สีเหลือง*

เกสรเพศเมีย (pistil) มีจำนวน อัน สีและลักษณะ *สีเหลือง*

รังไข่ (ovary) :

รังไข่เหนือวงกลีบ (superior ovary) รังไข่กึ่งเหนือวงกลีบ (half-inferior ovary) รังไข่ใต้วงกลีบ (inferior ovary)

กลิ่น (scent) : ☒ ไม่มี ☐ มี

ผล (fruit)

ชนิดของผล

ผลเดี่ยว (simple fruit)

☒ ผลสด (fleshy fruit)

ผลมีเนื้อหุ้มเมล็ดหลายเมล็ด (berry) ผลมีเนื้อหุ้มเมล็ดเดียว (drupe)

ผลแบบแอปเปิ้ล (pome) ผลแบบส้ม (hesperidium)

ผลแบบแตง (pepo) อื่นๆ

ผลแตกเป็นช่อง (poricidal capsule) ผลแตกโดยรอบเป็นฝาเปิด (circumscissile capsule: pyxidium) ผลแบบฝักยาว (siliqua) อื่นๆ

กลีบดอก (corolla)

☐ แยกจากกัน (polypetalous) :
มีจำนวน กลีบ สี

☒ รูปดอกติดกัน (พบในพืชหลายกลุ่ม)

รูปกลีบดอก (cruciform) รูปดอกถั่ว (papilionaceous) รูปดอกกล้วยไม้ (orchid)

โคนเชื่อมติดกัน (gamopetalous) :
ปลายแยกเป็น 4 กลีบ สี *ทว. ก. ม. ห. ล. ช. ง.*

เป็นหลอด (tubular) รูปดอกเข็ม (salverform) รูปกลีบ (ligulate) รูปปากเปิด (bilabiate) รูปกรวย (funnelform)

รูปกระโถน (urceolate) รูปกลีบ (rotate) รูปประพยอม (campanulate) อื่นๆ

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



กลีบคอก (corolla)

☐ แยกจากกัน (polypetalous) :
มีจำนวน กลีบ สี

☒ รูปดอกคอกแบบ (แบบที่เห็นหลายรูป)

รูปกลีบดอก (cruciform) รูปดอกคอก (papilionaceous) รูปดอกคอกแบบไม้ (orchid)

อื่น ๆ

โคนเชื่อมติดกัน (gamopetalous) :
ปลายกลีบเป็น 4 กลีบ สี *ทิวแถว*

เป็นหลอด (tubular) รูปดอกคอก (salverform) รูปกลีบ (ligulate) รูปปลายเป็น (bilabiate) รูปกลีบ (funnelform)

รูปกลีบดอก (urceolate) รูปกลีบดอก (rotate) รูปปลายเป็น (campanulate) อื่น ๆ

เกสรเพศผู้ (stamen) มีจำนวน 11 อัน สีและลักษณะ สีเหลือง

เกสรเพศเมีย (pistil) มีจำนวน 2 อัน สีและลักษณะ สีเหลือง

รังไข่ (ovary) :

รังไข่เหนือวงกลีบ (superior ovary) รังไข่กึ่งเหนือวงกลีบ (half-inferior ovary) รังไข่ต่ำวงกลีบ (inferior ovary)

กลิ่น (scent) : ☒ ไม่มี ☐ มี

ผล (fruit)

ชนิดของผล

ผล   

เกสรเพศผู้ (stamen) มีจำนวน 11 อัน สีและลักษณะ สีเหลือง

เกสรเพศเมีย (pistil) มีจำนวน 2 อัน สีและลักษณะ สีเหลือง

รังไข่ (ovary) :

รังไข่เหนือวงกลีบ (superior ovary) รังไข่กึ่งเหนือวงกลีบ (half-inferior ovary) รังไข่ต่ำวงกลีบ (inferior ovary)

กลิ่น (scent) : ☒ ไม่มี ☐ มี

ผลแตกเป็นช่อง (poricidal capsule) ผลแตกเป็นช่องแบบไขว้ (circumscissile capsule: pyxidium) ผลแบบอื่นๆ (silique) อื่น ๆ

หน้าที่ 6

เกสรตัวผู้

เกสรตัวเมีย

กลิ่น

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



ตะโก สรรพคุณและประโยชน์: X

frynn.com/ตะโกนา/

- **ดอกตะโกนา** ออกดอกเป็นช่อ ดอกเป็นแบบแยกเพศและอยู่ต่างต้นกัน ดอกเพศผู้จะออกเป็นช่อเล็ก ๆ ตามกิ่งหรือตามง่ามใบ ในช่อหนึ่งจะมีดอกย่อยประมาณ 3 ดอก ดอกมีกลีบดอก 4 กลีบ มีกลีบเลี้ยง 4 กลีบ ก้านดอกยาวประมาณ 1-2 มิลลิเมตร มีขนนุ่ม โดยกลีบดอกจะยาวประมาณ 8-12 มิลลิเมตร เชื่อมติดกันเป็นรูปเหยือกน้ำหรือรูปป้อม ๆ ปลายแยกออกเป็นแฉกเล็ก ๆ เกือบถึงกลางทั้งสองด้าน ส่วนกลีบรองดอกยาวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร โคนกลีบเชื่อมติดกันเป็นรูปถ้วยปากกว้าง ด้านนอกมีขนนุ่ม ส่วนด้านในมีขนยาว ๆ แน่น ดอกมีเกสรเพศผู้ประมาณ 14-16 อัน มีขนแข็ง ๆ แซม รังไข่เทียมมีขนแน่น ส่วนดอกเพศเมียจะออกตามซอกใบ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกจะเหมือนกับดอกเพศผู้แต่มีขนาดใหญ่กว่า ก้านดอกยาวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร รังไข่มีลักษณะป้อมมีขนเป็นเส้นไหมคลุม ภายในแบ่งเป็นช่อง 4 ช่อง ในแต่ละช่องจะมีไข่อ่อนหนึ่งหน่วย ส่วนหลอดท่อรังไข่มีหลอดเดียวและมีขนแน่น ปลายหลอดแยกเป็นแฉก 2 แฉก มีเกสรเพศผู้เทียมประมาณ 8-10 อัน มีขนแข็ง ๆ แซมอยู่ โดยจะออกดอกในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน^{[1],[2],[3],[12]}



start | องค์ประกอบที่ 3 พลอ... | ตะโก สรรพคุณและประ... | Document1 - Microsof...



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



หน้าที่ 6

ผล

กลีบดอก (corolla)

☐ แยกจากกัน (polypetalous) :
มีจำนวน กลีบ สี

☐ รูปดอกคิบบ (papilionaceous)
รูปกลีบดอก (cruciform)
รูปดอกคิบบ (papilionaceous)
รูปดอกคิบบ (orchid)

☐ โคนเชื่อมติดกัน (gamopetalous) :
ปลายแยกเป็น 4 กลีบ สี
รูปกลีบดอก (tubular)
รูปกลีบดอก (salverform)
รูปกลีบดอก (ligulate)
รูปกลีบดอก (bilabiate)
รูปกลีบดอก (funnelform)
รูปกลีบดอก (urceolate)
รูปกลีบดอก (rotate)

เกสรเพศผู้ (stamen) มีจำนวน อัน สีและลักษณะ
เกสรเพศเมีย (pistil) มีจำนวน อัน สีและลักษณะ
รังไข่ (ovary) :
รังไข่เหนือวงกลีบ (superior ovary) รังไข่กึ่งเหนือวงกลีบ (half-inferior ovary) รังไข่ใต้วงกลีบ (inferior ovary)

กลิ่น (scent) : ☐ ไม่มี ☐ มี

ผล (fruit)

ชนิดของผล

ผลเดี่ยว (simple fruit) **ผลกลุ่ม (aggregate fruit)** **ผลรวม (multiple fruit)**

☐ **ผลสด (fleshy fruit)**

ผลมีเนื้อนุ่ม มีหลายเมล็ด (berry)
ผลมีเนื้อเหนียว มีเมล็ดเดียว (drupe)
ผลแบบแอปเปิ้ล (pome)
ผลแบบส้ม (hesperidium)
ผลแบบแตง (pepo)

☐ **ผลแห้ง (dry fruit)**

☐ ผลแห้งแก่แล้วไม่แตก (dry indehiscent fruit)
ผลเปลือกแข็งมีเมล็ดเดียว (nut)
ผลแห้งมีเมล็ดเดี่ยว (achene)
ผลแห้งมีเมล็ดหลาย (caryopsis)
ผลเปลือกแข็งมีกลีบรูปถ้วย (acorn)

☐ ผลแห้งแก่แล้วแตก (dry dehiscent fruit)
ผลแห้งแตกตามยาว (loculicidal capsule)
ผลแห้งแตกตามรอบ (septicidal capsule)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (legume)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (siliqua)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (pyxidium)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (silique)

ผล (fruit)

ชนิดของผล

ผลเดี่ยว (simple fruit) **ผลกลุ่ม (aggregate fruit)** **ผลรวม (multiple fruit)**

☐ **ผลสด (fleshy fruit)**

ผลมีเนื้อนุ่ม มีหลายเมล็ด (berry)
ผลมีเนื้อเหนียว มีเมล็ดเดียว (drupe)
ผลแบบแอปเปิ้ล (pome)
ผลแบบส้ม (hesperidium)
ผลแบบแตง (pepo)

☐ **ผลแห้ง (dry fruit)**

☐ ผลแห้งแก่แล้วไม่แตก (dry indehiscent fruit)
ผลเปลือกแข็งมีเมล็ดเดียว (nut)
ผลแห้งมีเมล็ดเดี่ยว (achene)
ผลแห้งมีเมล็ดหลาย (caryopsis)
ผลเปลือกแข็งมีกลีบรูปถ้วย (acorn)

☐ ผลแห้งแก่แล้วแตก (dry dehiscent fruit)
ผลแห้งแตกตามยาว (loculicidal capsule)
ผลแห้งแตกตามรอบ (septicidal capsule)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (legume)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (siliqua)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (pyxidium)
ผลแห้งแตกแบบฝัก (silique)



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

สืของผล ผลอ่อนสี เขียว ผลแก่สี สีส้ม

รูปร่างผล กลม

ลักษณะพิเศษของผล -

เมล็ด (seed)

จำนวนเมล็ด 5 เมล็ด สีของเมล็ด สีดำ

รูปร่างเมล็ด รูปรี

วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่างๆ ของพืช

 1:2

ส่วนของ ใบ

 1:1

ส่วนของ ดอก



หน้าที่ 7

สี รูปร่างของผล

สืของผล ผลอ่อนสี เขียว ผลแก่สี สีส้ม

รูปร่างผล กลม

ลักษณะพิเศษของผล -



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

หน้าที่ 7

ชื่อของผล	ดอกอ้อสี	ชื่อ	เขียว	ดอกสี	สีส้ม
รูปร่างผล	กลม				
ลักษณะพิเศษของผล	-				
เมล็ด (seed)					
จำนวนเมล็ด	5 เมล็ด	สีของเมล็ด	สีน้ำตาล		
รูปร่างเมล็ด	รูปรี				
วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่างๆ ของพืช					
					
ส่วน			1:1		
เมล็ด (seed)					
จำนวนเมล็ด	5 เมล็ด	สีของเมล็ด	สีน้ำตาล		
รูปร่างเมล็ด	รูปรี				
					
ส่วนของ			ส่วนของ		
ลำต้น			เมล็ด		

จำนวน สี รูปร่างของเมล็ด



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)

หน้าที่ 7

ชื่อของผล ถิ่นอาศัย ชื่อ สี
รูปทรงผล
ลักษณะพิเศษของผล
เมล็ด (seed)
จำนวนเมล็ด สีของเมล็ด สี
รูปร่างเมล็ด
วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่าง ๆ ของพืช

 ส่วนของ ใบ 1:2	 ส่วนของ ดอก 1:1
 ส่วนของ ลำต้น 1:150	 ส่วนของ ผล 1:1
	 ส่วนของ เมล็ด 1:1

วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่าง ๆ ของพืช

 ส่วนของ ใบ 1:2	 ส่วนของ ดอก 1:1
 ส่วนของ ลำต้น 1:150	 ส่วนของ ผล 1:1
	 ส่วนของ เมล็ด 1:1

มาตรฐานของภาพวาดทางพฤกษศาสตร์
บูรณาการเข้ากับวิชาศิลปะและวิทยาศาสตร์

3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



ตะโก สรรพคุณและประโยชน์ X

frynn.com/ตะโกนา/

- ผลตะโกนา ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.2-2.4 เซนติเมตร (บ้างว่าประมาณ 3 เซนติเมตร) ผิวผลเรียบ ผลอ่อนมีขนสีน้ำตาลแดงคลุมอยู่หนาแน่น ซึ่งขนเหล่านี้มักหลุดร่วงได้ง่าย ส่วนปลายผลและโคนผลมักปม กีบจากผลช่อกหรือแนบลูไปตามผิวของผล ข้างในมีขนสีน้ำตาลแดงและมีขนนุ่มทางด้านนอกพื้นกลีบและขอบกลีบมักเป็นคลื่น เส้นสายกลีบพอเห็นได้ชัดผลเมื่อสุกแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีแดงหรือแดงปนส้ม ภายในผลมีเมล็ดประมาณ 3-5 เมล็ด ลักษณะของเมล็ดเป็นรูปไข่รีหรือแบน เมล็ดเป็นสีน้ำตาลมีเนื้อหุ้มสีขาวและฉ่ำน้ำ มีขนาดประมาณ 1.5 เซนติเมตร ส่วนก้านผลสั้นมาก มีความยาวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร โดยจะติดผลในช่วง เดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน^{[1],[2],[3],[4],[12]}



start | องค์ประกอบที่ 3 พลอ... | ตะโก สรรพคุณและประ... | Document1 - Microsof...



3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)





3) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 2-7)



3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

แผนการจัดการเรียนรู้

4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่บูรณาการกับ
งานพฤกษศาสตร์โรงเรียน (สรุปข้อมูลพรรณไม้)



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน รหัสวิชา ท ๒๒๑๐๒ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง การเขียนบรรยาย ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

บูรณาการ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ ๓ เวลา ๒ ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางทศพรณ จันทา

๑. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนบรรยาย เป็นการเขียนเล่าข้อเท็จจริงหรือรายละเอียด
ความต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องราว ข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง
จึงเป็นการเขียนเชิงปฏิบัติที่ผู้เขียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
ของการเขียนบรรยายจึงจะช่วยให้การเขียนนั้นเกิดสัมฤทธิ์ผลตรงตาม

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรม
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้
พรรณไม้ ได้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของคน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์
จะอนุรักษ์สืบไป การดำเนินงานประกอบด้วย ๕ องค์ประกอบ

องค์ประกอบที่ ๓ การศึกษาข้อมูลต้นตอ โดยให้สังเกต
ความหลากหลายและสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา ดังนี้ การนำทรัพยากร
โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้
เกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงาน แต่ละด้าน

ลำดับที่ ๑ การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

๑.๓ การศึกษาข้อมูลพรรณไม้

๑.๔ การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้

๒. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

๒.๑ ตัวชี้วัด

มาตรฐานที่ ท ๒.๑ ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร

เรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงาน



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน รหัสวิชา ท ๒๒๑๐๒ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง การเขียนบรรยาย ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

บูรณาการ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน องค์ประกอบที่ ๓ เวลา ๒ ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางทศพรณ จันทา

4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)



๔.๓ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

๑) กระบวนการปฏิบัติ

๒) กระบวนการทำงานกลุ่ม

๕. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีวินัย

๓. มุ่งมั่นในการทำงาน

๕. มีจิตสาธารณะ

๒. ใฝ่เรียนรู้

๔. รักความเป็นไทย

๖. กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ ๑)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ตูมนักเรียน ๑ คน ดูภาพต้นสมุนไพร แล้วพูดบรรยายรายละเอียดตามภาพที่นักเรียนเห็นให้เพื่อนๆ ฟัง และให้เพื่อนๆ ทายว่าเป็นภาพอะไร

๒. นำนักเรียนไปดูต้นสมุนไพร ที่ปลูกในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และช่วยกันพูดแสดงความ คิดเห็น การพูดบรรยายของเพื่อนว่าถูกต้องตรงตามภาพที่ให้ดูหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องควรเปลี่ยนคำพูดว่าอย่างไร

๓. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

๔. นักเรียนศึกษา

มัธยมศึกษาปีที่ ๒ กำหนด

๕. ตูมนักเรียนตอบ

๑) ความหมาย

๒) จุดมุ่งหมายของการเขียนบรรยาย

๓) ประเภทการเขียนบรรยาย

๖. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง การเขียนบรรยาย จำนวน ๕ ข้อ

ขั้นสรุป

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ ๑ เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและร่วมกันสรุป ลักษณะการเขียนบรรยาย

๘. มอบหมายงานโดยแบ่งนักเรียนเป็น ๔ กลุ่ม และให้นำนอเอกสาร ก. ๗-๐๐๓ ซึ่งนักเรียนได้รับ มอบหมายให้ศึกษาของแต่ละห้องมาเขียนสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ในชั่วโมงภาษาไทยครั้งหน้า

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๘. ทบทวนความรู้เดิมเรื่องการเขียนบรรยาย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่บูรณาการกับ งานพฤกษศาสตร์โรงเรียน (สรุปข้อมูลพรรณไม้)

๘. มอบหมายงานโดยแบ่งนักเรียนเป็น ๔ กลุ่ม และให้นำนอเอกสาร ก. ๗-๐๐๓ ซึ่งนักเรียนได้รับ มอบหมายให้ศึกษาของแต่ละห้องมาเขียนสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ในชั่วโมงภาษาไทยครั้งหน้า

4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่บูรณาการกับ
งานพฤกษศาสตร์โรงเรียน (สรุปข้อมูลพรรณไม้)

ขั้นสอน

๑๐. นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น ๔ กลุ่ม แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม
๑๑. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้เรื่อง การเขียนสรุปลักษณะข้อมูลและพรรณไม้ เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘

๑๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเขียน เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘

๑๓. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมใบงานที่ ๒ สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ตั้งแต่หน้า ๒-๓ และข้อมูลพื้นบ้านหน้า ๑ นำมาเขียนเป็นเรียงความบรรยาย

๑๔. นักเรียนตัวแทนกลุ่มอ่านบทเขียนบรรยายหน้า ๘ ใน เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘ ให้เพื่อนฟัง

ขั้นสรุป

๑๕. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นข้อเขียนบรรยาย ของแต่ละกลุ่มว่ามีข้อความที่เข้าใจ
แก้ไขอย่างไรบ้าง

๑๖. นักเรียนทุกกลุ่มเขียนสรุปลักษณะ และข้อมูลพรรณไม้ใน เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘ ซึ่ง
นักเรียนได้รับมอบหมายให้ศึกษาของแต่ละห้องเป็นการบ้านและส่งให้ครูตรวจ

๗. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล (Rubric)

วิธี วัดผล

๑. ตรวจใบงานที่ ๑ และ

๒. สังเกตพฤติกรรมการ

เครื่องมือวัดผล

๑. แบบประเมินการเขียน

๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการ

เกณฑ์การประเมิน

๑. นักเรียนเขียนบรรยาย

๒. นักเรียนผ่านเกณฑ์การ

๘. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพสบูคำ

๒. หนังสือภาษาไทยหลักภาษาและการใช้ภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

๓. ใบงานที่ ๑

๔. ใบความรู้เรื่อง การเขียนสรุปลักษณะข้อมูลและพรรณไม้ เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘

๕. ใบงานที่ ๒

๑๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเขียน เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘
๑๓. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมใบงานที่ ๒ สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ตั้งแต่หน้า ๒-๓ และข้อมูลพื้นบ้านหน้า ๑ นำมาเขียนเป็นเรียงความบรรยาย
๑๔. นักเรียนตัวแทนกลุ่มอ่านบทเขียนบรรยายหน้า ๘ ใน เอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘ ให้เพื่อนฟัง



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

๑๐. บันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน/สิ่งที่พบจากการสอน

ในบทเรียนหน้าเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง
ไม่ยากแต่พอให้เด็กได้เรียน ในบทเรียนหน้าเรียน เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง
ต้องมีการทบทวนก่อนเรียน เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง ในบทเรียน
หน้าเรียน เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง
เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง

ปัญหา/อุปสรรค

นักเรียนส่วนมากยังไม่เข้าใจในเรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง
เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชชั้นสูง

ข้อเสนอแนะ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่บูรณาการกับ
งานพฤกษศาสตร์โรงเรียน (สรุปข้อมูลพรรณไม้)

ลงชื่อ
(นางทศพรณ จันทา)

ผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้

4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)



ใบความรู้เรื่อง
การเขียนสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ ก.7-003 หน้า 8

วิธีการเขียน

1. ให้นำข้อมูลที่ศึกษามาบันทึกไว้จากหน้า 2-7 และข้อมูลพื้นบ้านมาเขียนลักษณะเรียงความที่สละสลวย ตัดคำเชื่อมที่ซ้ำซ้อน ไม่จำเป็นออก เรียงลำดับเนื้อเรื่องตั้งแต่ลักษณะวิสัย ทรงพุ่ม ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ไม้กววน
2. ให้มี 2 ย่อหน้า
ย่อหน้าแรกเป็นเนื้อเรื่องจากหน้า 2-7
ย่อหน้าที่ 2 เป็นข้อมูลพื้นบ้านให้บันทึกเฉพาะการใช้ประโยชน์ บอกรายละเอียดชัดเจน เช่น ใบ เมล็ด ใช้สกัดน้ำมันสมุนไพร

ใบความรู้

ใบความรู้เรื่อง
การเขียนสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ ก.7-003 หน้า 8

วิธีการเขียน

1. ให้นำข้อมูลที่ศึกษามาบันทึกไว้จากหน้า 2-7 และข้อมูลพื้นบ้านมาเขียนลักษณะเรียงความที่สละสลวย ตัดคำเชื่อมที่ซ้ำซ้อน ไม่จำเป็นออก เรียงลำดับเนื้อเรื่องตั้งแต่ลักษณะวิสัย ทรงพุ่ม ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ไม้กววน
2. ให้มี 2 ย่อหน้า
ย่อหน้าแรกเป็นเนื้อเรื่องจากหน้า 2-7
ย่อหน้าที่ 2 เป็นข้อมูลพื้นบ้านให้บันทึกเฉพาะการใช้ประโยชน์ บอกรายละเอียดชัดเจน เช่น ใบ เมล็ด ใช้สกัดน้ำมันสมุนไพร

4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

ตัวอย่าง

การเขียนสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ที่ถูกต้องและสละสลวย

ชื่อพันธุ์ไม้

ขึ้นสู่ลำ

รหัสพรรณไม้ 7-30220-001-001/1

ไม้พุ่มพืชมก มีความสูงของต้นประมาณ 2-7 เมตร ทรงพุ่มเป็นรูปกลม ลำต้นเกลี้ยงกลาใช้มือหักได้ง่าย เนื่องจากเนื้อไม้ไม่มีแก่น ลำต้นและยอดคล้ายตะขู แต่จะไม่มีขน ใบรูปรี ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับกัน ลักษณะของใบคล้ายกับใบตะขู แต่ใบจะหยักตื้นกว่า ใบมีลักษณะค่อนข้างกลมหรือไข่ป้อมๆ กว้างประมาณ 7-11 เซนติเมตร และยาวประมาณ 7-16 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ มีรอยหยัก 3-5 หยัก ฐานใบเว้าเป็นรูปหัวใจ ส่วนเส้นใบออกจากจุดเดียวกันที่โคนใบ 5-7 เส้น ตามเส้นใบจะมีขนอ่อนปกคลุมอยู่ และมีก้านใบยาวประมาณ 6-18 เซนติเมตร ดอกรูปรี ออกดอกเป็นช่อกระจุกที่ปลายยอดและตามง่ามใบ ดอกมีขนาดเล็กสีเหลือง มีกลิ่นหอมอ่อนๆ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียจะอยู่บนต้นเดียวกัน โดยในช่อจะมีดอกตัวผู้มากกว่าดอกตัวเมียในช่อ ช่อดอกยาวประมาณ 6-10 เซนติเมตร ดอกตัวผู้มีกลีบรองกลีบดอก 5 กลีบ ยาวประมาณ 4-5 มิลลิเมตร กลีบดอก 5 กลีบเชื่อมติดกันเป็นหลอด ภายในหลอดมีขน ส่วนเกสรตัวผู้มี 10 อัน เรียงเป็นวง 2 วง (วงละ 5 อัน) ส่วนอับเรณูตั้งตรง ดอกตัวเมียมีกลีบรองดอกจะไม่ติดกัน มีรังไข่และท่อรังไข่เกสรตัวผู้ 5 อัน ภายในรังไข่มีช่อง 2-4 ช่อง มีไข่อ่อนอยู่ช่องละ 1 หน่วย ผลรูปรี ผลมีลักษณะกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร ผลมีลักษณะเป็นพู โดยส่วนมากแล้วจะมีอยู่ห่วยกัน 3 พู ผลมีสีเขียวอ่อน เมื่อสุกหรือแก่จัดแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง โดยอายุของผลรูปรีตั้งแต่ ออกดอกจนถึงผลแก่คือประมาณ 60-90 วัน เมล็ดสีดำ เมล็ดมีสีดำ มีลักษณะกลมรีผิวเกลี้ยง มีขนาดเล็กกว่า เมล็ดตะขูประมาณ 1/3 ยาวประมาณ 1.7-1.9 เซนติเมตร และมีความหนาประมาณ 0.8-0.9 เซนติเมตร โดยเมล็ด 100 เมล็ด จะหนักประมาณ 69.8 กรัม

การใช้ประโยชน์ลำต้นนำมาตัดเป็นท่อนแล้วต้มน้ำให้เด็กใช้กินแก้อาการไอ (ลำต้น) ช่วยแก้พิษไข้หวัด หนองพิษที่ทำให้ตัวร้อน (ใบ, เนื้อไม้) รากรูปรี ช่วยทำให้อาเจียน รากรูปรี ต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้ท้องเสีย ส่วนใบมีสรรพคุณช่วยแก้ท้องร่วง และแก้ท้องเสียได้เช่นกัน ผล ใช้รับประทานเป็นยาแก้บิด และช่วยแก้ท้องเสียได้ด้วยเช่นเดียวกับรากและใบ เปลือกต้น ใช้เป็นยาแก้อาการปวดท้อง เมล็ดใช้ทำเป็นยาทาเฉพาะที่ช่วยแก้อาการบวมแดง แก้อาการคัน แก่น้ำเหลืองเสีย และรักษาฝีอักเสบน้ำยางจากต้น รักษาโรคผิวหนังพุพอง ลำต้นนำมาตัดเป็นท่อนแล้วแช่น้ำอาบช่วยแก้โรคพุพอง น้ำมันสารถีสามารถนำมาใช้ทาแก้อาการปวดในคนที่ เป็นโรครุมฝีพิษ รากใช้ทำเป็นยาทาถอนแผลแก้อาการปวดตามข้อได้

ใบความรู้

4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

ใบงาน

ใบงานที่ ๑ เรื่อง การเขียนบรรยาย

คำชี้แจง นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นการเขียนบรรยายให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อ

- ๑. นกกระโถดข้ามรั้วเตี้ย ๆ จนตัวลอย เมื่อได้ยินเสียงเปิดไถ่ร้องเซ่งเซ่ง เผลอแล้ว เข้าไปในคอกเปิดไถ่ ตาเข้มนมองไปที่ต้นเหตุของเสียงอีกที
- ๒. ต้นไม้ที่ชอบขึ้นในที่แห้งแล้งมีหลายชนิด และแต่ละชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บางต้นเปลือกเหมือนกระปุก บ้างใหญ่ยาวเป็นเหลี่ยมกลมชะลูดขึ้นไปบนอากาศ สิ่งที่ดินไม้เหล่านี้เหมือนกันคือ ลำต้นอวบใหญ่หนาที่ใช้เก็บน้ำไว้มาก ๆ กับหนามซึ่งยาวและแหลมมาก
- ๓. หมาตัวหนึ่งเดินข้ามลำธาร แลเห็นเงาของตนเองในน้ำ คิดว่าเป็นหมาอีกตัวหนึ่ง หมาตัวนั้นนึกอยากได้ก้อนเนื้อที่เห็นในเงาซึ่งขึ้นโตกว่า จึงอ้าปากจะจับก้อนเนื้อ ก้อนเนื้อที่หมาตัวนั้นคาบอยู่ที่หลุดจากปากหล่นลงไปใต้น้ำ
- ๔. สถานที่แห่งนั้นร่มรื่น ตั้งอยู่ริมบึงใหญ่ สิ่งที่เคยสะดุดตา จนนักท่องเที่ยวต่างเข้ามาในจังหวัดนี้ก็คือ ต้นไทรอายุหลายพันปี ที่แผ่กิ่งก้านสาขาแผ่กว้างขนาดใหญ่ ลำต้นที่หึ่งงอเงี้ยวเกี้ยวคด เกี่ยวกระดูกเหมือนจะไม่ยอมพินาศจากกันชั่วชีวิตนั้น สร้างความประหลาดใจให้ผู้พบเห็นเหลือคณา
- ๕. บุญเดินเรือเปือยไปจนถึงไร่ของสี ข้าวโพดกำลังแก่เต็มที่ เสียงแกรกรกรากดังอยู่ไม่ห่างจากที่บุญยืนอยู่เขาจะจึกเท้า ขอดตัวลงนั่งของ ๆ เสียงอะไร เขาคิดอยู่ในใจ ใบข้าวโพดตรงหน้าค่อยแหวกออก บุญใจเต้นตึกตึก

ใบงานที่ ๑ เรื่อง การเขียนบรรยาย

คำชี้แจง นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นการเขียนบรรยายให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อ

- ๑. นกกระโถดข้ามรั้วเตี้ย ๆ จนตัวลอย เมื่อได้ยินเสียงเปิดไถ่ร้องเซ่งเซ่ง เผลอแล้ว เข้าไปในคอกเปิดไถ่ ตาเข้มนมองไปที่ต้นเหตุของเสียงอีกที
- ๒. ต้นไม้ที่ชอบขึ้นในที่แห้งแล้งมีหลายชนิด และแต่ละชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บางต้นเปลือกเหมือนกระปุก บ้างใหญ่ยาวเป็นเหลี่ยมกลมชะลูดขึ้นไปบนอากาศ สิ่งที่ดินไม้เหล่านี้เหมือนกันคือ ลำต้นอวบใหญ่หนาที่ใช้เก็บน้ำไว้มาก ๆ กับหนามซึ่งยาวและแหลมมาก
- ๓. หมาตัวหนึ่งเดินข้ามลำธาร แลเห็นเงาของตนเองในน้ำ คิดว่าเป็นหมาอีกตัวหนึ่ง หมาตัวนั้นนึกอยากได้ก้อนเนื้อที่เห็นในเงาซึ่งขึ้นโตกว่า จึงอ้าปากจะจับก้อนเนื้อ ก้อนเนื้อที่หมาตัวนั้นคาบอยู่ที่หลุดจากปากหล่นลงไปใต้น้ำ
- ๔. สถานที่แห่งนั้นร่มรื่น ตั้งอยู่ริมบึงใหญ่ สิ่งที่เคยสะดุดตา จนนักท่องเที่ยวต่างเข้ามาในจังหวัดนี้ก็คือ ต้นไทรอายุหลายพันปี ที่แผ่กิ่งก้านสาขาแผ่กว้างขนาดใหญ่ ลำต้นที่หึ่งงอเงี้ยวเกี้ยวคด เกี่ยวกระดูกเหมือนจะไม่ยอมพินาศจากกันชั่วชีวิตนั้น สร้างความประหลาดใจให้ผู้พบเห็นเหลือคณา
- ๕. บุญเดินเรือเปือยไปจนถึงไร่ของสี ข้าวโพดกำลังแก่เต็มที่ เสียงแกรกรกรากดังอยู่ไม่ห่างจากที่บุญยืนอยู่เขาจะจึกเท้า ขอดตัวลงนั่งของ ๆ เสียงอะไร เขาคิดอยู่ในใจ ใบข้าวโพดตรงหน้าค่อยแหวกออก บุญใจเต้นตึกตึก



ใบงานที่ ๒

ใบงานเอกสาร ก.๗-๐๐๓ หน้า ๘

สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้

(สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณ ไม้ตั้งแต่หน้า ๒-๗ และข้อมูลพื้นบ้านหน้า ๑ โดยเขียนเป็นเรียงความบรรยาย)

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

.....

.....

.....

.....



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

ผลงาน ชิ้นงาน





4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

ย่อหน้าที่ 1

สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้
(สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ตั้งแต่หน้า 2-7 และข้อมูลพื้นบ้านหน้า 1 โดยเขียนเป็นเรียงความบรรยาย)

ชื่อพันธุ์ไม้ ตะโก้หา รหัสพรรณไม้ 7-30220-001-031/3

ลักษณะวิสัย ไม้ต้น เจริญยอด ทรงพุ่ม รูปกลม ความสูง 9.5 เมตร กว้างพุ่ม 7 เมตร กิ่งหยาบๆ กิ่งแตก ลำต้นเหนือดินตรง ทรงได้ เปลือกสีน้ำตาล สากจะแตกเป็นสะเก็ด ข้างไม่มี สดุดตรงใน ใบเดี่ยว ขนาดแผ่นใบกว้าง 4 เซนติเมตร ยาว 9 เซนติเมตร ลักษณะใบตรงใน โยงหนา การเรียงตัวของใบเป็นกิ่งสลับ รูปวงรีในรูปไข่กลับ ปลายมน โคนรูปคี่ม ขอบใบหยักมน ดอก สีเหลืองอ่อน ดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อ ช่อเป็น กลีบเลี้ยงแยกจากกัน มีจำนวน 4 กลีบ สีเขียว กลีบดอกโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยกเป็น 4 แฉก สีขาวแกมเหลือง รูปดอกเต็ม เกสรเพศผู้ จำนวน 11 อัน สีเหลือง เกสรเพศเมียมีจำนวน 1 อัน สีเหลือง ใบไม่ผลัด ผลเดี่ยว ผลสด ผลมีเนื้อหุ้มด้วยเปลือก สีของผล ผลอ่อน สีเขียว ผลแก่สีส้ม รูปวงกลมกลม จำนวนเมล็ด 5 เมล็ด สีของเมล็ดสีขาว รูปวงรีคี่มน

การใช้ประโยชน์ ผลสุกใช้เป็นยาได้ มีรสหวานอมเปรี้ยว ใช้ทำน้ำผลไม้และใช้ใบต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย แก้ปวดท้อง

สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้
(สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ตั้งแต่หน้า 2-7 และข้อมูลพื้นบ้านหน้า 1 โดยเขียนเป็นเรียงความบรรยาย)

ชื่อพันธุ์ไม้ ตะโก้หา รหัสพรรณไม้ 7-30220-001-031/3

ลักษณะวิสัย ไม้ต้น เจริญยอด ทรงพุ่ม รูปกลม ความสูง 9.5 เมตร กว้างพุ่ม 7 เมตร กิ่งหยาบๆ กิ่งแตก ลำต้นเหนือดินตรง ทรงได้ เปลือกสีน้ำตาล สากจะแตกเป็นสะเก็ด ข้างไม่มี สดุดตรงใน ใบเดี่ยว ขนาดแผ่นใบกว้าง 4 เซนติเมตร ยาว 9 เซนติเมตร ลักษณะใบตรงใน โยงหนา การเรียงตัวของใบเป็นกิ่งสลับ รูปวงรีในรูปไข่กลับ ปลายมน โคนรูปคี่ม ขอบใบหยักมน ดอก สีเหลืองอ่อน ดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อ ช่อเป็น กลีบเลี้ยงแยกจากกัน มีจำนวน 4 กลีบ สีเขียว กลีบดอกโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยกเป็น 4 แฉก สีขาวแกมเหลือง รูปดอกเต็ม เกสรเพศผู้ จำนวน 11 อัน สีเหลือง เกสรเพศเมียมีจำนวน 1 อัน สีเหลือง ใบไม่ผลัด ผลเดี่ยว ผลสด ผลมีเนื้อหุ้มด้วยเปลือก สีของผล ผลอ่อน สีเขียว ผลแก่สีส้ม รูปวงกลมกลม จำนวนเมล็ด 5 เมล็ด สีของเมล็ดสีขาว รูปวงรีคี่มน



4) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ (หน้าที่ 8)

ย่อหน้าที่ 2

การได้ประโยชน์ ผสมกับประเภทได้ มีรสหวานอมเปรี้ยว เปลือก
สีน้ำตาลเข้มกับน้ำตาลส้ม เนื้อไม้สีขาวนวล รสขม แก้อาการร้อนใน หมด ความร้อน

ใช้ต้มกับน้ำตาล เป็นยาแก้ไอหลอดรวง ราก ใช้ต้มกับน้ำตาลเป็นยาแก้ไอ
น้ำเหลืองเสีย ต้นตะโกเป็นไม้เนื้อแข็งสามารถนำมาทำเครื่องเรือนได้

กช
19 ธ.ค. 58

3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้



5) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์



5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)

แผนการจัดการเรียนรู้

5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)



แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการงานสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา ง 20206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การปรับแต่งหนังสือ เวลา 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ 17 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสรุปคำและพรรณไม้ตามทะเบียนพรรณไม้ เวลา 4 ชั่วโมง
สอนวันที่ 8 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
ผู้สอน นางสมพิศ บัตรจตุรัส
สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐานการเรียนรู้ ง 3.1 ม.3/1-2

1. สาระสำคัญ

การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง เมื่อเห็นความต่าง ก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน งานสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เยาวชนได้มีโอกาสใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ ได้เรียนรู้พืช

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการงานสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา ง 20206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การปรับแต่งหนังสือ เวลา 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ 17 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสรุปคำและพรรณไม้ตามทะเบียนพรรณไม้ เวลา 4 ชั่วโมง
สอนวันที่ 8 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 ปีการศึกษา 2558
ผู้สอน นางสมพิศ บัตรจตุรัส
สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐานการเรียนรู้ ง 3.1 ม.3/1-2

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระการเรียนรู้

สืบค้นข้อมูลพจนานุกรมและบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)



แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการงานสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชาคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา ง 20206

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การปรับแต่งหนังสือ

เวลา 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ 17 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสรุปคำและพรรณไม้ตามทะเบียนพรรณไม้

เวลา 4 ชั่วโมง

สอนวันที่ 8 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

ปีการศึกษา 2558

ผู้สอน นางสาวสมทิศ บัตรจตุรัส

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้ ง 3.1 ม.3/1-2

แผนการจัดการเรียนรู้

1. สาระสำคัญ

การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง เมื่อเห็นความต่าง

งานสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม

ในท้องถิ่นของต.คูแลร์รักษาไม่ให้อายุพัน

การดำเนินงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

บูรณาการกับองค์ประกอบที่ 1

บูรณาการกับองค์ประกอบที่ 2

ลำดับขั้นการเรียนรู้ ได้แก่ เรียนรู้วิธีการ

เนื้อหาการบูรณาการ/ลำดับขั้น

องค์ประกอบที่ 3 ลำดับขั้นการ

องค์ประกอบที่ 4 ลำดับขั้นการ

1. สาระสำคัญ

การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง เมื่อเห็นความต่าง ก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน

งานสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เยาวชนได้มีโอกาสใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ ได้เรียนรู้พืช

ในท้องถิ่นของตน คูแลร์รักษาไม่ให้อายุพันธุ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สืบไป

การดำเนินงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

บูรณาการกับองค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ

บูรณาการกับองค์ประกอบที่ 4 การรายงานผลการเรียนรู้

ลำดับขั้นการเรียนรู้ ได้แก่ เรียนรู้วิธีการรายงานผล

เนื้อหาการบูรณาการ/ลำดับขั้นการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 ลำดับขั้นการเรียนรู้ที่ 5 , 6 (3.1) เอกสาร

องค์ประกอบที่ 4 ลำดับขั้นการเรียนรู้ที่ 6 (6.1) เอกสาร เช่น หนังสือ แผ่นพับ

2. ผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายเกี่ยวกับชื่อ

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Proc

- บอกชื่อ ลักษณะ

- สามารถใช้เทคโนโลยี

ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- มีความรับผิดชอบ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (At

- ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย

3. สาระการเรียนรู้

สืบค้นข้อมูลพฤษศาสตร์และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)



แผนการจัดการเรียนรู้

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2

- 4.1 ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 4.2 นักเรียนสังเกตตัวอย่างของสมุดคำที่ครูนำมาให้ดู
- 4.3 นักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับสมุดคำ
- 4.4 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม เพื่อสืบค้นข้อมูลทางพจนานุกรม เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 9 และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมในหน้าที่ 10 เกี่ยวกับพิชศึกษาโรงเรียนพระทองคำวิทยา เรื่องสมุดคำ ทางอินเทอร์เน็ต

ชั่วโมงที่ 3-4

1. ทบทวนความรู้เดิม
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดเตรียมข้อมูลตามที่ได้สืบค้นข้อมูลไว้ในครั้งก่อน แล้วจัดทำเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ให้นักเรียนนำเสนอผลงานที่ทำเสร็จแล้วหน้าชั้นเรียน
4. ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับผลงานที่นำเสนอ

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 5.1 อนุบาลพรรณไม้แปลง
- 5.2 สวนพจนานุกรมโรงเรียน
- 5.3 ภูมิปัญญาพื้นบ้าน, อินเทอร์เน็ต
- 5.4 ใบความรู้เรื่อง สมุดคำ

6. การวัดผลและประเมินผล

- 6.1 สิ่งที่ต้องการวัด
 - นักเรียนได้รับความรู้
- 6.2 วิธีวัด
 - สังเกตการปฏิบัติ
- 6.3 เครื่องมือในการวัด
 - แบบบันทึกการสังเกต
 - แบบประเมินผล

6.4 เกณฑ์ในการวัด

- นักเรียนผ่านเกณฑ์ 7 ใน 10 ข้อ
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ 4 ใน 7 ข้อ
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ พอใช้ จากการปฏิบัติงาน

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2

- 4.1 ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 4.2 นักเรียนสังเกตตัวอย่างของสมุดคำที่ครูนำมาให้ดู
- 4.3 นักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับสมุดคำ
- 4.4 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม เพื่อสืบค้นข้อมูลทางพจนานุกรม เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 9 และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมในหน้าที่ 10 เกี่ยวกับพิชศึกษาโรงเรียนพระทองคำวิทยา เรื่องสมุดคำ ทางอินเทอร์เน็ต

ชั่วโมงที่ 3-4

1. ทบทวนความรู้เดิม
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดเตรียมข้อมูลตามที่ได้สืบค้นข้อมูลไว้ในครั้งก่อน แล้วจัดทำเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ให้นักเรียนนำเสนอผลงานที่ทำเสร็จแล้วหน้าชั้นเรียน
4. ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับผลงานที่นำเสนอ



5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)

บันทึกหลังสอน

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอน

- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับชื่อ ฉายา และประวัติของพระสงฆ์ได้
- นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพระสงฆ์ได้

2. ปัญหาอุปสรรค

3. แนวทางแก้ปัญหา

(นางสมพิศ บัตรจตุรัส)

ครูผู้สอน



5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)



5) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



ใบความรู้ เรื่อง สบู่ดำ

ที่มาของสบู่ดำ

สบู่ดำ (Black Soap) ชื่อสามัญ Physic nut, Purgative nut, Barbados nut, Kukui pake, Pignon d'inde สบู่ดำ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Jatropha curcas* L. จัดอยู่ในวงศ์ EUPHORBIACEAE เช่นเดียวกับสบู่แดง โคคลาน ไคร้บัว พังคิ เจตพังคี น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันถั่วเหลือง โดยมีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาเขตร้อน เป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ ซึ่งชาวโปรตุเกสได้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยในช่วงปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา⁽¹⁾⁽²⁾

สบู่ดำ ยังมีชื่อท้องถิ่นอื่นๆ อีกเช่น สะอูงรีว สบู่หัวเขม สออดดำ สออดดำ สออดใหญ่ สีหลอด (ภาคกลาง), มะเขือ หมักหมา มะพร้าว มะพร้าวหัว มะพร้าว หกเหลก (ภาคเหนือ), มะเขือ หมักหมา สีหลอด (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ), หงส์เทศ ภาละเค (ภาคใต้), แฉก (พม่า), พะยอม (เขมร), มะม่วงเขียว (ลาว), หมากฝรั่ง (จีนกลาง), บรูนาศิริ (ญี่ปุ่น) เป็นต้น⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

สบู่ดำ เป็นพืชน้ำมันที่ได้รับความนิยมจากทั้งในและต่างประเทศ เพราะทุกส่วนของต้นจะมีน้ำมันจำนวนมาก เป็นพืชที่ปลูกง่ายและที่สำคัญสบู่ดำยังเป็นพืชน้ำมันชนิดหนึ่ง เพราะน้ำมันที่ได้จากเมล็ด สามารถนำมาใช้เป็นน้ำมันสำหรับเครื่องยนต์และใช้เพื่อประโยชน์อื่นได้ โดยไม่ต้องใช้น้ำมันชนิดอื่นผสมแต่อย่างใด นอกจากนี้ยังใช้เป็นพืชสมุนไพรได้ด้วย⁽²⁾

ลักษณะของสบู่ดำ

- ต้นสบู่ดำ จัดเป็นไม้พุ่มยืนต้นขนาดกลาง มีความสูงของต้นประมาณ 2-7 เมตร เป็นต้นไม้ที่อายุยืนมากกว่า 20 ปี ลำต้นเกลี้ยงลื่นใช้มือหักได้ง่าย เนื่องจากเนื้อไม้ไม่มีแก่น ลำต้นและยอดคล้ายสะอูง แต่จะไม่มีขน⁽²⁾ โดยต้นสบู่ดำเป็นพืชที่ทนทานและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งได้ดี จึงเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน หรือในพื้นที่ที่มีความสูงจนถึง 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล หรือในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ส่วนการปลูกโดยทั่วไปแล้วจะใช้กิ่งปักชำ⁽³⁾



- ใบสบู่ดำ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับกัน ลักษณะของใบคล้ายกับใบสะอูง แต่ใบจะหยักตื้นกว่า ใบมีลักษณะค่อนข้างกลมหรือไข่ป้อมๆ กว้างประมาณ 7-11 เซนติเมตร และยาวประมาณ 7-15 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ขอบใบ

เรียบ มีรอยหยัก 3-5 หยัก ฐานใบเว้าเป็นรูปหัวใจ ส่วนเส้นใบออกจากจุดเดียวกันที่โคนใบ 5-7 เส้น ตามเส้นใบจะมีขนอ่อนปกคลุมอยู่ และมีก้านใบยาวประมาณ 6-18 เซนติเมตร⁽²⁾⁽³⁾



- ดอกสบู่ดำ ออกดอกเป็นช่อกระจุกที่ปลายยอดและตามง่ามใบ ดอกมีขนาดเล็กสีเหลือง มีกลิ่นหอมอ่อนๆ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียจะอยู่บนต้นเดียวกัน โดยในช่อจะมีดอกตัวผู้มากกว่าดอกตัวเมียในช่อ ช่อดอกยาวประมาณ 6-10 เซนติเมตร ดอกตัวเมียมีกลีบรองกลีบดอก 5 กลีบ ยาวประมาณ 4-5 มิลลิเมตร กลีบดอก 5 กลีบเชื่อมติดกันเป็นหลอด ภายในหลอดมีเกสรตัวผู้ 10 อัน เรียงเป็นวง 2 วง (วงละ 5 อัน) ส่วนอับเรณูตั้งตรง ดอกตัวเมียมักมีรองดอกจะไม่ติดกัน มีรังไข่และท่อรังไข่เกลี้ยง บางครั้งมีเกสรตัวผู้ติด 5 อัน ภายในรังไข่มีช่อง 2-4 ช่อง มีไข่อ่อนอยู่ช่องละ 1 หน่วย⁽²⁾⁽³⁾



5) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



- ผลสมุนไพร มีลักษณะกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร ผลมีลักษณะเป็นพู โดยส่วนมากแล้วจะมีอยู่ด้วยกัน 3 พู ผลมีสีเขียวอ่อน เมื่อสุกหรือแก่จัดแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง โดยอายุของผลสุกที่ควรตัดออก ออกจนถึงผลแก่คือประมาณ 60-90 วัน^{[21][3]}



- เมล็ดสีดำ เมล็ดมีสีดำ มีลักษณะกลมรีผิวเกลี้ยง มีขนาดเล็กลงมาเมล็ดจะพุ่งสายพันธุ์ยาขาวดำเล็กน้อย สีตรงกลางของเมล็ดมีจุดสีขาวเล็กๆ ติดอยู่ เมล็ดมีความยาวประมาณ 1.7-1.9 เซนติเมตร และมีความหนาประมาณ 0.8-0.9 เซนติเมตร โดยเมล็ด 100 เมล็ด จะหนักประมาณ 69.8 กรัม^[2]



สมุนไพรเป็นภาษาโบราณ ซึ่งหมายถึง ต้นไม้ชนิดหนึ่งที่ใช้ทำน้ำมันจากเมล็ดมาเป็นส่วนผสมในการทำยา เพื่อใช้ชำระล้างร่างกาย ขับถ่ายเสีย หรือใช้อื่นๆ^[1]

สรรพคุณของสมุนไพร

1. ยางจากก้านใบ นำมาบดเข้าปอกช่วยรักษาโรคปากนกกระจอก (ยางจากก้านใบ)^[2]
2. น้ำต้มใบ ใช้กินเป็นยาฟอกเลือด ฟอกโลหิต (ใบ)^[3]
3. ยาใช้ขับสารพิษและสิ่งได้ (ยาง)^{[21][11]}
4. น้ำคั้นจากใบใช้ทาบริเวณท้องเด็กช่วยแก้ธาตุพิการได้ (ใบ)^[10]
5. ช่วยแก้อาการปวดฟัน (ยางจากก้านใบ)^[21]

6. กิ่งก้านสมุนไพร นำมาทุบแล้วใช้แบ่งฟันช่วยแก้อาการเหงือกบวมอักเสบได้ (กิ่งก้าน)^[2]
7. ใบใช้บดเข้าปอกช่วยทำให้เหงือกแข็งแรง (ใบ)^[3]
8. ช่วยแก้อาการปวดและเส้นบริเวณท้อง (ใบเมื่อมีอายุ)^[5]
9. สมุนไพร สรรพคุณของใบช่วยลดอาการไอ (ใบ)^[3]
10. ใบใช้ทำเป็นยาชงกับแก้อาการไอ (ใบ)^{[3][25]}

ประโยชน์ของสมุนไพร

1. ใช้ทำเป็นอาหารและเครื่องสำอางสำหรับมนุษย์ และใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ หรือสัตว์ป่า^[6]
2. ดอก นำไปใช้เลี้ยงผึ้งเพื่อผลิตน้ำผึ้ง^{[6][2]}
3. ยอดอ่อน สามารถนำมารับประทานกับลาบได้ (เมื่อย)^[3] ใบอ่อนสามารถนำมาต้มใช้รับประทานได้อย่างปลอดภัย (ใบอ่อน)^[2]
4. ผลใช้ทำเป็นยาเบื่อ ทำให้ท้องเสียอย่างรุนแรง (เมื่อย)^[3] ต้นใช้ทำเป็นยาเบื่อปลา (ต้น)^[3]
5. ใช้ทำเป็นยาสำหรับคนและเป็นยาสำหรับรักษาสัตว์ โดยทุกส่วนของต้นสมุนไพร รวมทั้งเมล็ด ใบและเปลือกไม้ ทั้งสดทั้งแห้ง และจากการนำมาสกัด สามารถนำมาทำเป็นยาพื้นบ้าน^[3]
6. เมล็ดใช้ทำเป็นยาขับพยาธิ ใช้เป็นยาบำรุงร่างกายได้^[2]
7. กิ่งก้านสมุนไพร นำมาบดแล้วใช้พอกแบบธรรมชาติจึงนำมาใช้เป็นส่วนผสมในการทำเป็นสมุนไพร^[6]
8. น้ำมันจากเมล็ดสมุนไพร สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเครื่องยนต์ที่มีวาล์ว ซึ่งมีส่วนประกอบอย่างมากสำหรับเครื่องยนต์ ซึ่งจากการทดสอบใช้น้ำมันจากสมุนไพร 1,000 ชั่วโมง แล้วได้ทำการถอดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ออกมาตรวจสอบ เช่น เสื้อสูบ ลูกสูบ แหวน ลิ้น หัวฉีด ฯลฯ ไม่พบว่ามีภาวะผิดปกติ และทุกชิ้นยังคงสภาพดีเหมือนเดิม ซึ่งได้รับความสนใจจากเกษตรกรเป็นอย่างมากในช่วงสภาวะที่ราคาน้ำมันมีราคาสูงมากในปัจจุบัน^[2]
9. ผลแก่ นำมาผ่าครึ่งแล้วใช้บดจากผลที่ได้นำไปใช้จุดตะเกียงแทนน้ำมันได้ (น้ำ)^[3]
10. กากเมล็ด สามารถนำมาใช้ทำเป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam turbine) สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ (กากเมล็ด)^[6]



5) การสืบค้นข้อมูลพจนานุกรม (หน้าที่ 9)

ผลงาน ชิ้นงาน



5) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



ชื่อพรรณไม้

ถิ่นกำเนิด

การกระจายพันธุ์

นิเวศวิทยา

เวลาออกดอก ติดผล

การขยายพันธุ์

การใช้ประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

ข้อมูลพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Dioscorea rhodocalyx* Kunze.
ชื่อวงศ์ : EDIENACEAE
ชื่อสามัญ : ไม้เลื้อย
ชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ : สะปอก, ไก่, พงศ์, ไม้เลื้อย, สะปอก
ถิ่นกำเนิด : พบที่ประเทศไทยและลาว
การกระจายพันธุ์ :
ในประเทศไทย : พบในป่าดิบชื้นและป่าเบญจพรรณ
ในต่างประเทศอื่น ๆ : พบในป่าดิบชื้นและป่าเบญจพรรณ
นิเวศวิทยา : พบขึ้นในที่ชื้นแฉะและริมลำธาร
เวลาออกดอก : มีนาคม - พฤษภาคม
เวลาติดผล : มีนาคม - พฤษภาคม
การขยายพันธุ์ : หน่อและเมล็ด
การใช้ประโยชน์ : รับประทานเป็นผักสดและสุก
เอกสารอ้างอิง :
1. สมิตินันท์, เต็ม. ไม้เลื้อยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สศท, 2559.
2. สมิตินันท์, เต็ม. ไม้เลื้อยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สศท, 2559.
3. สมิตินันท์, เต็ม. ไม้เลื้อยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สศท, 2559.
4. สมิตินันท์, เต็ม. ไม้เลื้อยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สศท, 2559.
5. สมิตินันท์, เต็ม. ไม้เลื้อยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สศท, 2559.

-หนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์
-ทะเบียนพรรณไม้

-www.rspg.or.th
-www.botany.khajornsak.net/plantdat
-www.botany.khajornsak.net/plantdat/resulttl.php
-www.frynn.com/ตะโกนา

5. การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diospyros rhodocalyx* kurz.

ชื่อวงศ์ EBENACEAE

ชื่อสามัญ Ebony

ชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ ตะโกทา โก หมกัว มะโก มะค่าห

ถิ่นกำเนิด พบแพร่กระจายจากพม่าจนถึงภูมิภาคอินโดนีเซียในไทยพบทุกภาคยกเว้นภาคใต้

ทะเบียนพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนพระทองคำวิทยา จังหวัดนครราชสีมา

รหัสพรรณไม้	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
7-30220-001-030/10	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ไม้ต้น
7-30220-001-031/3	ตะโก	<i>Diospyros rhodocalyx</i> Kurz	EBENACEAE	ไม้ต้น
7-30220-001-032/5	ลั่นทม	<i>Plumeria rubra</i>		
7-30220-001-				

7-30220-001-

031/3

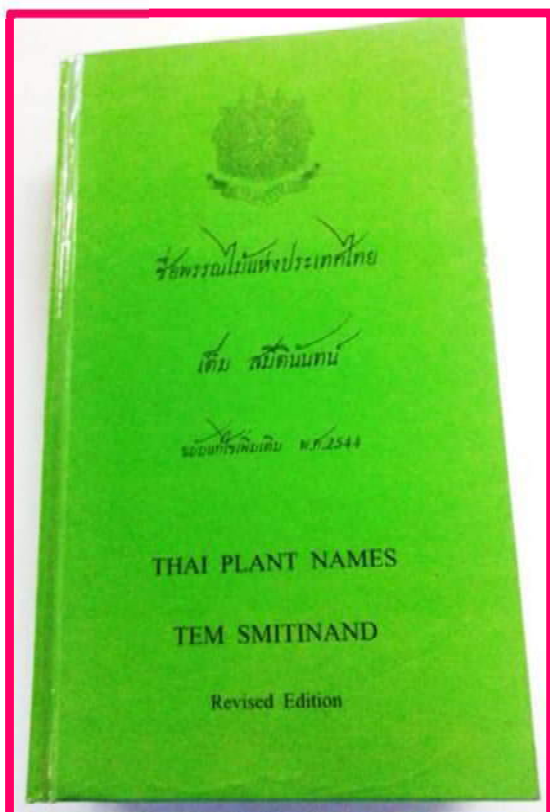
ตะโก

Diospyros rhodocalyx Kurz

EBENACEAE

ทะเบียนพรรณไม้

5. การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



ชื่อวิทยาศาสตร์ Diospyros rhodocalyx kurz.
ชื่อวงศ์ EBENACEAE
ชื่อสามัญ Ebony
ชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ ตะโกนา โก พนัง มะโก มะถ่าน

pyrrhocarpa Miq. *T* เนียน Nian (Peninsular).
retrofracta Bakh. = *D. bejaudii* Lecomte
rhodocalyx Kurz *ST* โก Ko (Northeastern); ตะโกนา Tako na (General);
นมจั่ว Nom ngua (Nakhon Ratchasima); มะโก Mako (Northern);
มะถ่านไฟผี Ma than fai phi (Chiang Mai); Ebony.
rubra Lecomte *T* ขลาย Khelai (Nakhon Sawan); คำดง Dam dong
(Southwestern); ดีหมี Di mi (Prachuap Khiri Khan); พญารากดำ Phaya

198



5. การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)





5. การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)

ถิ่นกำเนิด

การกระจายพันธุ์

นิเวศวิทยา

เวลาออกดอก ติดผล

การขยายพันธุ์

การใช้ประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

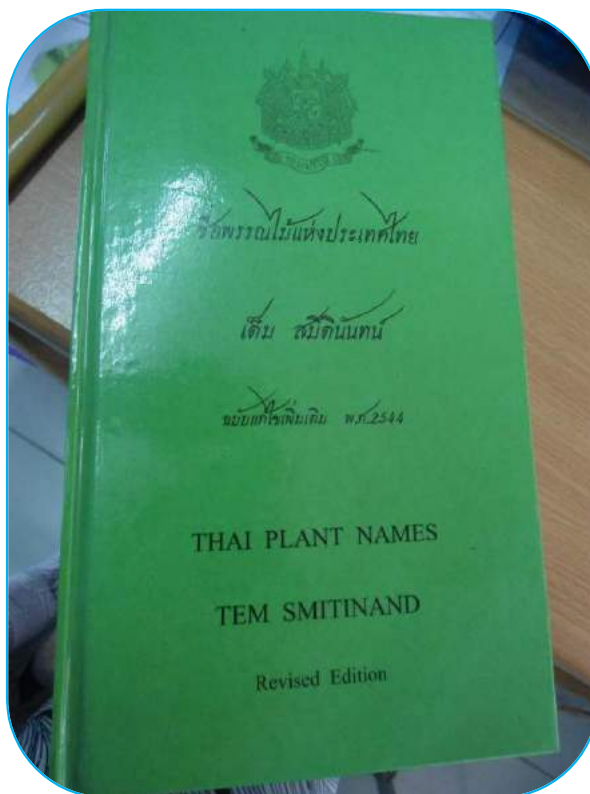
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diospyros rhodocalyx* Kurz.
ชื่อวงศ์ EUPHORBIACEAE
ชื่อสามัญ Ebony
ชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ ตะโกหยา โท ทนหัว มะโก มะถ่าน
ถิ่นกำเนิด พบแก่กระเจาตามป่าจนถึงภูมิภคติดต่อในไทยพบทุกภาคยกเว้นภาคใต้
การกระจายพันธุ์:
ในประเทศไทย พบได้ทั่วประเทศยกเว้นภาคใต้
ในประเทศอื่น ๆ พบในแถบพม่าจนถึงภูมิภาคอินโดจีน
นิเวศวิทยา พบขึ้นทั่วไปตามป่าละเมาะ ทุ่งหญ้า ป่าเบญจพรรณ
เวลาออกดอก มีนาคม - เมษายน
เวลาติดผล มีนาคม - มิถุนายน
การขยายพันธุ์ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด
การใช้ประโยชน์ ผลิตสารประกอบยาได้ มีรสหวานอมฝาด
เปลือกใช้ ทำยาขับถ่ายท้องเสีย ใช้เป็นยารักษาโรคต่าง ๆ แก้อาการร้อนใน
ผลสุกมาตากแดดให้แห้งแล้วตำเป็นผงใช้ทาแก้คันต่าง
รากใช้ต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้ไอพิการ หัวเข่าเสื่อม
ต้นตะโกนั้นไม่ให้ผลจริง สามารถนำมาทำเครื่องดนตรีได้

ประวัติพันธุ์ไม้ (การนำเข้ามาปลูกในประเทศไทย) ตะโกเป็นไม้ต้นที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย
แหล่งที่พบ ทั่วไทยทั่วไป ยกเว้นภาคใต้ ตะโกมักพบตามป่าดิบใน สหจังหวัดทุ่งหาคี
ระดับ 40 - 200 เมตร
เอกสารอ้างอิง เช่น สมิตินันท์, ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย: หน้า 170 บันทึก สันกัน อสังหาคม ๒๕๒๘
<http://www.rsop.or.th> สืบค้นวันที่ 10 สิงหาคม ๒๕๒๘
<http://botany.khajornsak.net/plantdat> สืบค้นวันที่ 14 กันยายน ๒๕๒๘
<http://botany.khajornsak.net/plantdat/result.php> สืบค้นวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๒๘
<http://www.flynn.com/ตะโก> สืบค้นวันที่ 19 มกราคม ๒๕๒๙





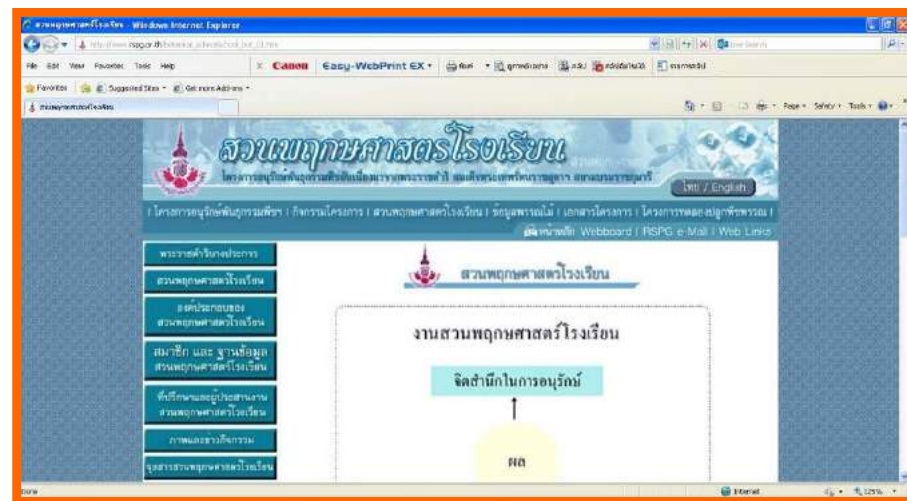
5. การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



หนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์



5. การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



- www.rspg.or.th
- www.botany.khajornsak.net/plantdat
- www.botany.khajornsak.net/plantdat/result1.php
- www.frynn.com/ตะโกนา



5. การสืบค้นข้อมูลพฤษศาสตร์ (หน้าที่ 9)



สืบค้นจากทะเบียนพรรณไม้



ศึกษาจากสวนพฤษศาสตร์



สืบค้นจากห้องสวนพฤษศาสตร์



สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต



จัดทำเอกสาร ก.7-003

3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้



6) การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

6) การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม (หน้าที่ 10)



ผลงาน ชิ้นงาน





6) การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม (หน้าที่ 10)

บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

เช่น ประวัตินักเรียน (ประวัติการนำเข้ามาปลูกในโรงเรียน) เวลาการออกดอก หรือติดบนนอกฤดูกาล หรืออื่น ๆ

จังหวัดหนองคาย ออกดอกนอกฤดู ในช่วงเดือนสิงหาคม

กช
๑๑ ก.ย. ๕๕

- 10 -

เช่น ประวัตินักเรียน (ประวัติการนำเข้ามาปลูกในโรงเรียน) เวลาการออกดอก หรือติดบนนอกฤดูกาล หรืออื่น ๆ

จังหวัดหนองคาย ออกดอกนอกฤดู ในช่วงเดือนสิงหาคม

กช
๑๑ ก.ย. ๕๕

3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครบตามทะเบียนพรรณไม้



7) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ



7) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ

ผลงาน ชิ้นงาน



7) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ



โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพทางพฤกษศาสตร์



บริเวณที่สำรวจ	ตำบลวังผา 4	วันที่สำรวจ	1 มิถุนายน 2555
ผู้สำรวจ	นางสาว สุจิตต์ ศรีสุกิจนาค	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว สุจิตต์ ศรีสุกิจนาค	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว สุจิตต์ ศรีสุกิจนาค	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว สุจิตต์ ศรีสุกิจนาค	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นางสาว สุจิตต์ ศรีสุกิจนาค	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นางสาว สุจิตต์ ศรีสุกิจนาค	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
โรงเรียน	พระทองคำวิทยา		
ถนน	พหลโยธิน	ตำบล	วังผา
อำเภอ	พยุหะคีรี	จังหวัด	พิจิตร
รหัสไปรษณีย์	36220		

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

ข้อมูลพื้นที่บ้าน

(ข้อมูลเพื่อใช้ในการใช้ประโยชน์ และข้อมูลอื่น ๆ จากการศึกษาสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน)

ชื่อพื้นที่บ้าน (เขียนทั้งบ้านที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ระบุส่วนที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้)

อาหาร

ยาสูบ

การเลี้ยงสัตว์

การปลูกพืช

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

การเลี้ยงสัตว์

ที่มาของข้อมูล: ผู้ให้ข้อมูลชื่อ อายุ

ที่อยู่

วันที่บันทึกข้อมูล สถานที่บันทึก

7) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ



ข้อมูลพรรณไม้

ลักษณะนิสัย (habit)	ลักษณะนิสัยอื่น ๆ
ไม้ยืนต้น (tree) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้ล้มลุก (herb) ไม้เลื้อย (climber) ไม้เลื้อย (scandent)	เฟิร์น (fern) ไม้ (bamboo) ปาล์ม (palm) กล้วยไม้ (orchid)
เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape)	
☐ กลม (rounded) ☐ รูปไข่ (oval) ☐ รูปเข็ม (conical) ☒ รูปร่ม (umbellate) ☐ ทรงกระบอก (cylindric) ☐ อื่น ๆ ความสูง ม. ความกว้างพุ่ม ม.	
ถิ่นอาศัย (habitat)	
☒ พืชบก (terrestrial) ☐ พืชน้ำ (aquatic): ☐ พืชอิงอาศัย (epiphyte) ☐ พืชใต้น้ำ (submerged plant) ☐ พืชโผล่พ้นน้ำ (emerged plant) ☐ กล้วยไม้ (parasite) ☐ พืชลอยน้ำ (floating plant) ☐ พืชชายน้ำ (marginal plant)	
ลำต้น (stem)	
ชนิดของลำต้น	
☐ ลำต้นใต้ดิน (underground stem): เหง้า (rhizome) หัวขบขับ (tuber) หัวขบขับ (bulb) หัวขบขับ (corm)	
☒ ลำต้นเหนือดิน (aerial stem): ☒ ลำต้นกลม ☐ ลำต้นเหลี่ยม	
☐ ไม้ค้ำ (hook) ☐ ไม้ค้ำ (hook) ☐ ไม้ค้ำ (hook) ☐ ไม้ค้ำ (hook) ☐ ไม้ค้ำ (hook) ☐ ไม้ค้ำ (hook)	

- 2 -

เปลือกลำต้น

สี สี

ลักษณะ : ☐ เรียบ ☐ ขรุขระ ☒ แตงเป็นสะเก็ด
☐ แตงเป็นเส้น ☐ มีขน ☐ อื่น ๆ

ขน

☒ ไม่มี ☐ มี : ☐ ขนสั้น ☐ ขนยาว ☐ ขนอื่น ๆ

ใบ (leaf)

ชนิดของใบ

☒ ใบเดี่ยว (simple leaf) ☐ ใบประกอบ (compound leaf):

☐ แบบนิ้วมือ (palmate) ☐ แบบขนนก (pinnate):

ขนนกนิ้วมือ (pinnate) ขนนกสองชั้น (bipinnate) ขนนกสามชั้น (tripinnate)

ขนนกคี่ (odd-pinnate) ขนนกคู่ (even-pinnate)

สี ขนาดแผ่นใบ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 จำนวนใบย่อย (กรณีเป็นใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบย่อย กว้าง ซม. ยาว ซม.
 ลักษณะพิเศษของใบ ใบ

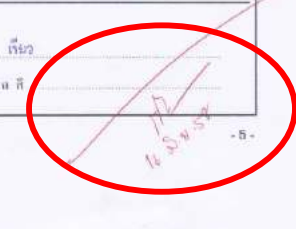
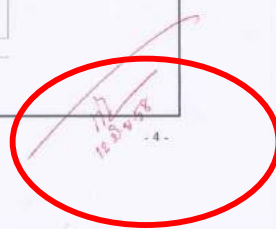
การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)

ขนนกคี่ (decussate) ขนนกคู่ (whorled) ขนนกคี่ (pinnate) ขนนกคู่ (opposite) ขนนกคี่ (whorled)

- 3 -



โรงเรียนพระหฤทัยอัมพวา องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา





โรงเรียนพระหฤทัยอัมพวา องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

ชื่อของผล	ตัวอย่าง	ชื่อพืช
รูปจำแนก	ลักษณะของผล	
เมล็ด (seed)		
จำนวนเมล็ด	สีของเมล็ด	พืช
รูปจำแนก		
วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่าง ๆ ของพืช		



ชื่อ ใบ



ชื่อ ดอก



ชื่อ ลำต้น



ชื่อ ผล



ชื่อ เมล็ด

3.1 การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7 – 003) ครอบคลุมทะเบียนพรรณไม้



8) ความเป็นระเบียบ ความตั้งใจ



8) ความเป็นระเบียบ ความตั้งใจ

ผลงาน ชิ้นงาน





8) ความเป็นระเบียบ ความตั้งใจ

โครงการบูรณาการเชื่อมโยงระบบข้อมูลสารสนเทศกับระบบบริหารงานบุคคล ระบบบริหารงานวิชาการ
แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์



1:100

ลักษณะการสำเนาภาพเขียน

บริเวณที่สำรวจ	ตำบลวังดาล 4	วันที่สำรวจ	1 มิถุนายน 2556
ผู้สำรวจ	นางสาว สุจิตติ ศรีสุกัญญา	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 1	นางสาว อาภา อังคิณี	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 2	นางสาว เกศเพ็ญ ธารศรี	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 3	นางสาว รศนา เก่งกาใจ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 4	นาย อภิสิทธิ์ ศิริมงคล	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
ผู้ร่วมสำรวจ 5	นาย ทวีสิน ไชยกุล	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/2
โรงเรียน	พระทองคำวิทยา		
ถนน	มิตร - บ้านห้วยส้ม	ตำบล	วังพระ
อำเภอ	พริกมุล	จังหวัด	พิจิตร
		รหัสไปรษณีย์	36220

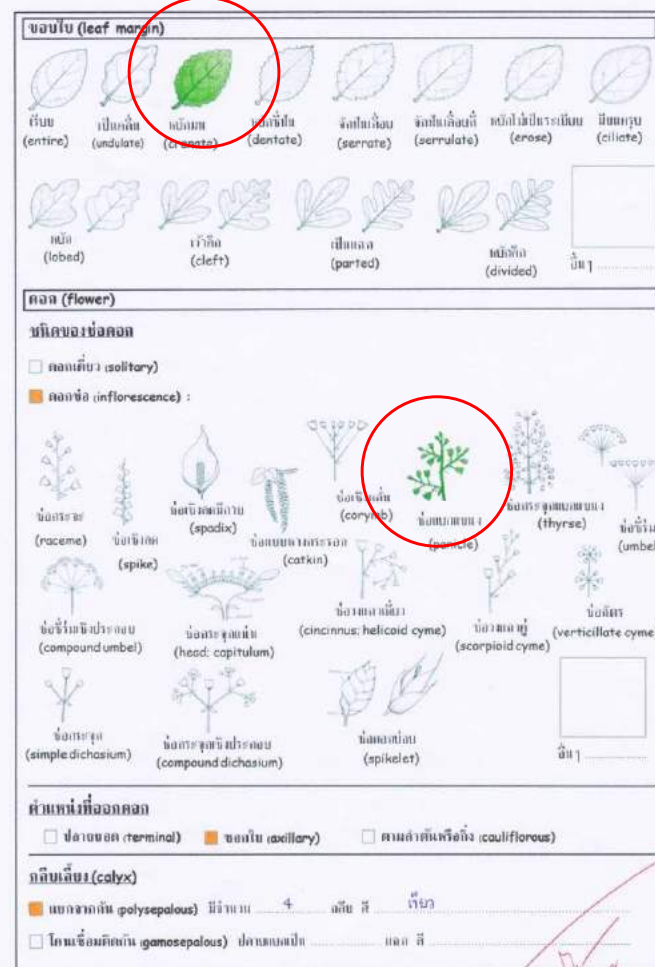
ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

9 มิ.ย. 56

การตั้งใจทำงานจนชิ้นงานสำเร็จ ถูกต้อง สมบูรณ์



โรงเรียนพระหฤทัยอัมพวา องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรสาคร



การทำเครื่องหมายเหมือนกัน, ไม่ระบายสีออกนอกเส้นนอกกรอบ



โรงเรียนพระหฤทัยอัมพวา องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

สรุปลักษณะและข้อมูลทรรณไม้

สรุปลักษณะและข้อมูลทรรณไม้ที่ส่งต้นน้ำ 2-7 และข้อมูลดินบ้านหน้า 1 โดยเขียนเป็นเรียงความบรรยาย

ชื่อพื้นที่ไม้ ต.ระโกษา รหัสทรรณไม้ 7-30220-001-031/3

ได้ค้นพบสัตว์น้ำ เป็นแนวจากต.ระโกษาวังส. รพ. ได้ค้นพบสัตว์น้ำในแนวนี้โดยมีลักษณะดังนี้ สัตว์น้ำมีลักษณะเป็นปลาขนาดเล็กสีเงิน มีลายจุดสีน้ำตาลบนลำตัว พบในบริเวณที่น้ำไหลเชี่ยวมากบริเวณปากน้ำคลองระโกษา

กช
กช

การเขียนความเรียงอย่างเรียบง่าย
มีความถูกต้องไม่มีรอยลบ



ลำดับการเรียนรู้

การดำเนินการองค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ

3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)

- 1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด
- 2) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
- 3) การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
- 4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่อง ในชนิดเดียวกัน



3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)

1) การศึกษาลักษณะภายนอก
ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

แผนการจัดการเรียนรู้


แผนการจัดการเรียนรู้
รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม ๓ รหัสวิชา ว ๓๐๒๔๓
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง โครงสร้างภายนอกและภายในของพืชดอก เวลา ๓ ชั่วโมง
ผู้สอน นางสาวกณิศา ขอพรงกลาง
1. มาตรฐานการเรียนรู้
มาตรฐาน ๒ 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบ
ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต
ในการดำรงชีวิต
2. จุดประสงค์
จุดประสงค์
สืบค้น
ของพืชดอก
จุดประสงค์
1. สืบ
2. สืบ
สาระสำคัญ
รากพืช
๒ ระบบ คือ ราก
ลำต้น
โลก ลำต้นมี
ใบ (L)
มีลักษณะดังนี้

รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม ๓

รหัสวิชา ว ๓๐๒๔๓

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑

เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

เรื่อง โครงสร้างภายนอกและภายในของพืชดอก

เวลา ๓ ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวกณิศา ขอพรงกลาง



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ดอก (Flower) คืออวัยวะสืบพันธุ์ (reproduction organ) ของพืชชั้นสูง อยู่ตรงบริเวณปลายยอด ปลายกิ่ง บริเวณลำต้นหรือมุมระหว่างใบกับลำต้นหรือกิ่งตามแต่ชนิดของพืช

ผล (Fruit) คือรังไข่ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว (mature ovary) รังไข่ดังกล่าวอาจเจริญเปลี่ยนแปลงมาภายหลังการปฏิสนธิ ซึ่งจะมีเมล็ดอยู่ภายในหรือเจริญมาโดยไม่ได้รับการปฏิสนธิ หรือ พาร์ทีโนคาร์ปี (parthenocarpy) ผลประเภทหลังนี้โดยทั่วไปจะไม่มียอด (fruit)

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของคน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ ๓ การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการที่หลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสาระการเรียนรู้มาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเมื่อเห็นความต่างก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3 การศึกษาข้อมูลพรรณไม้สนใจ

1. การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืช
2. การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
3. การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
4. การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน

ทักษะ/ทักษะกระบวนการ

- การหาความสัมพันธ์ของเซลล์พืชและสัตว์
- การสังเกต การทดลอง
- การสืบค้นและบันทึกข้อมูล

แผนการจัดการเรียนรู้

งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ให้เยาวชนได้มีโอกาสใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ได้เรียนรู้ถึงพืชท้องถิ่นของคน ช่วยกันดูแลไม่ให้สูญพันธุ์ ซึ่งจะทำให้พันธุ์พืชยังคงอยู่ในท้องถิ่นสืบไป

องค์ประกอบที่ ๓ การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ โดยมีหลักการ คือ รู้การวิเคราะห์ เห็นความต่าง รู้ความหลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา ดังนี้ การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่างเมื่อเห็นความต่างก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3 การศึกษาข้อมูลพรรณไม้สนใจ

1. การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด
2. การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
3. การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
4. การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดกระบวนการเรียนรู้

๑. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของพืช โดยเฉพาะส่อดำ คำถาม “นักเรียนรู้จักส่อดำหรือไม่” “ในบ้านเราใช้ประโยชน์ส่อดำอย่างไรบ้าง” ให้นักเรียนพิจารณาคำถามและส่มให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการช่วยกันตอบคำถาม โดยไม่มีถูกหรือผิด เน้นให้นักเรียนแสดงออก

๒. ขั้นสำรวจและค้นหา

๑. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๕ คน ทำการทดลองกิจกรรมที่ ๑๑.๒ การศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในเซลล์ของส่อดำด้วยกล้องจุลทรรศน์ซึ่งเป็นพืชที่มีในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

๒. ทำการศึกษา โดยการสังเกต วาดภาพทางพฤกษศาสตร์ และบันทึกข้อมูลตามหัวข้อที่อยู่ในใบงานที่ ๑-๔ ดังต่อไปนี้

๒.๑ ใบงานที่ ๑ การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

๒.๒ ใบงานที่ ๒ การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

๒.๓ ใบงานที่ ๓ การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

๒.๔ ใบงานที่ ๔ การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน

สมรรถนะ

- การสื่อสาร (แลกเปลี่ยนความรู้จากเพื่อน)
- การคิดวิเคราะห์ (ความสัมพันธ์ สาเหตุ-ผล)
- การแก้ปัญหา (นำความรู้มาใช้แก้ปัญหา)
- การใช้ทักษะชีวิต (นำความรู้ไปใช้ในชีวิต)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- มีวินัย (ความปอดคล้องในการทดลอง)
- มุ่งมั่นในการทำงาน (ทำงานที่มอบหมาย)
- มีจิตสาธารณะ (มีส่วนร่วมในการรักษาและ

การจัดกระบวนการเรียนรู้

๑. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจศึกษาเกี่ยวกับ “นักเรียนรู้จักส่อดำหรือไม่” “ในบ้านเราใช้ประโยชน์ส่อดำอย่างไรบ้าง” ให้นักเรียนพิจารณาคำถามและส่มให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการช่วยกันตอบคำถาม โดยไม่มีถูกหรือผิด

๒. ขั้นสำรวจและค้นหา

๑. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๕ คน ทำการทดลองกิจกรรมที่ ๑๑.๒ การศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในเซลล์ของส่อดำด้วยกล้องจุลทรรศน์ซึ่งเป็นพืชที่มีในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

๒. ทำการศึกษา โดยการสังเกต วาดภาพทางพฤกษศาสตร์ และบันทึกข้อมูลตามหัวข้อที่อยู่ในใบงานที่ ๑-๔ ดังต่อไปนี้

๒.๑ ใบงานที่ ๑ การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

๒.๒ ใบงานที่ ๒ การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

๒.๓ ใบงานที่ ๓ การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

๒.๔ ใบงานที่ ๔ การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องในชนิดเดียวกัน



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

บันทึกผลเรียน

1. ผลการสอบ
วิชาเรียน: 87 สอนก่อนเรียนลักษณะโครงสร้างภายนอก ภายใน
และเนื้อเยื่อของพืช

2. ชื่อผู้เรียน

3. หมายเลขประจำตัว

นายสมชาย วิชา
ครูผู้สอน

ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน

ดีเยี่ยม (นายสมชาย วิชา)

ดี (นายสมชาย วิชา)

พอใช้ (นายสมชาย วิชา)

ไม่พอใช้ (นายสมชาย วิชา)

ไม่ผ่าน (นายสมชาย วิชา)

บันทึกหลังสอน

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอบ

วิชาเรียน: 87 สอนก่อนเรียนลักษณะโครงสร้างภายนอก ภายใน
และเนื้อเยื่อของพืช

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ใบความรู้



ใบความรู้ ลักษณะโครงสร้างภายนอกของพืช



- Heartwood คือแก่นไม้ มีลักษณะ แข็ง สีเข้ม ผนังเซลล์มีการสะสมสาร ต่างๆ ไม่สามารถลำเลียงน้ำและแร่ธาตุได้
- Sapwood คือ กระพี้ไม้ เป็นเนื้อไม้ส่วนนอก จึงง สามารถลำเลียงน้ำและแร่ธาตุได้
- Bark คือ เปลือกไม้ เป็นตัวที่ตัดจาก Vascular cambium ทั้งหมด



โครงการภายในของร้านมักปล่อยลูกค้าของร้านขึ้นไป แร่เป็นบริเวณต่างๆ ได้
ตั้งแต่ปี

1. นวัตกรรมหาวจาก (Root cap) ประกอบด้วยเซลล์ที่ หลอดลม หลอดลมที่ปกคลุมโดยเนื้อเยื่อที่แข็งแรง ซึ่งยาที่ทนทานต่อโรคพืชในบริเวณนี้คือยาฆ่าเชื้อรา เมื่อเชื้อราพบบริเวณที่มีฤทธิ์ต้านจุลชีพของราก เพราะฉะนั้นจะระคายเคืองไปและยอมให้เชื้อราไปปิดหลอดลมที่ตรงที่ท่ออาหารตามลำต้นไปและทำให้หลอดลมที่ทนทานกว่า ซึ่งในกรณีนี้คือท่อลำต้นในบริเวณที่กว้างกว่าอื่นๆ ของรากนำไปเป็นต้น เป็นรากที่มีลักษณะต่าง ๆ ของรากนำไปเป็นต้นด้วยใบในการใช้หลอดลม เซลล์ในหลอดลมรากจะหลั่งเมือก (Mucilage) ออกมา สำหรับให้ปลารากดูดน้ำจากดินไว้ใช้แทน

2. บริเวณเซลล์แบ่งตัว (Region of cell division) อยู่ถัดจากบริเวณท่อนวดขึ้นไป

ใบ ประกอบด้วยของสองชนิดคือเยื่อหุ้มใบและใบยาวกรวย (Apical meristem) ที่เกิดจากใบใบบริเวณนี้จะมีเซลล์เจริญ เซลล์มีขนาดเล็กลง มีผนังเซลล์ที่บาง ในแต่ละเซลล์มีโครโมโซม 2 ชุด เซลล์ชั้นบนจะมีบริเวณมากที่เป็นบริเวณที่เก็บกรณของเซลล์เมทาโทซิส (Mitosis) บางเซลล์ที่แบ่งได้จะทำการให้แตกเซลล์ออกมากรวยที่แคบไปก่อนบางส่วนจะเกิดตัวยาวขึ้นแล้วอยู่ใบบริเวณเซลล์ที่แคบที่เป็นส่วนที่อยู่สูงขึ้นไป

3. บริเวณเซลล์ที่ยืดยาว (Region of cell elongation) ประกอบด้วยเซลล์ที่ยืดยาวตามแกนยาวของเซลล์ซึ่งมีเนื้อเยื่อเจริญที่แบ่งตัวมาอยู่ในบริเวณที่เรียกว่าบริเวณเนื้อเยื่อเจริญ การที่เซลล์ยืดยาวขึ้นมาจากให้กำเนิดมากขึ้น
4. บริเวณเซลล์ที่เจริญเติบโตเต็มที่ (Region of maturation) อยู่ตรงกลางบริเวณเซลล์ที่ยืดยาวตามบริเวณบริเวณเนื้อเยื่อเจริญ โดยพื้นที่นี้เซลล์จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นเนื้อเยื่อต่าง ๆ ขึ้นมา เช่น บริเวณเนื้อเยื่อเส้นราก (Root hair cell) เซลล์เหล่านี้ทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุของดินมาใช้ในการเจริญเติบโตของพืช

เซลล์บริเวณขนราก เป็นเซลล์ที่เริ่มแก่แล้วจึงเข้าไปเป็นเนื้อเยื่อถาวรชนิดเนื้ออ่อน
ตัวอ่อนต้น (Primary permanent tissue) บริเวณ ขนรากประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชนิด คือ เซลล์
เคอร์ติส (Epidermis) คอร์เทกซ์ (Cortex) และสเกล (Sicle)

โครงสร้างภายในของราก

เหนือยอดจางจากพิษใบเลื่อยคู่และใบเลื่อยเดี่ยว เมื่อจัดตามขนาดแล้วนำไปตากแดดด้วยภาชนะ
สุญญากาศ ทว่ามีการเรียงตัวของเนื้อเยื่อเป็นริ้วๆ (เรียงจากด้านนอกเข้าสู่ด้านใน ดังนี้

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ใบความรู้ ลักษณะโครงสร้างภายในของพืช

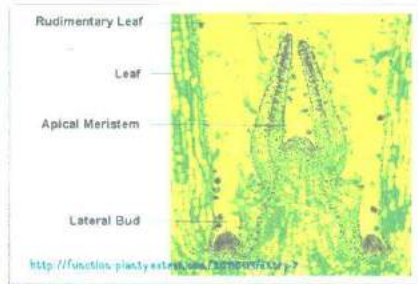
ใบความรู้

ลักษณะโครงสร้างภายในของพืช

ลำต้น (Stem)

โครงสร้างภายในของปลายยอด

- Leaf primodium ใบเริ่มเกิด จะพัฒนาไปเป็นใบอ่อน
- Young leaf ใบที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่
- Apical meristem เป็นบริเวณเนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายยอดจะเกิดการแบ่งเซลล์ตลอดเวลา
- Lateral bud คือ คำข้างที่จะเจริญต่อไป



ภาพที่ 1 โครงสร้างภายในของปลายยอด

โครงสร้างภายในของลำต้นพืชตัดตามขวาง

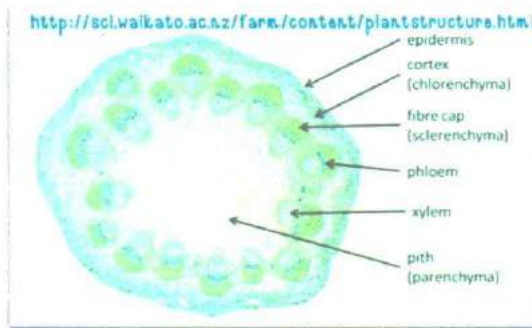
โครงสร้างของลำต้นพืช ตัดตามขวาง ในการเจริญเติบโตขั้นแรก (Primary Growth) ประกอบด้วย

1. Epidermis อยู่ชั้นนอกสุด ไม่มี Chloroplast มีการเปลี่ยนแปลงเป็นขน หิน และ มีสารคิวติน (Cutin) เคลือบ ในพืชที่มีเนื้อไม้พบเฉพาะในปมแรก ๆ เมื่อต้นไม้เจริญเติบโตในปมต่อมา จะมีเซลล์คอร์ก (Cork) เจริญ และดันให้ Epidermis หลุดไป (อธิบายในการเจริญเติบโตขั้นที่ 2 ของลำต้น)

2. Cortex อยู่ถัดจากชั้น Epidermis ประกอบด้วยเซลล์ Collenchyma (อยู่ตามมุมให้ความแข็งแรง) Parenchyma (สะสมอาหาร) Chlorenchyma (Parenchyma ที่มี Chloroplast) ส่วนในไม้เนื้อแข็งพบ Sclerenchyma โดย Cortex ในลำต้นแก่กว่าในราก และเป็นส่วนที่เกิดการแตกกิ่ง สำหรับชั้น Endodermis ในลำต้นยังเกิดไม่ชัดเจนหรือบางชนิดไม่มี

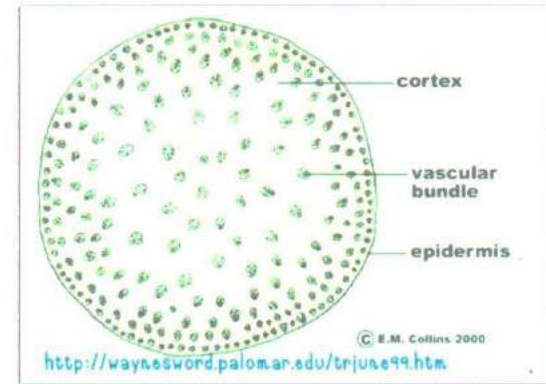
3. Stele ในลำต้นแก่จาก Cortex ไม่ชัดเจน ประกอบด้วย Vascular bundle หรือมัดท่อลำเลียง

- Vascular bundle ของพืชใบเลี้ยงคู่ Xylem และ Phloem จัดเรียงเป็นกลุ่มอย่างมีระเบียบ โดย Xylem อยู่ด้านใน Phloem อยู่ด้านนอก มีเนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง ทำให้มีการเจริญเติบโตขั้นที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างภายในลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ตัดตามขวาง

- Vascular bundle ของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว Xylem และ Phloem อยู่กันเป็นกลุ่ม มี Parenchyma หรือ Sclerenchyma ล้อมรอบ มัดท่อลำเลียงกระจายอยู่ทั่วไปในชั้น Cortex และ Stele ไม่มีเนื้อเยื่อเจริญในมัดท่อลำเลียง ยกเว้นบางชนิดเช่น หมากรูด มะพร้าว ปาล์ม เป็นต้น



ภาพที่ 3 โครงสร้างภายในลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวตัดตามขวาง

- ส่วนสุดท้ายของ Stele เรียกว่า Pith เป็นเนื้อเยื่อ Parenchyma ส่วนกลางสุดของลำต้น โดยในลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ Pith จะถูกแทนที่ด้วย Xylem เมื่อมีการเจริญเติบโตขั้นที่สอง ส่วนในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวบางชนิดเช่น ไม้ หญ้าขน ข้าวสาลี เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ Pith จะสลายไปกลายเป็นช่องกลวงเรียกว่า Pith cavity แต่บริเวณซอมี Pith

การเจริญเติบโตขั้นที่สอง (Secondary Growth) ของลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ที่มีเนื้อไม้ เกิดจาก Vascular Cambium ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral meristem) โดยแทรกระหว่างกลุ่มของ Xylem และ Phloem (Xylem สร้างเข้าข้างใน Phloem สร้างออกข้างนอก) มีผลให้ขนาดของลำต้นโตขึ้น ซึ่งในแต่ละปีการสร้าง Xylem และ Phloem ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำและแร่ธาตุ โดยในฤดูฝน Xylem ว่าง ถึงจาก ฤดูแล้ง Xylem ฝืนเป็นแถบแคบๆ สีเข้ม ทำให้น้ำไม่มีสิทธิ์ค้างกัน เป็นวงชัดเจน เรียกว่า วงปี (Annual ring)



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

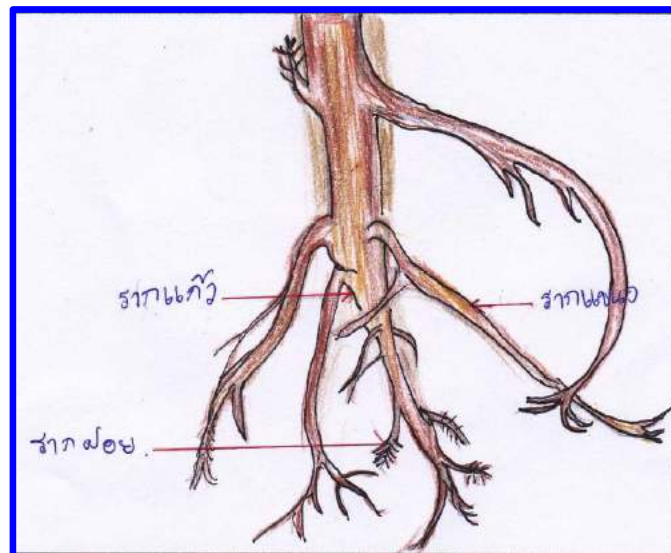
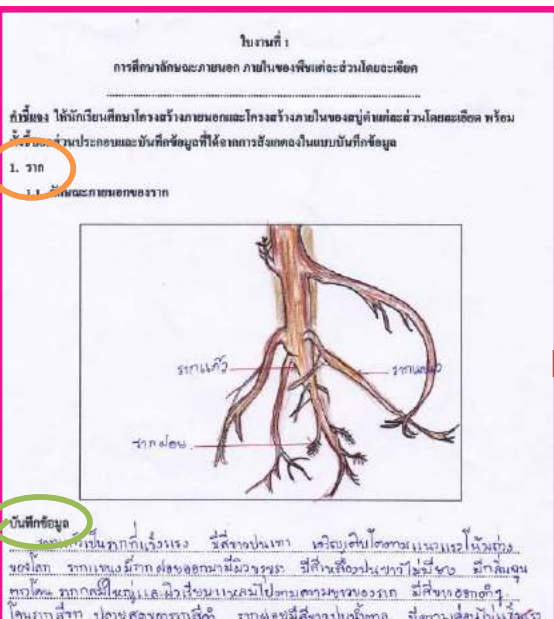
ผลงาน ชิ้นงาน



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ลักษณะภายนอกของราก

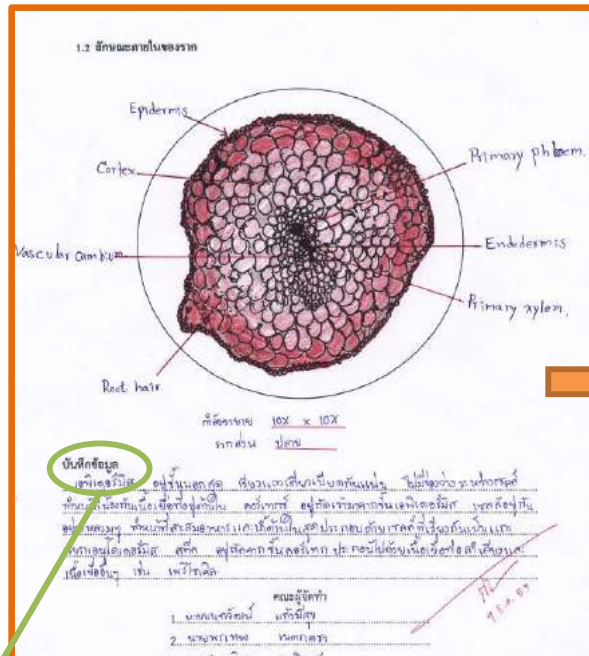
ราก



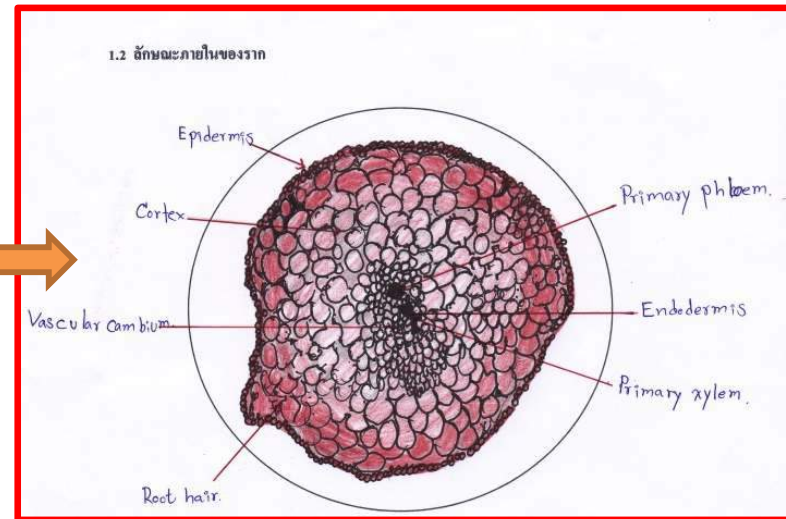
บันทึกข้อมูล

รากแก้วเป็นรากที่แข็งแรง มีสีขาวปนเทา เจริญเติบโตตามแนวระนาบโน้มถ่วงของโลก รากแขนงมีรากฝอยออกมา มีผิวขรุขระ มีสีในสีอวบน้ำไม่มีขาว มีกลิ่นฉุน ตากได้ รากกลมีในดินและผิวเรียบและนุ่มไปตามความยาวของราก มีสีขาวออกชมพู โคนรากสีขาว ปลายสุดของรากสีน้ำตาล รากฝอยมีสีขาวปนน้ำตาล มีความอ่อนนุ่มไม่แข็งแรง จะฝ่อออกมาจากรากแก้ว

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



ลักษณะภายในของราก



บันทึกข้อมูล

เอพิเดอร์มิส อยู่ชั้นนอกสุด เซลล์เตี้ยแบนเป็นรูปสี่เหลี่ยม ไม่มีช่องว่าง ระหว่างเซลล์ ทำหน้าที่ป้องกันเนื้อเยื่อที่อยู่ภายใน คอโรเทกซ์ อยู่ถัดเข้ามาจากชั้นเอพิเดอร์มิส เซลล์อยู่กัน อย่างหลวมๆ ทำหน้าที่สะสมอาหาร และน้ำด้านในสุดประกอบด้วยเซลล์ที่เรียงกันเป็นวง เรียกว่าเอ็นโดเดอร์มิส สลิด อยู่ถัดจากชั้นคอโรเทกซ์ ประกอบด้วยเนื้อเยื่อที่อ่อนนุ่มและเนื้อเยื่ออื่นๆ เช่น เพริไซเคลล์

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

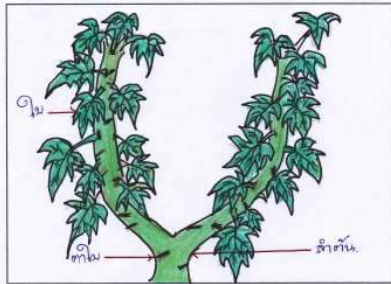


ตราครุฑ

ลำต้น

ลำต้น

2.1 ลักษณะภายนอกของลำต้น

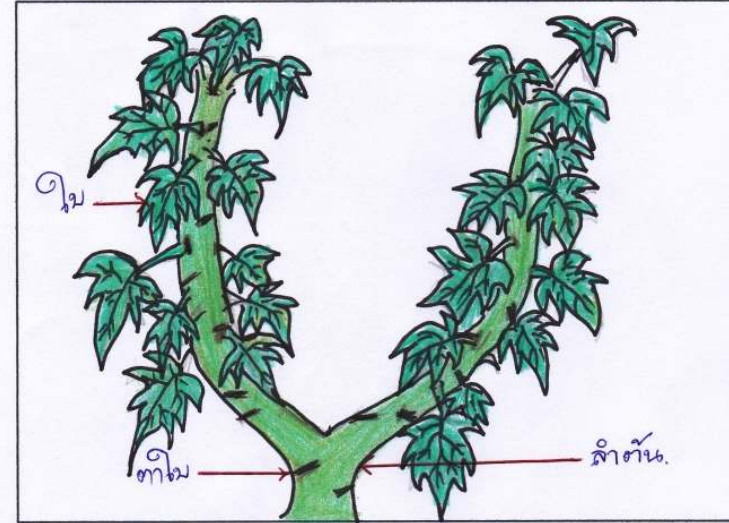


บันทึกข้อมูล

เนื้อไม้ชั้นต้นขนาด กลาง เปลือกของต้นผิวเรียบ และสีน้ำตาล - น้ำตาล
ลำต้นอ่อนนุ่ม เนื้อไม้เนื้ออ่อน ไม่มีกลิ่น เมื่อนำส่วนของลำต้นไปต้มน้ำแล้วกรอง
ลำต้นและยอดคล้ายคลึงกัน แต่ไม่มีขน ลำต้นเกลี้ยงเกลา

- | คณะผู้จัดทำ | |
|----------------|------------|
| 1. นพรัตน์ งาม | แก้วมณีสุข |
| 2. นพรัตน์ งาม | นันทพร งาม |
| 3. นพรัตน์ งาม | จตุรวิทย์ |

ลักษณะภายนอกของลำต้น

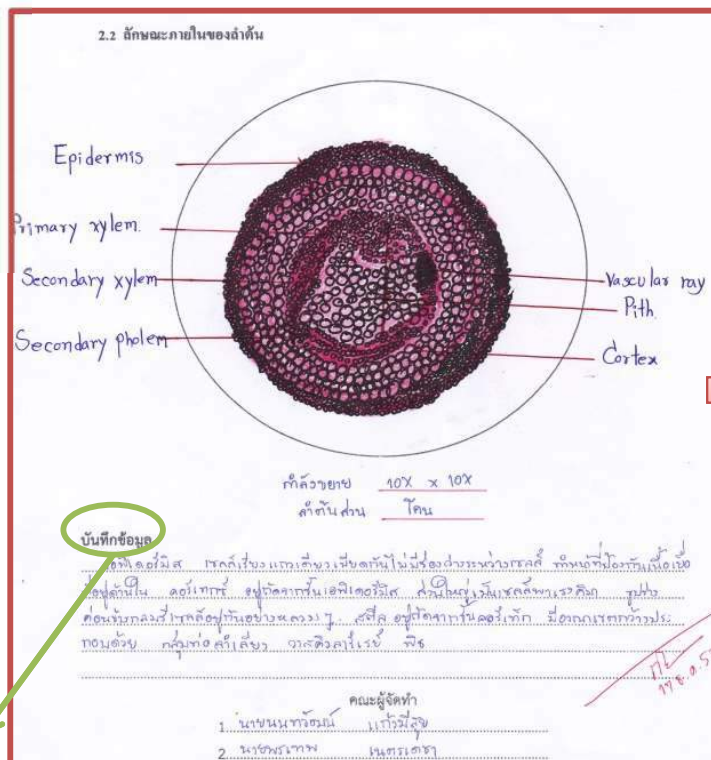


บันทึกข้อมูล

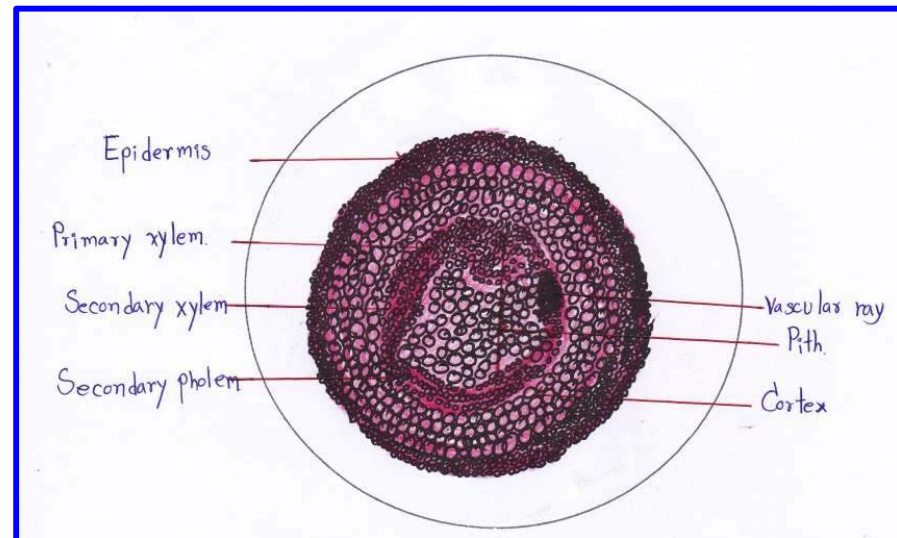
เนื้อไม้ชั้นต้นขนาด กลาง เปลือกของต้นผิวเรียบ และสีน้ำตาล - น้ำตาล
ลำต้นอ่อนนุ่ม เนื้อไม้เนื้ออ่อน ไม่มีกลิ่น เมื่อนำส่วนของลำต้นไปต้มน้ำแล้วกรอง
ลำต้นและยอดคล้ายคลึงกัน แต่ไม่มีขน ลำต้นเกลี้ยงเกลา



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



ลักษณะภายในของลำต้น



บันทึกข้อมูล

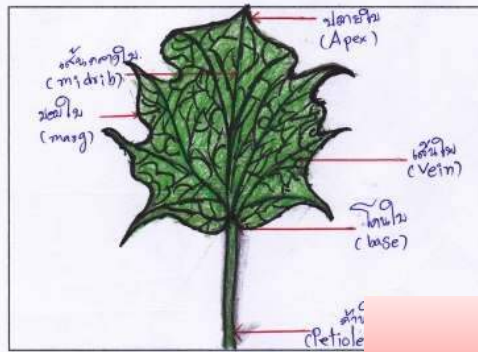
เอพิดอร์มิส เซลล์เรียงแถวเดี่ยวชิดกันไม่มีช่องว่างระหว่างเซลล์ ทำหน้าที่ป้องกันเนื้อเยื่อที่อยู่ภายใน ดอ์เทกซ์ อยู่ถัดจากชั้นเอพิดอร์มิส ส่วนใหญ่เป็นเซลล์พาเรตา ผนังค่อนข้างกลมรีเซลล์อยู่กันรอบๆ สีสัน อยู่ถัดจากชั้นดอ์เทกซ์ มีขนาดแตกต่างกันไปประกอบด้วย กลุ่มท่อลำเลียง วัสดุสีน้ำเงิน พืช

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



3. ใบ

3.1 ลักษณะภายนอกของใบ



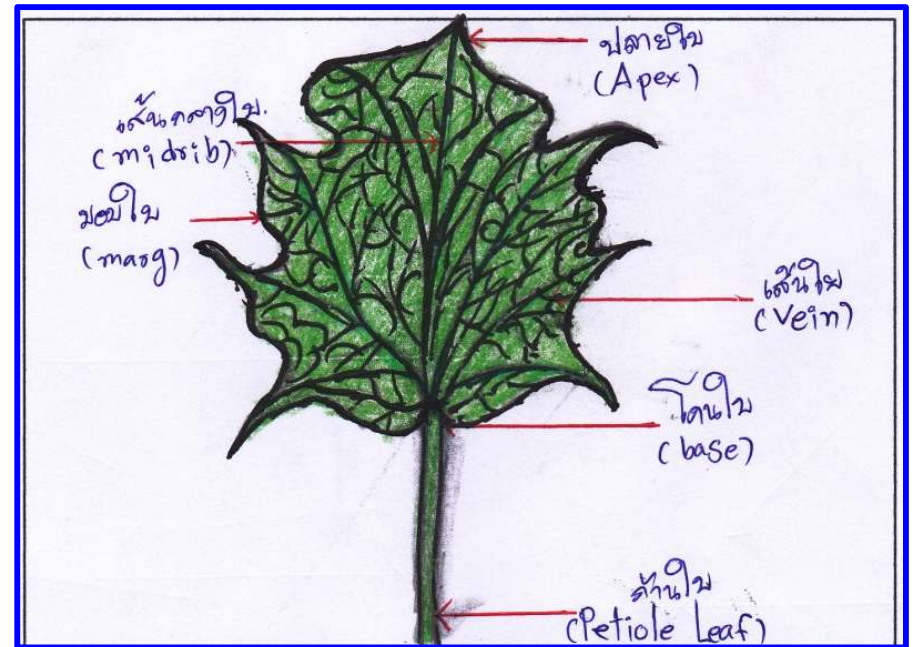
บันทึกข้อมูล

ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงมี 5 แฉก คล้ายใบละออง แต่มีขนที่สั้นกว่าใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ มีขนาดเท่าฝ่ามือ กว้าง 7-11 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร มีเส้นใบหลัก 5 เส้น ปลายนมน โคนใบเว้าเป็นรูปหัวใจ ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น

	คณะผู้จัดทำ
1. นายชนกภัทรณี แก้วมีสุข	
2. นายพรเทพ นนทรธรา	
3. นางสาวชลิตา สุทธิวงศ์	
4. นางสาวโศภนพร อิมพ	
5. นางสาวไกรดา แก้วเด่นพิชัย	

กน 22 ธ.ค. 62

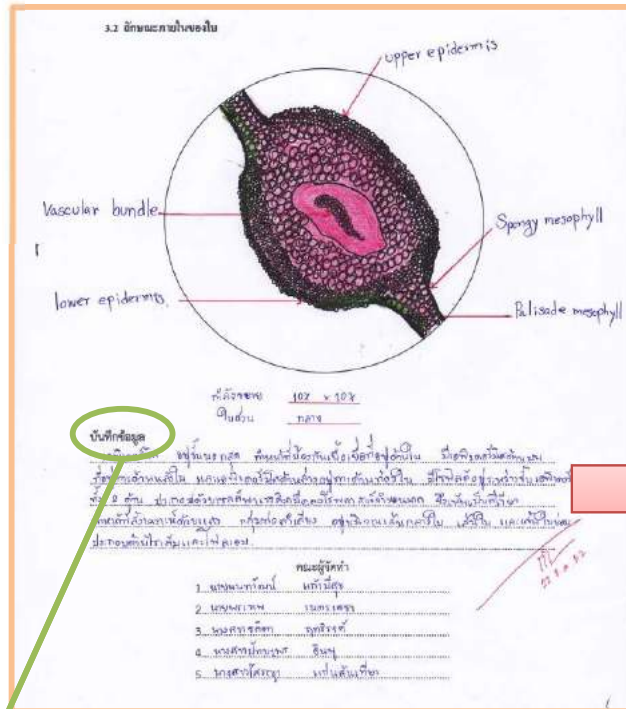
ลักษณะภายนอกของใบ



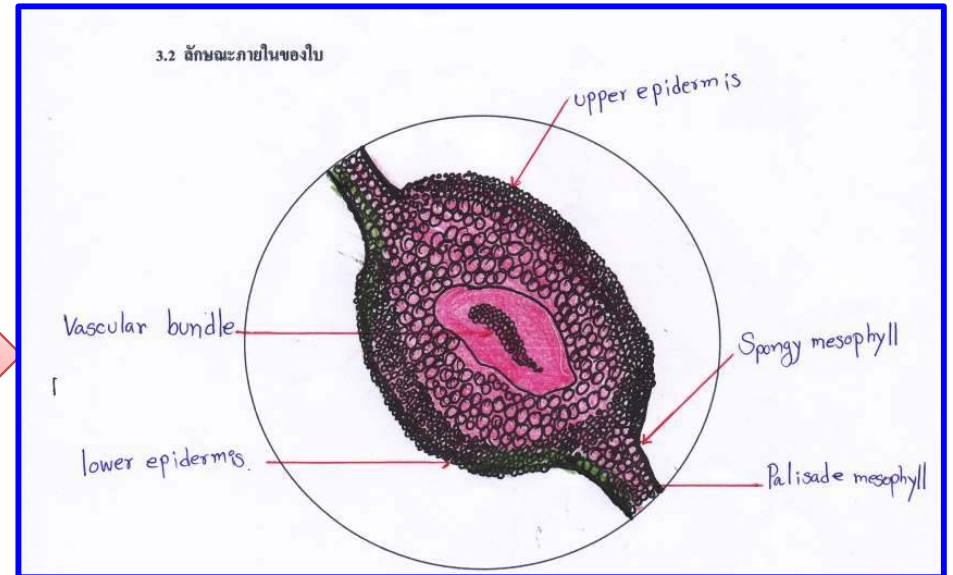
บันทึกข้อมูล

ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงมี 5 แฉก คล้ายใบละออง แต่มีขนที่สั้นกว่าใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ มีขนาดเท่าฝ่ามือ กว้าง 7-11 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร มีเส้นใบหลัก 5 เส้น ปลายนมน โคนใบเว้าเป็นรูปหัวใจ ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



ลักษณะภายในของใบ



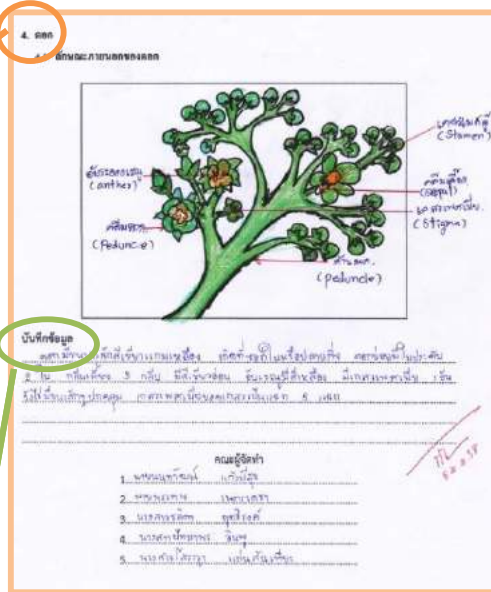
บันทึกข้อมูล

เอพิเดอร์มิส อยู่ชั้นนอกสุด ทำหน้าที่ป้องกันเนื้อเยื่อที่อยู่ภายใน มีเอพิเดอร์มิสชั้นบน
ที่อยู่ทางด้านบนและชั้นล่าง และเอพิเดอร์มิสชั้นล่างอยู่ทางด้านล่าง มีฟิลลอสเฟอราอยู่ระหว่างชั้นเอพิเดอร์มิส
ทั้ง 2 ชั้น ประกอบด้วยเซลล์พาลิเซดที่มีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก จึงเห็นเป็นสีเขียว
ทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง กลุ่มท่อลำเลียง อยู่บริเวณเส้นกลางใบ เส้นใบ และเส้นใบย่อย
ประกอบด้วยท่อลำเลียงและไฟลโลม.

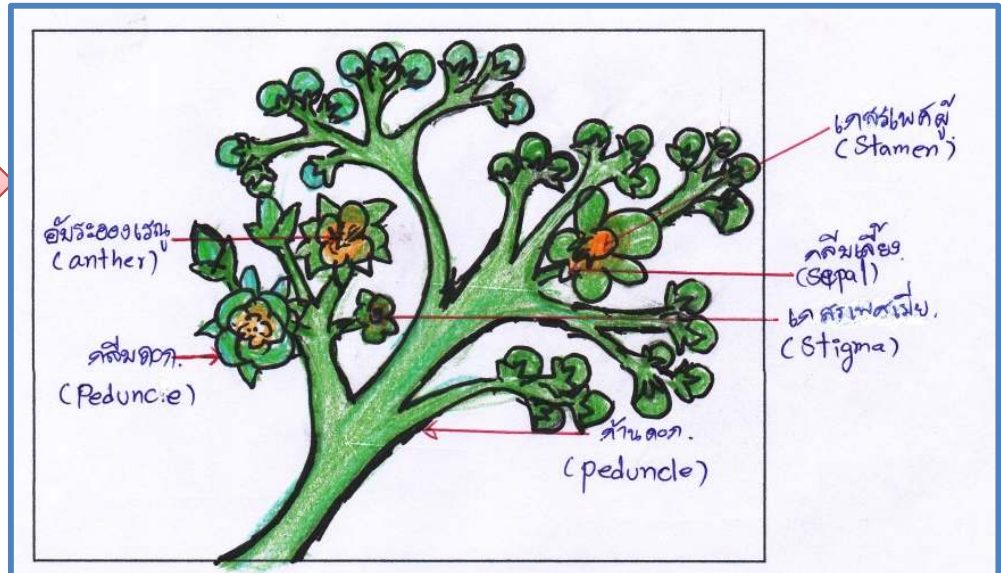
1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



ดอก



ลักษณะภายนอกของดอก



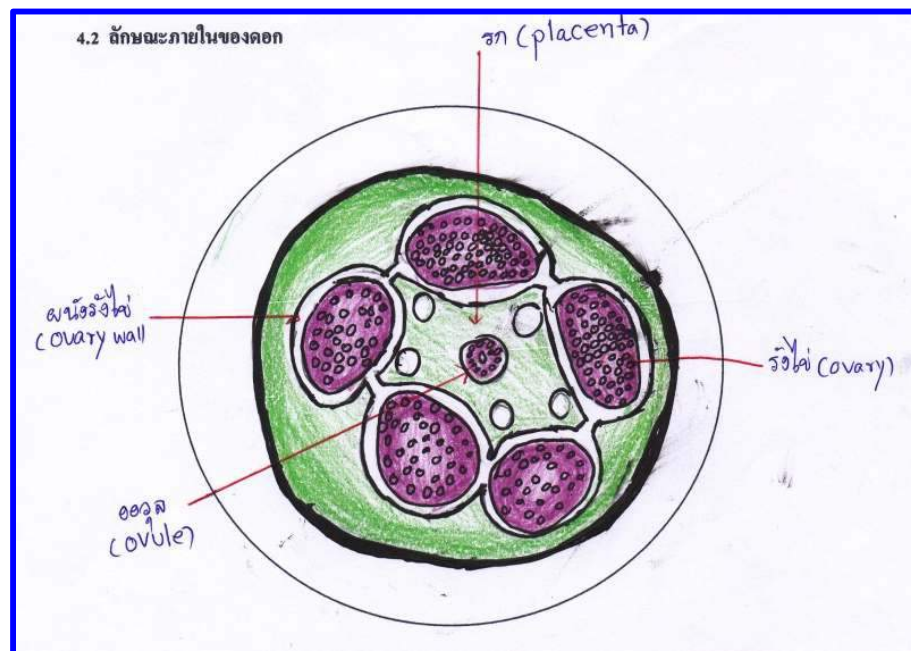
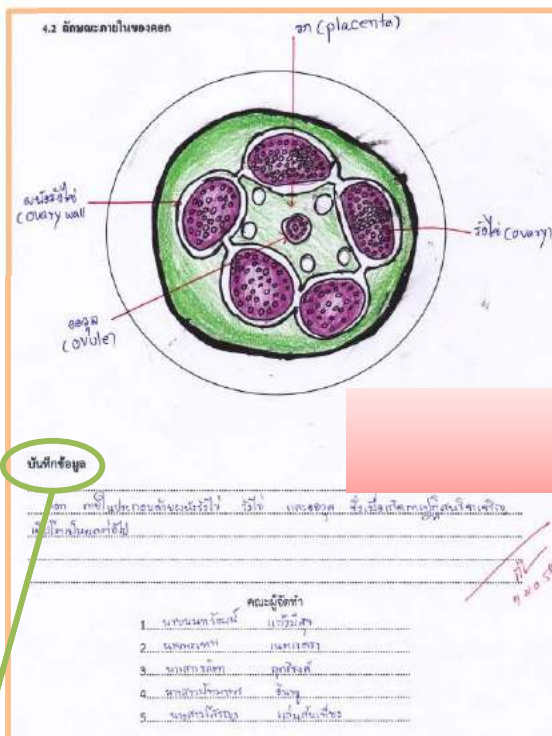
บันทึกข้อมูล

ดอกมีขนาดเล็กสีขาวแกมเหลือง เกิดที่ซอกใบหรือปลายกิ่ง ดอกย่อยมี 5-6 ดอก กลีบเลี้ยง 5 กลีบ มีสีเข้ขาวอ่อน อับเรณูมีสีเหลือง มีเกสรเพศเมีย 1 อัน รังไข่มีขนาดเล็กรูปกลม เกสรเพศเมียของดอกสมบูรณ์เพศ 5 แฉก



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ลักษณะภายในของดอก



บันทึกข้อมูล

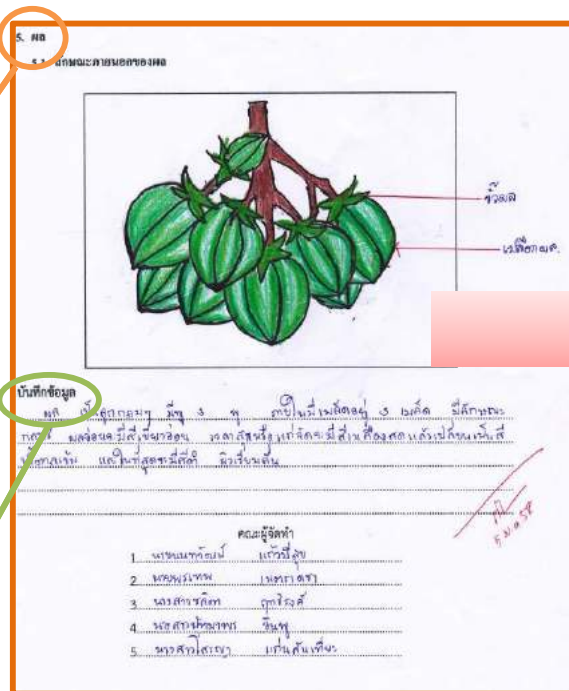
ดอก ภายในประกอบด้วยผนังรังไข่ รังไข่ และออวูล ซึ่งเมื่อเกิดการปฏิสนธิจะเจริญเติบโตเป็นผลต่อไป



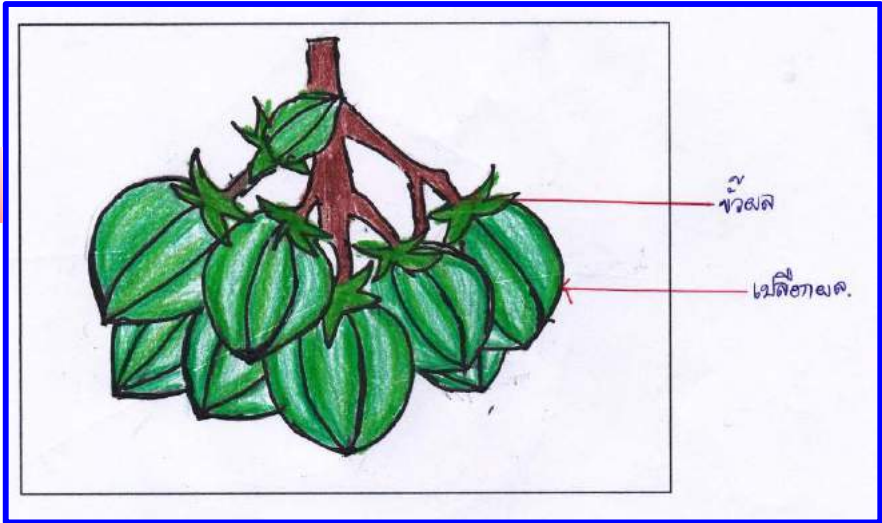
1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด



ผล



ลักษณะภายนอกของผล



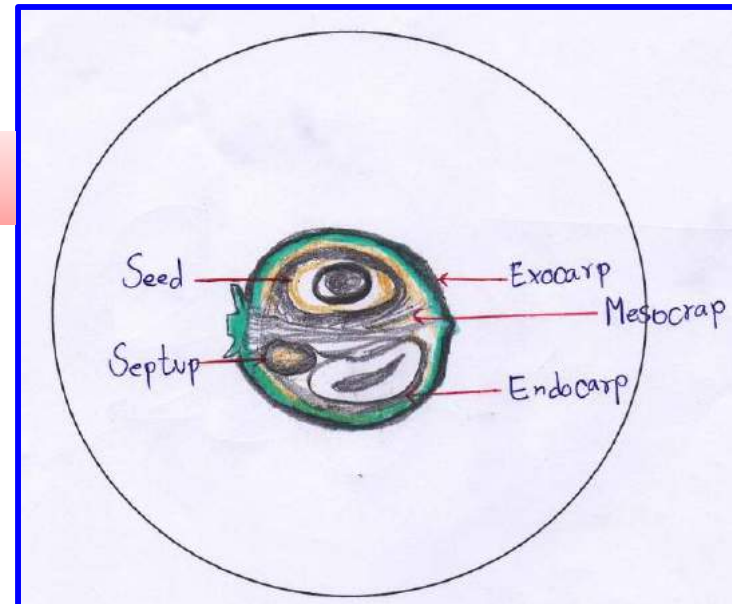
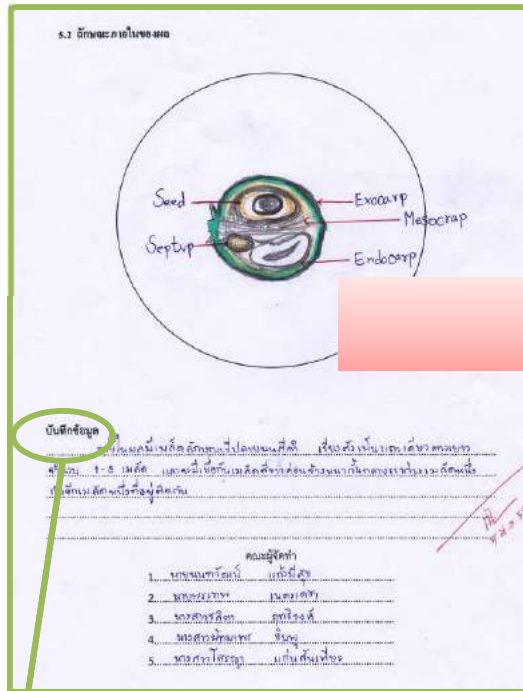
บันทึกข้อมูล

ผล เป็นลูกกลมๆ มีหู 3 หู ภายในมีเมล็ดอยู่ 3 เมล็ด มีลักษณะกลมรี ผลอ่อนจะมีสีเขียวอ่อน เวลาสุกหรือแก่จัดจะมีสีเหลืองสดแล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม และในที่สุดจะมีสีส้ม ผิวเรียบมัน



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ลักษณะภายในของผล



บันทึกข้อมูล

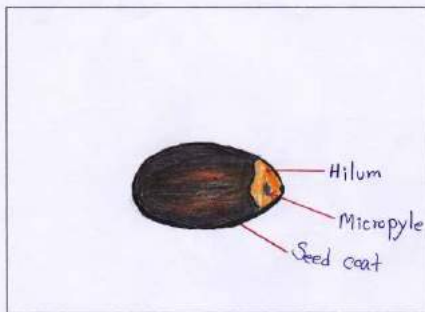
ภายในผลมีเมล็ดลักษณะรูปร่างมนสีน้ำตาล เรียงตัวเป็นแถวตามยาว
จำนวน 1-3 เมล็ด และจะมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลอ่อนๆ กลางระหว่างเมล็ดหนึ่ง
กับอีกเมล็ดหนึ่งก็อยู่ติดกัน

1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ลักษณะภายนอกของเมล็ด

ธ. เมล็ด

6.1 ลักษณะภายนอกของเมล็ด



เมล็ด

บันทึกข้อมูล

เมล็ดสนดำ มีลักษณะเรียวยาวโคนและปลายมน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
ประมาณ 1 เซนติเมตร มีเปลือกหุ้มเมล็ด เมล็ดสนดำมีลักษณะคล้ายเมล็ด
สนดำ ต้นสนมีลักษณะเป็นไม้ยืนต้น

คณะผู้จัดทำ
1. นางสาวกัญญา มีแก้ว
2. นางสาวกัญญา มีแก้ว
3. นางสาวกัญญา มีแก้ว

10 ม.ค. 58



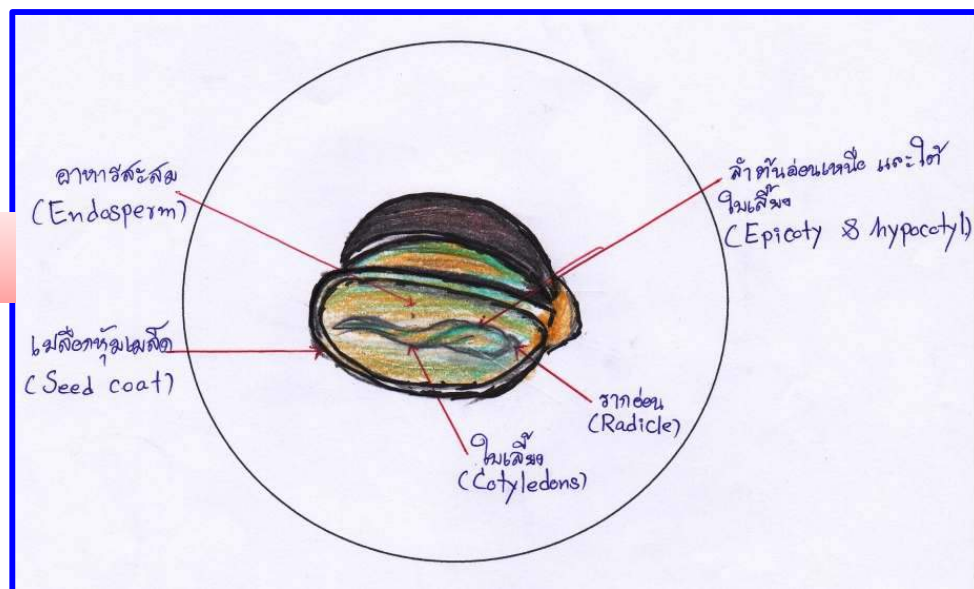
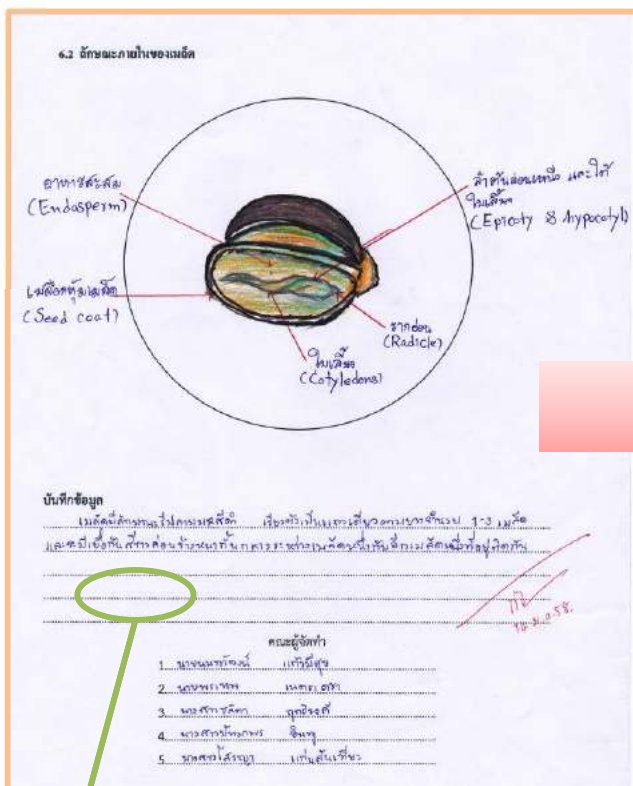
บันทึกข้อมูล

เมล็ดสนดำ มีลักษณะเรียวยาวโคนและปลายมน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
ประมาณ 1 เซนติเมตร มีเปลือกหุ้มเมล็ด เมล็ดสนดำมีลักษณะคล้ายเมล็ด
สนดำ ต้นสนมีลักษณะเป็นไม้ยืนต้น



1) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

ลักษณะภายในของเมล็ด



บันทึกข้อมูล

เมล็ดมีลักษณะรูปกลมมนสีน้ำตาลเข้ม เป็นตัวเป็นแนวสีน้ำตาลเข้มตามยาวจำนวน 1-3 เมล็ด และจะมีเยื่อหุ้มสีน้ำตาลอ่อนๆ หุ้มปกคลุมเมล็ดอยู่ชั้นนอก มีเมล็ดที่ติดอยู่กับเยื่อหุ้ม



3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)

2) การกำหนดเรื่อง
ที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช



ผลงาน ชิ้นงาน

2) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพีช

ใบงานที่ 2
การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของพืช ศึกษา เพื่อ

2.1 แผนผังแสดงการวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของ.....จาก

ราก

ลำต้น

รากแก้ว

รากแขนง

รูปใบ

รูปท่อน

ผิว

ผล

เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปใบ
2. รูปท่อน
3. ผิว
4. ผล

เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปใบ
2. รูปท่อน
3. ผิว
4. ผล



โรงเรียนพระหฤทัยอัมพวา องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

2) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

ใบงานที่ 2
การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

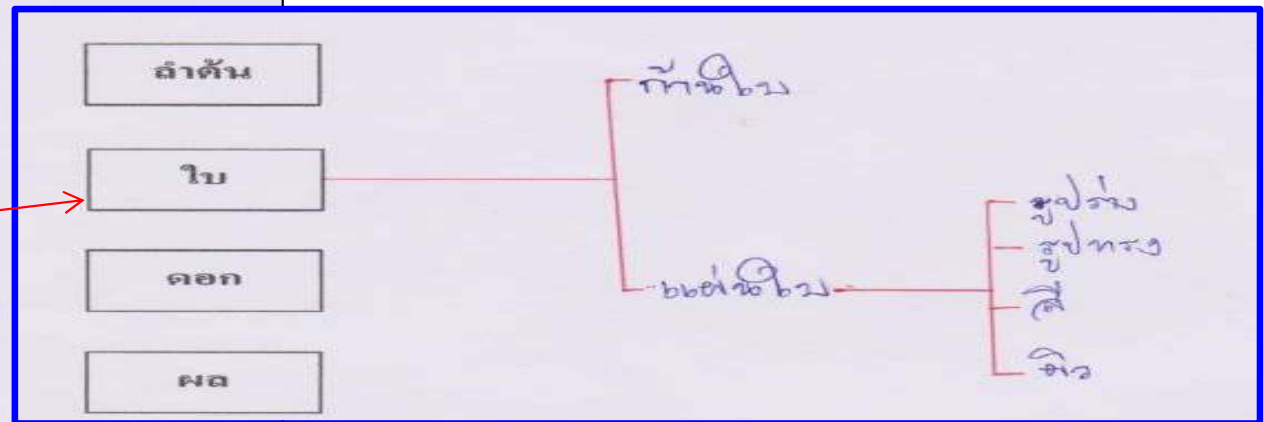
คำสั่งแจง ให้นักเรียนพิจารณาวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของพืชศึกษา เพื่อกำหนดว่าจะศึกษาส่วนใดของพืช

2.3 แผนผังแสดงการวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของ..... กล้วย

ราก
ลำต้น
ใบ
ดอก
ผล
เมล็ด

เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปทรงแผ่นใบ
2. รูปทรงแผ่นใบ
3. สีแผ่นใบ
4. ขีดบนแผ่นใบ



เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปทรงแผ่นใบ
2. รูปทรงแผ่นใบ
3. สีแผ่นใบ
4. ขีดบนแผ่นใบ

2) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช



ใบงานที่ 2
การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

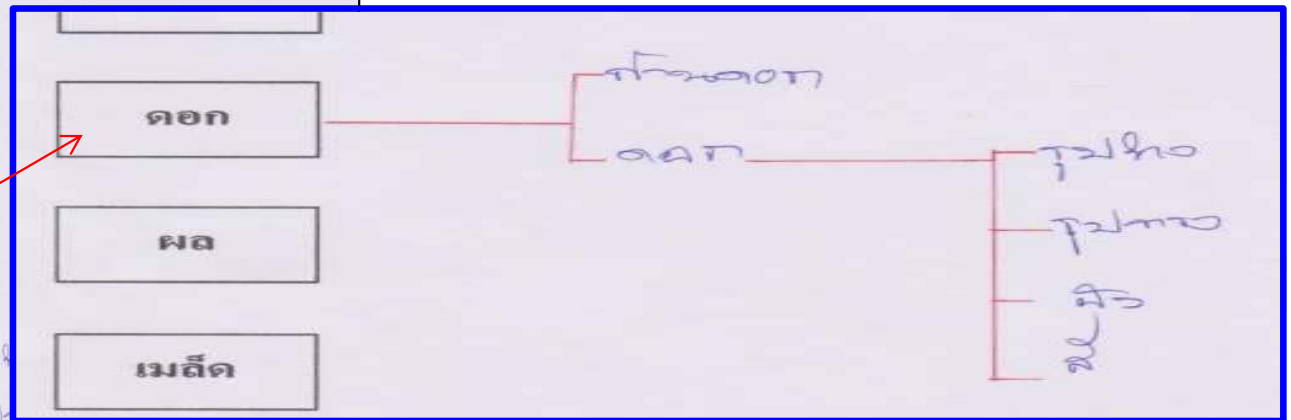
คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของพืชศึกษา เพื่อกำหนดว่าจะศึกษาส่วนของพืช

2.4 แผนผังแสดงการวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของ.....ดอก.....

ราก	
ลำต้น	
ใบ	
ดอก	กิ่งดอก ดอก
ผล	รูปผล ประเภท เนื้อ
เมล็ด	

เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปกิ่งดอก
2. รูปหลอดดอก
3. เนื้อดอก
4. รังไข่



เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปกิ่งดอก
2. รูปหลอดดอก
3. เนื้อดอก
4. รังไข่

2) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช



ใบงานที่ 2
การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

กัวซิ่งจง ให้นักเรียนพิจารณาวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของพืชศึกษา เพื่อกำหนดว่าจะศึกษาส่วนใดของพืช

2.5 แผนผังแสดงการวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของ.....สกล

ราก

ลำต้น

ใบ

ดอก

ผล

เมล็ด

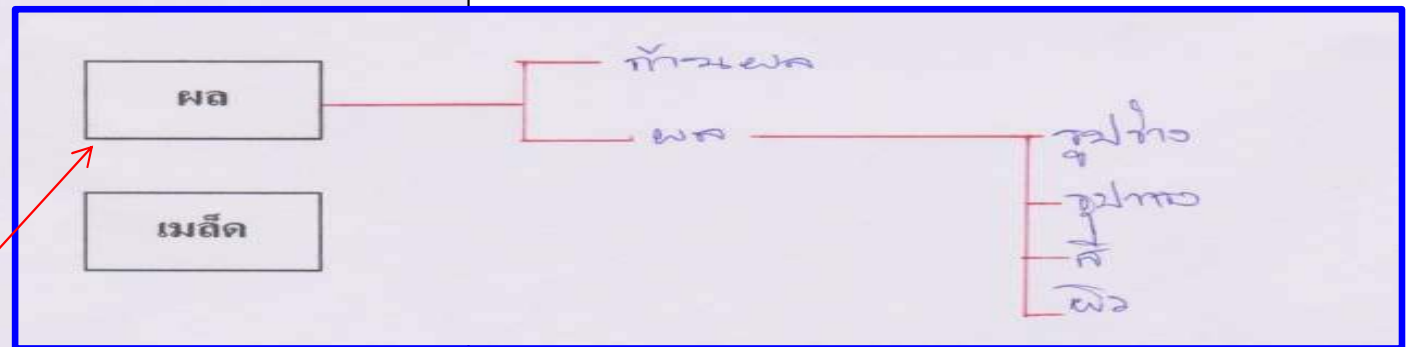
เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปทรงผล

2. รูปทรงผล

3. สีผล

4. ผิวผล



เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปทรงผล

2. รูปทรงผล

3. สีผล

4. ผิวผล

2) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

ใบงานที่ 2
การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของพืชศึกษา เพื่อกำหนดว่าจะศึกษาส่วนใดของพืช

2.6 เสนอแผนผังแสดงการวิเคราะห์รูปลักษณะภายนอกของ.....

ราก

ลำต้น

ใบ

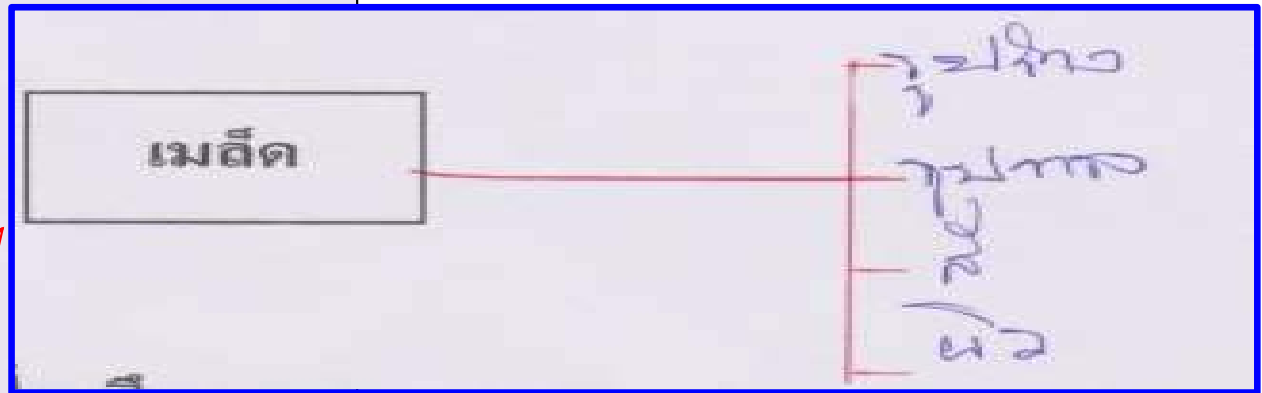
ดอก

ผล

เมล็ด

เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปทรงเมล็ด
2. รูปทรงแผ่นเมล็ด
3. กิ่งเมล็ด
4. นิเวศเมล็ด



เรื่องที่จะศึกษา

1. รูปทรงเมล็ด
2. รูปทรงแผ่นเมล็ด
3. กิ่งเมล็ด
4. นิเวศเมล็ด



3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่อง
แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย



3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)

ผลงาน ชิ้นงาน

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.1 ราก

3.1.1 ส่วนที่เลือกศึกษา รูปร่าง รากแก้ว

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เป็นเส้นหน ตม ออกมา และแยกออกเป็น 2 เส้น
2.		คอดังเล็กน้อย มีรากฝอย แตกแขนง ออกมา รอบๆ เล็กน้อย
3.		คอดังเล็กน้อย มีรากฝอย แตกแขนง ออกมา รอบๆ เล็กน้อย
4.		คอดัง มีรากฝอย แตกแขนง ออกมา รอบๆ จำนวนมาก
5.		เป็นเส้นหน ตม ออกมา แยกออกเป็น 2 เส้น

ใบเรียนที่ 3

การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ส่วนที่เลือกศึกษา รูปร่าง รากแก้ว

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เป็นเส้นหน ตม ออกมา และแยกออกเป็น 2 เส้น
2.		คอดังเล็กน้อย มีรากฝอย แตกแขนง ออกมา รอบๆ เล็กน้อย
3.		คอดังเล็กน้อย มีรากฝอย แตกแขนง ออกมา รอบๆ เล็กน้อย
4.		คอดัง มีรากฝอย แตกแขนง ออกมา รอบๆ จำนวนมาก
5.		เป็นเส้นหน ตม ออกมา แยกออกเป็น 2 เส้น



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ส่วนที่ 1: ใบความรู้เรื่อง องค์ประกอบย่อย 1 ส่วน ที่เลือกศึกษาและวิเคราะห์

3.1 ราก

3.1.2 ส่วนที่เลือกศึกษา... สีน้ำตาลเข้ม

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีน้ำตาลอ่อน
2.		สีน้ำตาลเข้ม
3.		สีน้ำตาลเข้ม
4.		สีน้ำตาลเข้ม
5.		สีน้ำตาลเข้ม

3.1 ราก		
3.1.2 ส่วนที่เลือกศึกษา... <u>สีน้ำตาลเข้ม</u>		
ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีน้ำตาลอ่อน
2.		สีน้ำตาลเข้ม
3.		สีน้ำตาลเข้ม
4.		สีน้ำตาลเข้ม
5.		สีน้ำตาลเข้ม

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.1 ราก

3.1.3 ส่วนที่เลือกศึกษา... ผิวรากแก้ว

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		รากต้นโคนจะมีขนาดใหญ่ แตกกิ่งก้านสาขามาก จึงสับสนปลายราก รากแก้วจะขาวและใหญ่กว่าราก แขนงและบนรากที่แตกแขนงแยกออกจากรากแก้ว
2.		รากแก้วไม่ทอด มีลักษณะคดเคี้ยว ขยักข้าง จะยังงอลึกไปในดิน
3.		รากแก้วมีลักษณะคดเคี้ยว มีรากฝอยแตก แขนงอยู่รอบๆ
4.		รากแก้วมีลักษณะโค้งงอ มีรากฝอยแตกแขนง อยู่รอบๆ รากแก้ว เป็นจำนวนมาก
5.		รากแก้วมีลักษณะโค้งงอ มีรากฝอยแตกแขนง อยู่ใกล้โคน

ใบงานที่ 3 การเรียนรู้เรื่องรากและส่วนประกอบย่อย

คำสั่ง: ให้นักเรียนเลือกส่วนประกอบย่อย 1 ส่วน และศึกษาลักษณะของรากแก้ว

3.1.3 ส่วนที่เลือกศึกษา... ผิวรากแก้ว

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		รากต้นโคนจะมีขนาดใหญ่ แตกกิ่งก้านสาขามาก จึงสับสนปลายราก รากแก้วจะขาวและใหญ่กว่าราก แขนงและบนรากที่แตกแขนงแยกออกจากรากแก้ว
2.		รากแก้วไม่ทอด มีลักษณะคดเคี้ยว ขยักข้าง จะยังงอลึกไปในดิน
3.		รากแก้วมีลักษณะคดเคี้ยว มีรากฝอยแตก แขนงอยู่รอบๆ
4.		รากแก้วมีลักษณะโค้งงอ มีรากฝอยแตกแขนง อยู่รอบๆ รากแก้ว เป็นจำนวนมาก
5.		รากแก้วมีลักษณะโค้งงอ มีรากฝอยแตกแขนง อยู่ใกล้โคน

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.2 ลำต้น

3.2.1 ส่วนที่เลือกศึกษา สีม่วงลำต้นส่วนโคน

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีน้ำตาลอ่อนผิวหยาบๆ แตกคดงอผองเห็บ สีเข้มมีจุดสีน้ำตาลอมดำที่โคนสีเข้ม
2.		สีน้ำตาลเข้มจากโคนผองไม่เท่า ปลาย
3.		สีน้ำตาลอ่อนแกมเขียว แตกเป็นเส้นหิน แกว่ง มีจุดสีน้ำตาลเล็กๆ มดกินสีเข้ม คาดงอแก้ว
4.		สีเทาอ่อน มีริ้วแตกเป็นสีเข้ม เล็กน้อย
5.		สีเข้มแกมเทา แตกเป็นท่อนใหญ่ สี มีจุดเล็กๆ ดำทอมน้ำ

ใบงานที่ 3

การเขียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ข้อนี้ ให้นักเรียนเขียนตามแบบที่ 1 ส่วน เพื่อศึกษาและเขียน

3.2 ลำต้น

3.2.1 ส่วนที่เลือกศึกษา สีม่วงลำต้นส่วนโคน

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีน้ำตาลอ่อนผิวหยาบๆ แตกคดงอผองเห็บ สีเข้มมีจุดสีน้ำตาลอมดำที่โคนสีเข้ม
2.		สีน้ำตาลเข้มจากโคนผองไม่เท่า ปลาย
3.		สีน้ำตาลอ่อนแกมเขียว แตกเป็นเส้นหิน แกว่ง มีจุดสีน้ำตาลเล็กๆ มดกินสีเข้ม คาดงอแก้ว
4.		สีเทาอ่อน มีริ้วแตกเป็นสีเข้ม เล็กน้อย
5.		สีเข้มแกมเทา แตกเป็นท่อนใหญ่ สี มีจุดเล็กๆ ดำทอมน้ำ



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.2 ลำต้น

3.2.2 ส่วนที่เลือกศึกษา... พืชมงคลลำต้นพืชโคก

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
2.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
3.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
4.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
5.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก

ใบงานที่ 3 การเรียนรู้เรื่องลำต้นพืชโคก

คำชี้แจง: ให้นักเรียนสังเกตลักษณะลำต้นพืชโคก และบันทึกข้อมูลลงในใบงาน

3.2 ลำต้น

3.2.2 ส่วนที่เลือกศึกษา... พืชมงคลลำต้นพืชโคก

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
2.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
3.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
4.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก
5.		พืชมงคลลำต้นพืชโคก



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำสั่ง: ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องแต่ละเรื่อง แล้วเลือกเขียนชื่อต้นไม้

3.2 ลำต้น

3.2.3 ส่วนที่เลือกศึกษา... รูปทรงของลำต้นพืช

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึง เส้นดก โพรงกลวงโคนต้น
2.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึงเส้นดก
3.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึง
4.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึงเส้นดก มีรอยแตก
5.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึงเส้นดก

3.2 ลำต้น

3.2.3 ส่วนที่เลือกศึกษา... รูปทรงของลำต้นพืช

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึง เส้นดก โพรงกลวงโคนต้น
2.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึงเส้นดก
3.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึง
4.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึงเส้นดก มีรอยแตก
5.		เนื้อไม้ทรงแท่งกลมกลึงเส้นดก

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.3 ใบ

3.3.1 ส่วนที่เลือกศึกษา ดูลงแผ่นใบ

ลำดับที่	รูปภาพ	สี	
		สีด้านหน้า	สีด้านหลัง
1.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
2.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
3.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
4.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
5.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า

ใบงานที่ 3

การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

สีของ ใบไม้มีลักษณะต่างกันอย่างไร สีของใบไม้มีลักษณะต่างกันอย่างไร

3.3 ใบ

3.3.1 ส่วนที่เลือกศึกษา

ลำดับที่	รูปภาพ	สีด้านหน้า	สีด้านหลัง
1.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
2.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
3.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
4.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า
5.		ใบมีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน แยกเป็นแฉก	ทั้งใบมีสีเขียวอ่อนส่วนเส้นใบหลักมีสีเขียวอ่อนกว่า

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย



ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกส่วนของพืชมานำ 1 ส่วน เพื่อศึกษารายละเอียดดังนี้

3.3 ใบ

3.3.2 ส่วนที่เลือกศึกษา พืชมดงแผ่นใบ

ลำดับที่	รูปภาพ	ผิว	
		ผิวด้านบน	ผิวด้านล่าง
1.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
2.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
3.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
4.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
5.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย

ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกส่วนของพืชมานำ 1 ส่วน เพื่อศึกษารายละเอียดดังนี้

3.3 ใบ

3.3.2 ส่วนที่เลือกศึกษา พืชมดงแผ่นใบ

ลำดับที่	รูปภาพ	ผิว	
		ผิวด้านหน้า	ผิวด้านท้องใบ
1.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
2.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
3.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
4.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย
5.		ผิวเรียบ	พื้นที่ผิวใบรูปหัวใจ เส้นกลางใบหลักขนาดใหญ่ มากกว่าเส้นใบย่อย

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.3 ใบ

3.3.3 ส่วนที่เลือกศึกษา... ใบข้างลงแผ่นใบ

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 2 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
2.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 1 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
3.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 2 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
4.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 1 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
5.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลมที่มุมบน ข้าง และบนล่างขวา และปลายใบมีขนดกแหลม

ใบงานที่ 2

การเปรียบเทียบเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกดูภาพใบ 1 แล้ว เปรียบเทียบ แล้วเขียนคำตอบ

3.3 ใบ

3.3.3 ส่วนที่เลือกศึกษา...

ใบข้างลงแผ่นใบ

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 2 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
2.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 1 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
3.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 2 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
4.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลม ที่มุม 1 ข้าง และปลายใบมีขนดกแหลม
5.		มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ มีปลายแหลมที่มุมบน ข้าง และบนล่างขวา และปลายใบมีขนดกแหลม



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ศึกษา ให้นักเรียนดูตัวอย่าง และทำตามอย่างนี้

ดอก

3.4.1 ส่วนที่เลือก สีดอก

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
2.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
3.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
4.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
5.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน

7/11/2564

3.4 ดอก

3.4.1 ส่วนที่เลือก สีดอก

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
2.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
3.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
4.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน
5.		สีเหลืองทองกลีบดอกเกสรสีส้มปน

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.4 ดอก

3.4.2 ส่วนที่เล็ก ^{สีเหลือง}.....

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีเหลือง ฝักไม่เต็ม
2.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม
3.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม
4.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม
5.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม

ใบงานที่ 3

การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือก ส่วนของพืช 1 ส่วน เพื่อทำการระบายสีต่อไป

3.4 ดอก

3.4.2 ส่วนที่เล็ก ^{สีเหลือง}.....

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		สีเหลือง ฝักไม่เต็ม
2.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม
3.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม
4.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม
5.		สีเหลืองฝักเต็ม ดอก ฝักไม่เต็ม



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำสั่ง: ให้นักเรียนเลือกตัวอย่างของพืชชนิดใดก็ได้ 1 ชนิด แล้วเขียนรายละเอียดดังนี้

3.4 ดอก

3.4.3 ส่วนที่เลือก... สีเหลือง

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
2.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
3.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
4.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
5.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก

17/11/2559

3.4 ดอก

3.4.3 ส่วนที่เลือก... สีเหลือง

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
2.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
3.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
4.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก
5.		เป็นกลีบเลี้ยงสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ ขนาดเล็ก

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.5 ผล

3.5.1 ส่วนที่เลือก... ผักผไท

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
2.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
3.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
4.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
5.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง

ใบงานที่ 3

การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ข้อ 3.5.1 ให้นักเรียนเลือกส่วนที่เลือก... ส่วน... เพื่อทำการทดลองต่อไป

3.5.1

ส่วนที่เลือก... ผักผไท

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
2.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
3.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
4.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง
5.		เห็นสีน้ำตาลเหลือง



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบรายชื่อ
การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ข้อ 1. ให้นักเรียนเลือกส่วนประกอบ : ส่วน ศึกษา รายละเอียด

3.5 ผล

3.5.2 ส่วนที่เลือก รูปถ่ายผล

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		ต้นทรงรี มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
2.		ต้นทรงกลม มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
3.		ต้นทรงกลม มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
4.		ต้นทรงกลม มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
5.		ต้นทรงรี มีผลดกเหลืองที่ปลายผล

3.5 ผล

3.5.2 ส่วนที่เลือก รูปถ่ายผล

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		ต้นทรงรี มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
2.		ต้นทรงกลม มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
3.		ต้นทรงกลม มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
4.		ต้นทรงกลม มีผลดกเหลืองที่ปลายผล
5.		ต้นทรงรี มีผลดกเหลืองที่ปลายผล

3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

3.5 ผล

3.5.3 ส่วนที่เลือก... รูปทางผล

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
2.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
3.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
4.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
5.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล

ใบงานที่ 3
ภาพที่ 3.5.3 ส่วนที่เลือก... รูปทางผล

3.5 ผล

3.5.3 ส่วนที่เลือก... รูปทางผล

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
2.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
3.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
4.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล
5.		มีหนาม มีผลขนาดเล็กที่ปลายผล



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ ๖
การเรียนรู้เรื่องเรื่อง เมล็ดข้าวขององค์ประกอบย่อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวาดภาพเมล็ดข้าวตามแบบอย่างต่อไปนี้

3.6 เมล็ด

3.6.1 ส่วนที่เลือก รูปร่างเมล็ด

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน
2.		เป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน
3.		เป็นวงรี หัวโค้งมน
4.		เมล็ดเล็กเป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน
5.		เป็นวงรี หัวแหลม

3.6 เมล็ด

3.6.1 ส่วนที่เลือก รูปร่างเมล็ด

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		เป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน
2.		เป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน
3.		เป็นวงรี หัวโค้งมน
4.		เมล็ดเล็กเป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน
5.		เป็นวงรี หัวแหลม



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ 3
การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกส่วนที่ต้องการเรียนรู้ แล้ว ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ไว้

3.6 เมล็ด

3.6.2 ส่วนที่เลือก... ผิวเมล็ด

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
2.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
3.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
4.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
5.		ผิวขรุขระ แตกกลาย

กน 11/10/17

3.6 เมล็ด

3.6.2 ส่วนที่เลือก... ผิวเมล็ด

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
2.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
3.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
4.		ผิวขรุขระ แตกกลาย
5.		ผิวขรุขระ แตกกลาย



3) การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

ใบงานที่ ๖
การเปรียบเทียบลักษณะของพืชใน 1 ส่วน เพื่อหาความเหมือนและต่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนเปรียบเทียบลักษณะของพืชใน 1 ส่วน เพื่อหาความเหมือนและต่าง

3.6 เมล็ด

3.6.3 ส่วนที่เลือก... เปลือกเมล็ด

ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
2.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
3.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
4.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
5.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล

วันที่ ๒๐/๐๖/๖๖

3.6 เมล็ด		
3.6.3 ส่วนที่เลือก... <u>เปลือกเมล็ด</u>		
ลำดับที่	รูปภาพ	ลักษณะ
1.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
2.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
3.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
4.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล
5.		มีสีน้ำตาลเข้มบริเวณเปลือกกลายสีน้ำตาล



3.2 การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ (พืชศึกษา)

4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่าง
ในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน

4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ผลงาน ชิ้นงาน

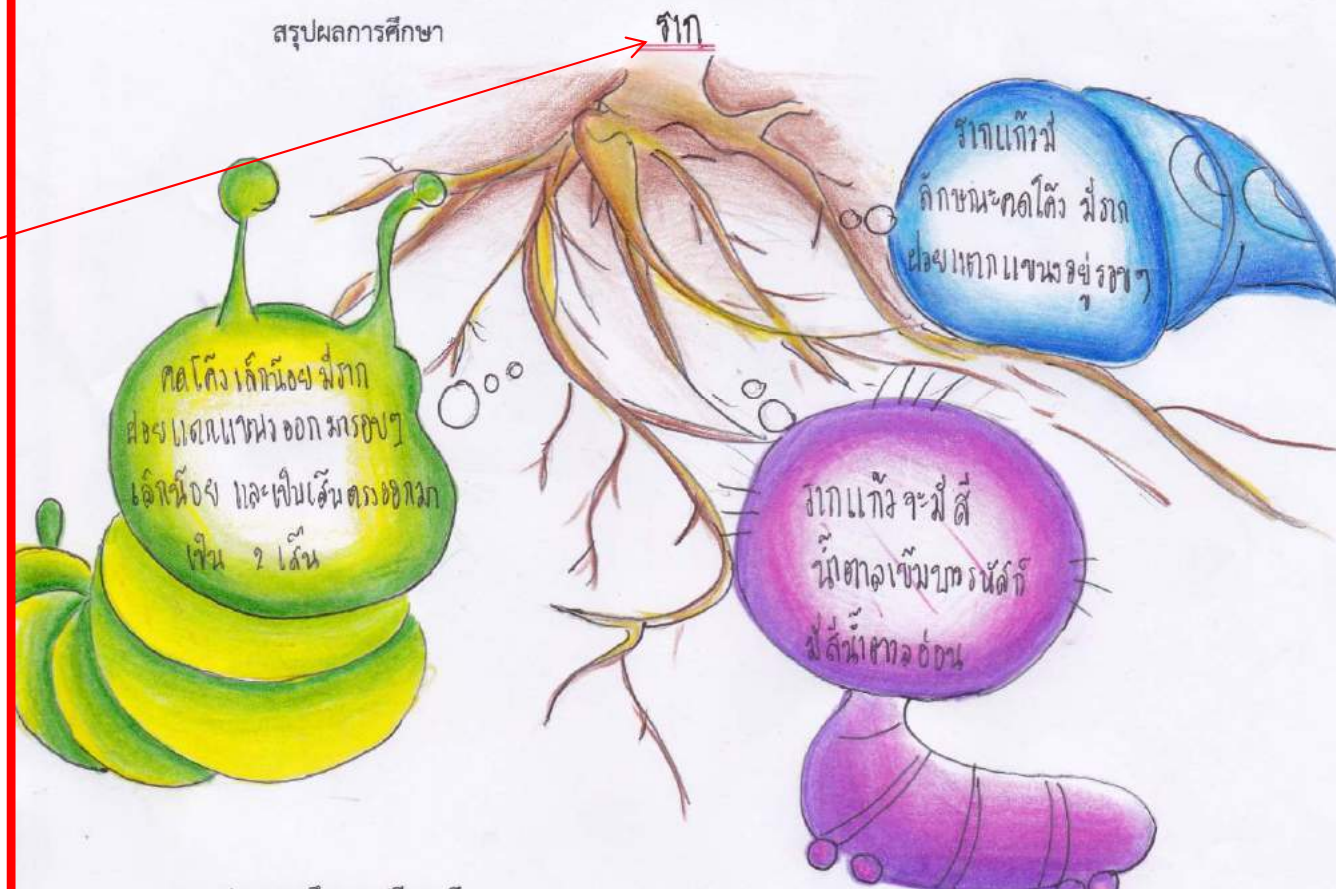


4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ราก

คำสั่ง จากใบงานที่ 3 ให้นักเรียนเปรียบเทียบส่วนของพืชแล้วนำมาเขียนเป็นแผนผังความคิด
สรุปผลการศึกษา



ใบงานที่ 4
การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่อง ชนิดเดียวกัน

คำสั่ง จากใบงานที่ 3 ให้นักเรียนเปรียบเทียบส่วนของพืชแล้วนำมาเขียนเป็นแผนผังความคิด
สรุปผลการศึกษา

ราก

คุดโค้งเล็กน้อย มีราก
ผ่องแผ้วแผนออก กระจ่าง
เล็กละเอียด และเปื้อนดินตรงกลาง 2 เส้น

รากแก้ว มีลักษณะคุดโค้ง มีรากแผ่แผกแขนงอยู่รอบๆ

รากแก้ว จะไม่มี น้ำตาลเข้มมาก รสดี มีกลิ่นหอมอ่อนๆ

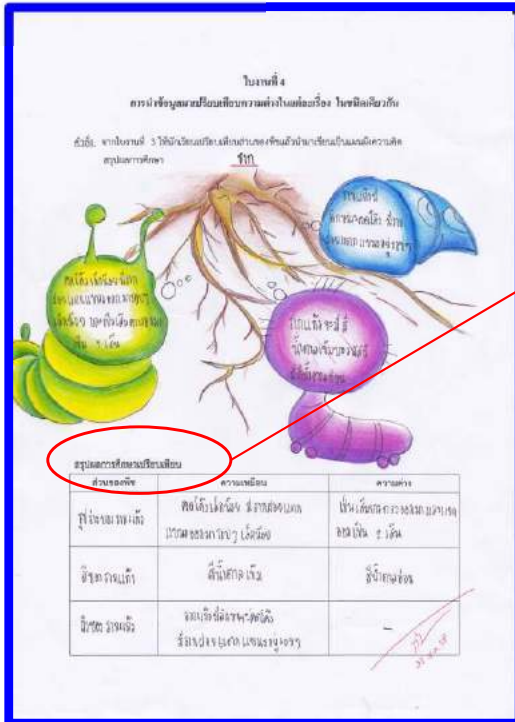
ส่วนพืช	ความเหมือน	ความต่าง
รากกล้วย	คุดโค้งเล็กน้อย มีรากผ่องแผ้วแผนออก กระจ่าง เล็กละเอียด และเปื้อนดินตรงกลาง 2 เส้น	เป็นพืชที่ชอบน้ำมาก ชอบดินที่ชุ่มชื้น
รากมะพร้าว	คุดโค้งเล็กน้อย มีรากผ่องแผ้วแผนออก กระจ่าง เล็กละเอียด และเปื้อนดินตรงกลาง 2 เส้น	เป็นพืชที่ชอบน้ำมาก ชอบดินที่ชุ่มชื้น
รากกล้วย	คุดโค้งเล็กน้อย มีรากผ่องแผ้วแผนออก กระจ่าง เล็กละเอียด และเปื้อนดินตรงกลาง 2 เส้น	เป็นพืชที่ชอบน้ำมาก ชอบดินที่ชุ่มชื้น

4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน

ราก

สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบ

ส่วนของพืช	ความเหมือน	ความต่าง
รูปร่างของรากแก้ว	คล้ายเส้นไหม ปลายรากฝอยแตก แขนงออกมารอบๆ เล็กน้อย	เป็นเส้นขาวขาว ออกมา และแขนง ออกเป็น ๒ เส้น
สีของรากแก้ว	สีน้ำตาลเข้ม	สีน้ำตาลอ่อน
ผิวของรากแก้ว	รากแก้วมีลักษณะคล้าย ฝอยฝอย ปลายแตก แขนงอยู่รอบๆ	-





4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ลำดับ

คำสั่ง จากใบงานที่ 3 ให้นักเรียนเปรียบเทียบส่วนของพืชแล้วนำมาเขียนเป็นแผนผังความคิด
สรุปผลการศึกษา

ลำต้น

ลำต้นลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น

ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น

ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น

ใบงานที่ 4

การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่อง ใบงานที่ 4

คำสั่ง จากใบงานที่ 3 ให้นักเรียนเปรียบเทียบส่วนของพืชแล้วนำมาเขียนเป็นแผนผังความคิด

สรุปผลการศึกษา

ลำต้น

ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น

ส่วนพืช	ความเหมือน	ความต่าง
ลำต้นลำต้นลำต้น	ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น	ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้น	ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น	ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น
ลำต้นลำต้นลำต้น	ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น	ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้นลำต้นลำต้น ลำต้นลำต้น

4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน

ลำดับ

สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบ

ส่วนของพืช	ความเหมือน	ความต่าง
ส่วนลำต้นและกิ่งก้าน	สีน้ำตาลอ่อนปนเทาเข้ม แตกเป็น เส้นใยเหนียว	มีจุดสีน้ำตาลเล็ก ๆ ทั่วทั้ง ลำต้นและกิ่งก้าน
ผิวของลำต้นและกิ่งก้าน	ผิวเรียบมันวาวเล็กน้อย	มีจุดสีน้ำตาลเล็ก ๆ ทั่วทั้ง ผิวของลำต้นและกิ่งก้าน
รูปร่าง	มีรูปร่างกลมมนเล็กน้อย	มีรูปร่างกลมมนเล็กน้อย
สีของลำต้นและกิ่งก้าน	สีน้ำตาลอ่อนปนเทาเข้ม	มีจุดสีน้ำตาลเล็ก ๆ ทั่วทั้ง ลำต้นและกิ่งก้าน



4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ใบ

ใบที่ 4
การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่าง ใบชนิดเดียวกัน

ข้อ 1. จากใบที่ 3 ให้นักเรียนเปรียบเทียบความต่างใบชนิดเดียวกัน

สรุปผลการศึกษาคือ

ส่วนที่ศึกษา	ความเหมือน	ความต่าง
สีของใบ	- สีของใบมีสีเขียวอ่อน - สีของใบมีสีเขียวเข้ม	-
ลักษณะใบ	- ใบมีลักษณะเป็นรูปหัวใจ - ใบมีลักษณะเป็นรูปไข่	-
รูปร่างของใบ	- ใบมีลักษณะเป็นรูปหัวใจ - ใบมีลักษณะเป็นรูปไข่	-

สรุปผลการศึกษา

ใบ

สีของใบมีสีเขียวอ่อน
เส้นใบมีสีเขียวอ่อน
แผ่นใบมีสีเขียวอ่อน
มีสีเขียวอ่อน
มีสีเขียวอ่อน

สีของใบมีสีเขียวเข้ม
เส้นใบมีสีเขียวเข้ม
แผ่นใบมีสีเขียวเข้ม
มีสีเขียวเข้ม
มีสีเขียวเข้ม

มีลักษณะเหมือนรูปหัวใจ
มีปลายแหลมที่มุม และ
ปลายใบมีรอยแตก

สีของใบมีสีม่วง
สีของใบมีสีม่วง
สีของใบมีสีม่วง
สีของใบมีสีม่วง
สีของใบมีสีม่วง

สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบ

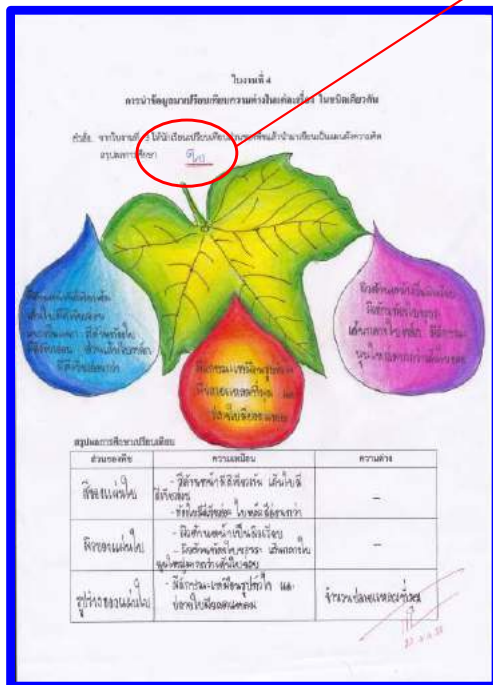
4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ใบ

สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบ

ส่วนของพืช	ความเหมือน	ความต่าง
สีของแผ่นใบ	- สีด้านหน้ามีสีเขียวเข้ม เส้นใบมีสีเขียวอ่อน - ทั้งใบมีสีเขียวอ่อน ใบหลักสีเขียวอ่อนกว่า	-
ผิวของแผ่นใบ	- ผิวด้านหน้าเป็นผิวเรียบ - ผิวด้านหลังใบขรุขระ เส้นกลางใบหนาใหญ่ทึบกว่าเส้นใบย่อย	-
รูปร่างของแผ่นใบ	- มีลักษณะ-เหลี่ยมรูปหัวใจ และ ปลายใบมีขนดกแหลม	จำนวนปลายแหลมต่าง

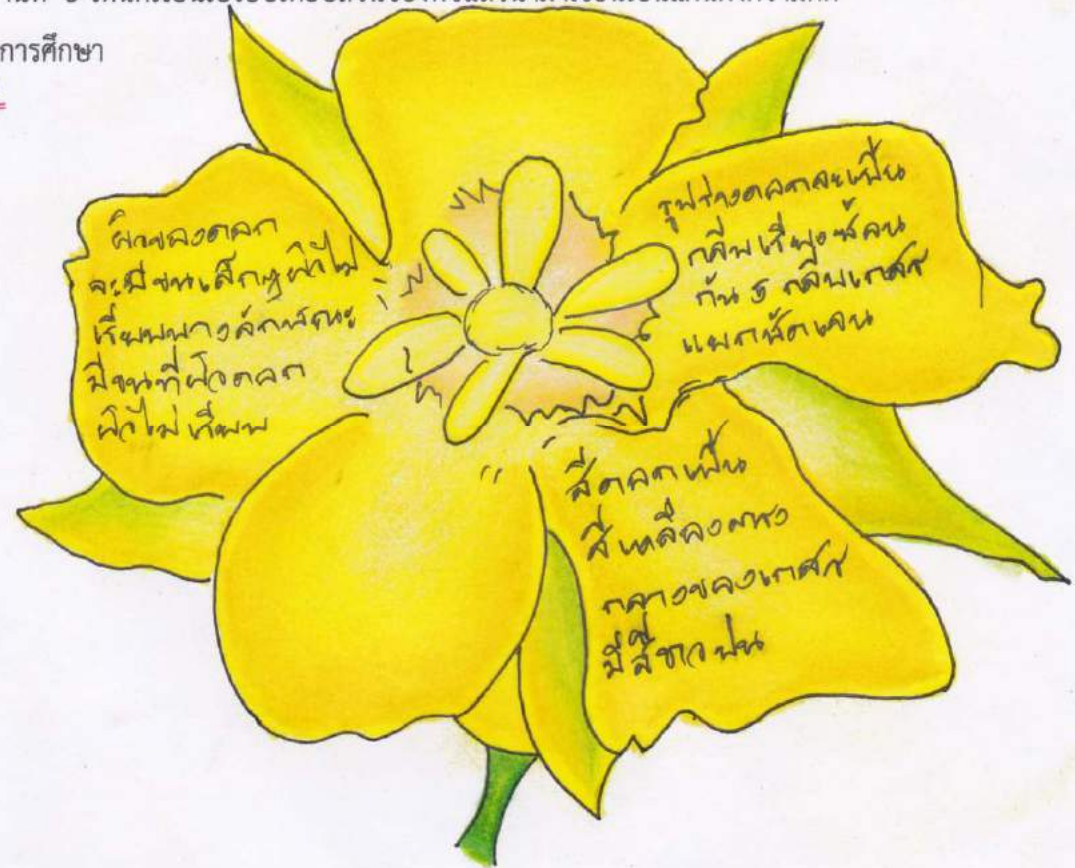


4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ดอก

คำสั่ง จากใบงานที่ 3 ให้นักเรียนเปรียบเทียบส่วนของพืชแล้วนำมาเขียนเป็นแผนผังความคิด
สรุปผลการศึกษา
ดอก



ใบงานที่ 4
การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในเรื่องพืช

สรุปผลการศึกษา
ดอก



ส่วนพืช	ความเหมือน	ความต่าง
รังไข่ดอก	มีรังไข่ดอกจะเหนียว (The ovary is sticky)	-
กลีบดอก	มีกลีบดอกจะเหนียว (The petal is sticky)	-
กลีบเลี้ยง	มีกลีบเลี้ยงจะเหนียว (The sepal is sticky)	-



๑๒๓



ส่วนของพืช	ความเหมือน	ความต่าง
พืชดอก	มีเนื้อเลี้ยงดอกคล้ายดอกเกสรตัวผู้	-
พืชใบเลี้ยงเดี่ยว	มีเนื้อเลี้ยงดอกคล้ายดอกเกสรตัวผู้	มีเนื้อเลี้ยงดอกคล้ายดอกเกสรตัวผู้
พืชใบเลี้ยงคู่	มีเนื้อเลี้ยงดอกคล้ายดอกเกสรตัวผู้	-



4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



ผล

ใบงานที่ 4
การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน

ข้อมูล จากใบงานที่ 3 มีดังนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับผลไม้ชนิดต่าง ๆ ที่นักเรียนได้ศึกษาแล้ว

สรุปการศึกษา

ผลไม้
สีของผล
ลักษณะเนื้อสัมผัส
รสชาติ

สีของผล
สีของผล
สีของผล

ลักษณะเนื้อสัมผัส
ลักษณะเนื้อสัมผัส
ลักษณะเนื้อสัมผัส

รสชาติ
รสชาติ
รสชาติ

สรุปผลการศึกษาคือ

ข้อมูล	ความเหมือน	ความต่าง
สีของผล	สีของผลเหมือนกัน	—
รูปทรงของผล	เป็นรูปทรงกลม	สีของผล
สีของผล	เป็นรูปทรงกลม	สีของผล

สรุปผลการศึกษา

ผล

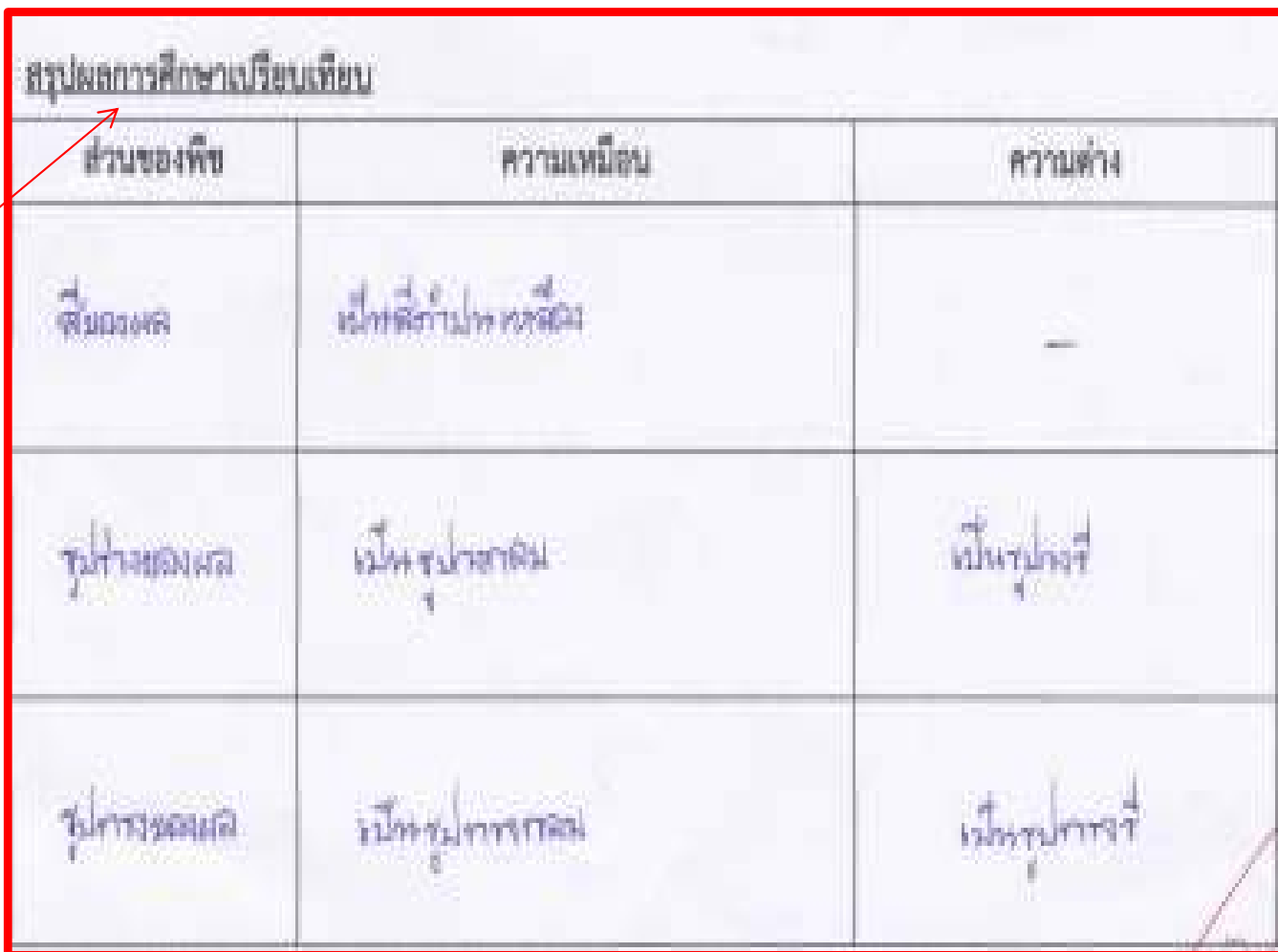
สีของผล
มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่นุ่ม
และสีของผล

รูปทรงของผล
มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่นุ่ม
และสีของผล

รูปทรงของผล
มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่นุ่ม
และสีของผล



ผล





4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



เมล็ด

ใบงานที่ ๔
การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในเรื่องชนิดเดียวกัน

ส่วนที่ ๑ จากใบงานที่ ๓ ได้ข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในเรื่องชนิดเดียวกัน

สรุปผลการเรียน

เมล็ด

รูปทรงเมล็ด
เป็นวงรี ปลายและ
หัวโค้งมน บางเมล็ด
มีปลายแหลม

ผิวเมล็ด
ผิวขรุขระ แตกกลาย

สีของเมล็ด
มีสีน้ำตาล

ส่วนที่ ๑	ความเหมือน	ความต่าง
รูปทรงเมล็ด	รูปทรงเมล็ดเป็นวงรี ปลายและหัวโค้งมน	บางเมล็ดมีปลายแหลม
ผิวเมล็ด	ผิวเมล็ดขรุขระ แตกกลาย	-
สีของเมล็ด	สีของเมล็ดมีสีน้ำตาล	-

สรุปผลการเรียน

เมล็ด

รูปทรงเมล็ด
เป็นวงรี ปลายและ
หัวโค้งมน บางเมล็ด
มีปลายแหลม

ผิวเมล็ด
ผิวขรุขระ แตกกลาย

สีของเมล็ด
มีสีน้ำตาล

มีสีดำเข้ม บริเวณแตกกลาย
สีน้ำตาล

4) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่องชนิดเดียวกัน



เมล็ด



สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบ		
ส่วนของพืช	ความเหมือน	ความต่าง
รูปวงเมล็ด	รูปวงเมล็ดเป็นวงรี ปลายแหลมหัวโค้งมน	บางเมล็ดหัวแหลม
ผิวเมล็ด	ผิวเมล็ดขรุขระ แตกสาย	-
สีของเมล็ด	สีของเมล็ด มีสีน้ำตาลเข้ม บริเวณ แตกสายสีน้ำตาล	-



สวัสดี