

3.2 ด้านการจัดการเรียนรู้ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

3.2.1 องค์ประกอบที่ 1 การจัดทำป้ายชื่อพรรณไม้

หลักการ รู้ชื่อ รู้ลักษณะ รู้จัก

สาระสำคัญ

การจัดทำป้ายชื่อพรรณไม้โดยการเรียนรู้การกำหนดพื้นที่ศึกษา สำรวจและจัดทำผังพรรณไม้ แล้วศึกษาพรรณไม้ ทำตัวอย่างพรรณไม้ นำข้อมูลมาทำทะเบียนพรรณไม้ ทำและติดตั้งป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์ นำไปสู่การเรียนรู้ชื่อ รู้ลักษณะต่าง ๆ รวมถึงรู้จักการใช้ประโยชน์ของพืช

ลำดับการเรียนรู้

- 1) กำหนดพื้นที่ศึกษา
- 2) สำรวจพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา
- 3) ทำและติดป้ายรหัสประจำต้น
- 4) ตั้งชื่อหรือสอบถามชื่อ และศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (ก.7-003 หน้า ปก - 1)
- 5) ทำผังแสดงตำแหน่งพรรณไม้
- 6) ศึกษาและบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ก.7-003 หน้า 2-7)
- 7) บันทึกภาพหรือวาดภาพทางพฤกษศาสตร์
- 8) ทำตัวอย่างพรรณไม้ (ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ตัวอย่างพรรณไม้ดอง ตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน)
- 9) เปรียบเทียบข้อมูลที่สรุป (ก.7-003 หน้า 8) กับข้อมูลที่สืบค้นจากเอกสาร แล้วบันทึกใน ก.7-003 หน้า 9 - 10
- 10) จัดระบบข้อมูลทะเบียนพรรณไม้ (ก.7-005)
- 11) ทำร่างป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์
- 12) ตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์
- 13) ทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

อธิบายลำดับการเรียนรู้

ลำดับการเรียนรู้ที่ 1 กำหนดพื้นที่ศึกษา

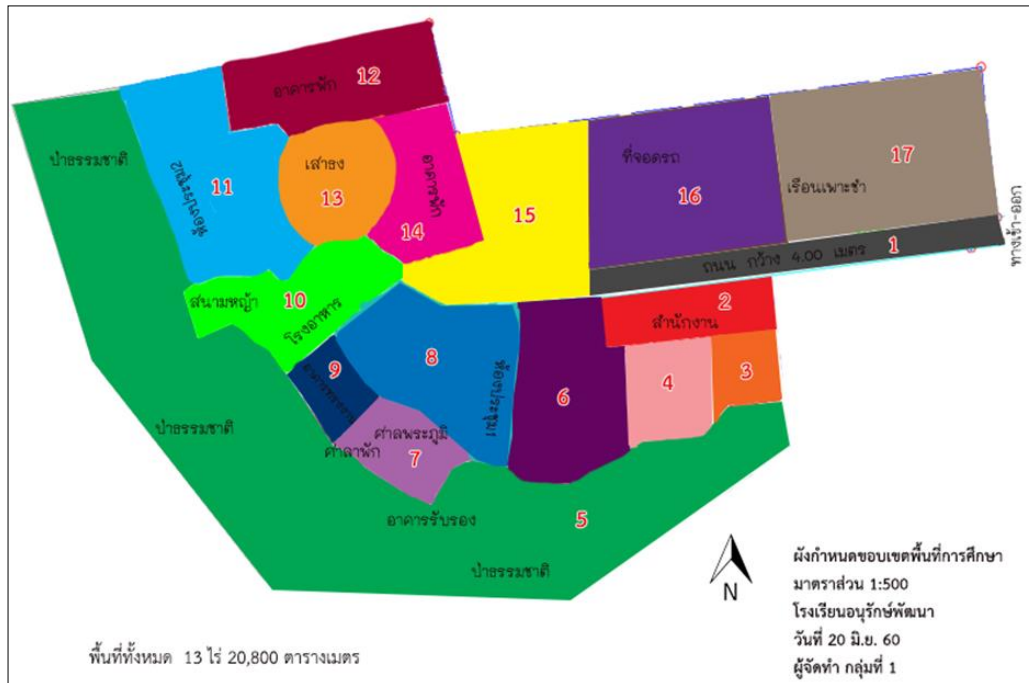
วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้ขอบเขต ขนาดพื้นที่ทั้งหมดของโรงเรียน
- 2) เพื่อรู้ลักษณะทางกายภาพในโรงเรียน
- 3) เพื่อรู้การแบ่งพื้นที่เป็นส่วนย่อยและการจัดการพื้นที่ศึกษาในการเข้าไปเรียนรู้ที่เหมาะสม

3) เรียนรู้ถึงการกำหนดและแบ่งขอบเขตพื้นที่ภายในโรงเรียนเป็นพื้นที่ย่อย ๆ ตามข้อพิจารณาในการแบ่งพื้นที่ศึกษา จัดทำผังกำหนดขอบเขตพื้นที่ โดยพิจารณา ดังนี้

- 3.1) แบ่งตามลักษณะทางภูมิศาสตร์
- 3.2) แบ่งตามการใช้ประโยชน์ของพื้นที่
- 3.3) แบ่งตามขนาดของพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้

โดยระบุขนาดพื้นที่ศึกษาย่อยในแต่ละพื้นที่ได้ และขนาดพื้นที่เมื่อรวมกันแล้วเท่ากับพื้นที่ทั้งหมดของโรงเรียน



ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างผังกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาภายในโรงเรียน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 2 สํารวจพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้ชนิด จำนวนต้นในแต่ละชนิด และจำแนกลักษณะวิสัย ที่สํารวจในพื้นที่ศึกษา

กระบวนการเรียนรู้

- 1) การสํารวจพรรณไม้
 - 1.1) เลือกพื้นที่ศึกษาในการสํารวจพรรณไม้
 - 1.2) เรียนรู้รูปแบบการสํารวจ (ควรเลือกพืชที่มีส่วนประกอบครบสมบูรณ์มากที่สุด)
 - 1.3) สํารวจพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา
 - 1.4) สรุปรายชื่อชนิดและจำนวนต้นที่พบ
- 2) การจำแนกชนิดตามลักษณะวิสัย
 - 2.1) เรียนรู้ลักษณะวิสัยพืช
 - 2.2) จำแนกลักษณะวิสัยพืชที่สํารวจ
 - 2.3) สรุปรายชื่อลักษณะวิสัยที่พบ



ภาพที่ 3.7 การสํารวจพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา โดยมีครู บุคลากรในสถานศึกษาหรือผู้รู้ในท้องถิ่น ให้ความรู้เกี่ยวกับพรรณไม้

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ลักษณะวิสัย	จำนวนต้น
รวม ชนิด ลักษณะวิสัย ต้น

ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างตารางการสำรวจพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาในโรงเรียน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 3 ทำและติดป้ายรหัสประจำต้น

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้รูปแบบป้ายรหัสประจำต้นตามแบบ อพ.สธ.
- 2) เลือกวัสดุทำป้ายรหัสประจำต้นที่เหมาะสม
- 3) ติดป้ายรหัสประจำต้นให้ถูกต้อง

กระบวนการเรียนรู้

- 1) รูปแบบป้ายรหัสประจำต้น

1.1) เรียนรู้รูปแบบรหัสประจำต้น ประกอบไปด้วยตัวเลข 2 ชุด

ชุดที่ 1 เป็นรหัสลำดับชนิดพรรณไม้ ประกอบไปด้วยตัวเลข 3 หลัก เช่น 001 คือ รหัสลำดับชนิดพรรณไม้ชนิดที่ 1

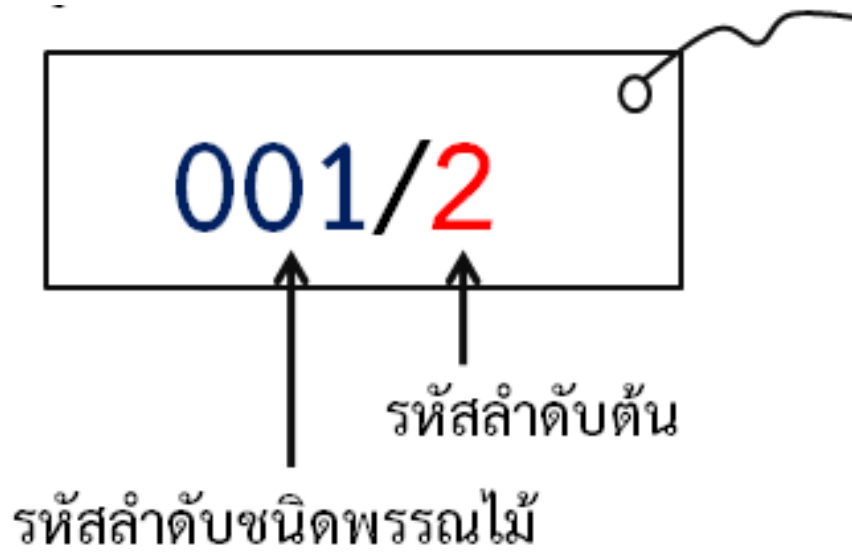
ชุดที่ 2 เป็นรหัสลำดับต้น ประกอบไปด้วย ตัวเลข 1 หลักเป็นต้นไป เช่น /2

ระหว่าง ชุดที่ 1 และ ชุดที่ 2 ให้คั่นด้วยเครื่องหมาย /

ยกตัวอย่างเช่น 001/2 คือ รหัสลำดับชนิดพรรณไม้ชนิดที่ 1 / รหัสลำดับต้น ต้นที่ 2

หมายเหตุ - ในกรณีที่ชนิดนั้นมีต้นเดียว ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย /

- ในกรณีที่ต้นไม้ปลูกเป็นแปลงหรือกอ ให้รหัสลำดับประจำต้นนับเป็นแปลงหรือกอ



ภาพที่ 3.9 รูปแบบป้ายรหัสประจำต้น

2) วัสดุทำป้ายรหัสประจำต้น

2.1) วัสดุที่มีความคงทนและหาได้ง่ายตามท้องถิ่น เช่น ป้ายฯ พลาสติก กระป๋องอะลูมิเนียม แผ่นโลหะ ฯลฯ



ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างวัสดุที่นำมาทำป้ายรหัสประจำต้น



ภาพที่ 3.11 ตัวอย่างวัสดุที่นำมาทำสายรัดป้ายรหัสประจำต้น

2.2) ตัวเลขในป้ายรหัสประจำต้น ใช้การตอกรหัส หรือเขียนด้วยสีที่มีความคงทน เพื่อป้องกันการหลุดลอกของตัวเลข



ภาพที่ 3.12 ตัวอย่างป้ายรหัสประจำต้นแบบต่าง ๆ

3) เรียนรู้วิธีการติดป้ายรหัสประจำต้น

3.1) วิธีที่ 1 แบบผูก เช่น คล้องหรือแขวน กับกิ่งหรือลำต้น ของต้นไม้ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับไม้ต้น ไม้พุ่ม ฯลฯ



ภาพที่ 3.13 ตัวอย่างการติดป้ายรหัสประจำต้นแบบผูก

3.2) วิธีที่ 2 แบบปัก ให้ปักตรงบริเวณโคนต้น ของต้นไม้ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับไม้ล้มลุก และไม้ต้นขนาดใหญ่ ที่ไม่สามารถทำการผูกป้ายรหัสประจำต้นได้
หมายเหตุ - ไม่ควรติดกระดาษแน่นเกินไป ควรแขวน หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีความยืดหยุ่นในการติดแบบง่าย ๆ



ภาพที่ 3.14 ตัวอย่างการติดป้ายรหัสประจำต้นแบบปัก

ลำดับการเรียนรู้ที่ 4 ตั้งชื่อหรือสอบถามชื่อ และศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (ก.7-003 หน้า ปก - 1)

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้ชื่อพื้นเมืองของพรรณไม้
- 2) เพื่อรู้ข้อมูลพื้นฐานของพรรณไม้

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้การตั้งชื่อและสอบถามชื่อของพรรณไม้

1.1) เรียนรู้การตั้งชื่อพื้นเมือง กรณีที่ไม่ทราบชื่อพรรณไม้ อาจตั้งชื่อตามรูปลักษณะ คุณสมบัติ พฤติกรรม หรือถิ่นอาศัยของพืชนั้นๆ ได้แก่

- สี เช่น แคแสด
- รูปร่าง เช่น พลับพลึงตีนเป็ด
- รูปทรง เช่น ใต้น้ำเต้า
- ผิว เช่น ส้มเกลี้ยง
- กลิ่น เช่น เครือตดหมุดตดหมา (พังโหม)
- รส เช่น ใต้น้ำเต้า
- พฤติกรรม เช่น บานเช้า

1.2) เรียนรู้การสอบถามชื่อพื้นเมือง กรณีที่ไม่ทราบชื่อพรรณไม้ อาจสอบถามชื่อจากผู้รู้ เช่น ครู บุคลากรในสถานศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ ประชาชนชาวบ้าน ดังนี้

1.2.1) เชิญผู้รู้ในท้องถิ่น มาร่วมสำรวจพรรณไม้ในสถานศึกษา

1.2.2) นำข้อมูลไปสอบถามผู้รู้ในท้องถิ่น เช่น ถ่ายภาพพรรณไม้ ขึ้นตัวอย่างพรรณไม้ พร้อมคำอธิบายลักษณะทางพฤกษศาสตร์

2) เรียนรู้แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ก.7-003 หน้า ปก)

2.1) เรียนรู้ชื่อพันธุ์ไม้ และรหัสพรรณไม้

- ชื่อพันธุ์ไม้เขียนชื่อท้องถิ่นหรือชื่อพื้นบ้าน ของแต่ละภูมิภาค

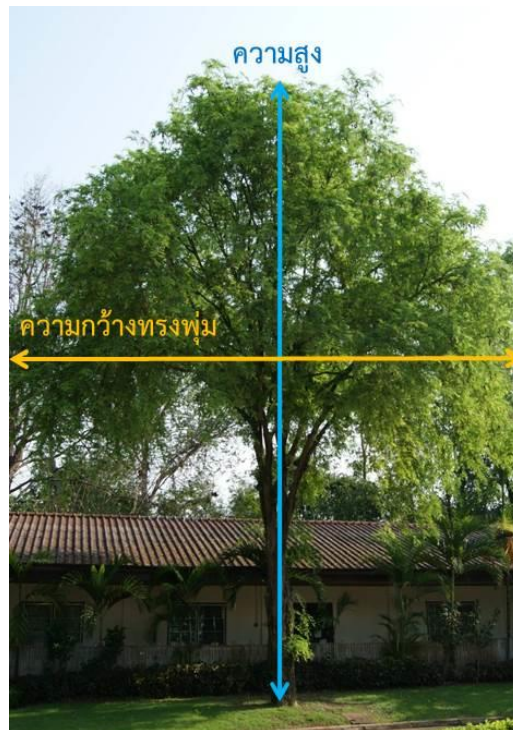
- รหัสพรรณไม้ประกอบด้วย ตัวเลข 5 ชุด เช่น 7-10150-009-001/2

2.2) เรียนรู้การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ (ลักษณะวิสัย)

1. วัดความสูง และความกว้างทรงพุ่ม ตามลักษณะวิสัยของพรรณไม้นั้น เช่น

ไม้ต้น

วัดความสูงจากโคนต้นจนถึงปลายยอด ส่วนความกว้างทรงพุ่ม ให้วัดส่วนที่กว้างที่สุดของทรงพุ่ม



ภาพที่ 3.15 แสดงการวัดความสูงและความกว้างทรงพุ่มของลักษณะวิสัย ไม้ต้น เช่น มะขาม

ไม้พุ่ม

วัดความสูงจากโคนต้นจนถึงปลายยอด ส่วนความกว้างทรงพุ่ม ให้วัดส่วนที่กว้างที่สุดของทรงพุ่ม ในกรณีไม้พุ่มที่ปลูกเป็นแปลง เช่น เข็มแดง ชาฮกเกี้ยน ฯลฯ ให้เลือกต้นที่เห็นความกว้างของทรงพุ่มที่ชัดเจนที่สุด แล้ววัดขนาดความกว้างและความสูงของต้นนั้น



ภาพที่ 3.16 แสดงการวัดความสูงและความกว้างทรงพุ่มของลักษณะวิสัย ไม้พุ่ม เช่น เข็มแดง

ไม้เลื้อย

- กรณีที่ 1 ไม้เลื้อย เลื้อยไปตามสิ่งปลูกสร้าง เช่น เสา รั้ว ฯลฯ ให้วัดความสูงจากโคนต้นจนถึงปลายยอด ส่วนความกว้าง ให้วัดส่วนที่กว้างที่สุดของทรงพุ่ม



ภาพที่ 3.17 ลักษณะวิสัยไม้เลื้อย เลื้อยไปตามเสา เช่น ชมนาด

- กรณีที่ 2 ไม้เลื้อย เลื้อยไปตามพื้นดิน เช่น ผักบุ้งทะเล มันแกว ฯลฯ
วัดความสูงจากโคนต้นจนถึงปลายยอด ส่วนความกว้างทรงพุ่ม ให้วัดส่วนที่กว้างที่สุดของทรงพุ่ม



ภาพที่ 3.18 ลักษณะวิสัยไม้เลื้อย เลื้อยไปตามพื้นดิน เช่น ผักบุ้งทะเล

2. นำความสูงและความกว้างทรงพุ่มที่วัดได้ของลักษณะวิสัยนั้นๆ มาเทียบกับสัดส่วนของกรอบภาพวาดทางพฤกษศาสตร์ ในหน้าปก โดยมีมาตราส่วนกำกับ (เท่าจริง ย่อ ขยาย) เช่น มาตราส่วน 1 : 10 หมายถึง มาตราส่วนย่อ ของภาพวาดที่มีขนาด 1 ส่วน เทียบกับขนาดจริง 10 ส่วน
3. วาดภาพความสูงของลำต้น กิ่งก้าน และความกว้างทรงพุ่ม พร้อมระบายสี

โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเนื่องด้วยพระราชาธิบดี สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

คณะกรรมการอนุรักษ์


บริเวณที่สำรวจ	วันที่สำรวจ
ผู้สำรวจ	ชั้น
ผู้ร่วมสำรวจ 1	ชั้น
ผู้ร่วมสำรวจ 2	ชั้น
ผู้ร่วมสำรวจ 3	ชั้น
ผู้ร่วมสำรวจ 4	ชั้น
ผู้ร่วมสำรวจ 5	ชั้น
โรงเรียน	
ถนน	ตำบล
อำเภอ	จังหวัด
	รหัสไปรษณีย์

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเนื่องด้วยพระราชาธิบดี สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
แบบศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ภาพวาดทางพฤกษศาสตร์



มาตราส่วน 1: 70

คณะกรรมการอนุรักษ์

บริเวณที่สำรวจ	พื้นที่ศึกษาที่ 3 พลับพลาชัยพัฒนา	วันที่สำรวจ	1 กรกฎาคม 2560
ผู้สำรวจ	หรรษาพรช้อย แฉฉฉฉ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้ร่วมสำรวจ 1	ทรงศราภรณ์สิงห์ จันทา	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้ร่วมสำรวจ 2	หทัยสุนทร เฉินใจ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้ร่วมสำรวจ 3	ทรงสรวงจันทร์ ปานชื่น	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้ร่วมสำรวจ 4	หรรษาพรช้อย	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้ร่วมสำรวจ 5	จกนภัทร ภาตุษ	ชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียน	วิทยาลัยเกษตรกรรม		
ถนน	วังสามหมอ	ตำบล	พิบูลย์รักษ์
อำเภอ	พิบูลย์รักษ์	จังหวัด	บุรีรัมย์
		รหัสไปรษณีย์	30130

ก.7-003 (ฉบับปรับปรุง 2553)

ภาพที่ 3.19 ใบงานและผลงาน เอกสาร ก.7-003 หน้าปก

3) เรียนรู้ข้อมูลพื้นฐาน (ก.7-003 หน้า 1)

3.1) เรียนรู้วิธีการสอบถามข้อมูลพรรณไม้ โดยเรียนรู้วิธีการ การแนะนำตัวการสัมภาษณ์ การกล่าวขอบคุณ

3.2) สอบถามชื่อพื้นเมืองและบันทึกข้อมูลการใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของพรรณไม้ ด้านอาหาร ยารักษาโรค ก่อสร้างเครื่องเรือน เครื่องใช้ ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช ความเกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม หรือความเชื่อทางศาสนา อื่น ๆ (เช่น การเป็นพิษ อันตราย) การบันทึกชื่อ อายุ ที่อยู่ผู้ให้ข้อมูล วันที่ สถานที่บันทึก

3.3) สรุปข้อมูลพรรณไม้ที่ได้จากการสอบถาม หากผู้รู้ไม่ทราบข้อมูลให้ทำเครื่องหมาย ยัติภังค์ “ - ”

The image shows two versions of a botanical data collection form. The left version is a blank form with fields for plant name, collection location, collector names, and other details. The right version is a filled-out form with handwritten information in Thai script.

ภาพที่ 3.20 ใบงานและผลงาน เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 1 ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของพรรณไม้ในโรงเรียน

ลำดับการเรียนรู้ที่ 5 ทำผังแสดงตำแหน่งพรรณไม้

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้วิธีการหาและบันทึกตำแหน่งพิกัดพรรณไม้
- 2) เพื่อรู้ความกว้างของทรงพุ่มและจัดทำผังพรรณไม้

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้วิธีการหาและบันทึกตำแหน่งพิกัดพรรณไม้

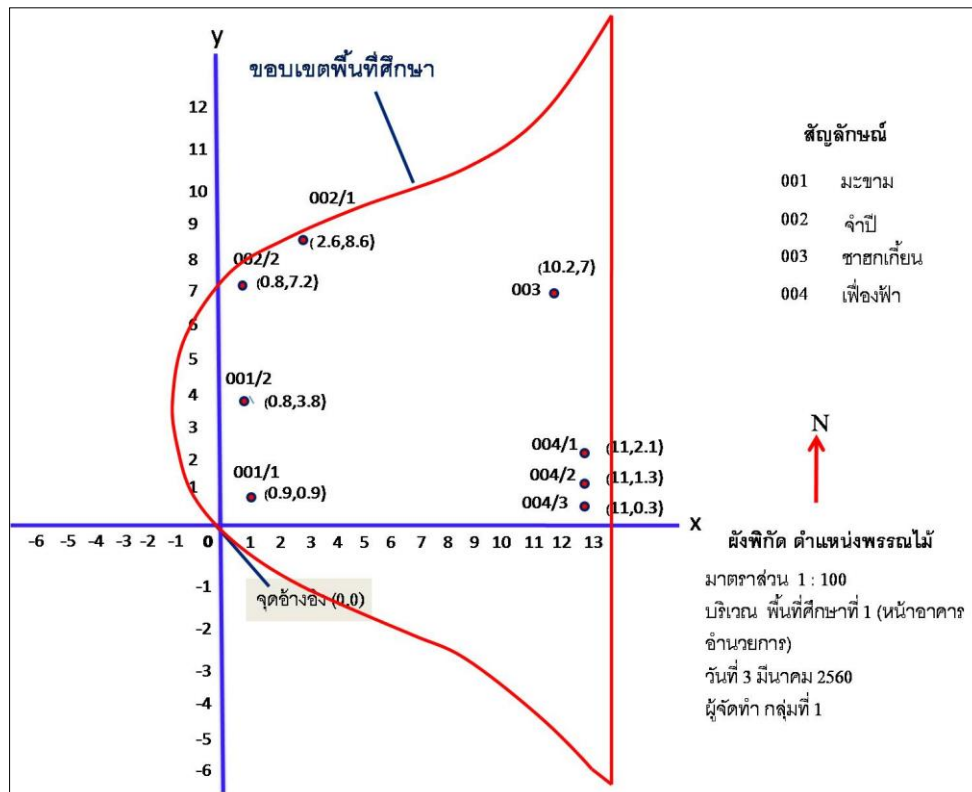
1.1) เรียนรู้การกำหนดจุดอ้างอิงในพื้นที่ศึกษา หลักการเลือกจุดอ้างอิง ในหนึ่งพื้นที่ศึกษาควรมีหนึ่งจุดอ้างอิง และเป็นจุดอ้างอิงที่เคลื่อนย้ายได้ยาก เช่น เสาธง เสาไฟ ฯลฯ (ไม่ควรเลือกต้นไม้เป็นจุดอ้างอิง)

- 1.2) เรียนรู้การกำหนดเส้นอ้างอิง (Base line) ให้เป็นไปตามทิศ เหนือ ใต้ ตะวันออก ตะวันตก
- 1.3) เรียนรู้การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา
- 1.4) เรียนรู้วิธีการหาตำแหน่งพรมไม้ ให้เหมาะสมในแต่ละระดับชั้นของผู้เรียน
 - 1.4.1) ระดับปฐมวัย เช่น วิธีการนับก้าวให้รู้จักทิศทางของตำแหน่งพรมไม้
 - 1.4.2) ระดับประถมศึกษา เช่น วิธีการใช้เข็มทิศหาตำแหน่งพรมไม้ โดยการวัดระยะ มุม องศา
 - 1.4.3) ระดับมัธยมศึกษา เช่น วิธีการหาคู่อันดับ
 - 1.4.4) ระดับอาชีวศึกษา อุดมศึกษา เช่น ระบบ GPS
- 1.5) การบันทึกข้อมูลตำแหน่งพรมไม้ในรูปแบบตาราง และผังแสดงตำแหน่งพิกัดพรมไม้

กลุ่มที่ 1 พื้นที่ศึกษาที่ 3 หน้าอาคารอำนวยการ โรงเรียนมัธยมบ้านต้นไม้
 ตารางแสดงตำแหน่งพิกัดพรมไม้
 จุดอ้างอิง เสาไฟฟ้าหน้าอาคารอำนวยการ ตำแหน่งพิกัด (X,Y) 0,0

รหัสประจำต้น	ชื่อพื้นเมือง	ตำแหน่งพิกัดพรมไม้ (เมตร)	
		X	Y
001/1	มะขาม	0.9	0.9
001/2	มะขาม	0.8	3.8
002/1	จำปี	2.6	8.6

ภาพที่ 3.21 ตัวอย่างตารางตำแหน่งพิกัดพรมไม้



ภาพที่ 3.22 ตัวอย่างผังพิกัด ตำแหน่งพรมไม้ โดยวิธีคู่อันดับ

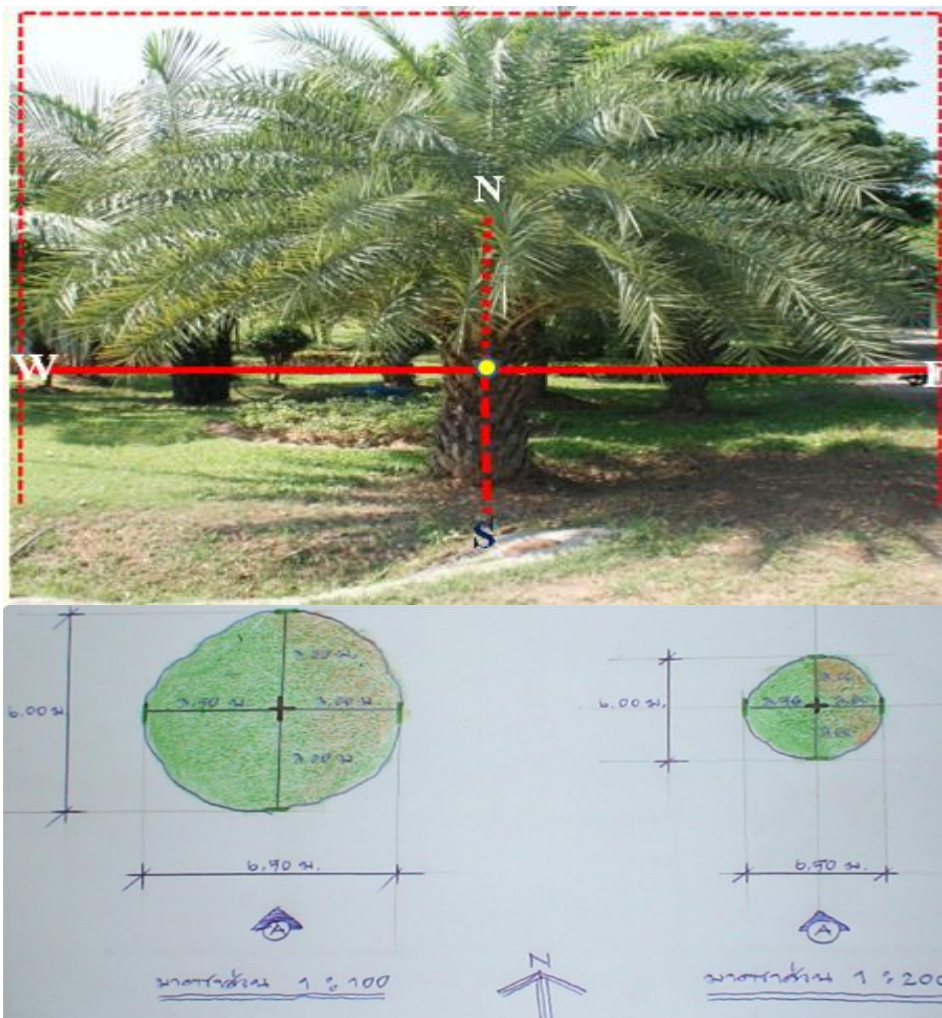
2) เรียนรู้การจัดทำผังพรรณไม้

2.1) เรียนรู้การจัดทำผังพรรณไม้เฉพาะพื้นที่

ผังพรรณไม้เฉพาะพื้นที่ คือ ผังพรรณไม้ย่อยของแต่ละพื้นที่ศึกษา ซึ่งระบุตำแหน่งพรรณไม้แต่ละต้น โดยมีทิศเหนือและมาตราส่วนกำกับ มีวิธีการ ดังนี้

2.1.1) นำตำแหน่งของพรรณไม้ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา มาวัดขนาดความกว้างของทรงพุ่ม วัดจากจุดกึ่งกลางจนถึงปลายสุดทรงพุ่มที่ยื่นออกไปของต้นไม้ บันทึกลงในตารางการวัดความกว้างทรงพุ่มพรรณไม้

2.1.2) นำข้อมูลจากตารางบันทึกที่ได้มาเขียนเป็นผังพรรณไม้เฉพาะพื้นที่ โดยแสดงมาตราส่วนเดียวกันกับผังแสดงตำแหน่งพิกัดพรรณไม้

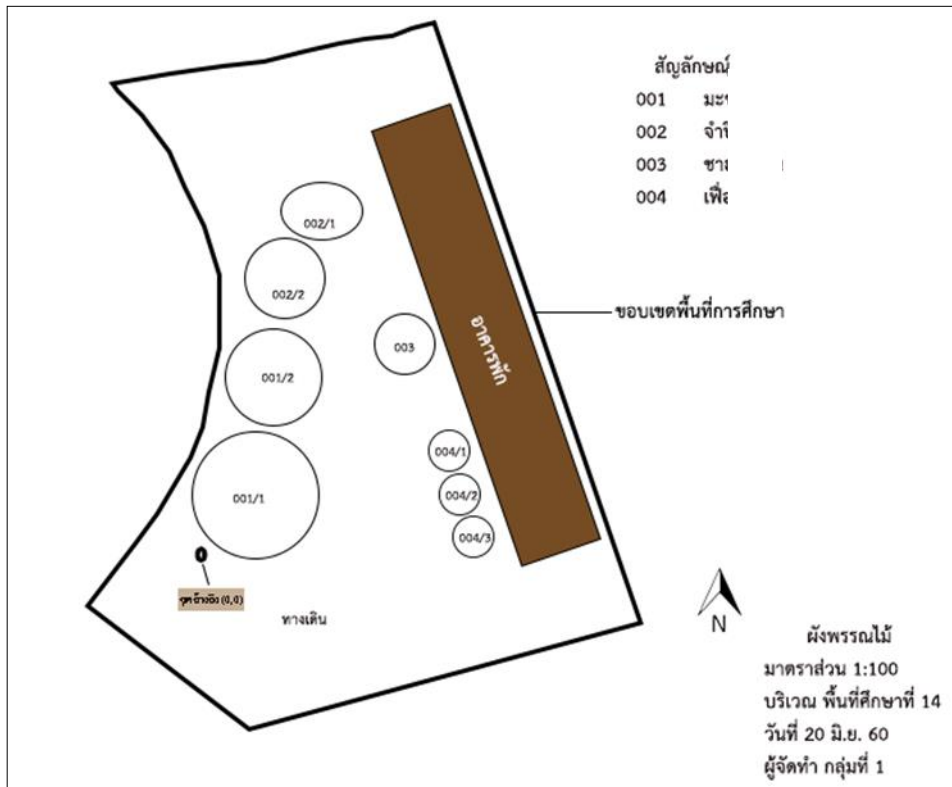


ภาพที่ 3.23 ตัวอย่างการวัดความกว้างทรงพุ่มมุมมองด้านบน ทั้ง 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก

กลุ่มที่ 1 พื้นที่ศึกษาที่ 3 หน้าอาคารอำนวยการ โรงเรียนมัธยมบ้านต้นไม้
 ตารางแสดงความกว้างทรงพุ่มพรรณไม้
 จุดอ้างอิง เสาไฟฟ้าหน้าอาคารอำนวยการ ตำแหน่งพิกัด (X,Y) 0,0

รหัสประจำต้น	ชื่อพื้นเมือง	ความกว้างทรงพุ่มพรรณไม้ (เมตร)			
		N (เหนือ)	S (ใต้)	E (ตะวันออก)	W (ตะวันตก)
001/1	มะขาม	2.1	2.3	2.2	2.1
001/2	มะขาม	2.0	2.0	2.1	2.2
002/1	จำปี	2.5	2.5	2.6	2.5

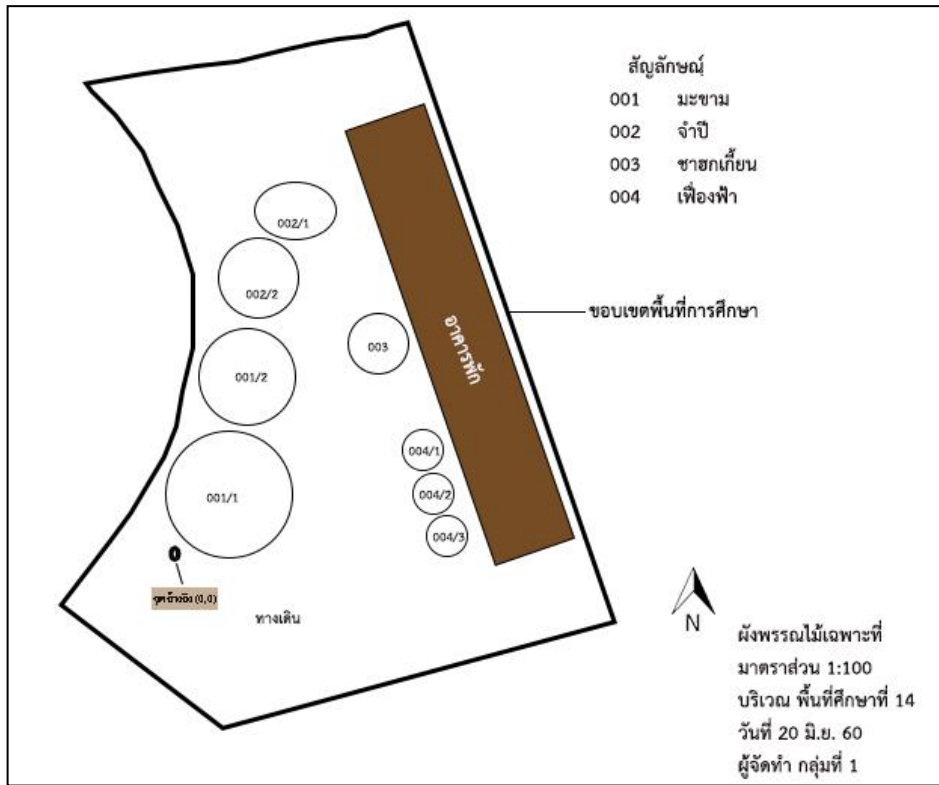
ภาพที่ 3.24 แสดงตัวอย่างการบันทึก ตารางแสดงค่าความกว้างทรงพุ่มพรรณไม้



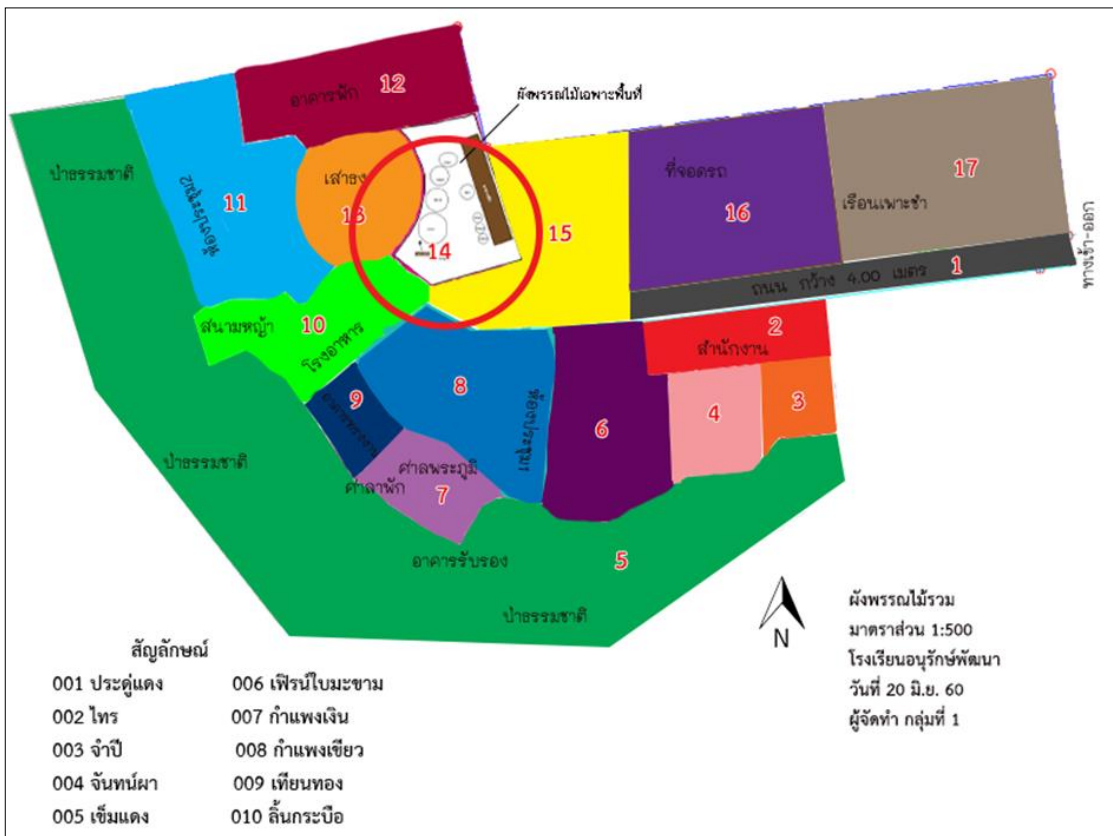
ภาพที่ 3.25 ตัวอย่างผังพรรณไม้

2.2) เรียนรู้การจัดทำผังพรรณไม้รวม

เป็นการนำผังพรรณไม้ย่อยแต่ละเขตพื้นที่ศึกษาทุกพื้นที่ที่มีมาตราส่วนเท่ากัน มาต่อรวมกัน



ภาพที่ 3.26 ตัวอย่าง ผังพรรณไม้เฉพาะพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 3.27 ตัวอย่างผังพรรณไม้รวม

ลำดับการเรียนรู้ที่ 6 ศึกษาและบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ก.7-003 หน้า 2-7)

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้รู้โครงสร้างและลักษณะทางพฤกษศาสตร์
- 2) เพื่อให้รู้การวัด
- 3) เพื่อให้รู้การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้โครงสร้างและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (เอกสาร ก.7-003 หน้า 2-7)
 - 1.1) ศึกษาลักษณะวิสัย และบันทึกลงในแบบศึกษาพรรณไม้
 - 1.2) ศึกษาสภาพแวดล้อมและถิ่นอาศัยของพรรณไม้
 - 1.3) ศึกษาลักษณะภายนอกของลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด แล้วบันทึกลงในแบบศึกษาพรรณไม้
 - 1.4) เรียนรู้ลักษณะของลำต้น ได้แก่ ชนิดของลำต้น เปลือกลำต้น สี ลักษณะ การมียาง
 - 1.5) เรียนรู้ลักษณะของใบ ได้แก่ ชนิดของใบ สี ขนาด ลักษณะพิเศษของใบ การเรียงตัวของใบบนกิ่ง รูปร่างแผ่นใบ ปลายใบ โคนใบ ขอบใบ
 - 1.6) เรียนรู้ลักษณะของดอก ได้แก่ ชนิดของช่อดอก ตำแหน่งที่ออกดอก กลีบเลี้ยง (แยกออกจากกัน/เชื่อมติดกัน) จำนวน สี กลีบดอก (แยกออกจากกัน/เชื่อมติดกัน) จำนวน สี เกสรเพศผู้ (จำนวน สี ลักษณะ) เกสรเพศเมีย (จำนวน สี ลักษณะ) ตำแหน่งของรังไข่ กลิ่นของกลีบดอก
 - 1.7) เรียนรู้ลักษณะของผล ได้แก่ ชนิดของผล (ผลเดี่ยว ผลกลุ่ม ผลรวม) สี รูปร่าง ลักษณะพิเศษของผล
 - 1.8) เรียนรู้ลักษณะของเมล็ด ได้แก่ จำนวนเมล็ด สี รูปร่าง

ข้อมูลพรรณไม้

ลักษณะวิสัย (habit) ไม้ยืนต้น (tree) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้เลื้อย (climber) ไม้ล้มลุก (herb) ไม้เถาเลื้อย (scandent)	ลักษณะวิสัยอื่น ๆ ไม้ (bamboo) เฟิร์น (fern) ปาล์ม (palm) กล้วยไม้ (orchid)
เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape) <input type="checkbox"/> กลม (rounded) <input type="checkbox"/> รูปไข่ (oval) <input type="checkbox"/> รูปกรวย (conical) <input type="checkbox"/> รูปร่ม (umbellate) <input type="checkbox"/> ทรงกระบอก (cylindric) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ	
ความสูง ม. ความกว้างทรงพุ่ม ม.	
ถิ่นอาศัย (habitat) <input type="checkbox"/> พื้นดิน (terrestrial) <input type="checkbox"/> พืชน้ำ (aquatic): <input type="checkbox"/> พืชอิงอาศัย (epiphyte) <input type="checkbox"/> พืชใต้น้ำ (submerged plant) <input type="checkbox"/> พืชโผล่เหนือน้ำ (emerged plant) <input type="checkbox"/> กล้วยา (parasite) <input type="checkbox"/> พืชลอยน้ำ (floating plant) <input type="checkbox"/> พืชชายน้ำ (marginal plant)	
ลำต้น (stem) ชนิดของลำต้น <input type="checkbox"/> ลำต้นใต้ดิน (underground stem): <input type="checkbox"/> ลำต้นเหนือดิน (aerial stem): <input checked="" type="checkbox"/> ลำต้นตรง (simple stem): <input type="checkbox"/> ไข้วพันกัน (twining) <input type="checkbox"/> ไหล่เกาะ (tendrils) <input type="checkbox"/> โข้ง (hook) หรือขนานไหม้เกาะ <input type="checkbox"/> ไข้วพันเกาะ (climbing root) <input type="checkbox"/> ขอบเขตการขึ้นต้น: <input type="checkbox"/> ทรุดตัว (procumbent) <input type="checkbox"/> นอนราบ (decumbent) <input type="checkbox"/> เกาะเลื้อย (creeping)	

ข้อมูลพรรณไม้

ลักษณะวิสัย (habit) ไม้ยืนต้น (tree) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้เลื้อย (climber) ไม้ล้มลุก (herb) ไม้เถาเลื้อย (scandent)	ลักษณะวิสัยอื่น ๆ ไม้ (bamboo) เฟิร์น (fern) ปาล์ม (palm) กล้วยไม้ (orchid)
เรือนยอด ทรงพุ่ม (crown shape) <input type="checkbox"/> กลม (rounded) <input type="checkbox"/> รูปไข่ (oval) <input type="checkbox"/> รูปกรวย (conical) <input checked="" type="checkbox"/> รูปร่ม (umbellate) <input type="checkbox"/> ทรงกระบอก (cylindric) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ	
ความสูง ม. ความกว้างทรงพุ่ม ม.	
ถิ่นอาศัย (habitat) <input type="checkbox"/> พื้นดิน (terrestrial) <input type="checkbox"/> พืชน้ำ (aquatic): <input type="checkbox"/> พืชอิงอาศัย (epiphyte) <input type="checkbox"/> พืชใต้น้ำ (submerged plant) <input type="checkbox"/> พืชโผล่เหนือน้ำ (emerged plant) <input type="checkbox"/> กล้วยา (parasite) <input type="checkbox"/> พืชลอยน้ำ (floating plant) <input type="checkbox"/> พืชชายน้ำ (marginal plant)	
ลำต้น (stem) ชนิดของลำต้น <input type="checkbox"/> ลำต้นใต้ดิน (underground stem): <input checked="" type="checkbox"/> ลำต้นเหนือดิน (aerial stem): <input checked="" type="checkbox"/> ลำต้นตรง (simple stem): <input type="checkbox"/> ไข้วพันกัน (twining) <input type="checkbox"/> ไหล่เกาะ (tendrils) <input type="checkbox"/> โข้ง (hook) หรือขนานไหม้เกาะ (climbing root) <input type="checkbox"/> ไข้วพันเกาะ (climbing root) <input type="checkbox"/> ขอบเขตการขึ้นต้น: <input type="checkbox"/> ทรุดตัว (procumbent) <input type="checkbox"/> นอนราบ (decumbent) <input type="checkbox"/> เกาะเลื้อย (creeping)	

ภาพที่ 3.28 ใบงานและผลงาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 2

เปลือกลำต้น

สี

ลักษณะ : เรียบ ขรุขระ ผลเป็นสะเก็ด
 ขอบเป็นเส้น มีขนาน อื่น ๆ

ขน
 ไม่มี มี :
 หนามสั้น หนามยาว สัตว์อื่น ๆ

ใบ (leaf)

ชนิดของใบ

ใบเดี่ยว (simple leaf) ใบประกอบ (compound leaf):

แบบก้านใบ (palmate) แบบขนนก (pinnate):

 ขนนกชั้นเดียว (pinnate) ขนนกสองชั้น (bipinnate) ขนนกสามชั้น (tripinnate)
 ขนนกปลายคี่ (odd-pinnate) ขนนกปลายคู่ (even-pinnate)

สี ขนาดแผ่นใบ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 จำนวนใบต่อข้อ (กรณีเป็นใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบต่อข้อ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 ลักษณะพิเศษของใบ

การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)

สลับ (alternate) สลับระยะขนาน (distichous) ไข้ว (spiral) ตรงข้าม (opposite) ตรงข้ามสลับกัน (decussate) เป็นกระจุก (whorled)

เปลือกลำต้น

สี

ลักษณะ : เรียบ ขรุขระ ผลเป็นสะเก็ด
 ขอบเป็นเส้น มีขนาน อื่น ๆ

ขน
 ไม่มี มี :
 หนามสั้น หนามยาว สัตว์อื่น ๆ

ใบ (leaf)

ชนิดของใบ

ใบเดี่ยว (simple leaf) ใบประกอบ (compound leaf):

แบบก้านใบ (palmate) แบบขนนก (pinnate):

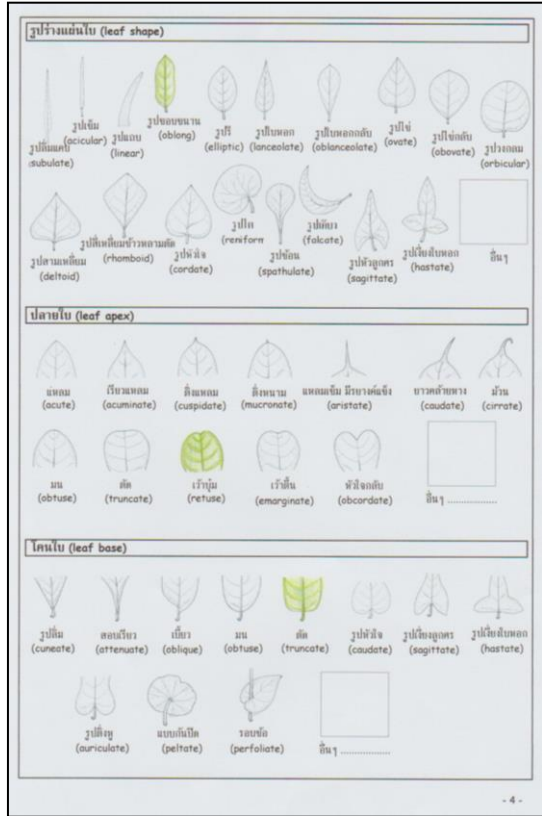
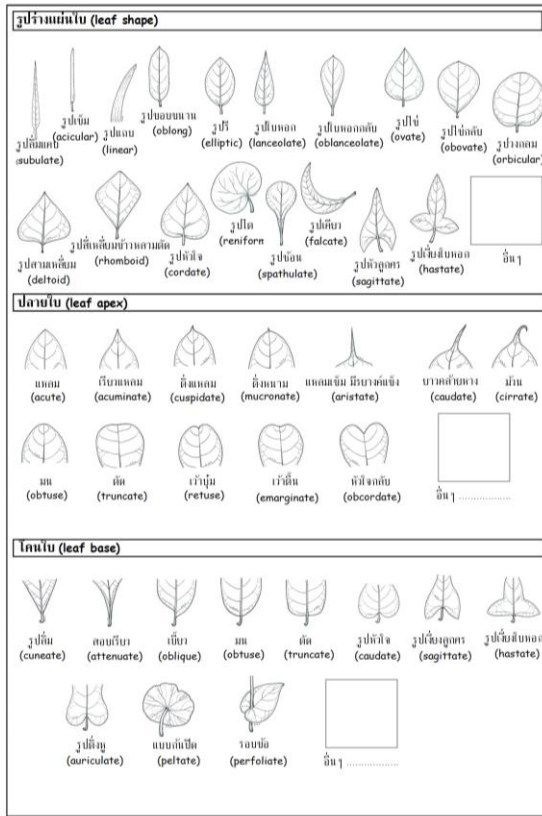
 ขนนกชั้นเดียว (pinnate) ขนนกสองชั้น (bipinnate) ขนนกสามชั้น (tripinnate)
 ขนนกปลายคี่ (odd-pinnate) ขนนกปลายคู่ (even-pinnate)

สี ขนาดแผ่นใบ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 จำนวนใบต่อข้อ (กรณีเป็นใบประกอบ) ใบ ขนาดแผ่นใบต่อข้อ กว้าง ซม. ยาว ซม.
 ลักษณะพิเศษของใบ

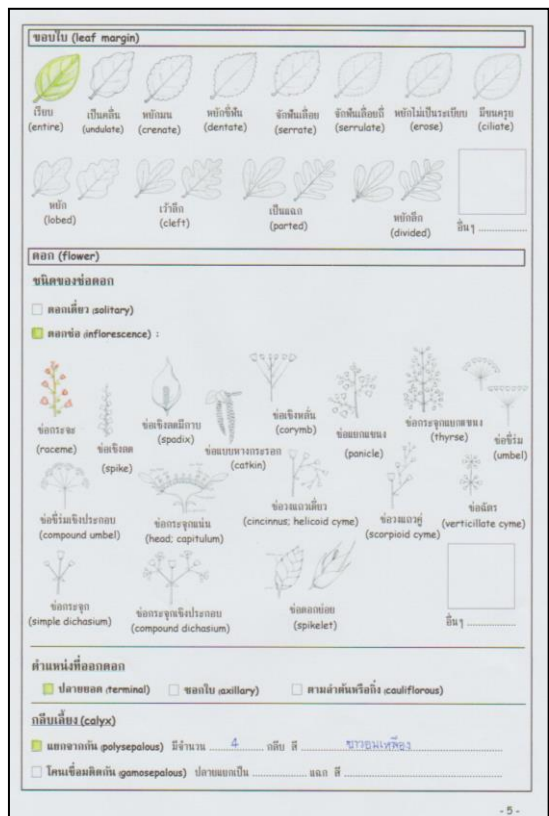
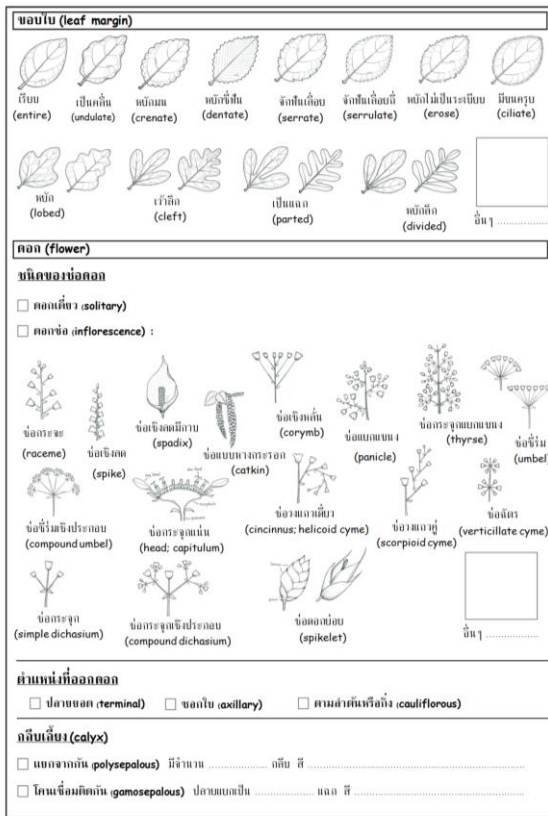
การเรียงตัวของใบบนกิ่ง (phyllotaxy)

สลับ (alternate) สลับระยะขนาน (distichous) ไข้ว (spiral) ตรงข้าม (opposite) ตรงข้ามสลับกัน (decussate) เป็นกระจุก (whorled)

ภาพที่ 3.29 ใบงานและผลงาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 3



ภาพที่ 3.30 ใบงานและผลงาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ เอกสาร ก.7-003 หน้า ที่ 4



ภาพที่ 3.31 ใบงานและผลงาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ เอกสาร ก.7-003 หน้า ที่ 5

กลีบดอก (corolla)

แยกจากกัน (polypetalous) : มีจำนวน กลีบ สี

รูปดอกทิว (cruciform) รูปดอกถั่ว (papilionaceous) รูปดอกกล้วยไม้ (orchid)

โคนเชื่อมติดกัน (gamopetalous) : ปกคลุมเป็น กลีบ สี

เป็นหลอด (tubular) รูปดอกเข็ม (salverform) รูปตีน (ligulate) รูปปากใบ (bilabiate) รูปกรวย (funneliform)

รูปปากโพ (urceolate) รูปกลีบ (rotate) รูประฆัง (campanulate) อื่นๆ

เกสรเพศผู้ (stamen) มีจำนวน อัน สีของกลีบเกสร

เกสรเพศเมีย (pistil) มีจำนวน อัน สีของรังไข่

รังไข่ (ovary) : รังไข่เหนือวงกลีบ (superior ovary) รังไข่กึ่งวงกลีบ (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) ผลแห้ง (dry fruit)

ผลแห้งไม่แตก (dry indehiscent fruit)

ผลแห้งแตก (dry dehiscent)

.....

กลีบดอก (corolla)

แยกจากกัน (polypetalous) : มีจำนวน กลีบ สี ขาวชมพูม่วงส้ม

รูปดอกทิว (cruciform) รูปดอกถั่ว (papilionaceous) รูปดอกกล้วยไม้ (orchid)

โคนเชื่อมติดกัน (gamopetalous) : ปกคลุมเป็น กลีบ สี

เป็นหลอด (tubular) รูปดอกเข็ม (salverform) รูปตีน (ligulate) รูปปากใบ (bilabiate) รูปกรวย (funneliform)

รูปปากโพ (urceolate) รูปกลีบ (rotate) รูประฆัง (campanulate) อื่นๆ

เกสรเพศผู้ (stamen) มีจำนวน 3 อัน สีของกลีบเกสร มีขนสั้นๆ สีเหลืองอยู่โคนกลีบ

เกสรเพศเมีย (pistil) มีจำนวน 1 อัน สีของรังไข่ สีส้มแดง

รังไข่ (ovary) : รังไข่เหนือวงกลีบ (superior ovary) รังไข่กึ่งวงกลีบ (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) ผลแห้ง (dry fruit)

ผลแห้งไม่แตก (dry indehiscent fruit)

ผลแห้งแตก (dry dehiscent)

.....

ภาพที่ 3.32 ใบงานและผลงาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 6

ชื่อของ ชนิดชื่อ ชนิดชื่อ

รูปจำแนก ลักษณะพิเศษของผล

เมล็ด (seed)

จำนวนเมล็ด สีของเมล็ด

รูปจำแนก

วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่างๆ ของพืช

	ส่วนของ
	ส่วนของ
	ส่วนของ

.....

ชื่อของ ชนิดชื่อ ชนิดชื่อ

รูปจำแนก ลักษณะพิเศษของผล

เมล็ด (seed)

จำนวนเมล็ด 1 - 3 เมล็ด/ฝัก สีของเมล็ด ฝักกลมแข็ง

รูปจำแนก กลม

วาดภาพ หรือติดภาพวาดส่วนต่างๆ ของพืช

	ส่วนของ ลำต้น 1.50
	ส่วนของ ลำต้น 1.50
	ส่วนของ ลำต้น 1.50

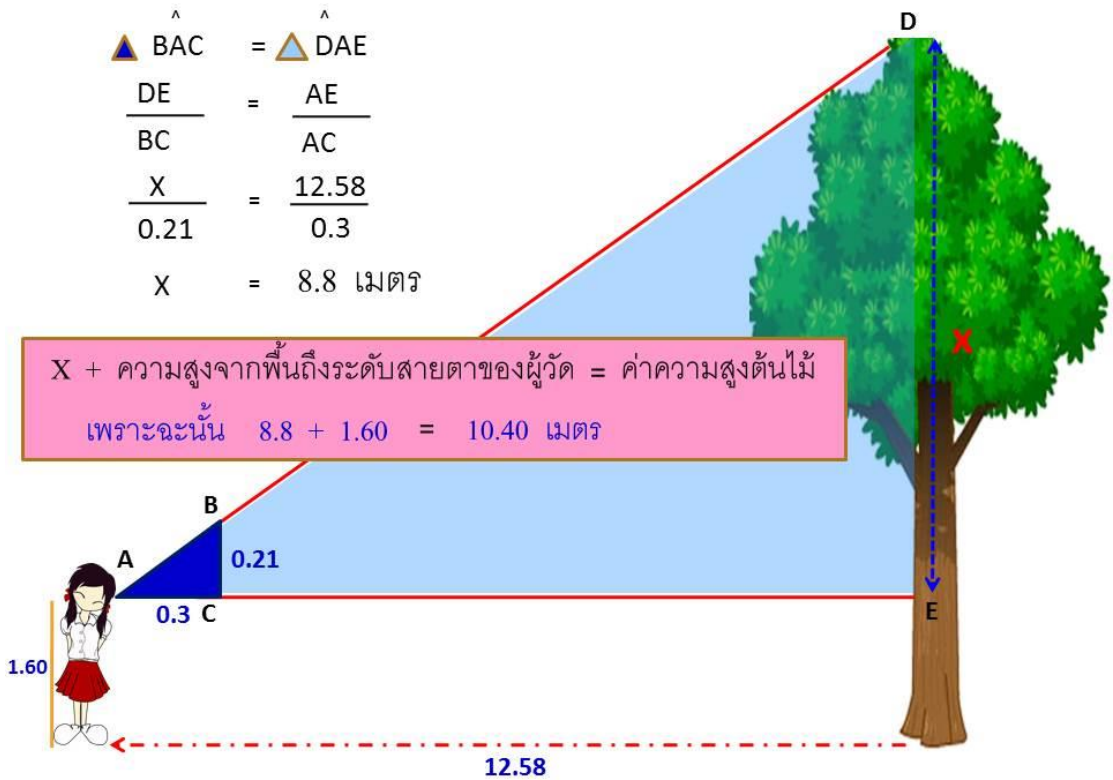
.....

ภาพที่ 3.33 ใบงานและผลงาน การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 7

2) เรียนรู้การวัด

เรียนรู้วิธีการวัดความสูง และความกว้างทรงพุ่ม

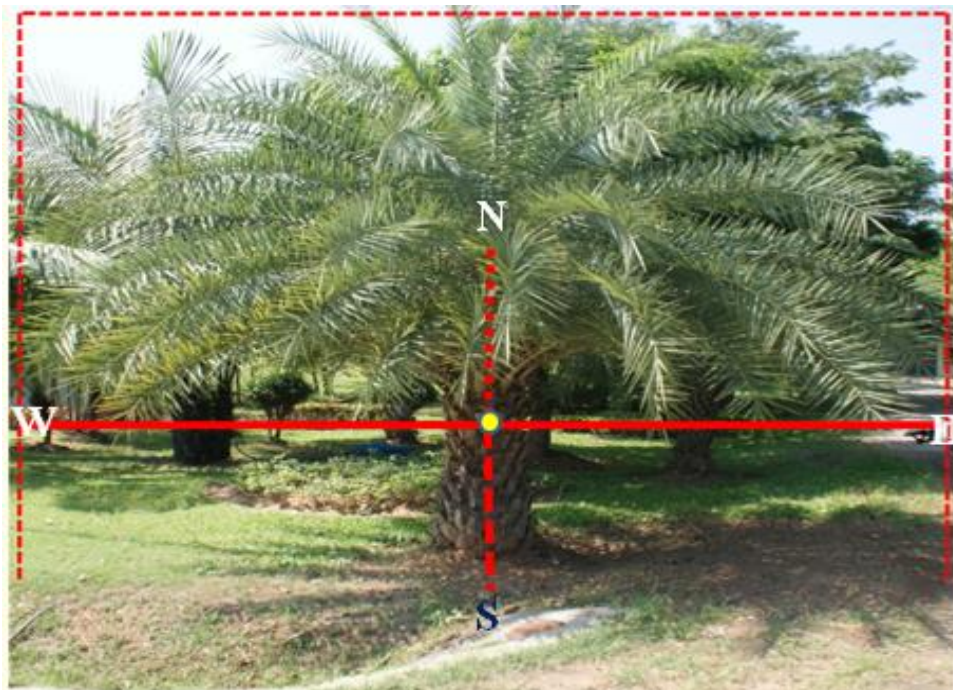
2.1) การเรียนรู้การวัดความสูง เช่น สามเหลี่ยมคล้าย ตรีโกณมิติ ไคลโนมิเตอร์



ภาพที่ 3.34 ตัวอย่าง การหาความสูงแบบสามเหลี่ยมคล้าย

2.2) เรียนรู้วิธีการหาความกว้างทรงพุ่ม

วัดขนาดความกว้างของทรงพุ่ม ตามแนวทิศ เหนือ-ใต้ ตะวันออก-ตะวันตก



ภาพที่ 3.35 การวัดความกว้างของทรงพุ่ม ตามแนวทิศ เหนือ-ใต้ หรือตะวันออก-ตะวันตก

3) เรียนรู้การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์

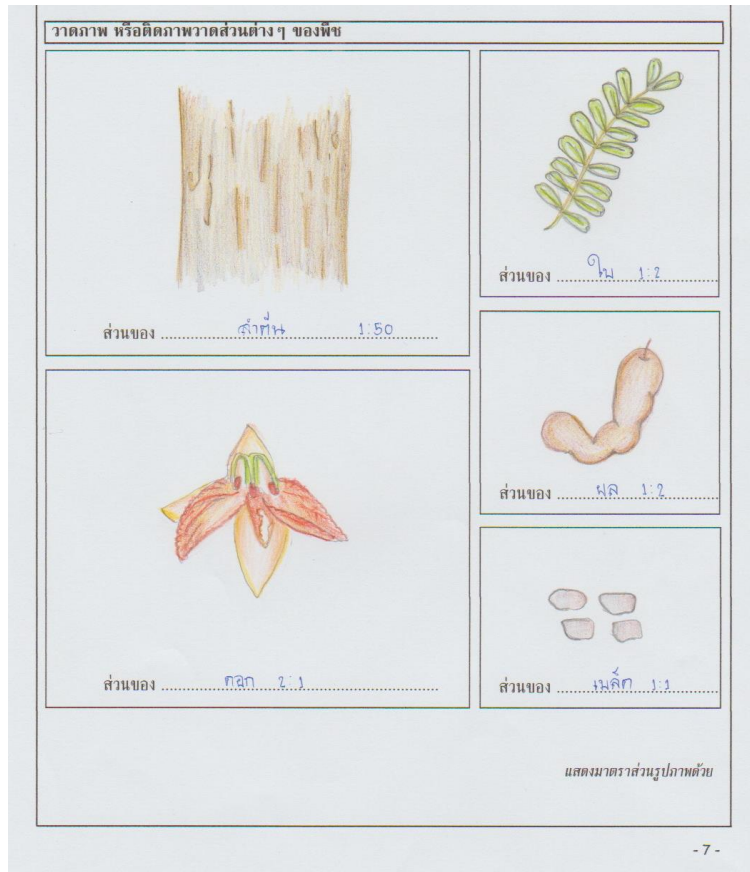
3.1) เรียนรู้หลักการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ โดยให้มีรูปแบบมาตราส่วนกำกับเช่นเดียวกับภาพวาดลักษณะวิสัยในหน้าปก (ขนาดเท่าจริง ย่อ ขยาย)

3.2) เรียนรู้ลำดับการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ ในเอกสาร ก.7-003 หน้า ที่ 7

1. ภาพลำต้น ตำแหน่งกรอบสี่เหลี่ยมด้านบนซ้าย แสดงผิวของลำต้น
2. ภาพใบ ตำแหน่งกรอบสี่เหลี่ยมด้านบนขวา แสดงชนิดของใบ
3. ภาพดอก ตำแหน่งกรอบสี่เหลี่ยมด้านล่างซ้าย แสดงชนิดของดอก
4. ภาพผล ตำแหน่งกรอบสี่เหลี่ยมด้านล่างขวา แสดงชนิดของผล
5. ภาพเมล็ด ตำแหน่งกรอบสี่เหลี่ยมด้านล่างขวา แสดงลักษณะของเมล็ด

วาดภาพ หรือฝึกวาดภาพส่วนต่างๆ ของพืช	
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">1. ลำต้น</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">ส่วนขอ</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">2. ใบ</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">ส่วนขอ</div>
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">3. ดอก</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">ส่วนขอ</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">4. ผล</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">ส่วนขอ</div>
	<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">5. เมล็ด</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">ส่วนขอ</div>

ภาพที่ 3.36 ลำดับการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ส่วนต่างๆของพรรณไม้ในใบงานเอกสาร ก.7-003 หน้า ที่ 7



ภาพที่ 3.37 ภาพตัวอย่าง ลำดับการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์แต่ละส่วนประกอบของพรรณไม้ โดยมีมาตราส่วนกำกับ ในเอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 7

ลำดับการเรียนรู้ที่ 7 บันทึกภาพหรือวาดภาพทางพฤกษศาสตร์

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้การบันทึกภาพทางพฤกษศาสตร์
- 2) เพื่อรู้การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้การบันทึกภาพทางพฤกษศาสตร์ ของพรรณไม้ที่ได้ทำการสำรวจและศึกษาพรรณไม้ตามเอกสาร ก.7-003 มาแล้ว
 - 1.1) เรียนรู้การใช้กล้องถ่ายภาพ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก)
 - 1.2) เรียนรู้หลักการถ่ายภาพพรรณไม้
 - 1.2.1) ภาพถ่ายครบส่วน ลักษณะวิสัย โดยถ่ายตั้งแต่โคนต้นถึงปลายยอดของพรรณไม้



ภาพที่ 3.38 ตัวอย่างภาพถ่ายพรรณไม้ครบทุกส่วน ลักษณะวิสัย ไม้ต้น

1.2.2) ภาพถ่ายเฉพาะส่วนในแต่ละส่วนของต้นเดียวกัน ประกอบด้วย

- ราก (บางชนิด) ถ่ายให้เห็นชนิดของราก และรูปลักษณะของราก
- ลำต้น ถ่ายให้เห็นผิวเปลือก หรือเนื้อไม้ หรือน้ำยาง
- ใบ ถ่ายให้เห็นชนิดของใบ (ใบเดี่ยว/ใบประกอบ) การเรียงตัวของใบบนกิ่ง และรูปร่างของใบ
- ดอก ถ่ายให้เห็นชนิดของดอก (ดอกเดี่ยว/ดอกช่อ) ด้านหน้าและด้านข้างของดอกตูมและดอกบาน
- ผล ถ่ายให้เห็นชนิดของผล (ผลสด/ผลแห้ง – ผลเดี่ยว/ผลกลุ่ม/ผลรวม) รูปร่างและผิวผล
- เมล็ด ถ่ายให้เห็นรูปร่าง ผิว และการติดของเมล็ด



ภาพที่ 3.39 ตัวอย่างภาพถ่ายพรรณไม้แต่ละส่วนประกอบ ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด

1.3) หลักการจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายพรรณไม้

1.3.1) แบบเอกสาร

1.3.2) แบบคอมพิวเตอร์

1. จัดเก็บภาพแต่ละชนิดโฟลเดอร์ ประกอบด้วย ภาพลักษณะวิสัย ราก (บางชนิด) ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด โดย ตั้งชื่อขึ้นต้นด้วยรหัสประจำต้นและตามด้วยชื่อพื้นเมือง เช่น 001-มะขาม

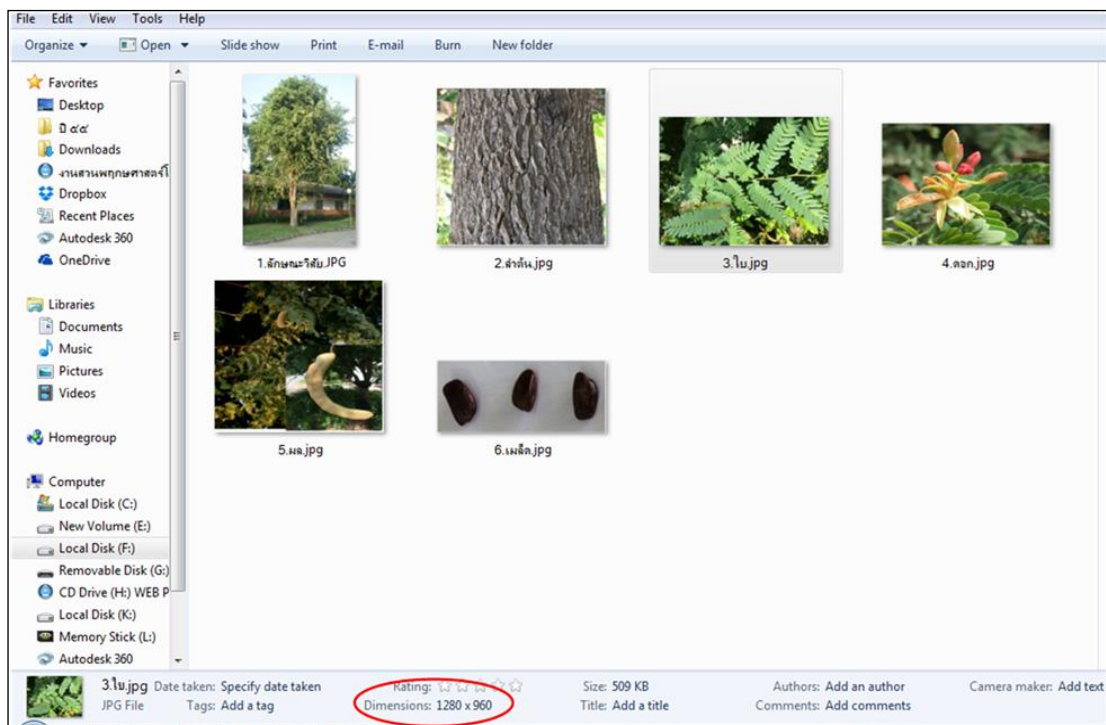
ภาพถ่ายพรรณไม้



ตั้งชื่อ รหัสประจำต้น และตามด้วย ชื่อพื้นเมือง

ภาพที่ 3.40 วิธีการจัดเก็บภาพถ่ายพรรณไม้ลงในโฟลเดอร์

2. การถ่ายภาพให้บันทึกเป็นไฟล์นามสกุล .jpg , .JPEG ที่ขนาด 640 x 480 พิกเซล หรือ 1,280 x 960 พิกเซล เป็นวิธีการที่เหมาะสมและสะดวกต่อการสืบค้น ตัวอย่างเช่น การเก็บไว้ในลักษณะไฟล์สืบค้นในระบบคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3.41 วิธีการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลภาพถ่ายด้วยระบบคอมพิวเตอร์

2) เรียนรู้การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์

2.1) หลักการวาดภาพพรรณไม้ วาดภาพทางพฤกษศาสตร์ คือ งานศิลปะที่มีการจำเพาะลงไปเฉพาะพืช โดยนำศาสตร์สาขาด้านวิทยาศาสตร์และศิลปะศาสตร์มารวมกัน เรียกว่า วิทยาศาสตร์ศิลป์

สัดส่วน	ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์
สังเกต	สังเกตรายละเอียดอย่างถี่ถ้วน และแม่นยำ
สวยงาม	ผลงานสวยงามอย่างมีคุณค่าทางศิลปะ

2.2) เรียนรู้รูปแบบการกำหนด สัดส่วน เท่าจริง ย่อ ขยาย

1. แบบมาตราส่วน เช่น 1 : 1
2. แบบกำลังขยาย/ย่อ เช่น $\times 3$
3. แบบเส้นขีดระยะ เช่น $\left[\right] 1$ เซนติเมตร

2.3) เรียนรู้เรื่องทฤษฎีทางศิลปะ องค์ประกอบศิลป์ เส้น รูปร่าง ผิวสัมผัส การกลมกลืน (harmony) ทฤษฎีสี แสง - เงา

2.3.1) “ทฤษฎีศิลปะ” หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยความรู้สึกอันมีความงามเป็นพื้นฐาน การแสดงออกอันไม่มีจำนวนเป็นเขตสุด นับตั้งแต่สิ่งที่ง่ายที่สุด เช่น ถ้วยแก้ว เป็นต้น ไปจนถึงสิ่งที่ยากที่สุด เช่น ภาพเขียน ดนตรี วรรณคดี เป็นต้น

2.3.2) “องค์ประกอบศิลป์” หมายถึงการนำสิ่งต่าง ๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน ตามสัดส่วนตรงตามคุณสมบัติของสิ่งนั้นๆ เพื่อให้เกิดผลงานที่มีความเหมาะสม

ส่วนประกอบขององค์ประกอบศิลป์

1. จุด คือส่วนประกอบที่เล็กที่สุด เริ่มต้นไปสู่ส่วนอื่น ๆ เช่น การนำจุดมาเรียงต่อกันตามตำแหน่งที่เหมาะสม และซ้ำ ๆ กัน จะทำให้สามารถมองเห็นเป็นเส้น รูปร่าง รูปทรง ลักษณะผิว เป็นต้น

2. เส้น คือจุดที่เรียงต่อกันในทางยาว หรือเกิดจากการลากเส้นไปยังทิศทางต่าง ๆ มีหลายลักษณะเช่น ตั้ง นอน เฉียง โค้ง ฯลฯ

3. รูปร่าง คือพื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยเส้นที่แสดงความกว้าง และความยาว รูปร่างจึงมีสองมิติ

4. รูปทรง คือภาพที่ต่อเนื่องจากรูปร่าง โดยมีความหนาหรือความลึก ทำให้ภาพที่เห็นมีความชัดเจนและสมบูรณ์ รูปทรงจึงมีสามมิติ

5. แสงเงา คือองค์ประกอบของศิลป์ที่อยู่ร่วมกัน แสง เมื่อส่องกระทบ กับวัตถุ จะทำให้เกิดเงา แสงและเงา เป็นตัวกำหนดระดับของค่าน้ำหนัก ความเข้มของเงาจะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสง ในที่แสงมีความสว่างมาก เงาจะเข้มขึ้นและในที่ที่มีความสว่างของแสงน้อย เงาจะไม่ชัดเจน ในที่ ๆ แสงสว่างจะไม่มีเงา และเงาจะอยู่ในทิศทางที่ตรงข้ามกับแสงเสมอ

6. สี คือลักษณะของแสงที่ปรากฏแก่สายตาเห็นเป็นสี ในทางวิทยาศาสตร์ให้คำจำกัดความของสีว่าเป็นคลื่นแสงหรือความเข้มของแสงที่สายตามารวมมองเห็น ในทางศิลปะ สี คือ ทัศนธาตุอย่างหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของงานศิลปะ และใช้ในการสร้างงานศิลปะโดยจะทำให้ผลงานมีความสวยงามช่วยสร้างบรรยากาศ มีความสมจริง เด่นชัดและน่าสนใจมากขึ้น สีเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึก อารมณ์ และจิตใจ ได้มากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ

7. พื้นผิว คือ ส่วนที่เป็นพื้นผิวของวัตถุที่มีลักษณะต่างกัน เช่น เรียบ ขรุขระ หยาบ มั่น นุ่ม ฯลฯ ซึ่งสามารถมองเห็นและสัมผัสได้ การนำพื้นผิวมาใช้ในงานศิลปะ จะช่วยให้เกิดความเด่นในส่วนที่สำคัญ และทำให้เกิดความงามสมบูรณ์

2.4) เรียนรู้ประเภทการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ เช่น วาดแบบลายเส้น วาดแบบลงสี หรือ ภาพวาดระบายสี ต้องระบุมাত্রาส่วน กำลังขยาย หรือ เส้นชี้ระยะ (Scale) กำกับอยู่ในภาพวาดนั้น ๆ

2.5) เรียนรู้ขั้นตอนการวาดภาพ

เรียนรู้ถึงลักษณะเด่นๆ ของพืชในแต่ละกลุ่ม รวมถึงลักษณะที่สำคัญทางพฤกษศาสตร์ต่าง ๆ เช่น ราก ลำต้น เปลือก ชนิดของใบ ใบประดับ ดอก ช่อดอก ผล ช่อผล ตลอดจนเมล็ด เพื่อเลือกเทคนิคที่จะใช้วาดภาพให้เหมาะสม ตามหลักวิทยาศาสตร์ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนโดยสังเขป คือ

1. เตรียมการวาดภาพลายเส้นขาวดำ หรือภาพสีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ รวมถึงการกำหนดขนาดภาพ พร้อมมาตราส่วนที่จะใช้ให้ถูกต้อง พรรณไม้ที่วาดอาจเป็นตัวอย่างพรรณไม้อัดแห้ง ตัวอย่างสด หรือภาพถ่ายสี

2. ศึกษาข้อมูลตัวอย่างพรรณไม้ เพื่อแสดงรายละเอียดส่วนสำคัญของพรรณไม้ได้ครบถ้วน พร้อมชื่อพฤกษศาสตร์ที่ถูกต้อง

3. ร่างภาพในมาตราส่วนที่ถูกต้อง ด้วยการวัดขนาด แล้ววางตำแหน่งของภาพทั้งภาพหลักและภาพย่อยประกอบหรือส่วนขยาย (ถ้ามี) ตามวิสัยของพรรณไม้ในธรรมชาติ

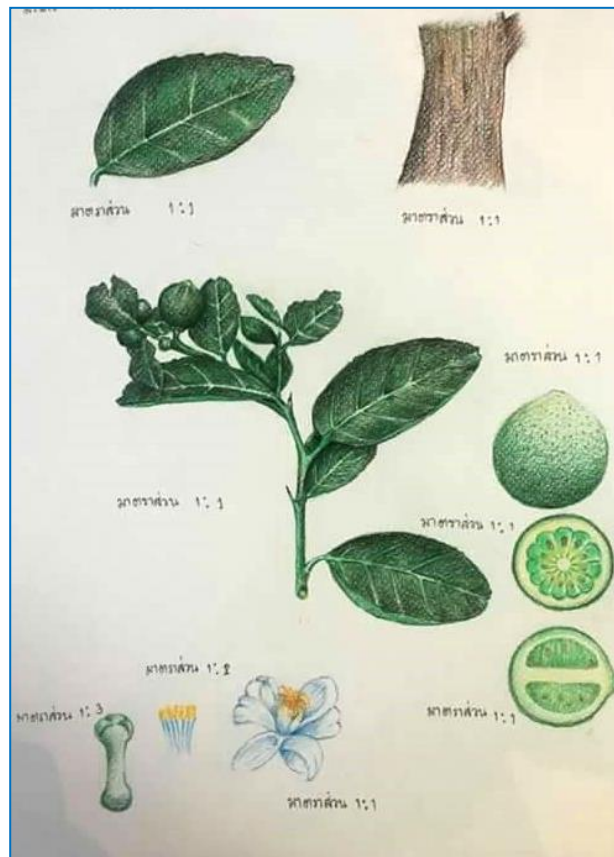
4. เพิ่มเติมรายละเอียดลักษณะพรรณไม้ สี และแสงเงา

5. ตรวจสอบความถูกต้องของภาพวาดขั้นสุดท้าย วันที่วาดเสร็จสมบูรณ์ และลายมือชื่อของผู้วาด

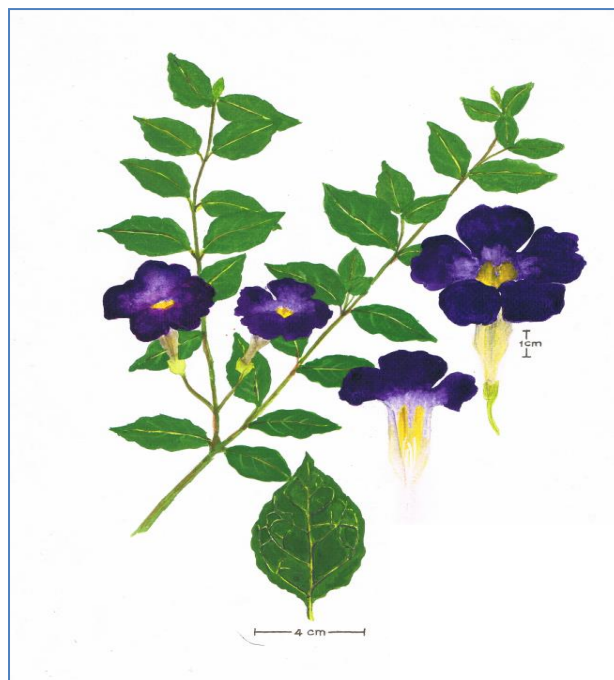
ขั้นตอนการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์



ภาพที่ 3.42 ขั้นตอนการวาดภาพทางพฤกษศาสตร์



ภาพที่ 3.43 การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของพรรณไม้โดยการกำหนดสัดส่วนในรูปแบบมาตราส่วน

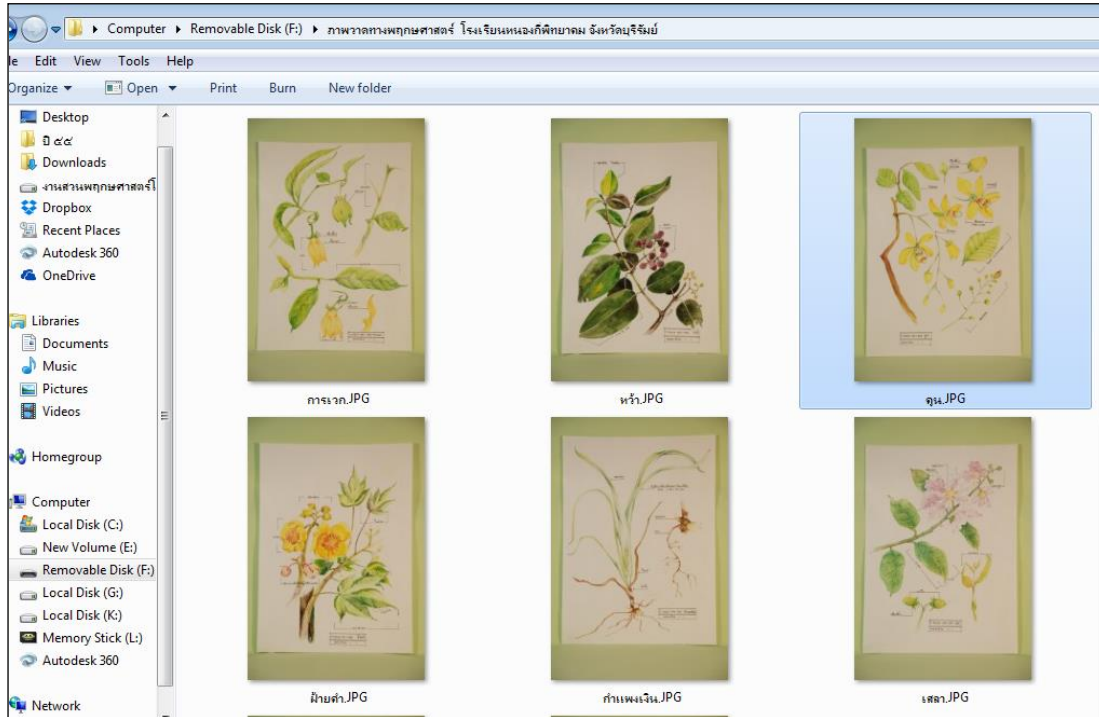


ภาพที่ 3.44 การวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของพรรณไม้โดยการกำหนดสัดส่วนในรูปแบบเส้นขีดระยะ

3) หลักการจัดเก็บและสืบค้นภาพวาดทางพฤกษศาสตร์

3.1) แบบเอกสาร โดยการนำภาพวาดทางพฤกษศาสตร์มาเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร

3.2) แบบคอมพิวเตอร์ โดยจัดเก็บภาพวาดแต่ละชนิดในโฟลเดอร์ ตั้งชื่อโฟลเดอร์ขึ้นต้นด้วยรหัสประจำต้นและตามด้วยชื่อพื้นเมือง



ภาพที่ 3.45 การจัดเก็บภาพวาดทางพฤกษศาสตร์ในรูปแบบภาพถ่ายในระบบคอมพิวเตอร์

ลำดับการเรียนรู้ที่ 8 ทำตัวอย่างพรรณไม้ (แห้ง ดอก และเฉพาะส่วน)

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้การทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
- 2) เพื่อรู้การทำตัวอย่างพรรณไม้ดอก
- 3) เพื่อรู้การทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้การทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
 - 1.1) เรียนรู้หลักการทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
 - 1.1.1) สามารถทำได้ทุกส่วนของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล
 - 1.1.2) ตัวอย่างมีความสมบูรณ์ เล็กเก็บต้นหรือกิ่งที่มีลักษณะปกติ ไม่เหี่ยว แผลงกััด ไฟไหม้ หรือเป็นโรค (ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการติดผลและดอกของพืชแต่ละชนิด)
 - 1.1.3) ทำตัวอย่างซ้ำที่เหมือนกัน คือ ตัวอย่างสำหรับพืชแต่ละชนิด จะต้องมีตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป
 - 1.2) เรียนรู้วัสดุอุปกรณ์ในการทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
 - 1.2.1) ขึ้นตัวอย่าง ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร ประกอบไปด้วย กิ่ง ใบดอก หรือกิ่ง ใบ ผล

1.2.2) แผงอัดพันธุ์ไม้ กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 45 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นตาราง สีเหลี่ยมผืนผ้า 2 แผงประกบกัน

1.2.3) เชือกใส่ตะเกียงแบบแบนสำหรับผูกแผงอัดพันธุ์ไม้ กว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 150 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้นต่อแผง

1.2.4) กระดาษลูกฟูก (หรือเทียบเท่า) กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 45 เซนติเมตร

1.2.5) กระดาษหนังสือพิมพ์ กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 45 เซนติเมตร

1.2.6) ป้ายแสดงข้อมูลพรรณไม้ กว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร

1.2.7) ป้ายข้อมูล (tag) สำหรับผูกพันธุ์ไม้ กว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งเจาะรูสำหรับร้อยด้าย (ด้ายยาว 20 เซนติเมตร ทำเป็น 2 ทบ)

1.2.8) เข็มเบอร์ 8 และด้าย

1.2.9) กระดาษสีขา 300 แกรมสำหรับเย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 42 เซนติเมตร

1.2.10) ปกตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ใช้กระดาษสีขา 300 แกรม พับครึ่งให้ได้ขนาดกว้าง 35 เซนติเมตร ยาว 45 เซนติเมตร

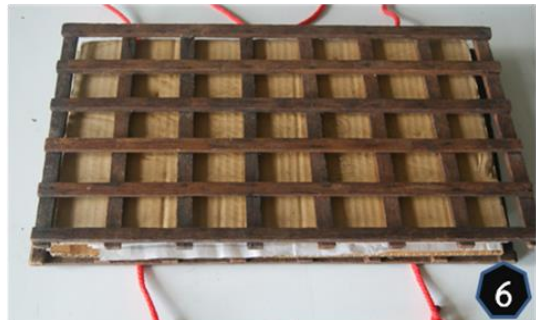


ภาพที่ 3.46 การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์การทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

1.3) เรียนรู้ขั้นตอนการทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

1.3.1) คัดเลือกส่วนของพืชในการทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ประกอบด้วย กิ่ง ใบ ดอก หรือกิ่งใบ ผล ตัดขึ้นตัวอย่างพันธุ์ไม้ยาว 30 เซนติเมตร โดยพันธุ์ไม้หนึ่งชนิดให้เก็บอย่างน้อย 2 ตัวอย่าง

1.3.2) ผูกป้ายข้อมูลที่ขึ้นตัวอย่างพันธุ์ไม้ในตำแหน่งกิ่งที่แข็งแรงที่สุด เพื่อป้องกันการสูญหาย



ภาพที่ 3.47 ขั้นตอนการทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

1.3.3) เตรียมอุปกรณ์สำหรับอัดพรรณไม้โดยวางแผงอัดพันธุ์ไม้ 1 แผง กระจาดลูกฟูก 1 แผง และกระจาดหนังสือพิมพ์ 1 คู่ ตามลำดับ



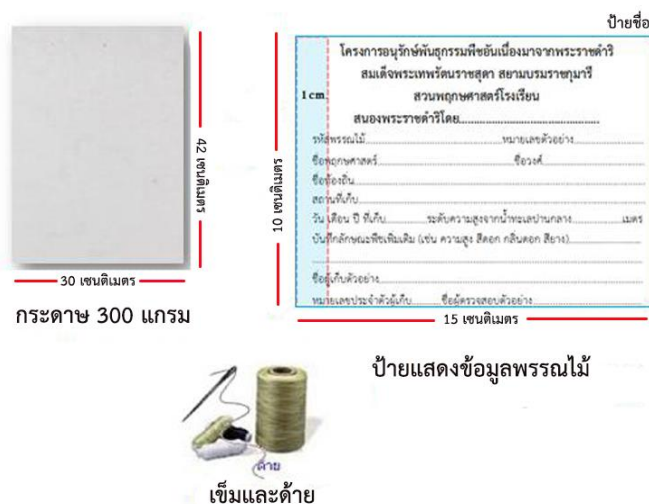
ภาพที่ 3.48 การตากหรืออบตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

1.3.4) จัดชั้นตัวอย่างพันธุ์ไม้บนกระจาดหนังสือพิมพ์ให้เห็นลักษณะของหน้าใบ หลังใบ ดอก และผลชัดเจน แล้วจึงปิดด้วยกระจาดหนังสือพิมพ์ กระจาดลูกฟูก 1 แผง และแผงอัดพันธุ์ไม้ 1 แผง ตามลำดับ แล้วจึงผูกเชือกรัดแผงอัดพันธุ์ไม้ให้แน่น (แผงอัดพันธุ์ไม้ 1 แผง สามารถอัดพรรณไม้ได้ 1 – 10 ตัวอย่าง ขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของพรรณไม้)

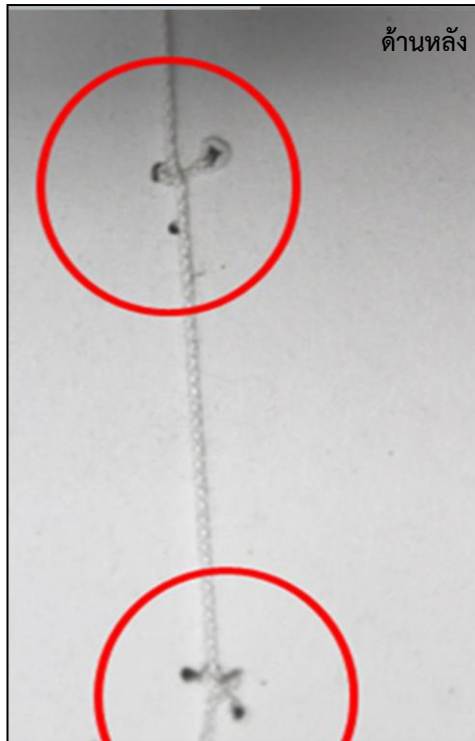
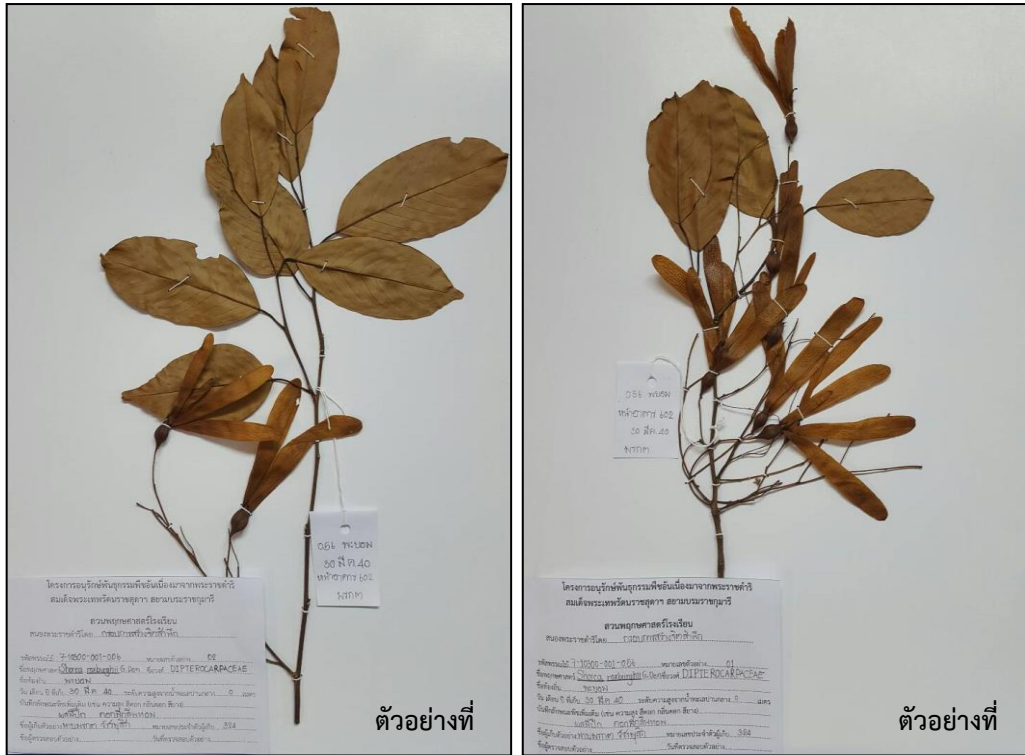
1.3.5) อบตัวอย่างพรรณไม้ การอบพรรณไม้หรือตากตัวอย่างพรรณไม้สามารถตากไว้ในบริเวณพื้นที่ที่มีแสงแดดส่องถึง หากในฤดูฝนหรือฤดูหนาวสามารถใช้วิธีการอบไว้ในตู้อบพรรณไม้ได้

1.3.6) เย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง นำตัวขึ้นตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่แห้งสนิท วางบนกระจาดสำหรับเย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง เย็บยึดด้วยเข็มและด้ายบริเวณกึ่ง และเส้นกลางใบให้ชั้นตัวอย่างพันธุ์ไม้ติดแน่นกับกระจาด โดยเว้นระยะแต่ละปมประมาณ 1 นิ้ว หรือตามความเหมาะสมโดยไม่มีการตัดด้ายระหว่างการเย็บ

1.3.7) ติดป้ายแสดงข้อมูลพรรณไม้ ตรงมุมล่างด้านซ้ายของตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่ทำการเย็บเสร็จแล้วโดยทากาวเพียง 1 เซนติเมตรทางด้านซ้าย เพื่อให้สามารถเปิดปิดป้ายรายละเอียดข้อมูลพรรณไม้ได้



ภาพที่ 3.49 อุปกรณ์สำหรับใช้ในการเย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง



ภาพที่ 3.50 วิธีการเย็บตัวอย่างพรรณไม้ด้านหน้าและด้านหลังที่มีการมัดปมทุกครั้ง เมื่อเย็บในจุดถัดไปเพื่อความแข็งแรงของการยึดติดกับกระดาษ และติดป้ายข้อมูลพรรณไม้ด้านมุมซ้ายด้านล่างของกระดาษ

1.3.5) เรียนรู้ระบบการจัดเก็บและสืบค้น เช่น แฟ้มทะเบียนตัวอย่าง ชั้นตัวอย่าง วางบนชั้นวาง

หรือตู้



ภาพที่ 3.51 ตัวอย่างระบบการจัดเก็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

2) ศึกษาการทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง

2.1) เรียนรู้หลักการทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง

เก็บได้ทุกส่วนเช่น ส่วนดอกและผลของพืชที่ต้องการเก็บรักษาเป็นพิเศษ หรือ ขนาดใหญ่ และมีลักษณะ อวบน้ำหรือฉ่ำน้ำ เช่น ผลมะม่วง ผลมะยม ผลมะปริง ผลมะปราง ดอกขิง ดอกข่า เป็นต้น



ภาพที่ 3.52 พรรณไม้ชนิดต่าง ๆ สำหรับทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง

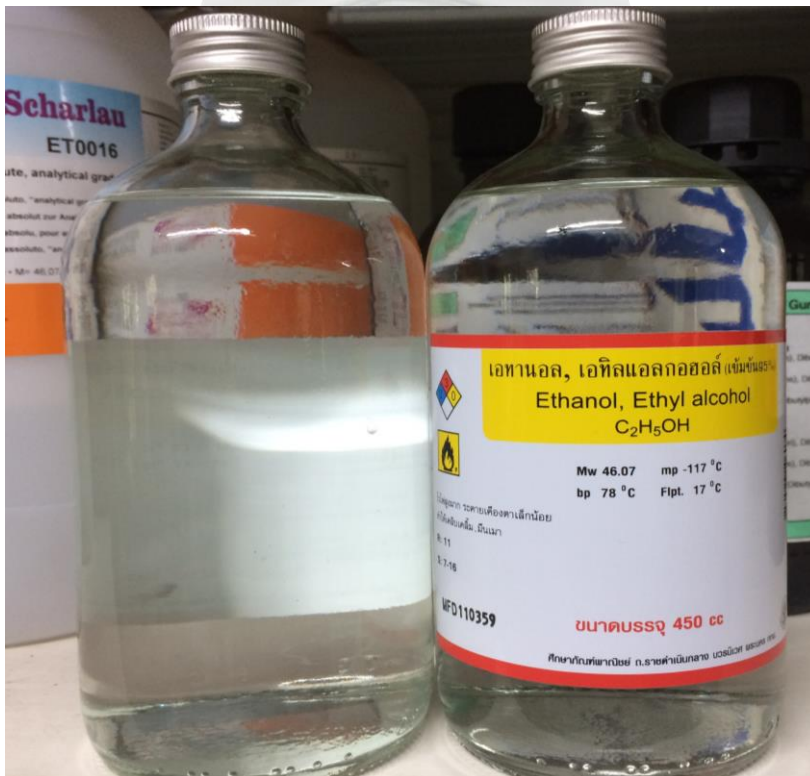
2.2) เรียนรู้วัสดุอุปกรณ์ในการทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง

2.2.1) มีดผ่าตัวอย่าง

2.2.2) ขวดแก้วสุญญากาศ (Vacuum bottle) แบบใส มีฝาปิดมิดชิดไม่ทำให้เอทานอลระเหยง่าย

2.2.3) เอทานอล / เอทิลแอลกอฮอล์ Ethyl alcohol) ความเข้มข้นร้อยละ 70

2.2.4) ป้ายข้อมูลพรรณไม้ ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร



ภาพที่ 3.53 ตัวอย่างอุปกรณ์สำหรับทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง

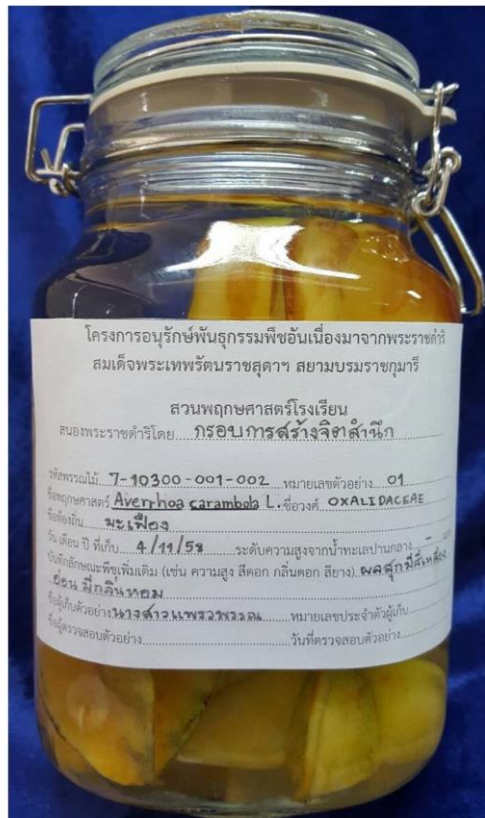
2.3) เรียนรู้ขั้นตอนการทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง

2.3.1) คัดเลือกส่วนของพืชในการทำตัวอย่างพรรณไม้ดอง ประกอบด้วย ผล หรือ ดอก ที่อวบ น้ำ โดยพรรณไม้แต่ละชนิดให้เก็บ 1 ตัวอย่าง

2.3.2) ตัดตามขวาง ตัดตามยาว ส่วนของผล ตัวอย่างพรรณไม้ที่มีลักษณะอวบน้ำ ใส่ในขวด หรือโหล ดองในเอทิลแอลกอฮอล์ความเข้มข้นร้อยละ 70 ขึ้นส่วนที่นำมาดอง แสดงการดองทั้งผล และผ่าตามยาว ตามขวางให้เห็นลักษณะภายในผล และติดป้ายข้อมูลที่ขวดตัวอย่างหรืออาจใช้กระดาษแบบกันน้ำ แล้วเขียนบันทึกข้อมูลพรรณไม้ลงในขวดโหลตัวอย่างได้

2.3.3) ดองส่วนของพืช

2.3.4) บันทึกข้อมูลและติดป้ายข้อมูลพรรณไม้ดอง สำหรับตัวอย่างพรรณไม้ดอง แผ่นป้ายข้อมูลจะติดบนภาชนะที่บรรจุตัวอย่าง ขนาดของแผ่นป้ายสำหรับตัวอย่างดองนั้นใหญ่หรือเล็กแล้วแต่ความเหมาะสม โดยควรเหมาะสมกับขนาดของภาชนะที่บรรจุตัวอย่าง และควรติดอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม ไม่บดบังตัวอย่างที่อยู่ภายใน



ภาพที่ 3.54 ตัวอย่างการติดป้ายข้อมูลพรรณไม้ ตามแบบ อพ.สธ.

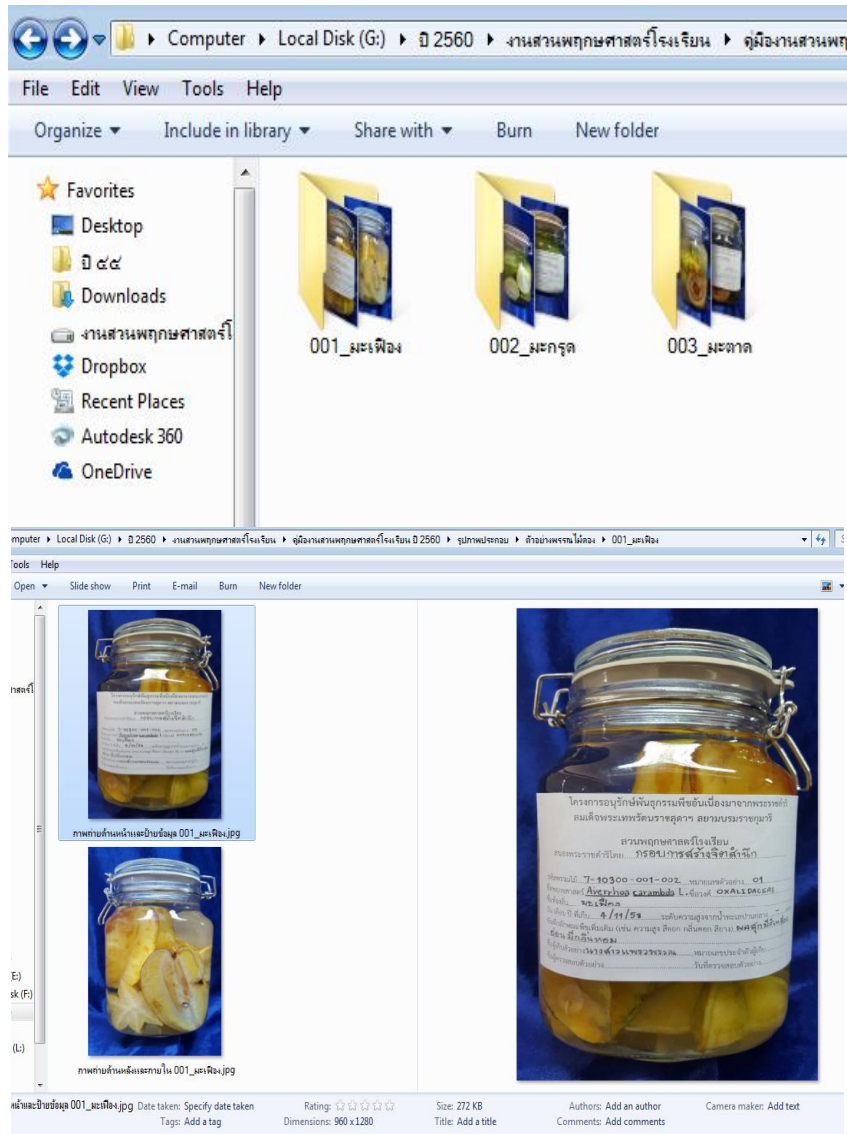


ภาพที่ 3.55 ตัวอย่างพรรณไม้ดองของผลมะเฟือง แบบตัดตามยาว แบบตัดตามขวาง และทั้งผล ภายในขวดเดียวกัน

หมายเหตุ ตัวอย่างพรรณไม้ดองบางชนิดเมื่อถึงระยะเวลาหนึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนถ่ายเอทานอลเก่าออก และใส่ เอทานอลใหม่ลงไปแทน เพื่อให้รักษาสภาพตัวอย่างได้นานขึ้น โดยเฉพาะตัวอย่างที่มีสีละลายออกมาในเอทานอลมากจนกลายเป็นสีคล้ำเข้มทำให้มองไม่เห็นชิ้นตัวอย่างที่บรรจุอยู่ภายในภาชนะ ควรจะต้องทำการเปลี่ยนบ่อยขึ้น

2.4) เรียนรู้ระบบการจัดเก็บและสืบค้น

สามารถจัดเก็บไว้ในตู้หรือชั้นวางเรียงกัน ไว้ในห้องเก็บตัวอย่าง ที่มีแสงผ่านเข้าเล็กน้อย หรือจัดเป็นหมวดหมู่ ยกตัวอย่างเช่น พรรณไม้ที่อยู่ในสกุลเดียวกันและวงศ์เดียวกันจัดสามารถจัดรวมกัน และเรียงลำดับรหัสติดไว้ที่ตู้เก็บตัวอย่าง ซึ่งง่ายต่อการสืบค้น



ภาพที่ 3.56 วิธีการและรูปแบบการจัดเก็บตัวอย่างพรรณไม้ดองในระบบคอมพิวเตอร์สามารถสืบค้นได้



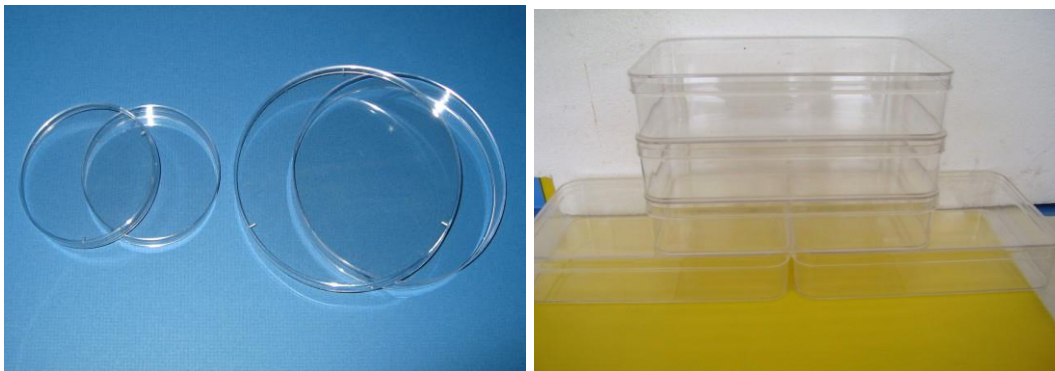
ภาพที่ 3.57 แสดงตัวอย่างวิธีการและรูปแบบการจัดเก็บตัวอย่างพรรณไม้ดอง

3) เรียนรู้การทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน

3.1) เรียนรู้หลักการการทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน

สำหรับพืชบางชนิดซึ่งมีผลที่มีลักษณะเป็นผลแห้ง (ไม่มีเนื้อฉ่ำน้ำ) นั้น นอกจากจะเก็บกิ่งที่มีใบ และ ดอก มาอัดเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้งแล้ว ยังสามารถเก็บตัวอย่างเฉพาะส่วนของผล (ซึ่งไม่สามารถอัดให้แบนติดบนกระดาษได้) หรือตัวอย่างมักใช้กับส่วนของพืชที่ต้องการเก็บรักษา เป็นพิเศษ หรือ ขนาดใหญ่มาก มาทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้งเฉพาะส่วนได้ด้วย เช่น ฝักสะบ้า ผลตะแบก อินทนิล สะแก ยางนา มะพร้าว ฯลฯ นอกจากนี้ยังอาจเก็บส่วนของเมล็ดได้ด้วย เช่น เมล็ดมะกัลดำทานู เมล็ดถั่วต่าง ๆ ฯลฯ โดยตัวอย่างแห้งเฉพาะส่วนนี้ไม่ต้องอัดในแผงอัดพรรณไม้ แต่อบหรือตากแดดให้แห้ง แล้วเก็บรักษาไว้ในภาชนะใสแบบต่าง ๆ ในกรณีที่มีขนาดใหญ่มาก เช่น ฝักสะบ้า อาจจัดแสดงไว้ในห้องโดยไม่ต้องใส่ภาชนะ

3.2) เรียนรู้วัสดุอุปกรณ์ในการทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน



ภาพที่ 3.58 ตัวอย่างจานหรือกล่องเก็บตัวอย่าง (ขึ้นอยู่กับขนาดของตัวอย่าง และป้ายข้อมูลพรรณไม้)

3.3) เรียนรู้ขั้นตอนการทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน

3.3.1) คัดเลือกส่วนของพืชในการทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน ประกอบด้วย ผล เมล็ด หรือ ดอกที่แห้งโดยธรรมชาติ โดยเก็บชนิดพรรณไม้ละ 1 ตัวอย่าง

3.3.2) ทำตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะ โดยเก็บตัวอย่างพรรณไม้ที่มีลักษณะแห้ง เช่น เก็บเป็นผลแห้ง ฝัก เมล็ด ใส่กล่องหรือขวด ปิดฝาให้มิดชิดป้องกันแมลง หากพรรณไม้มีขนาดใหญ่ไม่สามารถใส่กล่องได้ ให้วาง หรือแขวนบนชั้น แล้วติดป้ายข้อมูลพรรณไม้

3.3.3) บันทึกข้อมูลและติดป้ายข้อมูลพรรณไม้เฉพาะส่วน แผ่นป้ายข้อมูลจะติดบนภาชนะในกรณีที่สามารถบรรจุในภาชนะได้โดยให้มีขนาดและบริเวณที่ติดแผ่นป้ายตามความเหมาะสม แต่ถ้าชิ้นตัวอย่างมีขนาดใหญ่ และไม่ได้บรรจุในภาชนะ ก็ควรมีแผ่นป้ายข้อมูลติด (อาจใช้วิธีห้อยหรือแขวน) ไว้ที่ชิ้นตัวอย่าง หรือทำเป็นป้ายตั้งแสดงใกล้ ๆ กับชิ้นตัวอย่าง

3.4) เรียนรู้ระบบการจัดเก็บและสืบค้น

ให้จัดแสดงไว้ในตู้หรือชั้น หรืออาจวางเรียงไว้ที่มุมต่าง ๆ ในห้องพิพิธภัณฑ์ให้สวยงาม หลักสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ ต้องเรียงเป็นหมวดหมู่ ให้ตัวอย่างพรรณไม้ที่อยู่ในสกุลและวงศ์เดียวกันอยู่รวมกัน



ภาพที่ 3.59 การเก็บตัวอย่างไว้ในในตู้หรือชั้นวางตัวอย่าง

ลำดับการเรียนรู้ที่ 9 เปรียบเทียบข้อมูลที่สรุป (ก.7-003 หน้า 8) กับข้อมูลที่สืบค้นจากเอกสารแล้วบันทึกใน ก.7-003 หน้า 9-10

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้
- 2) เพื่อรู้การสืบค้นข้อมูลพรรณไม้
- 3) เพื่อรู้การเปรียบเทียบและบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้การสรุปข้อมูลพรรณไม้ (ก.7-003 หน้า 8)
 - 1.1) บันทึกชื่อพื้นเมืองและรหัสพรรณไม้ (จากหน้าปก)
 - 1.2) นำข้อมูลหน้า 2-7 มาเขียนเป็นความเรียงในย่อหน้าที่ 1 ควรสรุปข้อความให้ได้ใจความกะทัดรัด ไม่ยาวจนเกินไป ไม่ใช้คำเชื่อมเยอะจนเกินไป
 - 1.3) นำข้อมูลหน้า 1 มาเขียนเป็นความเรียงในย่อหน้าที่ 2

สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้
(สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ตั้งแต่หน้า 2-7 และข้อมูลต้นบ้านหน้า 1 โดยเขียนเป็นเรียงความบรรยาย)

ชื่อพันธุ์ไม้ รหัสพรรณไม้

ไม้ต้น ทรงพุ่มโปร่ง สูง 7 เมตร กิ่ง 2 เมตร ลำต้นเหี่ยวกิน
เปลือกลำต้นสีน้ำตาลปนเทา: และแตกเป็นสะเก็ดสีน้ำตาลเข้มตามกิ่ง ไม้เลื้อย
ใบประกอบขนนกปลายกู่หรือขนนก จำนวนใบย่อย 20-40 ใบ รูปขอบขนาน กว้าง 0.5-0.9
เมตร กว้าง 1.9-2.0 เมตร กว้าง 1.9-2.0 เมตร ใบแก่สีเขียว โคนใบตัด ขอบใบเรียบสีเขียวเข้ม
กุดดอกเดี่ยว ไม้สีน้ำตาล ออกตรงปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงแยกจากกัน 4 กลีบ สีขาวอมเหลือง
กลีบดอกแยกจากกัน 3 กลีบ สีขาวอมชมพูออก เกสรเพศผู้ 3 อัน ก้านชูอับเรณูสีเขียวอ่อน
อับเรณูสีส้มปนขาว เกสรเพศเมีย 1 อัน ปลายยอดเกสรสีเขียวเข้ม ก้านเกสร
สีเขียวอ่อน มีขนที่โคนก้าน สีเขียวอ่อน ผลเดี่ยว แผลงกลม ทั่วทั้งผล
ผลอ่อนมีสีน้ำตาลปนเขียว ผลแก่สีน้ำตาล เมล็ดจำนวนมาก 1-3 เมล็ด ฝัก รูปทรงกลม
สีน้ำตาลเข้มปนดำ

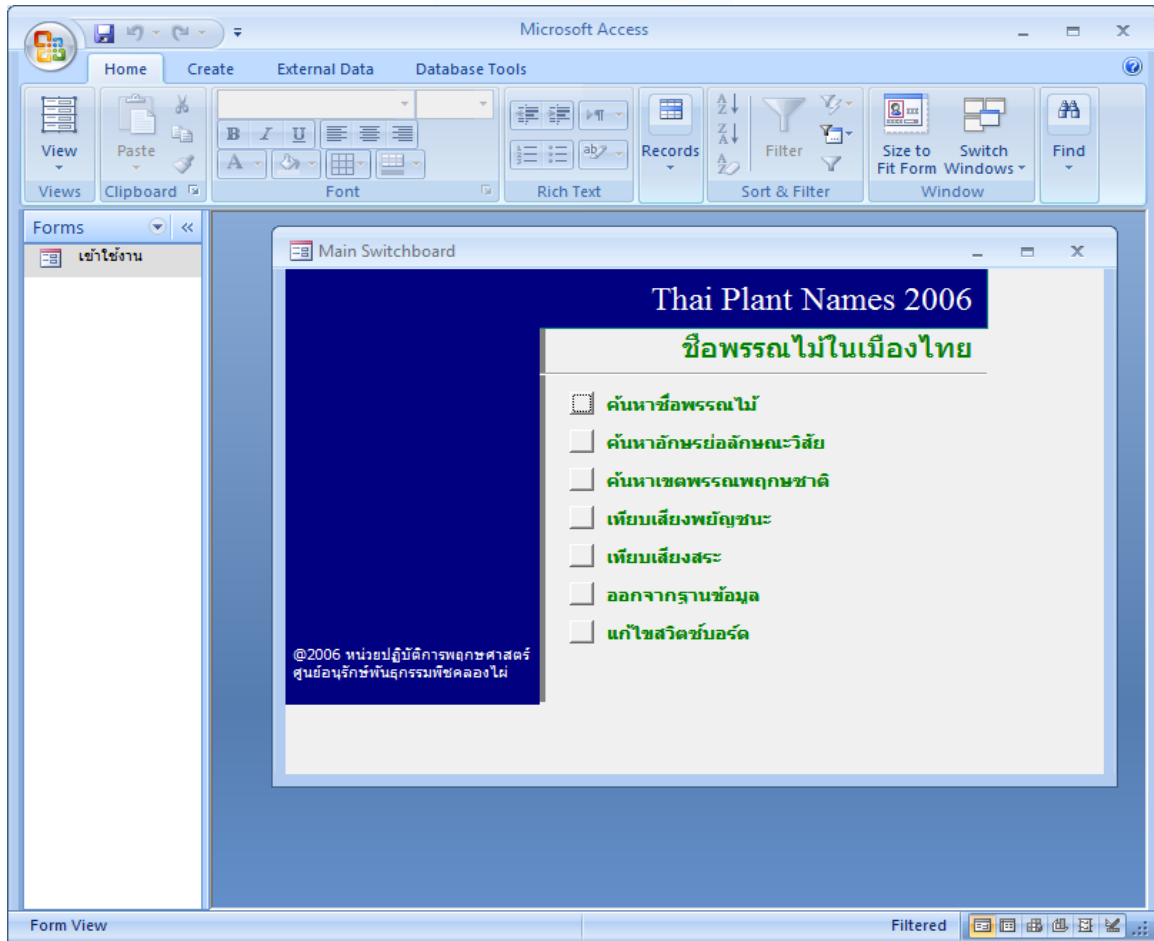
ลำต้นหักง่ายเปราะ
ลำต้นหักง่ายเปราะ เป็นไม้กลางแจ้งให้ร่มเงาได้ดีให้ร่มเงาตาม
ในข้อนี้ใช้สีม่วง หางที่อ่อนจะช่วยให้สี ฝักอ่อนใช้ทำพริกแคะเนื้อรับประทาน

ภาพที่ 3.60 วิธีการและรูปแบบการเขียนเอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8

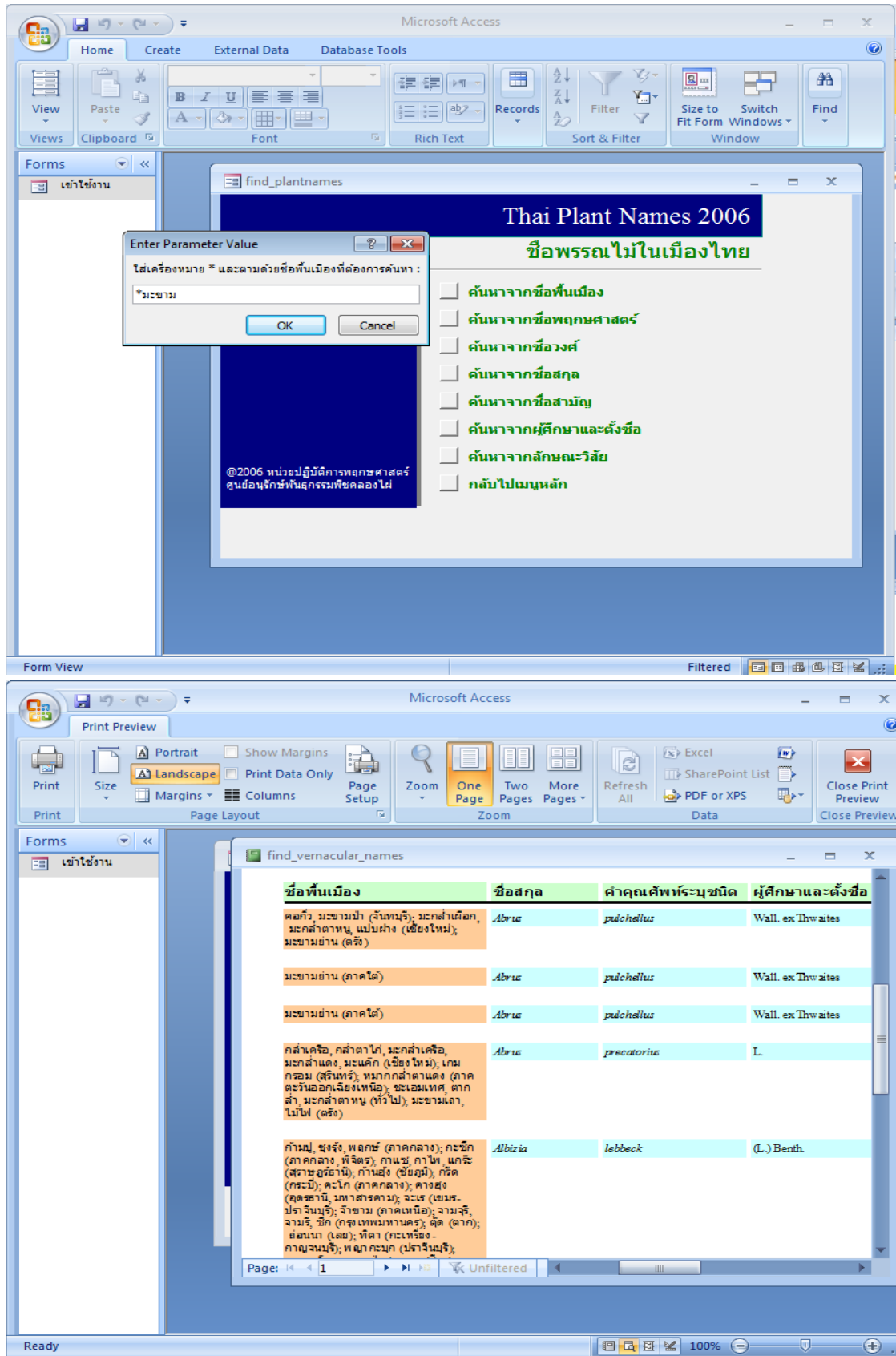
2) เรียนรู้การสืบค้นข้อมูลพรรณไม้

2.1) เรียนรู้หลักการสืบค้นข้อมูลพรรณไม้จากเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์

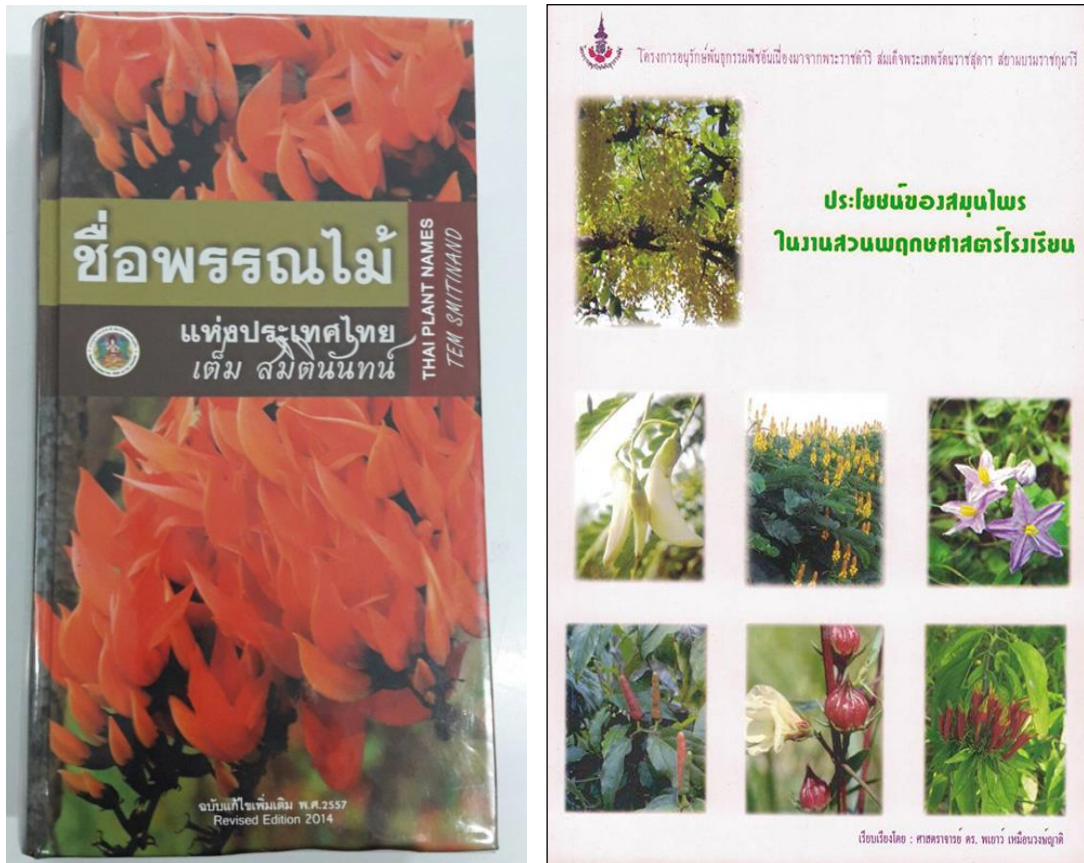
แหล่งสืบค้นข้อมูลพรรณไม้ได้มาจาก เอกสาร หนังสือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับทางด้านวิชาการพฤกษศาสตร์ เช่น หนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย อ.เต็ม สมิตินันท์ หนังสือพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ศาสตราจารย์ ดร. พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ



ภาพที่ 3.61 ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์การสืบค้นที่ใช้สืบค้นข้อมูลพรรณไม้ (โปรแกรมสืบค้นข้อมูลพรรณไม้ ในประเทศไทย TPN 2006)



ภาพที่ 3.62 (ต่อ) ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์การสืบค้นที่ใช้สืบค้นข้อมูลพรรณไม้ (โปรแกรมสืบค้นชื่อพรรณไม้ในประเทศไทย TPN 2006)



ภาพที่ 3.63 ตัวอย่างหนังสือที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลพรรณไม้ ที่มีแหล่งที่มาและน่าเชื่อถือ

2.2) เรียนรู้วิธีการสืบค้น

2.2.1) ค้นจากหนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย อ.เต็ม สมิตินันท์

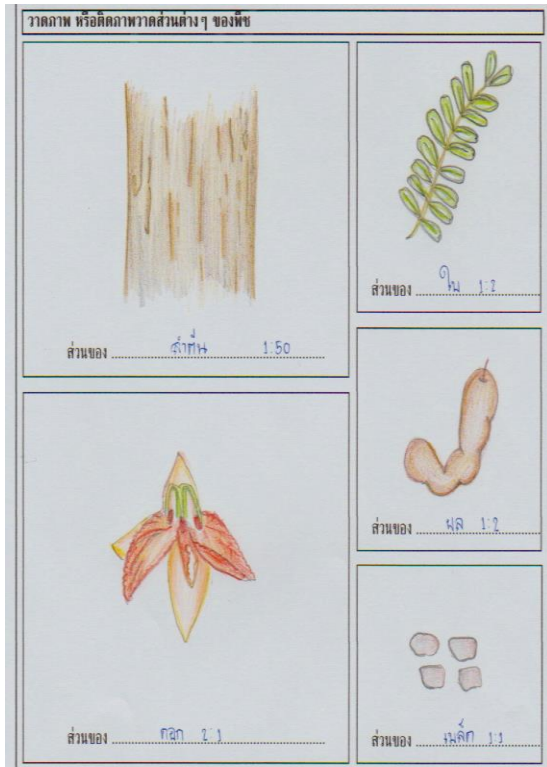
2.2.2) การสืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ อพ.สธ.

1. เข้าสู่เว็บไซต์ www.rspg.or.th, www.rspg.org
2. จากหน้าหลัก (Home) คลิกที่ลิงค์ สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน
3. คลิกที่ ข้อมูลพรรณไม้
4. เลือกชนิด และข้อมูลพรรณไม้ที่ต้องการสืบค้น

2.3) เรียนรู้การเปรียบเทียบและบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

2.3.1) เรียนรู้การเปรียบเทียบ

1. นำข้อมูลที่สรุปในหน้าที่ 8 มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น



ภาพที่ 3.64 การเปรียบเทียบรูปภาพจากการศึกษาในหน้าที่ 7 (เอกสาร ก.7-003) กับเอกสารที่น่าเชื่อถือ

สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ **หน้าที่ 8**

(สรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้ที่ค้นคว้า 2-7 และข้อมูลต้นบ้านนาง 1 โดยเขียนเป็นใบความรู้)

ชื่อพรรณไม้ **นรจาม** รหัสพรรณไม้ 7-10150-009-007/2

ไม้ต้น ทรงพุ่มรูปกลม สูง 7 ม. กว้าง 2 ม. ลำต้นเงาอ่อน

เปลือกลำต้นมีลักษณะหยาบ และแตกเป็นสะเก็ดมีสีน้ำตาลเข้มแกมดำ ไม้มียาง

ใบประกอบแบบขนนกปลายคู่ มีติ่งสั้นๆ จำนวนใบย่อย 20-40 ใบ **รูปขอบขนาน**

กว้าง 0.6-0.9 ซม. ยาว 1.5-2.0 ซม. ปลายใบเว้ามน โคนใบคี่ ขอบใบเรียบ

สีเขียวเข้ม **ออกดอกกระจุก** ไม้มีกลิ่น ออกตรงปลายยอด กิ่งเห็นแยกจากกัน 4 กิ่ง

สีขาวอมเหลือง กลีบดอกแยกจากกัน 3 กลีบ สีขาวอมส้มอ่อน เกสรเพศผู้ 3 อัน ก้านชูอับเฉา

สีเขียวอ่อน อันแรกสีส้มอมเหลือง เกสรเพศเมีย 1 อัน ปลายยอดเกสรตัวเมียเห็น ก้านเกสร

สีเขียวอ่อน รังไข่เห็นสองกึ่งใบ สีเขียวอ่อน **ผลเดี่ยว** แบนผลแห้ง สีกากี ฝักอ่อนมีขนยาว

ขรุขระ ฝักแก่สีน้ำตาล เมล็ดจำนวน 1-2 เมล็ด/ฝัก รูปรีวงกลม สีน้ำตาลเข้มเป็นมัน



หนังสือ / สื่อค้นคว้า



ใบชา

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Tamarindus indica* L.

ชื่อสามัญ: Tamarind, Indian date


วงศ์: Leguminosae - Caesalpinioideae

ชื่ออื่น: ขาม (ภาคใต้) ตะลุม(ชาวนน-นครราชสีมา) ม่องโคลง (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี) อ่าเป็ล (เขมร-สุรินทร์) หมากแดง (ปัตตานี-แม่ฮ่องสอน) สามอเกล (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะ: FABACEAE งามถึงขนาดใหญ่แตกกิ่งก้านสาขามาก เปลือก **คันขรุขระและหนา** สีน้ำตาลอ่อน **ใบ เป็นใบประกอบ** ใบเล็กออกตามกิ่งก้านใบเป็นคู่ ใบย่อย **เป็นรูปขอบขนาน** ปลายใบและโคนใบมน **ดอก** ออกเป็นช่อเล็กๆ ตามปลายกิ่ง หนึ่งช่อมี 10-15 ดอก ดอกย่อยขนาดเล็ก กลีบดอกสีเหลืองและมีจุดประสีแดงอยู่กลางดอก ผล เป็น **ฝักยาว** ปลายยาวหรือโค้ง ยาว 3-20 ซม. ฝักอ่อนมีเปลือกสีเขียวอมเทา สีน้ำตาลเกรียม เนื้อในติดกับเปลือก เมื่อแก่ฝักเปลี่ยนเป็นเปลือกแข็งกรอบหักง่าย สีน้ำตาล เนื้อในกลายเป็นสีน้ำตาลหุ้มเมล็ด เนื้อมีรสเปรี้ยว และหวาน

ภาพที่ 3.65 การเปรียบเทียบข้อมูลหน้าที่ 8 (เอกสาร ก.7-003) กับหนังสือเอกสารหรือที่นำเชื่อถือ

2. บันทึกข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อสามัญ ชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์นิเวศวิทยา เวลาออกดอก เวลาติดผล การขยายพันธุ์ การใช้ประโยชน์ ประวัติพันธุ์ไม้ และเอกสารอ้างอิง ใน ก.7-003 หน้าที่ 9



ชื่อยาชาศาสตร์: *Tamarindus indica* L.
ชื่อสามัญ: Tamarind, Indian date
วงศ์: FABACEAE (ชาวนานะครราชสีมา) มงโกลง (กะเพรา-กะยุงจันสี) ฉ่าเปียด (มะขาม-สุรินทร์) หนามแดง (เงี้ยว-แม่ฮ่องสอน) ส้มอบต (กระเพรา-แม่ฮ่องสอน)
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์: ไม้ต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่แก่กิ่งก้านสาขามาก เปลือกต้นขรุขระและหนา มีน้ำตาลอ่อน ใบ เป็นใบประกอบ ใบเดี่ยวออกตามกิ่งก้านเป็นคู่ ใบย่อยเป็นรูปขอบขนาน ปลายใบและโคนใบมน ปลายใบแหลมถึงยาว ตามปลายกิ่ง หนึ่งซี่มี 10-15 คู่ กว้าง 2-3 ซม. ยาว 10-15 ซม. ดอกเป็นช่อสั้นๆ ตามปลายกิ่ง หรือมี 10-15 ดอก ดอกย่อยขนาดเล็ก กลีบดอกสีเหลืองและสีประสมสีเหลืองออกแดง ผล เป็นฝักยาว รูปร่างยาวรี ยาว 3-20 ซม. ผิวกลีบมีเปลือกสีเขียวหนา มีน้ำจาง เนื้อในติดกับเปลือก เนื้อในมีสีส้มเป็นเปลือกแข็งกรอบหุ้มภายใน ผลแก่ เนื้อในกลายเป็นน้ำตาลเหนียว เนื้อในมีรสเปรี้ยว และหวาน

- ราก - แก่นสีขาว สนิมแดง รับประทาน และสุติ
- เปลือกต้น - แก้ไข้ สิวร้อน
- หนาม - กล่อมเสมหะ และโลหิต ขับโลหิต ขับเสมหะ รับประทานในรูปชาก รับประทานเป็นยาขับลม แก้ท้องผูก
- ใบสด (มีรสเฝื่อนฝาด) - เป็นยาถ่าย ยาระบาย ขับลมในลำไส้ แก้ไอ แก้หวัด รับประทาน ขับเสมหะ หรือตำร่อนกับน้ำดื่มแก้ไอ แก้ไข้ แก้ท้องผูก ขับลม ขับเสมหะกับสมานโพธิ์ขาว ฉาบแผลแก้ลมพิษ แก้ลมพิษ
- เนื้อไม้แห้ง - แก้อาการท้องผูก เป็นยาระบาย ยาถ่าย ขับลมและแก้ไอ รับประทานเป็นยาถ่ายแก้ท้องผูก
- ฝักดิบ - ฝักแห้ง และลดความชื้น เป็นยาถ่ายและลดความชื้นในร่างกายน บำรุงร่างกาย
- เนื้อฝักในสีขาว - เป็นยาถ่ายขับไล่สิ่งสกปรกในลำไส้ ท้องอืดท้องเฟ้อ
- เปลือกฝักดิบ - แก้ท้องร่วง แก้บิดมดแดง สนิมแดงแก้พิษ ริดสีดวง และตามร่างกาย รับประทานสด ตำกับน้ำและรับประทานแก้ท้องผูก รับประทานลดความชื้น
- เนื้อฝักในฝัก (มะขามเปียก) - รับประทานแก้ไอ แก้หวัด ขับเสมหะ
- ดอกสด - เป็นยาลดความชื้นโลหิตสูง

ข้อมูลพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ Tamarindus indica L.
 ชื่อวงศ์ LEGUMINOSAE - CAESALPINIOIDEAE
 ชื่อสามัญ FABACEAE
 ชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ ชะลุน (นครศรีธรรมราช), ฉ่ำเปียด (เพชร-สุรินทร์), หนาม (ภาคใต้)
 ถิ่นกำเนิด เอเชียเขตร้อน และเขตร้อนของแอฟริกา

การกระจายพันธุ์:
 ในประเทศไทย
 ในประเทศอื่น ๆ

นิเวศวิทยา ชอบดินค่อนข้างแห้ง เป็นดินเหนียวถึงน้ำไม่ท่วมทั่วทุกส่วนของประเทศไทยสามารถทนแล้งได้ดี
 เวลาออกดอก

เวลาติดผล

การขยายพันธุ์ เพาะเมล็ด, ตอนกิ่ง, ทานกิ่ง
 การใช้ประโยชน์ - ปลูก ปลูกประดับ ปลูกไม้ประดับ และไม้ตัด
- ปลูกในสวน ปลูกใน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
- ไม้ ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
- ฝัก เป็นยาถ่าย ยาระบาย ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
- เปลือกฝัก ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
- เนื้อฝักในสีขาว ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
- เปลือกฝัก ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
- เนื้อฝักในฝัก ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน ปลูกในสวน
 ประดิษฐ์ไม้ (การนำเข้ามาปลูกในประเทศไทย)

เอกสารอ้างอิง ภวิษฐ์ วิจิตรสุวรรณ์ และพิเชษฐพันธ์ พงษ์พิทักษ์ 2536. คู่มือทางพฤกษศาสตร์ของประเทศไทย. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ. หน้า 140-146
จิรายุทธ จันทน์ประเสริฐ และ วิจิตรสุวรรณ์ 2542. ไม้ประดับประดับสวน เล่ม 1. สำนักพิมพ์วิบูลย์
และสุวรรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 205-206
นพ. สวัสดิ์พิทักษ์ 2544. ไม้ประดับประดับสวนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 516
รัตนพันธ์ บุณยประเสริฐ. และอรุณ 2543. ไม้ประดับประดับสวน (5). คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ. หน้า 494-496

ภาพที่ 3.66 การนำข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบและตรวจสอบความถูกต้องแล้วจึงมั่นใจว่าเป็นพรรณไม้ชนิดเดียวกับที่ศึกษา จึงนำข้อมูลต่างๆ ในหนังสือที่เปรียบเทียบนำมาใส่ในหน้าที่ 9 (ก.7-003)

2.3.2) เรียนรู้บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม (ก.7-003 หน้า 10) เช่น ประวัติการนำเข้ามาปลูกในโรงเรียน เวลาการออกดอกหรือติดผลนอกฤดูฤดูกาล หรืออื่น ๆ

บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

เช่น ประวัติพันธุ์ไม้ (ประวัติการนำเข้ามาปลูกในโรงเรียน) เวลาการออกดอก หรือติดผลนอกฤดูฤดูกาล หรืออื่น ๆ

มะขามเทศที่นำเข้ามาปลูกในโรงเรียน ถูกนำเข้ามาปลูกโดยผู้ดูแลรักษาโรงเรียน

วันที่ 10 เดือนพฤษภาคม 2539 หลังจากเป็นพันธุ์ผสม 30 ปี ในการก่อตั้ง

โรงเรียน ไทยใต้ร่มพระสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาพที่ 3.67 การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม (ก.7-003 หน้า 10)

1.2) ตารางบันทึกข้อมูล ประกอบไปด้วย ชื่อโรงเรียน จังหวัด รหัสสมาชิกฯ รหัสพรรณไม้ ชื่อพื้นเมือง ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ลักษณะวิสัย ลักษณะเด่นของพืช บริเวณที่พบ

ทะเบียนพรรณไม้

โรงเรียน.....จังหวัด.....รหัสสมาชิก.....

รหัสพรรณไม้	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย	ลักษณะเด่นของพืช	บริเวณที่พบ

ภาพที่ 3.69 รูปแบบทะเบียนพรรณไม้ที่ถูกต้องตามแบบ อพ.สธ.

2) เรียนรู้วิธีการทำทะเบียนพรรณไม้

2.1) รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ก.7 - 003



ภาพที่ 3.70 ตัวอย่างเอกสาร ก.7-003 หน้าปก - หน้า 10

2.2) บันทึกข้อมูลในทะเบียนพรรณไม้ ประกอบไปด้วย รหัสพรรณไม้ ชื่อพื้นเมือง ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ลักษณะวิสัย ลักษณะเด่นของพืช บริเวณที่พบ

ทะเบียนพรรณไม้						
โรงเรียน...มัธยมบ้านต้นไม้....จังหวัด...กรุงเทพมหานคร...รหัสสมาชิก...7-10150-009...						
รหัสพรรณไม้	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย	ลักษณะเด่นของพืช	บริเวณที่พบ
7-10150 - 009-001/2	มะขาม (ภาคกลาง),ตะลุม (นครราชสีมา), อำเปยล(เขมร-สุรินทร์),ขาม (ภาคใต้)	<i>Tamarindus indica</i> L.	FABACEAE	ไม้ต้น	ลำต้นผิวแตกเป็นร่อง ใบประกอบขนนกปลายคู้ ผลแบบฝักหักข้อ สีสน้ำตาล	พื้นที่ศึกษาที่ 3 (หน้าอาคารอำนวยการ)
นำมาจากหน้าปกและหน้าที่ 8 (เอกสาร ก.7-003)	นำมาจากหน้าปก/หน้าที่ 2/หน้าที่ 9 (เอกสาร ก.7-003)	นำมาจากหน้าที่ 9 (เอกสาร ก.7-003)	นำมาจากหน้าที่ 9 (เอกสาร ก.7-003)	นำมาจากหน้าที่ 2 (เอกสาร ก.7-003)	นำมาจากหน้าที่ 2-7 /หน้าที่ 8 (เอกสาร ก.7-003)	นำมาจากหน้าปก (เอกสาร ก.7-003)

ภาพที่ 3.71 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลลงในทะเบียนพรรณไม้ ตามแบบ อพ.สร.

3) จัดทำระบบการจัดเก็บและสืบค้นทะเบียนพรรณไม้

ทะเบียนพรรณไม้						
โรงเรียนมัธยมบ้านต้นไม้ จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสสมาชิก 7-10150-009						
รหัสพรรณไม้	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย	ลักษณะเด่นของพืช	บริเวณที่พบ
7-10150 -009-001/2	มะขาม (ภาคกลาง),ตะลุม (นครราชสีมา),อำเปยล(เขมร-สุรินทร์),ขาม (ภาคใต้)	<i>Tamarindus indica</i> L.	FABACEAE	ไม้ต้น	ลำต้นผิวแตกเป็นร่อง ใบประกอบขนนกปลายคู้ ผลแบบฝักหักข้อ สีสน้ำตาล	พื้นที่ศึกษาที่ 3 (หน้าอาคารอำนวยการ)
7-10150 -009-002/2	จำปี (ภาคกลาง, หัวไป): จุมปี,จุมปี (ภาคเหนือ)	<i>Michelia alba</i> DC.	MAGNOLIACEAE	ไม้ต้น	ดอก สีขาวนวลรูปกระสวย	พื้นที่ศึกษาที่ 3 (หน้าอาคารอำนวยการ)
7-10150 -009-003	ซากกเทียน (ภาคกลาง,หัวไป)	<i>Carmona retusa</i> (Vahl) Masam.	BORAGINACEAE	ไม้พุ่ม	ใบรูปไข่กลับแคบปลายใบแยกเป็นพูขอบใบหยัก ผิวใบมันและหนา	พื้นที่ศึกษาที่ 3 (หน้าอาคารอำนวยการ)
7-10150 -009-004/3	เฟื่องฟ้า (ภาคใต้-หัวไป); ทรูจีน (หัวไป); ดอกกระต่าย, ดอกโคม, ดอกต่างใบ, ศรีราชา (กรุงเทพมหานคร)	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	NYCTAGINACEAE	ไม้รอเลื้อย	ลำต้นปีติงอ ผิวเปลือกเรียบสีน้ำตาลเข้ม กิ่งมีหนาม ดอกขาว ใบประดับหลายสีปลายใบมนถึงแหลม	พื้นที่ศึกษาที่ 3 (หน้าอาคารอำนวยการ)

ภาพที่ 3.72 ตัวอย่างทะเบียนพรรณไม้ รูปแบบ Microsoft Office Excel

ลำดับการเรียนรู้ที่ 11 ทำร่างป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้รูปแบบการทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์
- 2) เพื่อรู้วิธีการทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้รูปแบบการทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์ ตามแบบ อพ.สธ.ประกอบด้วย
 - 1.1) รหัสพรรณไม้
 - 1.2) ชื่อพื้นเมือง
 - 1.3) ชื่อวิทยาศาสตร์
 - 1.4) ชื่อวงศ์
 - 1.5) ชื่อสามัญ
 - 1.6) ประโยชน์

7-XXXXXX-XXX-XXX

ชื่อพื้นเมือง :

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

ชื่อวงศ์ :

ชื่อสามัญ :

ประโยชน์ :

ภาพที่ 3.73 รูปแบบร่างป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

2) เรียนรู้วิธีการทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

2.1) รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ก.7-003 และทะเบียนพรรณไม้



ทะเบียนพรรณไม้

โรงเรียน มัธยมบ้านต้นไม้ จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสสมาชิก 7-10150-009

รหัสพรรณไม้	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย	ลักษณะเด่นของพืช	บริเวณที่พบ
7-10150-009-001/2	มะขาม (ภาคกลาง), ตะลุม (นครราชสีมา), อำเปยล (เขมร-สุรินทร์), ขาม (ภาคใต้)	<i>Tamarindus indica</i> L.	FABACEAE	ไม้ต้น	ลำต้นผิวแตกเป็นร่อง ใบประกอบขนนกปลายคู่ ผลแบบฝักข้อ สีน้ำตาล	พื้นที่ศึกษาที่ 3 (หน้าอาคาร อำนวยการ)

ภาพที่ 3.74 แหล่งข้อมูลจากเอกสาร ก.7-003 และทะเบียนพรรณไม้

2.2) บันทึกข้อมูล ร่างป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์ ประกอบไปด้วย

1. รหัสพรรณไม้ : (นำข้อมูลมาจากหน้าปกเอกสาร ก.7-003 หรือทะเบียนพรรณไม้ช่องที่ 1)
2. ชื่อพื้นเมือง : (นำข้อมูลมาจากหน้าปกที่ 1 ของเอกสาร ก.7-003 หรือทะเบียนพรรณไม้ช่องที่ 2)
3. ชื่อวิทยาศาสตร์ : (นำข้อมูลมาจากหน้าปกที่ 9 ของเอกสาร ก.7-003 หรือทะเบียนพรรณไม้ช่องที่ 3)
4. ชื่อวงศ์ : (นำข้อมูลมาจากหน้าปกที่ 9 ของเอกสาร ก.7-003 หรือทะเบียนพรรณไม้ช่องที่ 4)
5. ชื่อสามัญ : (นำข้อมูลมาจากหน้าปกที่ 9 ของเอกสาร ก.7-003 หรือทะเบียนพรรณไม้ช่องที่ 3)
6. ประโยชน์ : (นำข้อมูลมาจากหน้าปกที่ 1 ของเอกสาร ก.7-003)

	7-10150-009-001/2
ชื่อพื้นเมือง	มะขาม (ภาคกลาง), ตะลุป (นครราชสีมา), อำเปยล (เขมร-สุรินทร์), ขาม (ภาคใต้)
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Tamarindus indica</u> L.
ชื่อวงศ์	FABACEAE
ชื่อสามัญ	Tamarind. Indian date
ประโยชน์	ราก ตำละลายน้ำรับประทานแก้ท้องร่วง เปลือกต้น แก้ฝี แก้ท้องร่วง ลำต้น ทำเชียงไม้ใช้สอย ใบ แก้กามัว ตาอักเสบ ฝัก ทำเป็นยาระบาย เมล็ด ตำรับประทาน เป็นยาขับพยาธิตัวกลม ปลูกทั้งต้นเป็น ไม้มงคลไว้หน้าบ้านเชื่อว่าจะมีแต่คนเกรงขาม

ภาพที่ 3.75 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลร่างป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

ลำดับการเรียนรู้ที่ 12 ตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้วิธีการรวบรวมข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์
- 2) เพื่อรู้วิธีการทำฐานข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์
- 3) เพื่อรู้วิธีการจัดส่งข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์

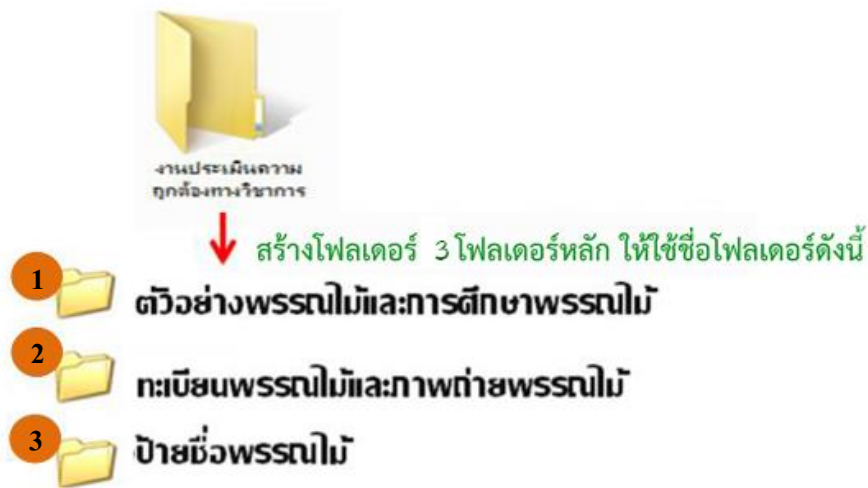
กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้วิธีการรวบรวมข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์
 - 1.1) ตัวอย่างพรรณไม้และการศึกษาพรรณไม้ ข้อมูลตรงกับทะเบียนพรรณไม้
 - 1.1.1) ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
 - 1.1.2) ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้ดอง
 - 1.1.3) ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน
 - 1.1.4) ไฟล์สรุปข้อมูลพรรณไม้ ก7.003 หน้าที่ 8 ในรูปแบบ Microsoft Office Word เช่น
 - 1.2) ทะเบียนพรรณไม้และภาพถ่ายพรรณไม้
 - 1.2.1) ทะเบียนพรรณไม้จัดทำในรูปแบบ Microsoft Office Excel
 - 1.2.2) ข้อมูลภาพถ่ายพรรณไม้ตรงกับทะเบียนพรรณไม้
 - 1.3) ป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

ไฟล์ร่างป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์ในรูปแบบ Microsoft Office Word หรือ Microsoft Office PowerPoint ให้ตรงกับทะเบียนพรรณไม้

- 2) เรียนรู้วิธีการทำฐานข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์

2.1) การสร้างโฟลเดอร์หลัก ตั้งชื่อว่า “งานประเมินความถูกต้องทางวิชาการ” และเมื่อเปิดในโฟลเดอร์ หลักให้สร้างโฟลเดอร์ ย่อยสำหรับเก็บข้อมูล จำนวน 3 โฟลเดอร์ ดังนี้



ภาพที่ 3.76 ตัวอย่างการสร้างโฟลเดอร์หลักในการจัดเก็บข้อมูล เพื่อส่งตรวจความถูกต้องทางวิชาการ ด้านพฤกษศาสตร์

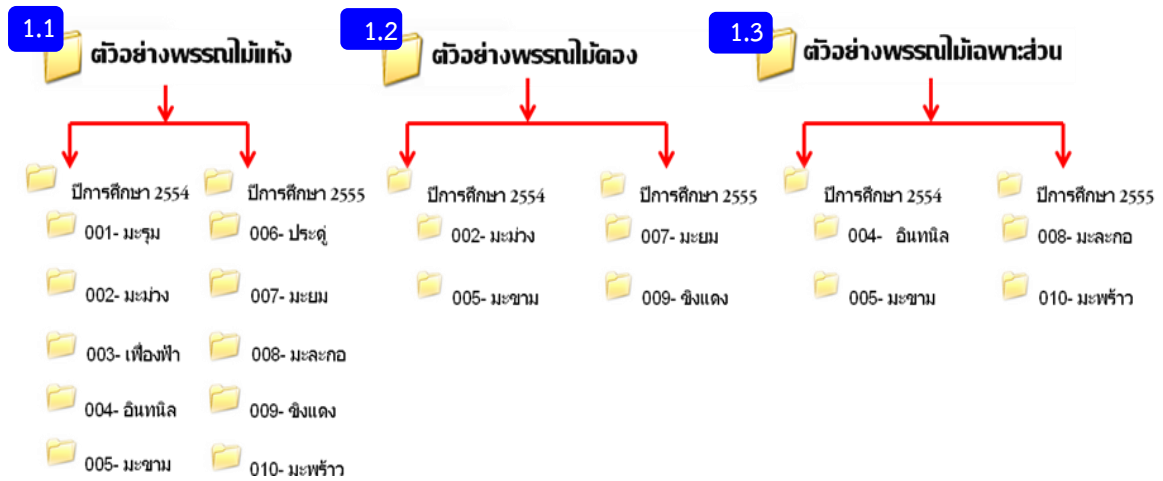
2.1.1) การสร้างโฟลเดอร์และบันทึกข้อมูลโฟลเดอร์ที่ 1 ตัวอย่างพรรณไม้และการศึกษาพรรณไม้

ขั้นตอนที่ 1 สำหรับโฟลเดอร์ ที่ 1 ตัวอย่างพรรณไม้และการศึกษาพรรณไม้ จะประกอบไปด้วย 3 โฟลเดอร์ย่อยด้วยกัน ดังนี้



ภาพที่ 3.77 ตัวอย่างการสร้างโฟลเดอร์หลัก

ขั้นตอนที่ 2 ในแต่ละโพลเดอร์ย่อย ทั้ง 3 โพลเดอร์ ให้บันทึกข้อมูลทุกปีที่มีการสำรวจพรรณไม้และจัดทำทะเบียนพรรณไม้ จะประกอบไปด้วยโพลเดอร์เก็บภาพตัวอย่างพรรณไม้จะต้องตั้งชื่อขึ้นต้นด้วยรหัสประจำต้นและตามด้วยชื่อพื้นเมือง ดังภาพ



ภาพที่ 3.78 การจัดเก็บข้อมูลตัวอย่างพรรณไม้และการศึกษาพรรณไม้

ขั้นตอนที่ 3 ข้อมูลที่บันทึกเก็บไว้ในตัวอย่างพรรณไม้แต่ละชนิด จะประกอบด้วย ภาพถ่ายตัวอย่าง 2 ตัวอย่าง และไฟล์บันทึก เอกสาร ก.7 - 003 หน้าที่ 8 ของพรรณไม้ชนิดนั้น (พิมพ์ด้วย Microsoft Office Word และบันทึกเป็นนามสกุล .doc)

1. โพลเดอร์ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ในแต่ละชนิดให้ถ่ายภาพตัวอย่าง 2 ตัวอย่าง โดยถ่ายให้เห็นขึ้นตัวอย่างและป้ายข้อมูลที่ติดกับกระดาษเย็บตัวอย่าง โดยมีขนาดภาพ 640x480 พิกเซล หรือ 1,280x960 พิกเซล นามสกุล .jpg และไฟล์บันทึกเอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8 ของพรรณไม้ชนิดนั้น (พิมพ์ด้วย Microsoft Office Word และบันทึกเป็นนามสกุล .doc)

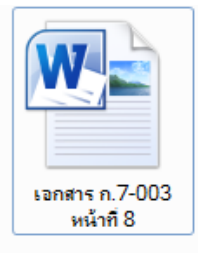
056-พะยอม



พะยอม 1.jpg



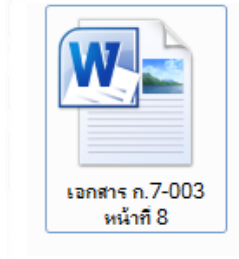
พะยอม 2.jpg



ภาพที่ 3.79 การจัดโพลเดอร์ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และ เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8

2. โพลเดอร์ตัวอย่างพรรณไม้ดอง ในแต่ละชนิด ให้ถ่ายภาพตัวอย่างเพียง 1 ตัวอย่าง โดยถ่ายป้ายข้อมูลพรรณไม้ 1 ภาพ และถ่ายขึ้นตัวอย่างข้างใน 1 ภาพ โดยมีขนาดภาพ 640x480 พิกเซล หรือ 1,280x960 พิกเซล นามสกุล .jpg และไฟล์บันทึก เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8 ของพรรณไม้ชนิดนั้น (พิมพ์ด้วย Microsoft Office Word และบันทึกเป็นนามสกุล .doc)

 005 มะเฟือง




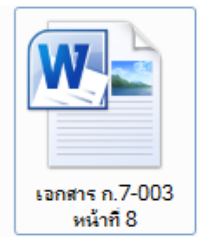
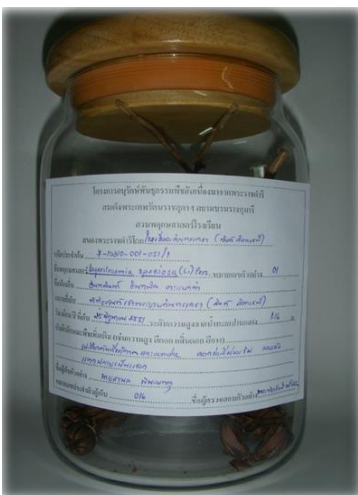
มะเฟือง 1-ป้ายข้อมูล
พรรณไม้.jpg

มะเฟือง 2-ตัวอย่าง
พรรณไม้.jpg

ภาพที่ 3.80 การจัดโพลเดอร์ตัวอย่างพรรณไม้ดอง และเอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8

3. โพลเดอร์ตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน ในแต่ละชนิด ให้ถ่ายภาพตัวอย่างเพียง 1 ตัวอย่าง โดยถ่ายป้ายข้อมูลพรรณไม้ 1 ภาพ และถ่ายภาพตัวอย่าง 1 ภาพ โดยมีขนาดภาพ 640x480พิกเซล หรือ 1,280x960 พิกเซล นามสกุล .jpg และไฟล์บันทึก เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8 ของพรรณไม้ชนิดนั้น (พิมพ์ด้วย Microsoft Office Word และบันทึกเป็นนามสกุล .doc)

 051-อินทนิลน้ำ

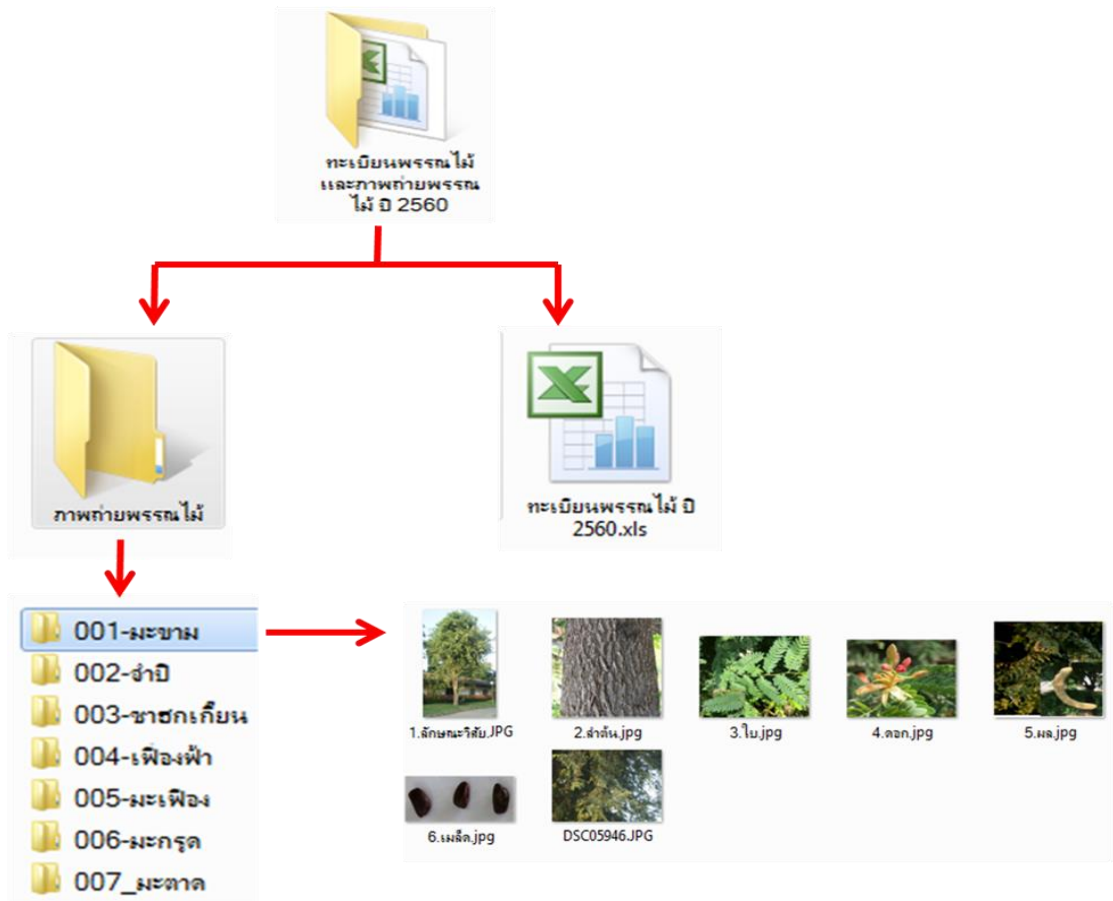


อินทนิลน้ำ 1-ป้ายข้อมูลพรรณไม้.jpg

อินทนิลน้ำ 2-ตัวอย่างพรรณไม้.jpg

ภาพที่ 3.81 การจัดโพลเดอร์ตัวอย่างพรรณไม้เฉพาะส่วน และ เอกสาร ก.7-003 หน้าที่ 8

2.1.2) การสร้างไฟล์เดอร์หลักที่ 2 ทะเบียนพรรณไม้และภาพถ่ายพรรณไม้
ขั้นตอนที่ 1 บันทึกข้อมูลทะเบียนพรรณไม้ 2 ปี ย้อนหลัง (รูปแบบไฟล์ Microsoft Office Excel) และสร้างไฟล์เดอร์บันทึกภาพถ่ายพรรณไม้แต่ละชนิด แต่ละปี



ภาพที่ 3.82 ขั้นตอนการสร้างไฟล์เดอร์ทะเบียนพรรณไม้และภาพถ่ายพรรณไม้

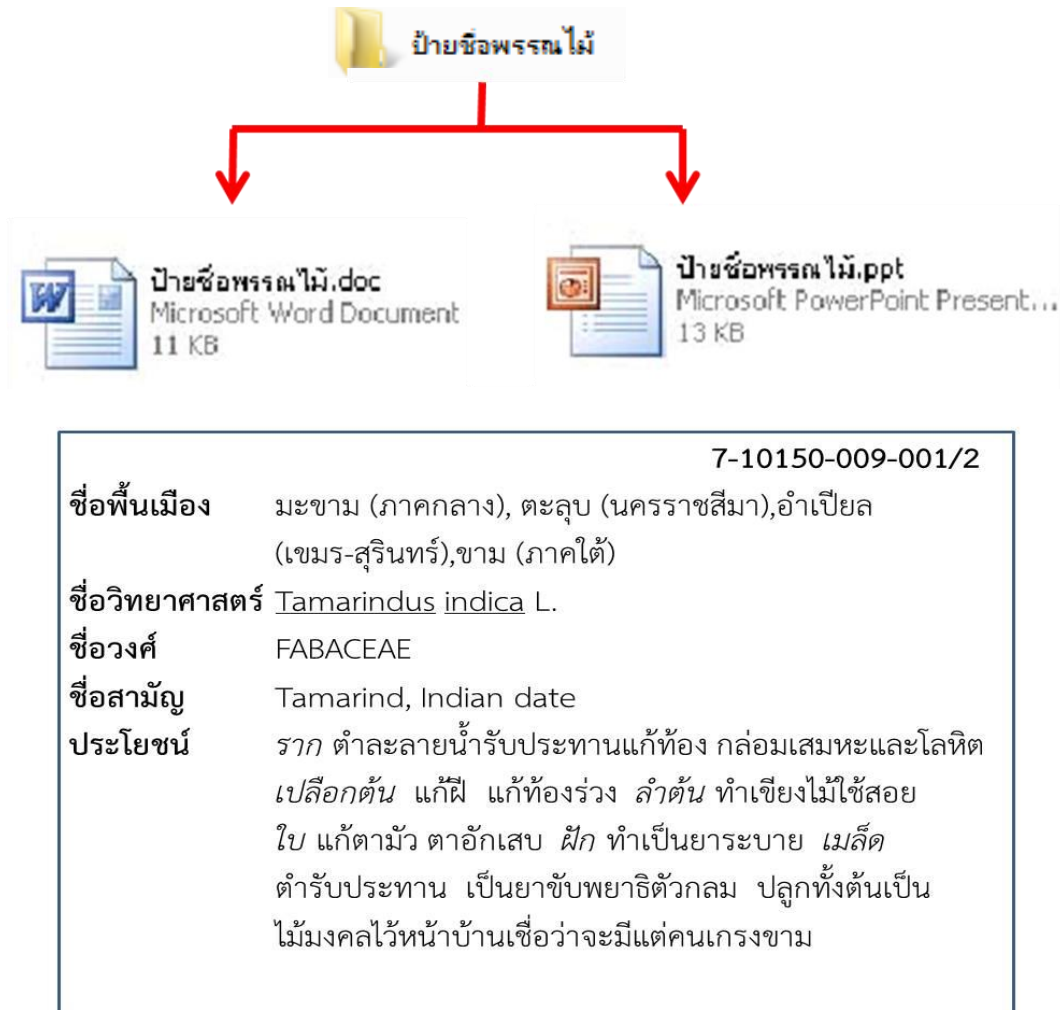
ขั้นตอนที่ 2 ในไฟล์เดอร์บันทึกข้อมูลภาพถ่ายพรรณไม้แต่ละชนิด ประกอบด้วยภาพถ่าย 6-7 ภาพ ประกอบด้วย ลักษณะวิสัย ราก (บางชนิด) ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด โดยมีขนาดภาพ 640x480 พิกเซล หรือ 1,280x960 พิกเซล บันทึกภาพนามสกุล .jpg



ภาพที่ 3.83 การจัดโฟลเดอร์ ภาพถ่ายพรรณไม้ ที่ประกอบไปด้วยภาพ ลักษณะวิสัย ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด

2.1.3) การสร้างโฟลเดอร์หลักที่ 3 ป้ายชื่อพรรณไม้

บันทึกข้อมูลการทำป้ายชื่อพรรณไม้ ทั้ง 2 ปี โดยสามารถทำป้ายชื่อพรรณไม้เป็นไฟล์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint หรือ Microsoft Office Word ได้ (เลือกทำเพียงอย่างเดียว)



ภาพที่ 3.84 ตัวอย่างการจัดโฟลเดอร์การเก็บข้อมูลป้ายชื่อพรรณไม้

3) เรียนรู้วิธีการจัดส่งข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์

3.1) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดลงแผ่น ซีดีหรือดีวีดี ส่ง อพ.สธ.

3.2) หนังสือนำส่ง แบบฟอร์มนำส่ง แผ่นซีดีข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์

The image shows three forms related to botanical specimen collection and submission. Form 1 (left) is titled 'ส่วนใบแจ้งเรื่องนำส่งไม้แห้งที่อุทยานพฤกษศาสตร์สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ เชียงใหม่' and contains fields for collector information, specimen details, and collection methods. Form 2 (middle) is a checklist titled 'ส่วนใบแจ้งเรื่องนำส่งไม้แห้งที่อุทยานพฤกษศาสตร์สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ เชียงใหม่ (ต่อหน้าหน้า 1)' and lists various botanical specimens and their collection methods. Form 3 (right) is titled 'ใบแจ้งเรื่องนำส่งไม้แห้งที่อุทยานพฤกษศาสตร์สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ เชียงใหม่' and contains fields for sender and receiver information, specimen details, and submission instructions.

ภาพที่ 3.85 แบบฟอร์มนำส่งข้อมูลความถูกต้องทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์

ลำดับการเรียนรู้ที่ 13 ทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรู้วิธีการทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์
- 2) เพื่อรู้วิธีการติดแสดงป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

กระบวนการเรียนรู้

- 1) เรียนรู้วิธีการทำป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

1.1) ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูล

1.1.1) เปรียบเทียบข้อมูลก่อนส่งตรวจสอบกับข้อมูลที่ผ่านมาตรวจสอบจาก อพ.สธ.

1.1.2) แก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง ประกอบไปด้วย รหัสพรรณไม้ ชื่อพื้นเมือง ชื่อวิทยาศาสตร์

ชื่อวงศ์ ชื่อสามัญ ประโยชน์

7-10150-009-001/2

ชื่อพื้นเมือง	มะขาม (ภาคกลาง), ตะลุป (นครราชสีมา), อำเปยล (เขมร-สุรินทร์), ขาม (ภาคใต้)
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Tamarindus indica</i> L.
ชื่อวงศ์	FABACEAE
ชื่อสามัญ	Tamarind, Indian date
ประโยชน์	ราก ตำละลายน้ำรับประทานแก้ท้อง กลุ่มเสมหะและโลหิต เปลือกต้น แก้ฝี แก้ท้องร่วง ลำต้น ทำเชียงไม้ใช้สอย ใบ แก้กามัว ตาอักเสบ ฝัก ทำเป็นยาระบาย เมล็ด ตำรับประทาน เป็นยาขับพยาธิตัวกลม ปลุกทั้งต้นเป็น ไม้มงคลไว้หน้าบ้านเชื่อว่าจะมีแต่คนเกรงขาม

ภาพที่ 3.86 ป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

2) เรียนรู้วิธีการติดตั้งป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์

2.1) รูปแบบการติดตั้งป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์ให้เหมาะสม

วิธีที่ 1 แบบผูก คล้องกับกิ่งหรือลำต้น ของต้นไม้ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับไม้ต้น ไม้พุ่ม ฯลฯ

หมายเหตุ - ไม่ควรติดรัดจนแน่นเกินไป ควรแขวน หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีความยืดหยุ่นในการติดแบบง่ายๆ



ภาพที่ 3.87 การติดตั้งป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ์แบบผูก

วิธีที่ 2 แบบปักหลัก ให้ปักตรงบริเวณตำแหน่งที่ต้นไม้ขึ้นขึ้นอยู่ ใช้สำหรับ ไม้ล้มลุก



ภาพที่ 3.88 การติดแสดงป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณแบบปักหลัก

2.2) ตรวจสอบรหัสพรรณไม้ของป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณให้ตรงกับป้ายรหัสประจำต้น สามารถออกแบบใบงานการตรวจสอบการติดป้ายชื่อพรรณไม้ได้ ตัวอย่างเช่น

2.3) การติดแสดงป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ

ใบงานตรวจสอบรายละเอียดความถูกต้องป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ							
ชื่อพรรณไม้	รหัสพรรณไม้	ชื่อ พื้นเมือง	ชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ชื่อสามัญ	ประโยชน์	ตรงกับ ชนิดพรรณ ไม้

ภาพที่ 3.89 ตัวอย่างตารางใบงานตรวจสอบรายละเอียดความถูกต้องป้ายชื่อพรรณไม้สมบูรณ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านวิชาการ

- 1) พฤกษศาสตร์ เช่น ลักษณะ โครงสร้างของพืช ชื่อวิทยาศาสตร์
- 2) ชีววิทยา เช่น การจำแนก
- 3) ภูมิศาสตร์ เช่น การสำรวจ การทำแผนที่
- 4) ภาษา เช่น การสอบถาม การสรุปองค์ความรู้
- 5) ศิลปะ เช่น การวาดภาพ การถ่ายภาพ การออกแบบป้ายชื่อพรรณไม้
- 6) สังคมศาสตร์ เช่น งานเก็บรวบรวมข้อมูล การทำงานร่วมกัน ความสัมพันธ์กับชุมชน

ด้านภูมิปัญญา

- 1) การเรียนรู้ที่มีพืชเป็นปัจจัย
- 2) การคิดเป็นลำดับขั้นตอน
- 3) การจัดการ
- 4) จินตนาการการสัมผัสเรียนรู้พืชพรรณ

คุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความซื่อตรง ในการศึกษา
- 3) ความมีระเบียบความรอบคอบ ละเอียด ถี่ถ้วน ในการปฏิบัติงาน
- 4) ความอดทนต่อสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน