

### องค์ประกอบที่ ๓ การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ

หลักการ รู้การวิเคราะห์ เห็นความต่าง รู้ความหลากหลาย

#### สาระการเรียนรู้

การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ โดยการใช้ปัจจัยหลายปัจจัยในชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน เพื่อให้เห็นความต่าง เมื่อเห็นความต่าง ก็จะเกิดจินตนาการอันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในงานแต่ละด้าน

#### ลำดับการเรียนรู้

๑. การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน(ก.๗-๐๐๓) ครอบคลุมทะเบียนพรรณไม้

- ๑.) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา
- ๒.) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
- ๓.) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้
- ๔.) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้
- ๕.) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์
- ๖.) การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม
- ๗.) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ
- ๘.) ความเป็นระเบียบ ความตั้งใจ

๒. การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ

- ๑.) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วน โดยละเอียด
- ๒.) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช
- ๓.) การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย
- ๔.) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่อง ในชนิดเดียวกัน

#### อธิบายลำดับการเรียนรู้

๑. การศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน(ก.๗-๐๐๓) ครอบคลุมทะเบียนพรรณไม้

๑.) การมีส่วนร่วมของผู้ศึกษา

ให้บันทึกชื่อพรรณไม้ รหัสพรรณไม้ บริเวณที่สำรวจ วันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ ผู้ร่วมสำรวจ และวาดภาพประกอบ

๒.) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ให้บันทึกข้อมูลพื้นฐาน (สอบถามหรือสัมภาษณ์จากผู้รู้เท่านั้น) โดยมี

ข้อมูล ชื่อพื้นเมือง (ชื่อในท้องถิ่นที่เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้) การใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น (ระบุส่วนที่ใช้และวิธีการใช้) ด้านอาหาร และยารักษาโรค เครื่องเรือนและเครื่องใช้อื่นๆ ยามาแมลง ยาปราบศัตรูในพืช ความเกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม ความเกี่ยวข้องกับความเชื่อทางศาสนา ความเป็นพิษ ชื่อผู้ให้ข้อมูล อายุ ที่อยู่ วันที่บันทึกข้อมูล และสถานที่บันทึก

#### ๓.) การศึกษาข้อมูลพรรณไม้

ให้บันทึกข้อมูลพรรณไม้

ลักษณะวิสัย ถิ่นอาศัย ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม รูปร่างทรงพุ่ม

ลำต้น ชนิดของลำต้น ผิวลำต้น สีของลำต้น

ใบ ชนิดของใบ สี ขนาด การเรียงตัวของใบ รูปร่างแผ่นใบ รูปร่างปลายใบ รูปร่าง

โคนใบ รูปร่างขอบใบ ลักษณะพิเศษของใบ

ดอก ชนิดของดอก ตำแหน่งที่ออกดอก สีของดอก ตำแหน่งรังไข่ รูปร่างของดอก

ผล ชนิดของผล สีของผล รูปร่างของผล ลักษณะพิเศษของผล

เมล็ด จำนวนเมล็ด รูปร่างของเมล็ด การงอกของเมล็ด

ติดยาพวก หรือตัวอย่างแห้งส่วนต่างๆ ของพืช

#### ๔.) การสรุปลักษณะและข้อมูลพรรณไม้

บันทึกชื่อพรรณไม้ และรหัสพรรณไม้ นำข้อมูลพรรณไม้ที่บันทึกมาสรุปเป็น  
ความเรียง

#### ๕.) การสืบค้นข้อมูลพฤกษศาสตร์

นำข้อมูลพรรณไม้มาเปรียบเทียบเพื่อค้นข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

บันทึกข้อมูลชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อสามัญ ชื่อพื้นเมืองอื่นๆ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ในประเทศไทยและประเทศอื่นๆ สภาพนิเวศวิทยา เวลาออกดอก ติดยา การขยายพันธุ์ การใช้ประโยชน์ทั่วไป ประวัติพรรณไม้ และเอกสารอ้างอิง

#### ๖.) การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

บันทึกข้อมูล เช่น ประวัติพรรณไม้ เวลาการออกดอก เวลาการติดยาออกฤดูกาล หรืออื่นๆ

#### ๗.) การตรวจสอบผลงานเป็นระยะ

การตรวจสอบผลงานโดยครูผู้สอน ให้ลงลายมือชื่อ วันที่ ให้คำแนะนำและการแก้ไข

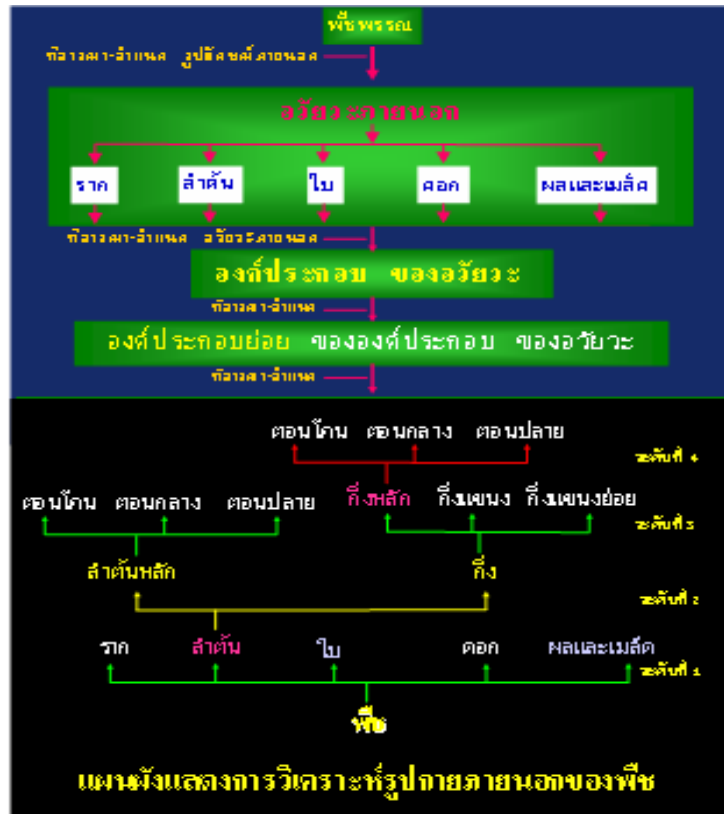
#### ๘.) ความเป็นระเบียบ ความตั้งใจ

ผลงานมีความถูกต้อง ความสะอาด เรียบร้อย

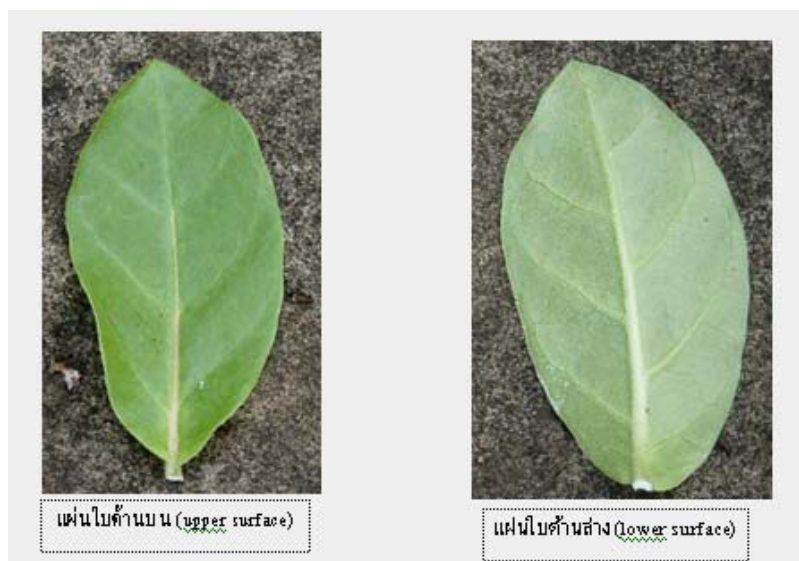
### ๒.การศึกษาพรรณไม้ที่สนใจ

#### ๑.) การศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด

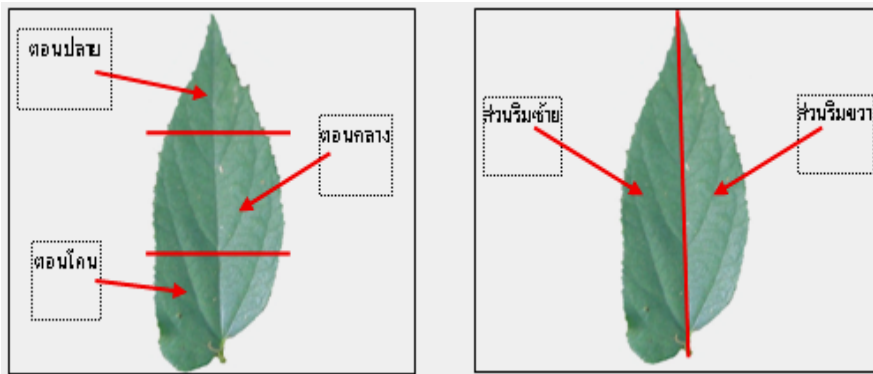
พิจารณา จำแนก รูปลักษณ์ภายนอกของพืชแต่ละชนิด แต่ละส่วนโดยละเอียด และพิจารณาแบ่งส่วนที่จะเรียนรู้ ขององค์ประกอบย่อย และกำหนดคำที่ใช้เรียกกำกับ เช่น ด้านนอก ด้านใน ด้านบน ด้านล่าง ตอนโคน ตอนกลาง ตอนปลาย ส่วนริมซ้าย ส่วนกลาง ส่วนริมขวา เป็นต้น



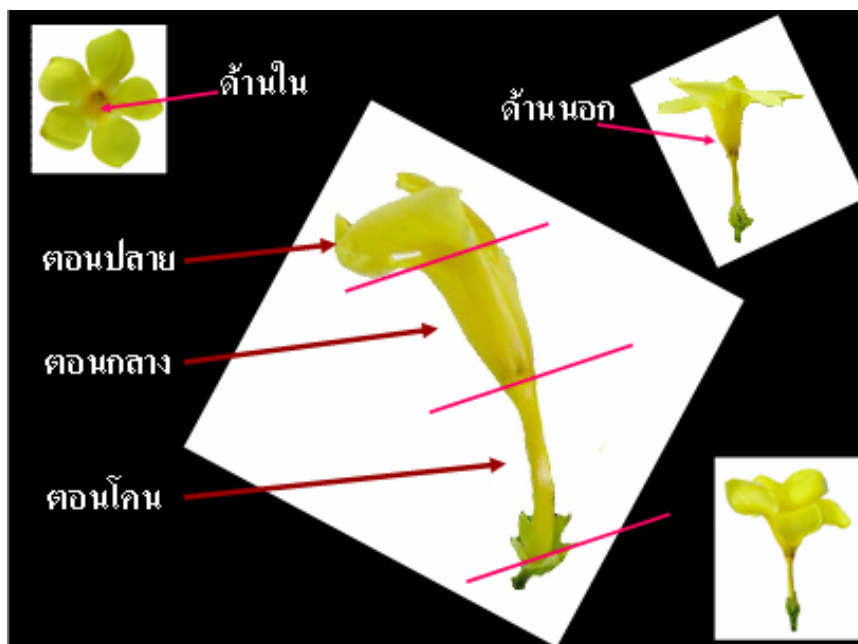
ภาพที่ ๓๔ แสดงการพิจารณา จำแนก รูปลักษณ์ภายนอกของพืช



ภาพที่ ๓๕ แสดงส่วนที่จะเรียนรู้และคำที่ใช้เรียกกำกับ ๑



ภาพที่ ๒๖ แสดงส่วนที่จะเรียนรู้และคำที่ใช้เรียกกำกับ ๒



ภาพที่ ๒๗ แสดงส่วนที่จะเรียนรู้และคำที่ใช้เรียกกำกับ ๓

## ๒.) การกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของพืช

กำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของแต่ละองค์ประกอบย่อย เช่น สี ขนาด รูปร่าง รูปทรง ผิว เนื้อ ฯลฯ

### ตัวอย่างหัวข้อศึกษา

- สีของแผ่นใบตอนโคนส่วนริมซ้าย สีของแผ่นใบตอนโคนส่วนริมขวา
- ความยาวของก้านชูอับเรณู
- ผิวของกลีบดอกด้านในตอน โคน ผิวของกลีบดอกด้านนอกตอน โคน

## ๓.) การเรียนรู้แต่ละเรื่อง แต่ละส่วนขององค์ประกอบย่อย

กำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ในแต่ละส่วนของแต่ละองค์ประกอบย่อย



ภาพที่ ๓๘ แสดงผลการศึกษารูปร่างของขอบใบตอนปลายของชบา

๔.) การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่อง ในชนิดเดียวกัน

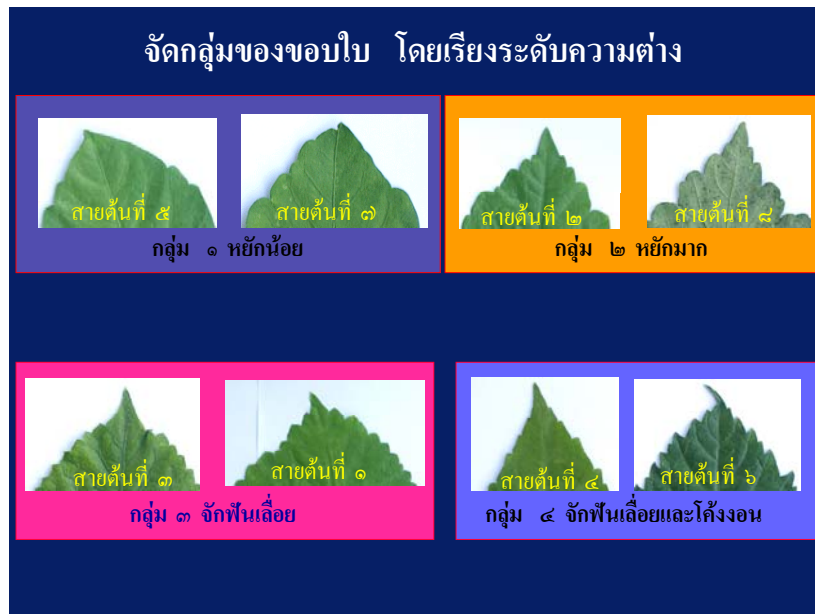
นำข้อมูลที่เรียนรู้มาเปรียบเทียบความต่างในแต่ละเรื่อง ในชนิดเดียวกัน และต่างชนิดกัน จัดลำดับของผลการศึกษาจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย เพื่อความเป็นระเบียบ

จำนวนหลอด	เวลาที่ียงแต่ละหลอด หยดห่างกัน (วินาที)		
	ใบจมนุ่น	ใบโคลน	ใบหุุด
1	70	1	1
2	80	1	1
3	ไม่มี	1	2
4	-	1	4
5	-	ไม่มี	5
6	-	-	ไม่มี
รวม	มีน้ำธาง 2 หลอด	มีน้ำธาง 4 หลอด	มีน้ำธาง 5 หลอด
	หลอดไหล 2.50 นาที	หลอดไหล 4 วินาที	หลอดไหล 15 วินาที

ภาพที่ ๓๙ แสดงการบันทึกข้อมูลและเปรียบเทียบความต่าง

สรุปผลการเรียนรู้ ในแต่ละเรื่องที่ศึกษาให้เห็นความต่างและความหลากหลาย  
ดังตัวอย่าง

สรุป จากการศึกษาพืชทั้ง ๓ ชนิด พบว่า มีความแตกต่างกันในเรื่อง  
จำนวน และเวลาในการหยดของน้ำยาง แม้น้ำยางที่มีสีเหมือนกัน เช่น ยางสีขาวยุ่นของ  
ขนุนกับพุด ยังมีจำนวนและเวลาในการหยดไม่เท่ากัน



ภาพที่ ๔๐ แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มของขอบใบ

นอกจากการศึกษารูปลักษณ์ภายนอกแล้ว ให้ศึกษารูปลักษณ์ภายใน พร้อมทั้งศึกษาด้าน  
คุณสมบัติ เช่น องค์ประกอบทางเคมีและฟิสิกส์ของสี กลิ่น รส และด้านพฤติกรรม เช่น การ  
เปลี่ยนแปลงของสี ขนาด ผิว รูป ทรง เนื้อ

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

### ๑. ด้านวิชาการ

- ตัณฐานวิทยา เช่น โครงสร้างภายนอก
- กายวิภาควิทยา เช่น โครงสร้างภายใน
- พฤกษศาสตร์ เช่น ข้อมูลลักษณะพรรณไม้ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์
- วิทยาศาสตร์ เช่น การวิเคราะห์ การบันทึก สังเกต ทักษะการใช้เครื่องมือ
- ภาษา เช่น การสื่อสาร การใช้ภาษาในการเรียบเรียงข้อมูล การกำหนดคำ
- ศิลปะ เช่น การวาดภาพ

### ๒. ด้านภูมิปัญญา

- การจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน
- การใช้เครื่องมือในการศึกษาข้อมูล
- การวางแผนการปฏิบัติงาน

### ๓. คุณธรรมและจริยธรรม

- ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
- ความซื่อตรง ในการศึกษาและรายงานผลที่ถูกต้องเป็นจริง
- ความมีระเบียบ รอบคอบ ละเอียด ถี่ถ้วน ในการปฏิบัติงาน
- ความอดทนต่อสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน
- ความสามัคคี
- ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
- มนุษยสัมพันธ์