

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชา ชุมนุมโลกของพืช

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ การศึกษาพรรณไม้

เวลา 12 ชั่วโมง

เรื่อง การศึกษาความหลากหลายของพืชในโรงเรียน

นางสาวสุดคะนิง ปิ่นจอม

1. ผลการเรียนรู้

1. สำรวจแหล่งเรียนรู้ใน โรงเรียนและอภิปรายสิ่งที่เรียนรู้จากการศึกษาแหล่งเรียนรู้ใน โรงเรียนได้
2. อภิปรายความสำคัญของความหลากหลายของพืชในโรงเรียนได้

2. สาระสำคัญ

- ความหลากหลายของพืชในโรงเรียนสวนศรีวิทยา อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

3. สาระการเรียนรู้

การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในโรงเรียน เกี่ยวกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ในโรงเรียน เป็นการปลูกฝังจิตสำนึกในการรักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับนักเรียน

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร

อภิปรายผลการศึกษาที่ได้จากการทำกิจกรรมการสำรวจความหลากหลายของพืชในโรงเรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้ได้

2. ความสามารถในการคิด

วิเคราะห์ลักษณะของพืชได้

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดแก้ปัญหา วางแผนเก็บตัวอย่างพืช การระบุชนิดของพืชที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้กระบวนการสำรวจ และการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะสำคัญในการรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำกิจกรรมกลุ่มได้

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ และร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเหมาะสม
2. มีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ
3. ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

6. หลักฐานการเรียนรู้

6.1 ชิ้นงาน

1. ใบกิจกรรมเรื่อง

- การเก็บตัวอย่างพืช
- การศึกษาลักษณะของพืช
- การระบุชนิดของพืช
- บัญชีรายชื่อพรรณไม้

2. ใบงานสรุปผลการอภิปรายเรื่อง “ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมการสำรวจชนิดพืช

6.2 ภาระงาน

สำรวจหลากหลายของพืชในโรงเรียนสวนศรีวิทยา อำเภอลำสนธิ จังหวัดฉะเชิงเทรา เก็บตัวอย่างพืช ศึกษาลักษณะของพืช ระบุชนิดของพืช ร่วมอภิปรายและนำเสนอเกี่ยวกับชนิดของพืชที่พบ และสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและร่วมอภิปรายความรู้จากกลุ่มอื่นๆ

7. การวัดและการประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
ด้านความรู้	ใบกิจกรรม ใบสรุปการอภิปราย	การตรวจใบกิจกรรม	แบบประเมิน ใบกิจกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ	การนำเสนอใบกิจกรรม	การประเมิน	แบบประเมิน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	แบบประเมิน กระบวนการกลุ่ม	การสังเกต	แบบสังเกต	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบสังเกต พฤติกรรมนักเรียน รายบุคคล	การสังเกต	แบบสังเกต	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. กิจกรรมการเรียนรู้ (วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระบวนการกลุ่ม)

8.1 กิจกรรมนำเข้าสู่การเรียนรู้ (30 นาที)

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การทำกิจกรรมในการสำรวจพืชให้นักเรียนทราบ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทบทวนความรู้เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ โดยใช้คำถามในการกระตุ้นนักเรียน เช่น
 - ในโรงเรียนมีพันธุ์พืชชนิดใดบ้าง
 - ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของพืช
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อทำกิจกรรมการเก็บตัวอย่างพืชในโรงเรียน
4. ให้ตัวแทนกลุ่มจับฉลากเพื่อเลือกพื้นที่สำรวจ

8.2 กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ (9 ชั่วโมง 30 นาที)

1. เมื่อนักเรียนรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมแล้ว ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1-3 ให้แต่ละกลุ่มดังนี้
 - กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเก็บตัวอย่างพืช (2 ชั่วโมง 30 นาที)
 - กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การศึกษาลักษณะของพืช (3 ชั่วโมง)
 - กิจกรรมที่ 3 เรื่อง การระบุชนิดของพืช (3 ชั่วโมง)
 - กิจกรรมที่ 4 เรื่อง การจัดทำบัญชีรายชื่อพืชป่าชายเลน (1 ชั่วโมง)
2. นักเรียนศึกษาการปฏิบัติกิจกรรมให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนทำกิจกรรม โดยครูผู้สอนคอยสังเกตและให้คำแนะนำที่ถูกต้องก่อนลงมือทำกิจกรรม
4. เมื่อนักเรียนมีการวางแผนการทำกิจกรรมกลุ่มเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ลงมือปฏิบัติ สำรวจพื้นที่ และลงมือทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่กำหนดให้

8.3 กิจกรรมรวบยอด (2 ชั่วโมง)

1. หลังกักนักเรียนลงมือเก็บตัวอย่างพืช ศึกษาลักษณะของพืช ระบุชนิดของพืช และทำกิจกรรมในใบกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เตรียมพร้อมในการนำเสนองานที่ได้จากการทำกิจกรรม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอใบกิจกรรมที่นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้เวลากลุ่มละไม่เกิน 15 นาที ในการนำเสนอชิ้นงาน
3. เมื่อนักเรียนนำเสนองานทุกกลุ่มแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปอีกครั้ง
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์พืช สรุปผลการอภิปรายโดยเขียนเป็นแผนมโนทัศน์ ลงในใบงานสรุปความรู้

9. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- ใบกิจกรรมเรื่อง

- การเก็บตัวอย่างพืช
- การศึกษาลักษณะของพืช
- การระบุชนิดของพืช
- การจัดทำบัญชีรายชื่อพืชป่าชายเลน

- แฝงอัดพันธุ์ไม้

- เชือก

- กรรไกรตัดกิ่งไม้

- กรรไกรซีก หรือขวาน มีดพับ พลั่วหรือเสียม กรรไกรซีกหรือขวาน

- ถุงพลาสติกและยางสำหรับรัดปากถุง น้ำเปล่า

- กระดาษหนังสือพิมพ์

- สมุดบันทึก

- ดินสอดำ

- เครื่องวัดระดับความสูง

- กล้องถ่ายรูป

- เทปวัดระยะ

- แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน บริเวณบ้านบางหยี ตำบลบางน้ำจืด อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

- รูปวิธานสำหรับการจำแนก

แบบประเมินใบกิจกรรม และใบสรุปความรู้

กลุ่มที่ ชั้น

สมาชิกภายในกลุ่ม 1. 2.
3. 4.

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1	ตอบคำถามในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง				
2	ตอบคำถามได้ครบทุกข้อ				
3	ใช้ภาษาในการเขียนตอบที่ชัดเจน เข้าใจง่าย				
4	ความสะอาดเรียบร้อยของใบกิจกรรม				
5	สรุปเนื้อหาที่ได้จากการอภิปรายได้ครบทุกกิจกรรม				
6	มีรูปแบบน่าสนใจ สวยงาม				
7	ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับรัด				
8	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์				
9	สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ				
10	ทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมเหมาะสม และชัดเจนดีมาก	ให้	4	คะแนน
พฤติกรรมเหมาะสม และชัดเจนดี	ให้	3	คะแนน
พฤติกรรมเหมาะสม	ให้	2	คะแนน
พฤติกรรมควรปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
31 - 40	4
21 - 30	3
16 - 20	2
10 - 15	1

แบบประเมินการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน

กลุ่มที่ ชั้น

สมาชิกภายในกลุ่ม 1. 2.
3. 4.

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1	มีความพร้อมและรักษาเวลาในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน				
2	เนื้อหาในการนำเสนอ ครบถ้วนกับกิจกรรมที่กำหนดให้				
3	เนื้อหาที่น่าสนใจถูกต้อง สมบูรณ์				
4	สามารถสื่อสารให้ผู้สนใจเข้าใจในสิ่งที่ตนเองนำเสนอได้				
5	บุคลิกภาพดี ใช้กริยามารยาทประกอบการพูดได้เหมาะสม				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมเหมาะสม และชัดเจนดีมาก	ให้	4	คะแนน
พฤติกรรมเหมาะสม และชัดเจนดี	ให้	3	คะแนน
พฤติกรรมเหมาะสม	ให้	2	คะแนน
พฤติกรรมควรปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	4
14 - 17	3
10 - 13	2
5 - 9	1

แบบประเมินกระบวนการกลุ่ม

กลุ่มที่ ชั้น

สมาชิกภายในกลุ่ม 1. 2.
3. 4.

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1	มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน				
2	มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและทำตามหน้าที่ทุกคน				
3	สามารถทำงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด				
4	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล				
5	เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมเหมาะสม และชัดเจนดีมาก ให้ 4 คะแนน
- พฤติกรรมเหมาะสม และชัดเจนดี ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมเหมาะสม ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมควรปรับปรุง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	4
14 - 17	3
10 - 13	2
5 - 9	1

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

ชื่อ เลขที่ ชั้น

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ		
		3	2	1
1	มีความสนใจใฝ่เรียนรู้			
2	ร่วมแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมชั้นเรียน			
3	มีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชั้นเรียน			
4	ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น			
5	มีวินัยในการร่วมชั้นเรียน			

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	3
9 - 12	2
5 - 8	1

ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

1) ด้านพุทธิพิสัย

วัดผลการเรียนรู้จากการตรวจใบกิจกรรม และใบสรุปความรู้

2) ด้านทักษะพิสัย

ประเมินจากการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน และทักษะการทำงานกลุ่ม

3) ด้านเจตพิสัย

ประเมินผลการเรียนจากจากแบบประเมินนักเรียนรายบุคคล

ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-สกุล นักเรียน	ด้านพุทธิพิสัย 15 คะแนน	ด้านทักษะพิสัย 8 คะแนน	ด้านเจตพิสัย 2 คะแนน	รวม 25 คะแนน

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การเก็บตัวอย่างพืช

หลักที่ควรทราบก่อนที่จะเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้

โดยทั่ว ๆ ไปมีหลักที่ควรทราบก่อนที่จะเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ดังนี้

1. พันธุ์ไม้ที่เก็บควรมีขนาดประมาณ 30 ซม. x 42 ซม.
2. พยายามเลือกเก็บต้นหรือกิ่งที่มีลักษณะปกติ ไม่ใช่ต้นที่กำลังเหี่ยว แมลงกัด ไฟไหม้ หรือเป็นโรค
3. ถ้าตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเล็ก จะต้องเก็บทั้งต้นให้ติดราก
4. พืชบางชนิด ใบมีรูปร่างหลายแบบ ควรเลือกเก็บตัวอย่างให้ได้ครบ
5. ทำตัวอย่างที่เก็บให้สะอาด ทำให้ดินและกรวดทรายออกให้หมด โดยการล้างหรือเคาะกับพื้นดินหรือก้อนหินเบา ๆ
6. ควรเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้แต่ละชนิดประมาณ 4 - 6 ชิ้น
7. ควรเตรียมถุงพลาสติกที่มีขนาดต่าง ๆ กัน ไว้ใส่พันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้ที่ตัดมาจะได้ไม่เหี่ยวเร็ว
8. พันธุ์ไม้บางชนิดที่มีบางส่วนบอบบางเหยี่ยวง่าย ควรที่จะรีบอัดลงแผงในทันทีที่เก็บ
9. พันธุ์ไม้ที่เก็บทุกชนิดในแต่ละท้องที่ ให้ผูกป้ายกระดาษแข็ง ซึ่งเขียนหมายเลขของพันธุ์ไม้ให้ตรงกับหมายเลขของสมุดบันทึก ถ้าชนิดเดียวกันและเก็บที่เดียวกันให้จดจำนวนชิ้นของชนิดนั้น ๆ ด้วย

อุปกรณ์

1. แผงอัดพันธุ์ไม้ ขนาดกว้างยาวประมาณ 30 x 45 ซม.
2. เชือกสำหรับผูกแผง เชือกควรใช้เชือกแบน ๆ เช่น ใ้ตะเกียงขนาด 2.5 ซม. X 1.5 เมตร
3. กรรไกรตัดกิ่งไม้ กรรไกรซั๊ก หรือขวาน มีดพับ พลั่วหรือเสียม กรรไกรซั๊กหรือขวาน
4. ถุงพลาสติกและยางสำหรับรัดปากถุง
5. กระดาษอัดพันธุ์ไม้นิยมใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ 1 คู่ พับครึ่งตามขวางสำหรับอัดพันธุ์ไม้ 1 ชิ้น คั่นกลางด้วยกระดาษลูกฟูกแข็งซึ่งมีร่องตามขวาง
6. ป้ายกระดาษแข็งสำหรับผูกพันธุ์ไม้ขนาดกว้างยาวประมาณ 2 ซม. X 3 ซม. ปลายข้างหนึ่งเจาะรูร้อย ด้ายทำเป็น 2 ทบ ยาวประมาณ 10 ซม.
7. สมุดบันทึก
8. ดินสอดำ
9. เครื่องวัดระดับความสูง (altimer)
10. กล้องถ่ายรูป
11. เทปวัดระยะ
12. อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แวนขาย (กำลังขาย 10 - 20 เท่า) และกล้องส่องทางไกล เป็นต้น

วิธีเก็บตัวอย่างพืช

วิธีเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้นั้นแล้วแต่ประเภทของพันธุ์ไม้ สำหรับไม้ดอกทั่ว ๆ ไปมีวิธีเก็บดังนี้

1. เก็บกิ่งที่มีดอกหรือช่อดอกติดกับใบและผล ขนาดยาวประมาณ 30 ซม. หากช่อดอกหรือใบมีลักษณะยาวเกินหน้ากระดาษอัดก็ควรหักพับให้พอดี ควรเก็บใบ ดอก ผล และเนื้อไม้จากต้นเดียวกัน
2. ประเภทไม้ล้มลุกต้นเล็ก ๆ เช่น หญ้า ให้เก็บทั้งต้นพร้อมราก
3. พันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งเก็บตัวอย่างประมาณ 3 - 5 - 10 ชิ้น แล้วแต่กรณี แต่ละชิ้นผูกป้ายหมายเลขพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่ง ๆ จะมีหมายเลขเดียวกัน พันธุ์ไม้ต่างชนิดกันจะมีหมายเลขต่างกัน
4. บันทึกลักษณะต่าง ๆ ของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่เก็บลงในสมุดบันทึก ใส่หมายเลขให้ตรงกันกับป้ายหมายเลขที่ผูกพันธุ์ไม้แต่ละชนิด บันทึกตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

Date : วัน เดือน ปี ที่เก็บพันธุ์ไม้นั้น จะเป็นการทราบถึงฤดูออกดอกออกผลของพันธุ์ไม้นั้น ๆ

Locality : ที่งที่เก็บ ต้องบันทึก จังหวัด อำเภอ ตำบล หรือถิ่นฐานอื่น ๆ เช่น ภูเขาที่เก็บ ลำห้วย

Altitude : ระดับความสูง ใช้เครื่องวัดความสูงจากระดับน้ำทะเล หรือสอบถามตามจังหวัดต่าง ๆ

Local name : ชื่อพื้นเมือง ชื่อที่เรียกพันธุ์ไม้ในท้องถิ่นที่เก็บ ควรสอบถามชื่อจากชาวบ้าน

Note : บันทึกลักษณะเด่นของพันธุ์ไม้ที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ หรือ ไม่สามารถสังเกตได้จากตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง เช่น ลักษณะของพันธุ์ไม้ ขนาด ความสูงโดยประมาณ ปริมาณจำนวนพันธุ์ไม้ที่พบว่าหายาก หรือมีมากน้อยเพียงใด ชนิดของป่าที่พันธุ์ไม้ขึ้น ป่าดงดิบ ป่าชายเลน เป็นต้น นอกจากนี้ลักษณะของดอก เช่น สี จำนวนของส่วนประกอบ กลิ่นการมียางของต้น สีของผลหรือลักษณะเด่นอื่น ๆ ประโยชน์และโทษของพันธุ์ไม้นั้นถ้าทราบ

Collector...No...ลงชื่อผู้เก็บและหมายเลขเรียงตามลำดับไว้ ผู้เก็บแต่ละคนใช้หมายเลขของตนติดต่อกันไป ไม่ว่าจะเดินทางไปเก็บพันธุ์ไม้ในท้องถิ่นใด

5. เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ใส่ถุงพลาสติก มัดปากถุงด้วยยางรัด แล้วนำออกมาอัดแห้งเมื่อกลับถึงที่พัก

การอัดแห้งพันธุ์ไม้

การอัดพันธุ์ไม้เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่ดี ควรทำทันทีเมื่อเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้มาได้ วางตัวอย่างพันธุ์ไม้ลงบนกระดาษหนังสือพิมพ์ 1 คู่ที่พับครึ่ง ใช้กรรไกรตัดกิ่งไม้ตกแต่งให้ได้ขนาดพอเหมาะ จัดให้ขนาดพอดี อย่าให้เกินหน้ากระดาษและแสงอัด เรียงให้ใบคว่ำบ้างหงายบ้างเพื่อจะได้เห็นลักษณะของใบทั้งสองด้าน แล้วพลิกกระดาษแผ่นที่เป็นคู่ นั้นปิดทับลงไปและระหว่างชั้นวางกระดาษ 2 - 3 แผ่น ซ้อนไว้เพื่อดูดซึมความชื้นจากพันธุ์ไม้ ระหว่างพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่ง ๆ นั้นสอดกระดาษลูกฟูกไว้เพื่อช่วยให้ความชื้นระเหยออกไปได้เร็วเสร็จแล้วก่อนปิดแสงใช้กระดาษลูกฟูกปิดทับทั้งสองด้านและผูกมัดให้แน่น เพื่อเวลาแห้งพันธุ์ไม้จะได้เรียบ

ที่มา : <http://web.ku.ac.th/nk40/nk/data/19/nk19k3.htm> ,

http://www.rspg.or.th/botanical_school/instruction_2551/pdf/11_1_collection_and_preservation_of_plant_examples.pdf

No..... Date : Locality :

Altitude : Local name : Collector.....

Note :

ลักษณะวิสัย..... ความสูง..... จำนวนพันธุ์ไม้..... ชนิดของป่า.....

กลิ่น..... การมียาง..... สีกลีบเลี้ยง..... สีกลีบดอก.....

สีเกสรเพศผู้.....สีเกสรเพศเมีย.....สีของผล กลิ่น.....

การมียาง..... ลักษณะเด่นอื่นๆ.....

ประโยชน์/โทษ.....

No..... Date : Locality :

Altitude : Local name : Collector.....

Note :

ลักษณะวิสัย..... ความสูง..... จำนวนพันธุ์ไม้..... ชนิดของป่า.....

กลิ่น..... การมียาง..... สีกลีบเลี้ยง..... สีกลีบดอก.....

สีเกสรเพศผู้.....สีเกสรเพศเมีย.....สีของผล กลิ่น.....

การมียาง..... ลักษณะเด่นอื่นๆ.....

ประโยชน์/โทษ.....

No..... Date : Locality :

Altitude : Local name : Collector.....

Note :

ลักษณะวิสัย..... ความสูง..... จำนวนพันธุ์ไม้..... ชนิดของป่า.....

กลิ่น..... การมียาง..... สีกลีบเลี้ยง..... สีกลีบดอก.....

สีเกสรเพศผู้.....สีเกสรเพศเมีย.....สีของผล กลิ่น.....

การมียาง..... ลักษณะเด่นอื่นๆ.....

ประโยชน์/โทษ.....

ใบกิจกรรมที่ 2
เรื่อง การศึกษาลักษณะของพืช

2.1 ลักษณะวิสัยของพืช

ให้นักเรียนทบทวนลักษณะวิสัยของพืชที่เก็บตัวอย่าง แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.1

ไม้ล้มลุก (herb) ได้แก่ พืชซึ่งมักจะมีขนาดเล็ก ลำต้นอ่อน มีเนื้อเยื่อที่ทำให้เกิดความแข็งแรงน้อย

ไม้พุ่ม (Shrubs) ได้แก่ พืชที่มีลำต้นขนาดกลาง ลำต้นแข็งมีเนื้อไม้ แตกกิ่งก้านสาขาใกล้ระดับดิน

ไม้ต้น (Tree) ได้แก่ พืชขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ลำต้นแข็งมีเนื้อไม้ ตั้งตรง แตกกิ่งก้านสาขาตอนบนๆ ของลำต้น

ไม้เลื้อย (Climber) ได้แก่ พืชที่ไม่สามารถทรงตัวตั้งตรงอยู่ได้ ต้องอาศัย “หลัก” ยึดเกาะเกี่ยวพัน ลำต้นมักจะทอดขนานยาวพันกับหลักหรือพันกับต้นไม้อื่น

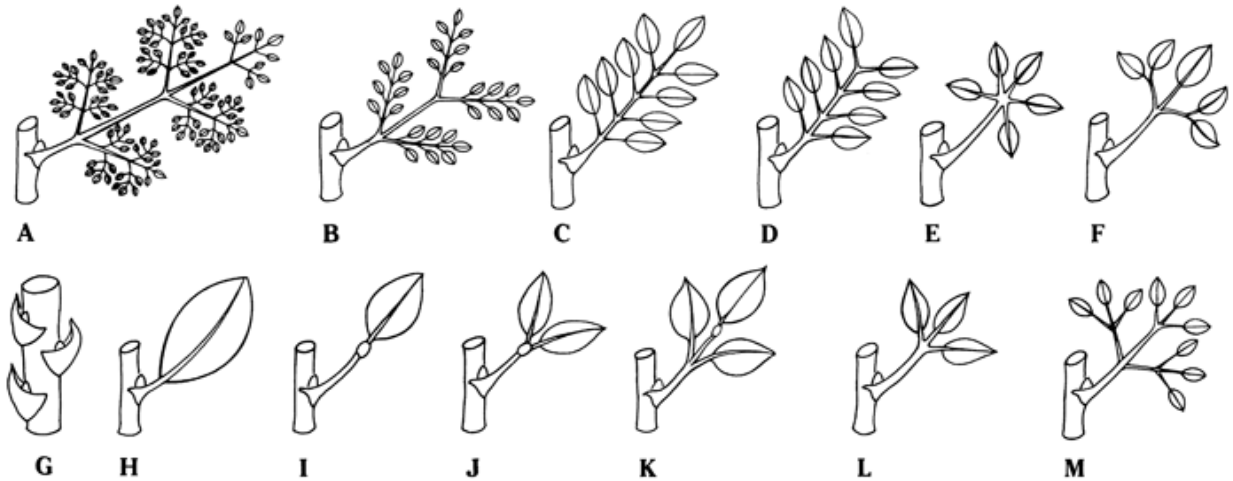
ตาราง 2.1 ลักษณะวิสัยของพืช

หมายเลขตัวอย่าง	ลักษณะวิสัย			
	ไม้ล้มลุก	ไม้พุ่ม	ไม้ต้น	ไม้เลื้อย

2.2 ใบ

2.2.1 ชนิดใบ

ให้นักเรียนศึกษาใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 1 ว่าพืชตัวอย่างมีชนิดของใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.1



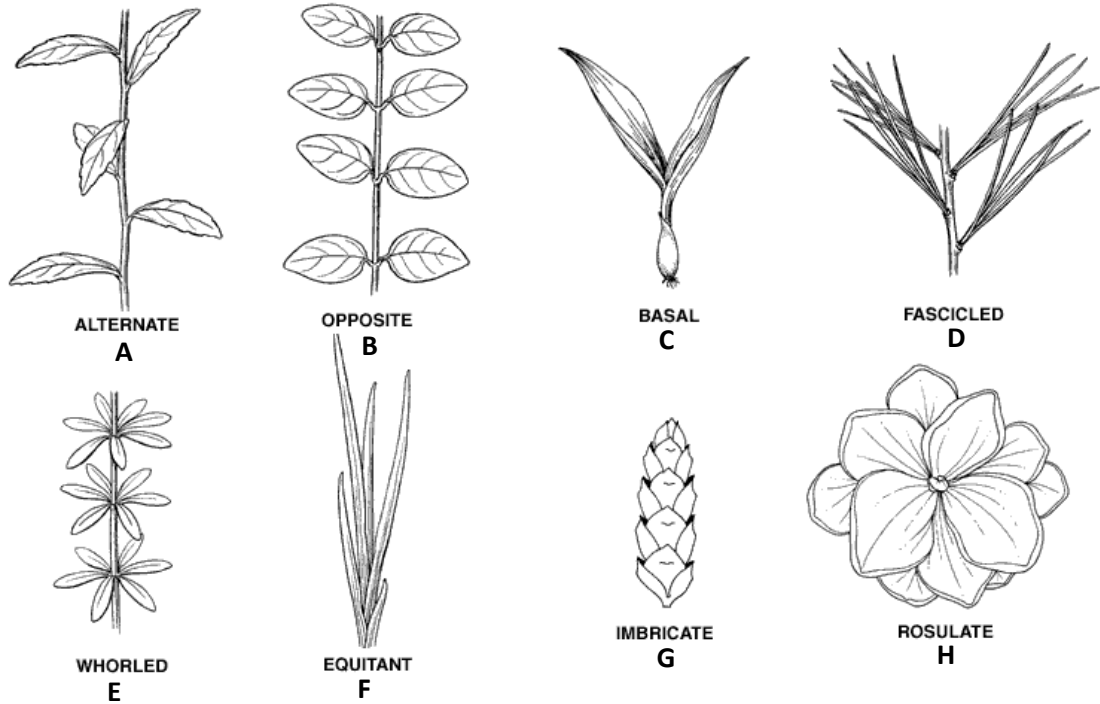
ภาพที่ 1 แสดงชนิดใบ A, tripinnate; B, bipinnate; C, imparipinnate; D, paripinnate; E, palmate; F, pedate; G, scale leaves; H, simple; I, unifoliolate (1-foliolate); J, bifoliolate (2-foliolate); K, pinnately trifoliolate; L, palmately trifoliolate; M, biternate. ที่มา : <http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/PlantNet/NSWflora/glossimages /Fig3.png>

ตาราง 2.2.1 ชนิดใบ

หมายเลขตัวอย่าง	ชนิดใบ												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

2.2.2 การเรียงตัวของใบ

ให้นักเรียนศึกษาการเรียงตัวของใบในพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 2 ว่าพืชตัวอย่างมีการเรียงตัวของใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.2



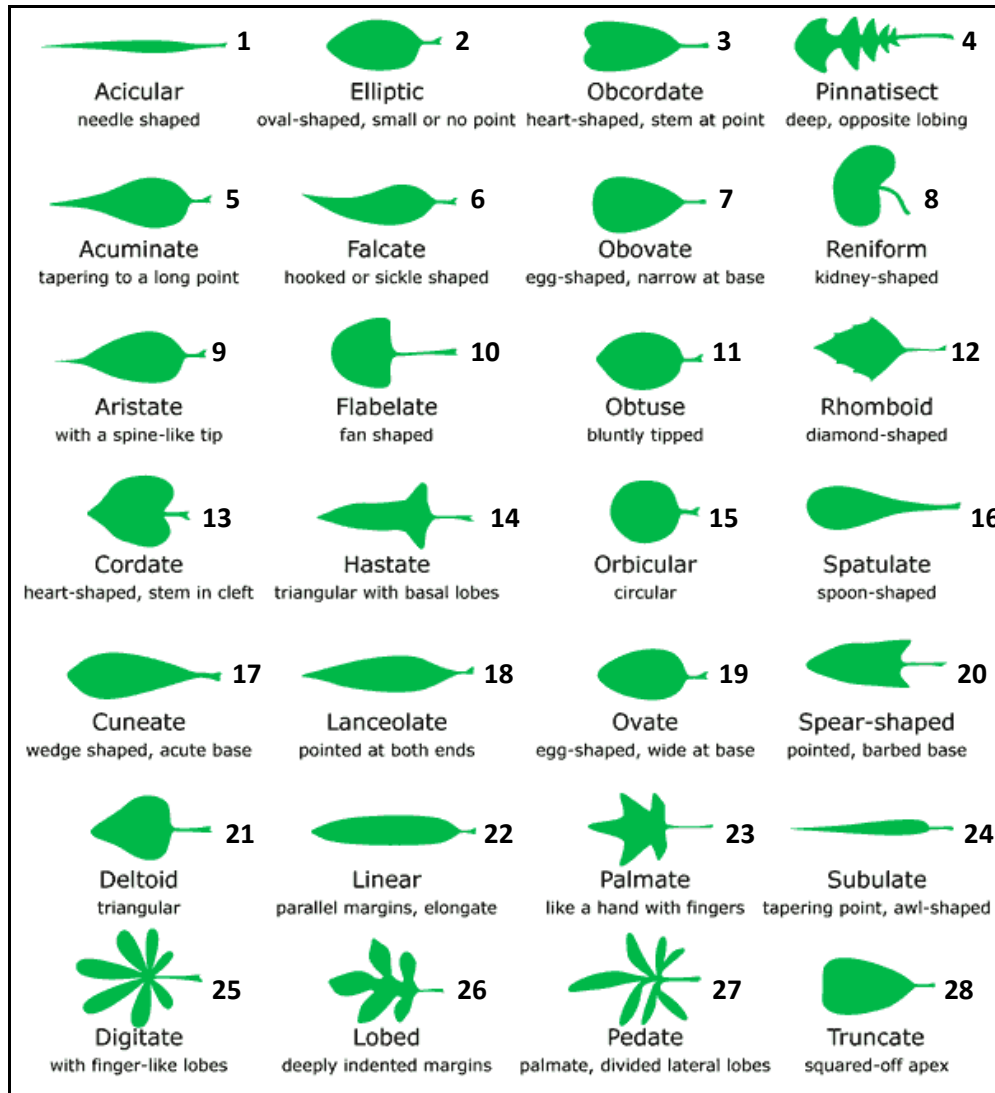
ภาพที่ 2 แสดงการเรียงตัวของใบแบบต่างๆ คัดแปลงจาก : http://freecourseware.uwc.ac.za/ripmixlearners/_media/part_leaf_arrangement.gif

ตาราง 2.2.2 การเรียงตัวของใบ

หมายเลขตัวอย่าง	การเรียงตัวของใบแบบต่างๆ							
	A	B	C	D	E	F	G	H

2.2.3 รูปร่างใบ

ให้นักเรียนศึกษารูปร่างใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 3 ว่าพืชตัวอย่างมีรูปร่างใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.3



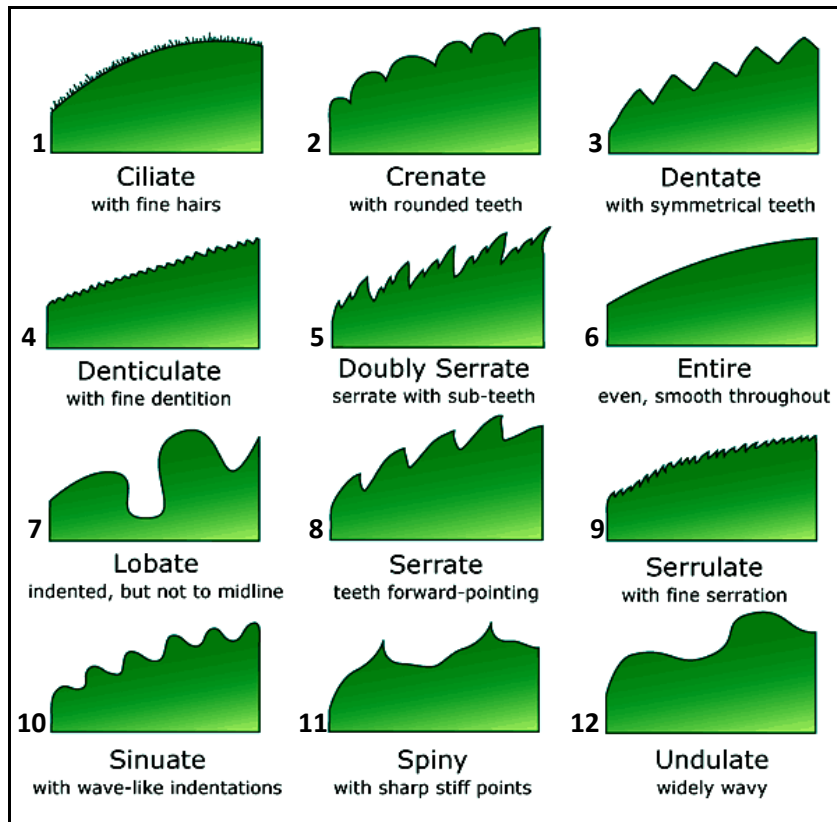
ภาพที่ 3 แสดงรูปร่างใบ ที่มา : http://www.indiahomeclub.com/images/images_bot/leaf/leaf_shape.gif

ตาราง 2.2.3 รูปร่างใบ

หมายเลขตัวอย่าง	รูปร่างใบ																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		

2.2.4 ขอบใบ

ให้นักเรียนศึกษาขอบใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 4 ว่าพืชตัวอย่างมีขอบใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.4



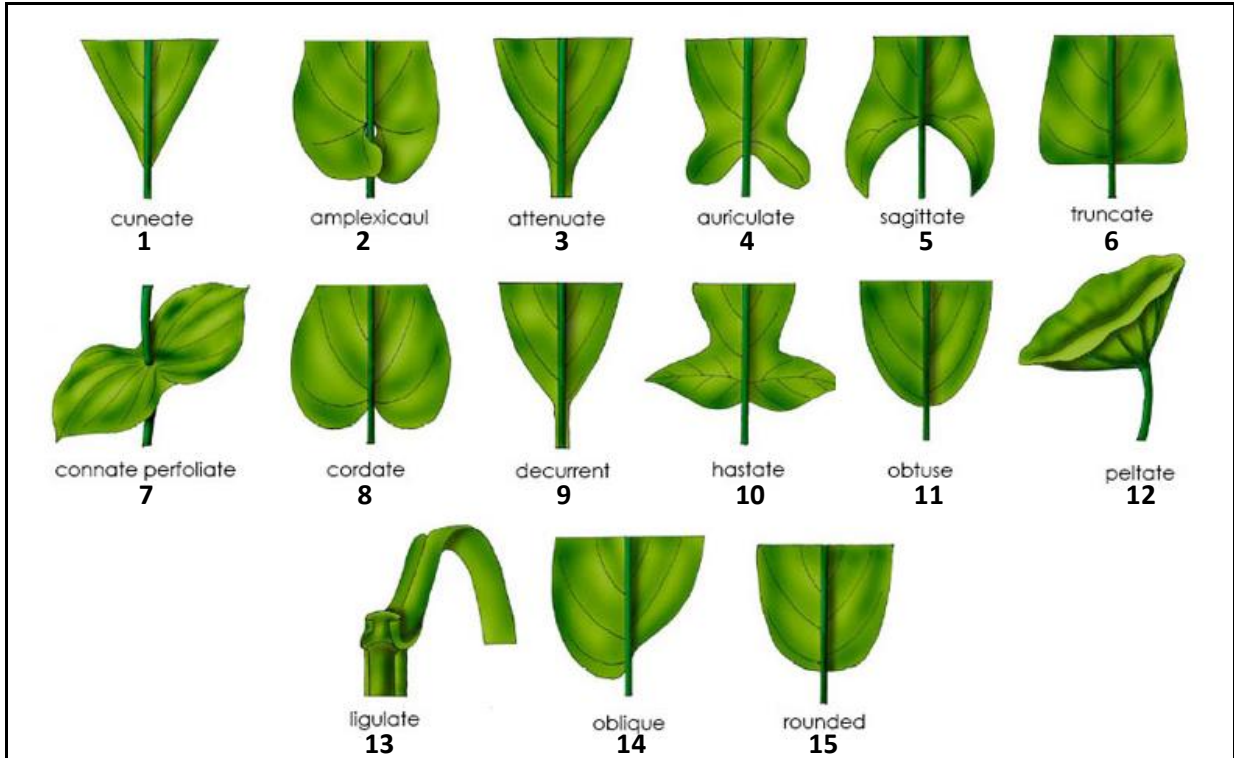
ภาพที่ 4 แสดงขอบใบ ที่มา : http://www.indiahomeclub.com/images/images_bot/leaf/margin_4.gif

ตาราง 2.2.4 ขอบใบ

หมายเลขตัวอย่าง	ขอบใบ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

2.2.5 ฐานใบ

ให้นักเรียนศึกษาฐานใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 5 ว่าพืชตัวอย่างมีฐานใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.5



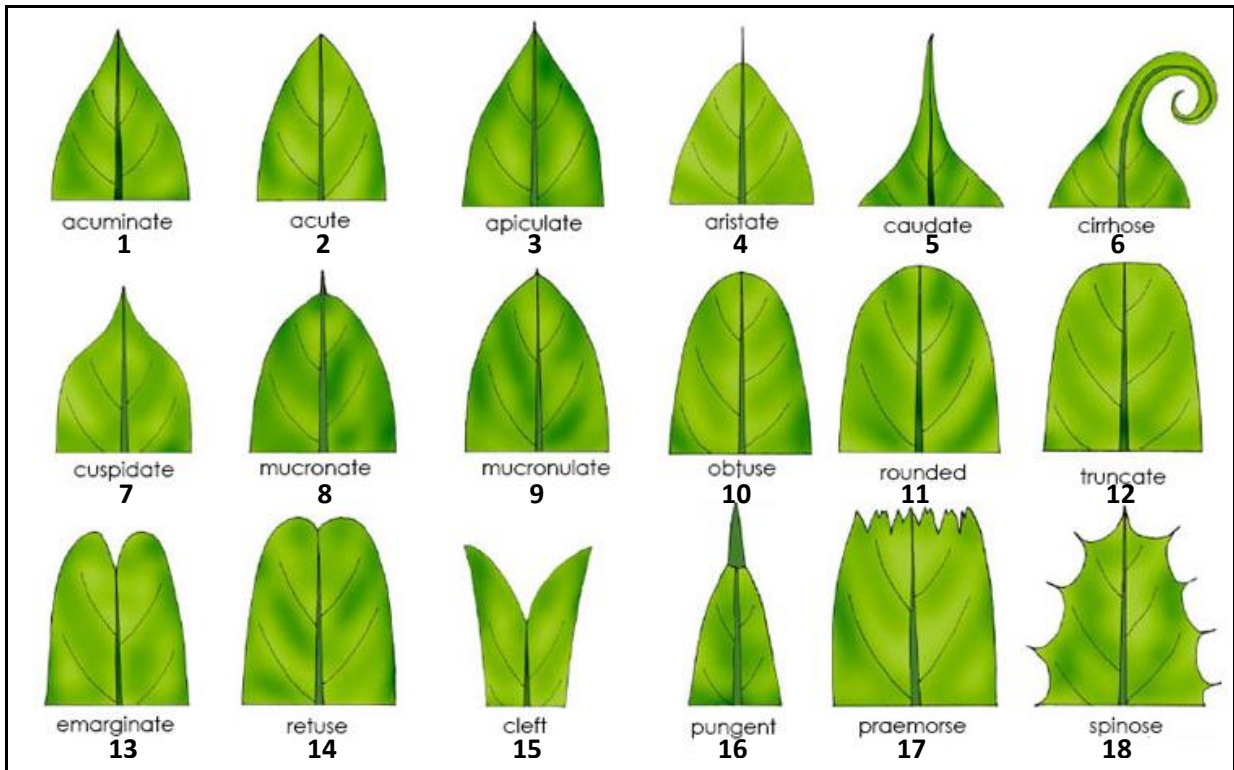
ภาพที่ 5 แสดงฐานใบ ที่มา : http://web3.dnp.go.th/botany/BFC/image/leaf/leaf_base.jpg

ตาราง 2.2.2.5 ฐานใบ

หมายเลขตัวอย่าง	ฐานใบ														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

2.2.6 ปลายใบ

ให้นักเรียนศึกษาปลายใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 6 ว่าพืชตัวอย่างมีปลายใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.6



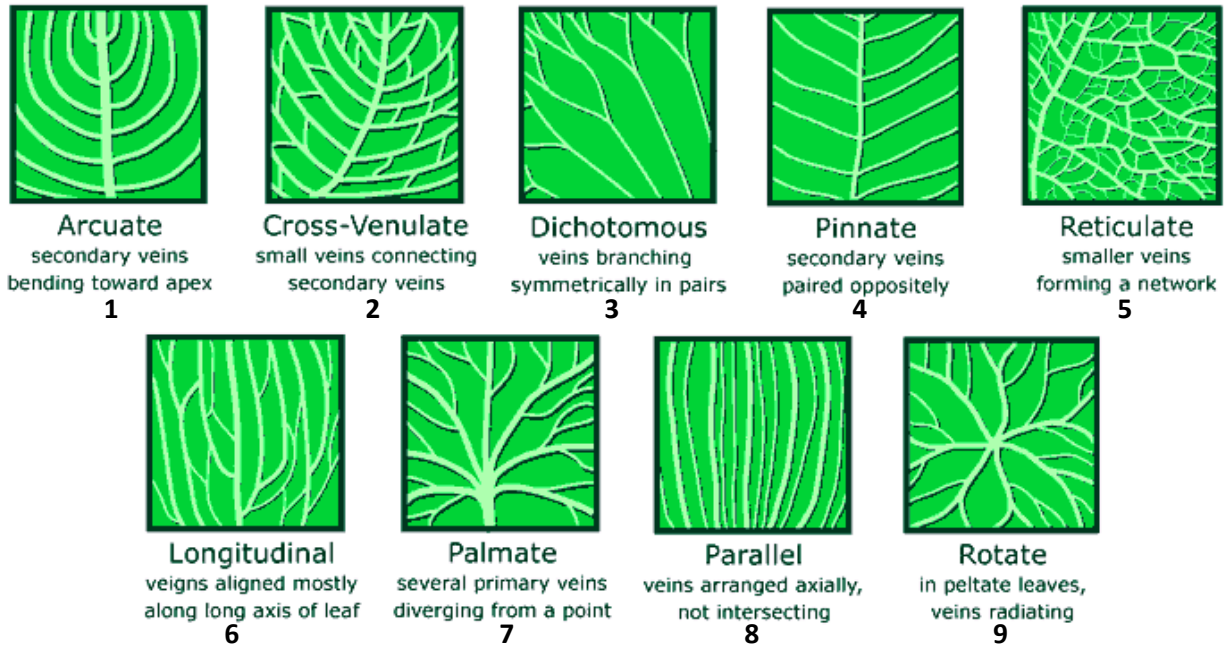
ภาพที่ 6 แสดงปลายใบ ที่มา : http://web3.dnp.go.th/botany/BFC/image/leaf/leaf_apex.jpg

ตาราง 2.2.6 ปลายใบ

หมายเลขตัวอย่าง	ปลายใบ																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

2.2.7 การเรียงตัวของเส้นใบ

ให้นักเรียนศึกษาการเรียงตัวของเส้นใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 7 ว่าพืชตัวอย่างมีการเรียงตัวของเส้นใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.7



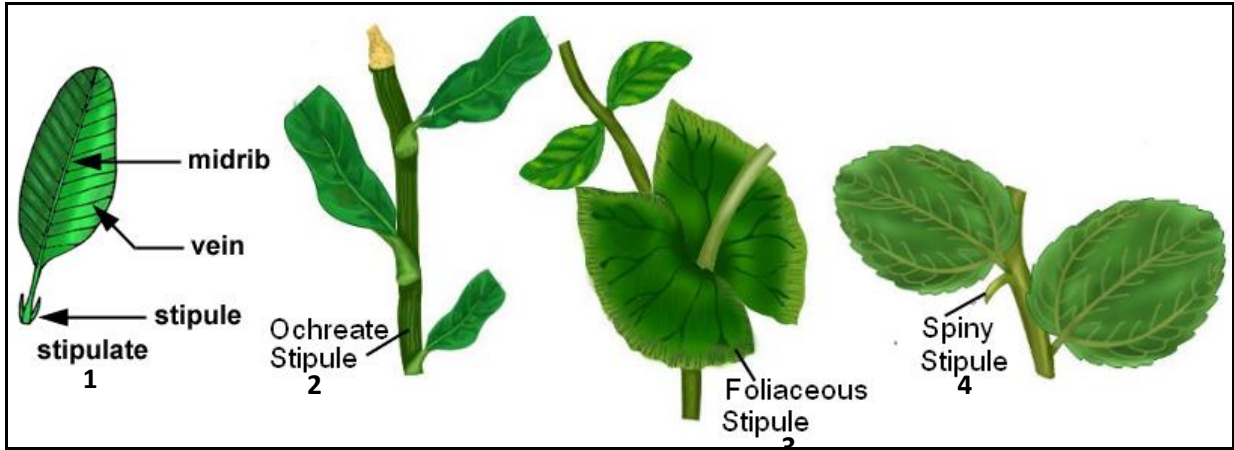
ภาพที่ 7 แสดงการเรียงตัวของเส้นใบ ที่มา : http://www.indiahomeclub.com/images/images_bot/leaf/vein_14.gif

ตาราง 2.2.7 การเรียงตัวของเส้นใบ

หมายเลขตัวอย่าง	การเรียงตัวของเส้นใบ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2.2.8 หูใบ

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะหูใบของพืชตัวอย่างเปรียบเทียบกับภาพที่ 8 ว่าพืชตัวอย่างมีหูใบเป็นแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.2.8



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะหูใบ ที่มา : http://www.indiahomeclub.com/images/images_bot/leaf/stipule_3.jpg

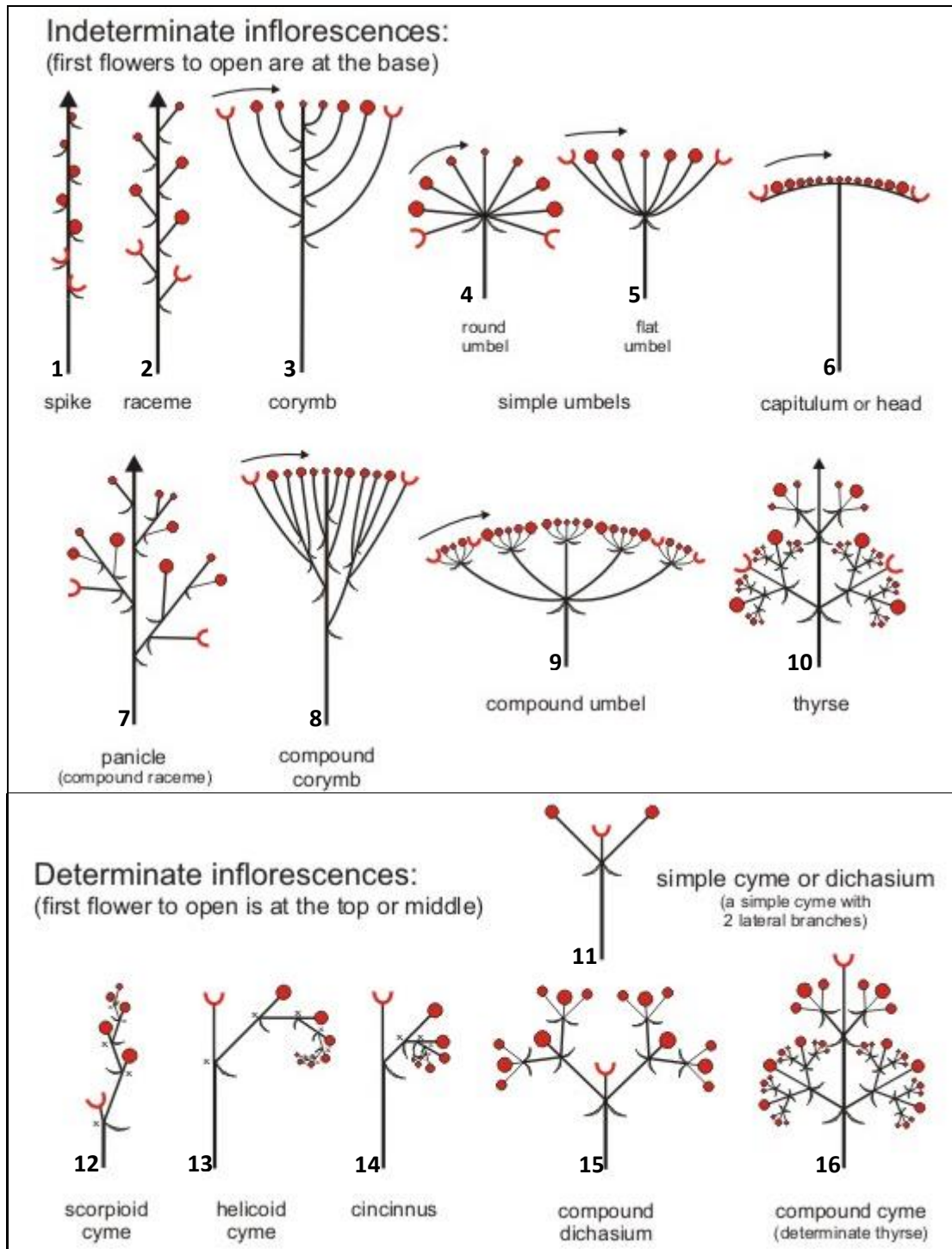
ตาราง 2.2.8 ลักษณะหูใบ

หมายเลขตัวอย่าง	ลักษณะหูใบ			
	1	2	3	4

2.3 ดอก

2.3.1 ชนิดของดอก

ให้นักเรียนศึกษาดอกของพืชตัวอย่างว่าเป็นดอกเดี่ยวหรือดอกช่อ ถ้าเป็นดอกช่อให้เปรียบเทียบกับภาพที่ 9 ว่าเป็นดอกช่อแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.3.1



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะช่อดอก ที่มา : http://www.northernontarioflora.ca/images/inflorescence_types1.jpg

ตาราง 2.3.1 ชนิดของดอก

หมายเลขตัวอย่าง	ดอกเดี่ยว	ดอกช่อ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

2.3.2 ตำแหน่งของดอก

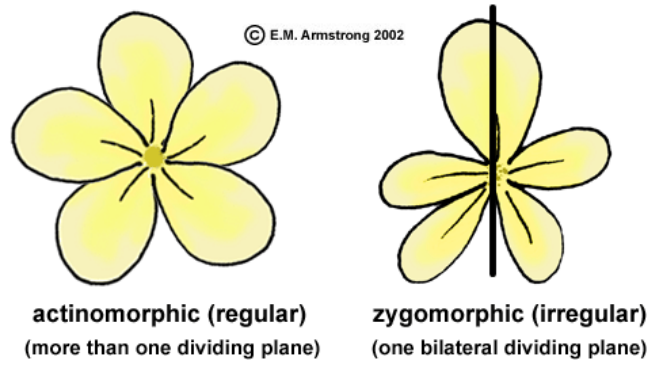
ให้นักเรียนศึกษาตำแหน่งดอกของพืชตัวอย่างว่า ออกดอกที่ซอกกิ่ง หรือออกดอกที่ปลายยอด แล้วบันทึกข้อมูล ลงในตาราง 2.3.2

ตาราง 2.3.2 ตำแหน่งของดอก

หมายเลขตัวอย่าง	ตำแหน่งของดอก	
	ออกดอกที่ซอกกิ่ง	ออกดอกที่ปลายยอด

2.3.3 สมมาตรของดอก

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะดอกของพืชตัวอย่างว่ามีสมมาตรแบบใด โดยเปรียบเทียบกับภาพที่ 9 แล้ว บันทึกข้อมูล ลงในตาราง 2.3.3



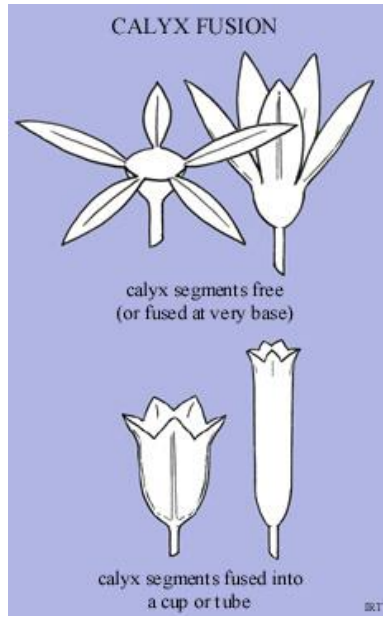
ภาพที่ 9 แสดงลักษณะสมมาตรของดอก ที่มา : <http://waynesword.palomar.edu/images/diving7.gif>

ตาราง 2.3.3 สมมาตรของดอกของดอก

หมายเลขตัวอย่าง	ลักษณะการสมมาตร	
	regular	irregular

2.3.4 กลีบเลี้ยง

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของกลีบเลี้ยงว่าเป็นอิสระหรือเชื่อมติดกันเปรียบเทียบกับภาพที่ 10 จำนวน ขนาด สี ของพืชตัวอย่าง แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.3.4



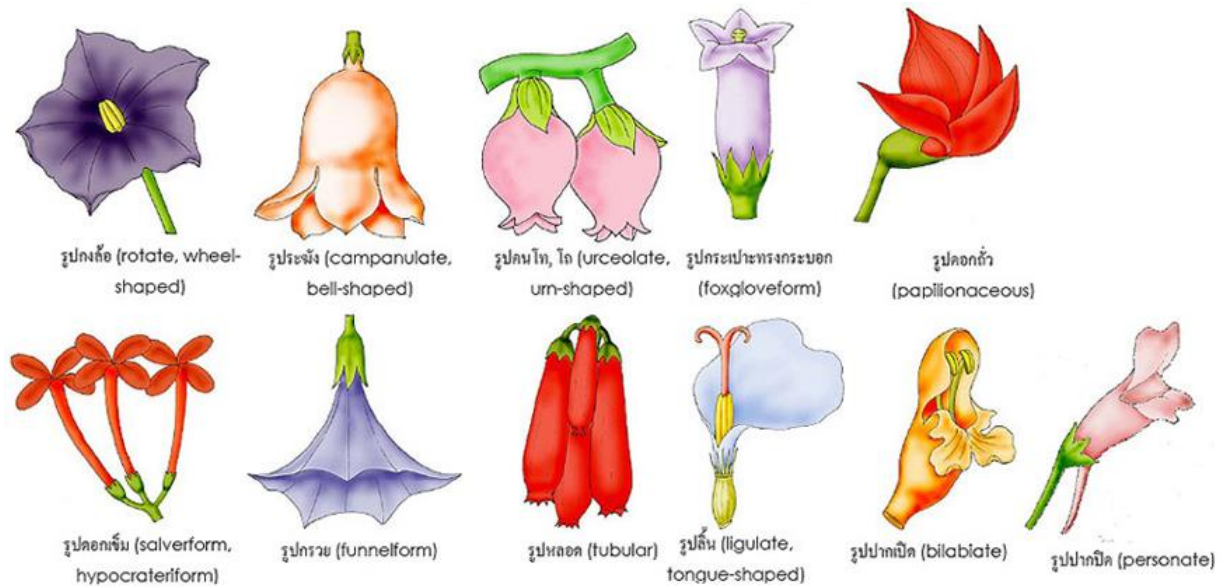
ภาพที่ 10 แสดงลักษณะกลีบเลี้ยง ที่มา : <http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/online-resources/glossaries/vascular/images/calfus.jpg>

ตาราง 2.3.4 ลักษณะกลีบเลี้ยง

หมายเลขตัวอย่าง	ลักษณะ		จำนวน (กลีบ)	ขนาด (ซม.)	สี
	อิสระ	เชื่อมกัน			

2.3.5 กลีบดอก

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของกลีบดอกว่าเป็นอิสระหรือเชื่อมติดกันแบบใดเปรียบเทียบกับภาพที่ 11 จำนวน ขนาด สี ของพืชตัวอย่าง แล้วบันทึกข้อมูลโดยระบุรูปร่างของดอกกลีบดอกเชื่อมติดลงในตาราง 2.3.5



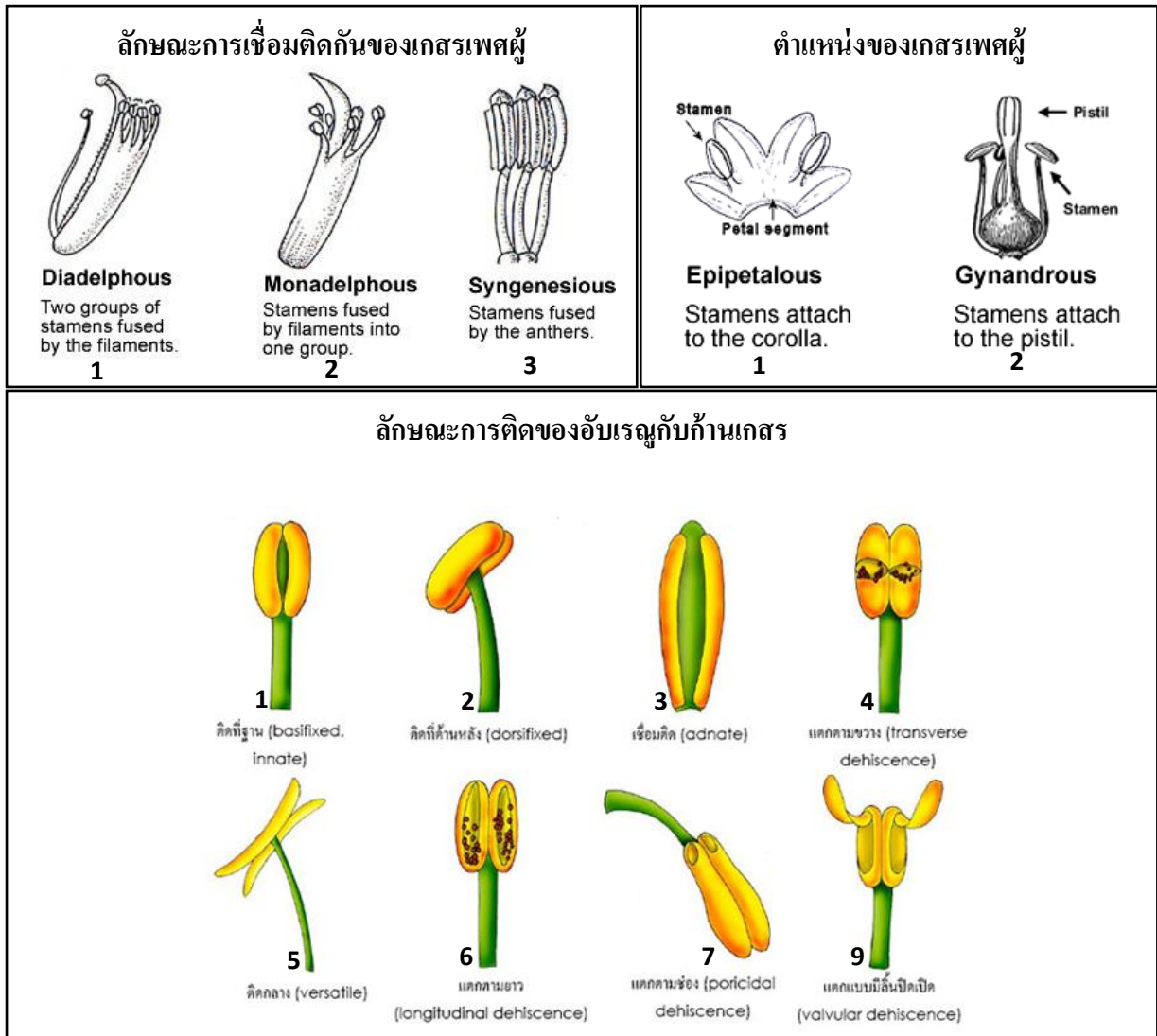
ภาพที่ 11 แสดงลักษณะการติดกันของกลีบดอก ที่มา : http://web3.dnp.go.th/botany/BFC/image/flower/flower_shape.jpg

ตาราง 2.3.5 ลักษณะกลีบดอก

หมายเลขตัวอย่าง	ลักษณะการติด		จำนวน (กลีบ)	ขนาด (ซม.)	สี
	อิสระ	เชื่อมกัน			

2.3.6 เกสรเพศผู้

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของเกสรเพศผู้เกี่ยวกับ จำนวน ขนาด สี การเชื่อมติดกัน ตำแหน่ง และ ลักษณะการติดของอับเรณูและก้านเกสร ว่าเป็นแบบใดเปรียบเทียบกับภาพที่ 12 แล้วบันทึกข้อมูลลงใน ตาราง 2.3.6



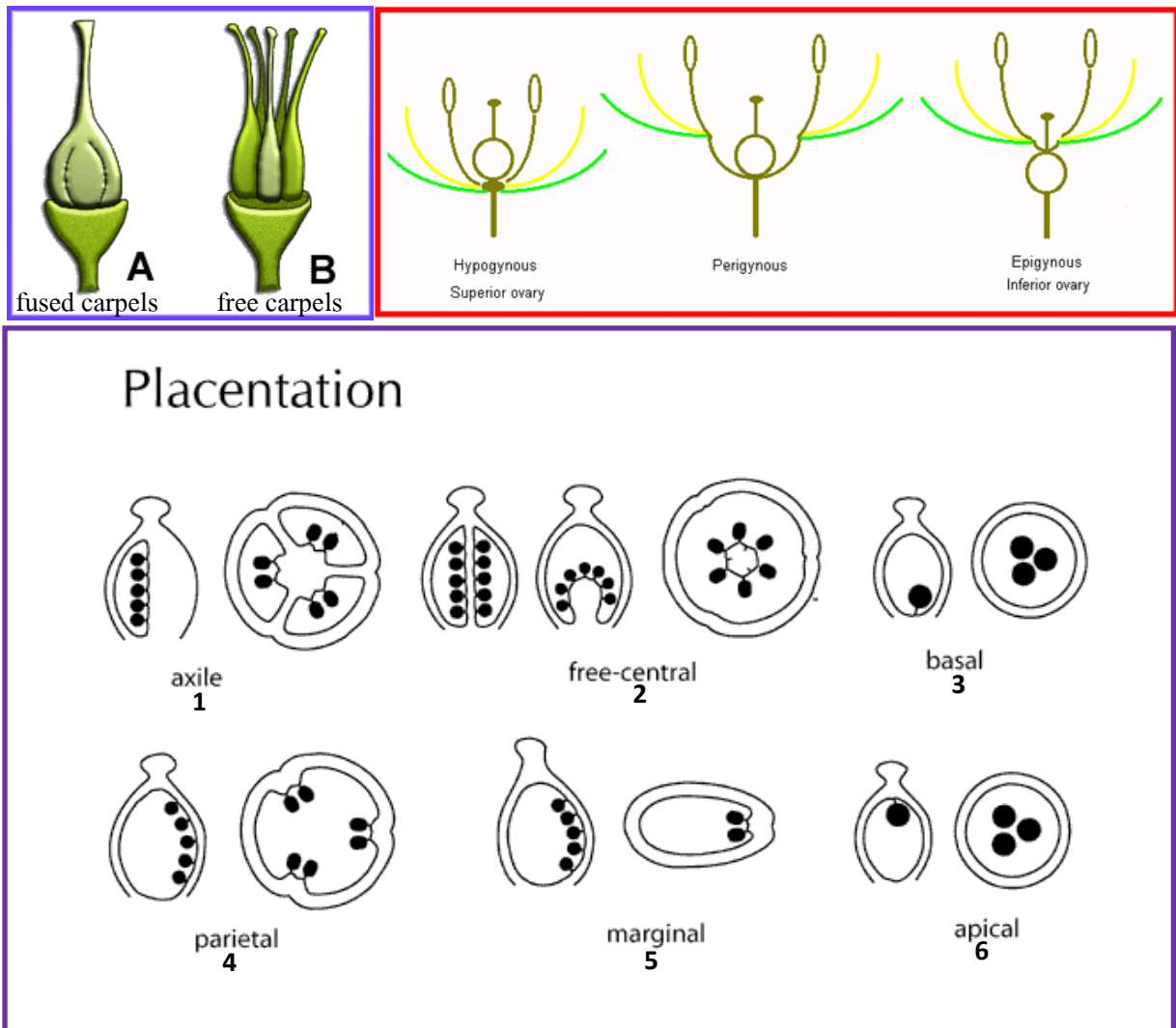
ภาพที่ 12 แสดงลักษณะเกสรเพศผู้ ที่มา : <http://crescentok.com/staff/jaskew/ISR/botzo/stamen4.jpg> , <http://crescentok.com/staff/jaskew/ISR/botzo/stamen2.gif> , http://web3.dnp.go.th/botany/BFC/image/flower/anther_attachment.jpg

ตาราง 2.3.6 เกสรเพศผู้

หมายเลข ตัวอย่าง	จำนวน (กลีบ)	ขนาด (ซม.)	สี	ลักษณะการติด			ตำแหน่ง		ลักษณะการติดของอับเรณู กับก้านเกสร									
				อิสระ	เชื่อมกัน													
					1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2.3.7 เกสรเพศเมีย

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของเกสรเพศเมียเกี่ยวกับ จำนวนคาร์เพล การติดกันของคาร์เพล ขนาด สี ตำแหน่งของรังไข่ จำนวนห้อง จำนวนโอวูลต่อห้อง พลาเซนตา ว่าเป็นแบบใดเปรียบเทียบกับภาพที่ 13 แล้ว บันทึกข้อมูลลงในตาราง 2.3.7



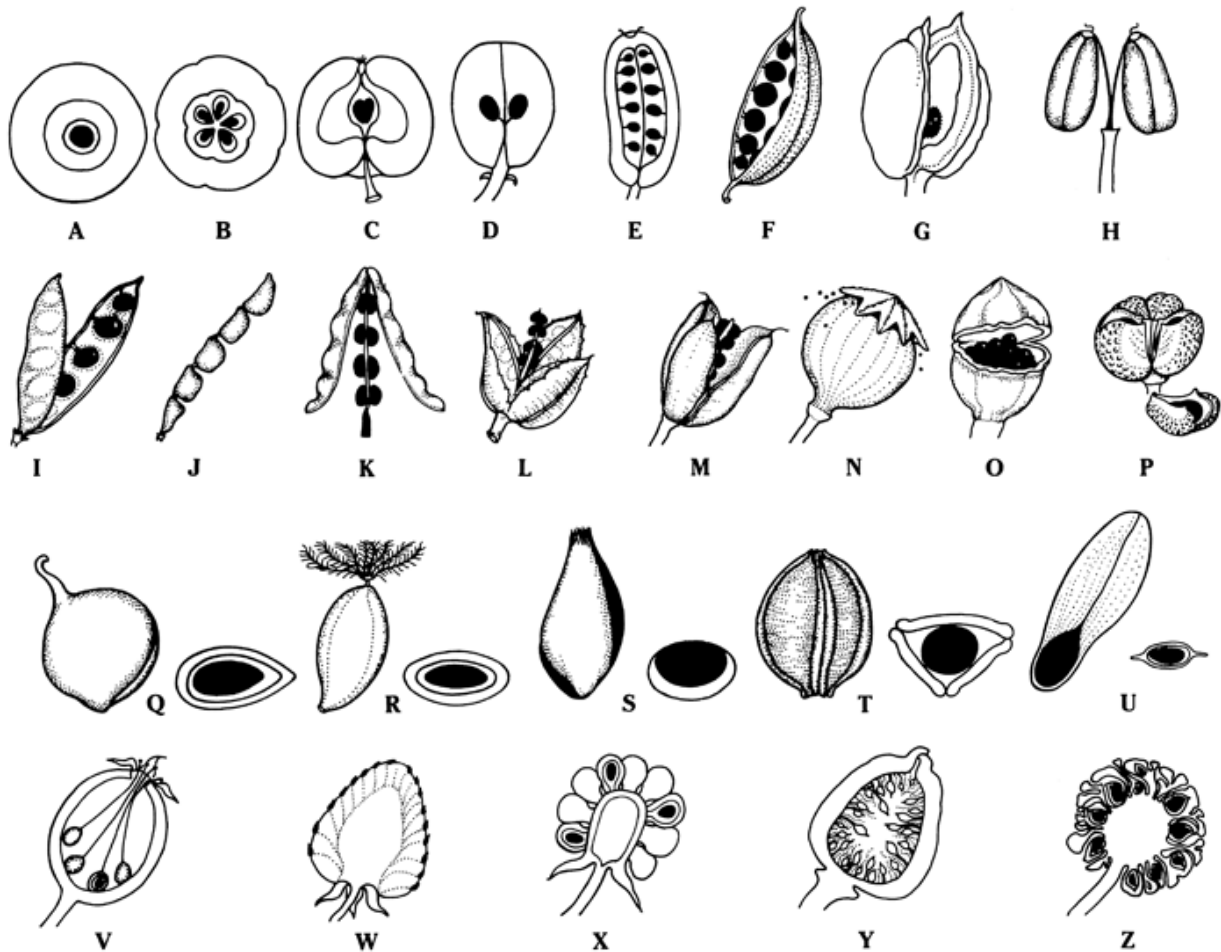
ภาพที่ 13 แสดงลักษณะเกสรเพศเมีย ที่มา : <http://www.hcs.ohio-state.edu/hcs300/gif/hypo.gif> ,
<http://www.floranordica.org/info/termlistfiler/termbilder/placentation.gif>

ตาราง 2.3.8 เกสรเพศเมีย

หมายเลข ตัวอย่าง	ขนาด (ซม.)	สี	จำนวน คาร์เพล	ลักษณะการติด		ตำแหน่ง รังไข่			จำนวนห้อง	จำนวนอวุล/ห้อง	ลักษณะ ปลาเซนตา							
				อิสระ	เชื่อม กัน	1	2	3			3	4	5	6	7	8		

2.4 ผล

ให้นักเรียนศึกษาลักษณะผลของพืชตัวอย่างว่าเป็นแบบใดเปรียบเทียบกับภาพที่ 14 แล้วบันทึกข้อมูลลงในตาราง 2.4



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะ (seeds black). A–E, succulent indehiscent fruit: A, drupe, 1-seeded (in T.S.); B, drupe, 5 seeded (in T.S.); C, pome (in L.S.); D, superior berry (in L.S.); E, inferior berry (in L.S.); F–K, dry dehiscent fruits; F, many-seeded follicle; G, follicle with 2-winged seeds; H, schizocarp; I, legume or pod; J, lomentum; K, siliqua; L–P, capsules: L, loculicidal capsule; M, septicidal capsule; N, poricidal capsule; O, circumsciss capsule; P, schizocarp capsule; Q–U, dry indehiscent fruits, with sections showing position of seed: Q, achene from a superior ovary; R, achene from inferior ovary with apical pappus; S, caryopsis; T, nut; U, samara; V–X, aggregate fruits in L.S.: V, rose ‘hip’, individual fruits drupelets; W, strawberry, individual fruits achenes; X, blackberry, individual fruits drupelets; Y & Z, multiple fruits in L.S.: Y, syconium or ‘fig’; Z, syncarp. ที่มา : <http://plantnet.rbg Syd.nsw.gov.au/cgi-bin/NSWfl.pl?page=nswfl&glossary=yes&term=drupelet&ill=Fig.+18+X>

NSWfl.pl?page=nswfl&glossary=yes&term=drupelet&ill=Fig.+18+X

ตาราง 2.4 ผล

หมายเลขตัวอย่าง	ลักษณะผลของพืช																											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		

ใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง ระบุชนิดของพืช

1. ให้นักเรียนทบทวนลักษณะต่างของพืชในใบกิจกรรมที่ 2 แล้วบันทึกข้อมูลของพืชแต่ละชนิดลงในแผนภูมิการระบุพืช (อ้างอิงจาก ประนอม จันทรโณทัย, 2544 ปฏิบัติการอนุกรมวิธานพืช. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น)
2. จากลักษณะของพืช ให้นักเรียนใช้รูปวิธานสำหรับการระบุพืชป่าชายเลนที่ครูเตรียมไว้ให้ (Mangrove Guidebook for Southeast Asia โดย Wim Giesen, Stephan Wulffraat, Max Zieren and Liesbeth Scholten, 2007 หน้า 199-220) ตรวจสอบพืชระดับวงศ์ สกุล และชนิด และเขียนขั้นตอนการระบุในรูปวิธาน
3. เปรียบเทียบลักษณะของพืชกับคำบรรยายลักษณะชนิดพืชในหนังสือรูปวิธานที่ใช้จำแนก
4. นักเรียนอาจตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ไม้ที่ระบุชื่อได้จาก <http://mangrove.nus.edu.sg/guidebooks/text/flora2.htm>

แผนภูมิการระบุพืช

พืชมหายเลข.....	ชื่อพื้นเมือง.....	ขั้นตอนการระบุพืช
1. ลักษณะวิสัย : ไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก ไม้เลื้อย	.....	.....
2. ใบ :	.....	.....
ชนิดของใบ : เดี่ยว ประกอบ แบบ .....	.....	.....
การเรียงของใบ : .....	.....	.....
รูปร่างใบ : .....	.....	.....
ขอบใบ : .....	.....	.....
ฐานใบ : .....	.....	.....
ปลายใบ : .....	.....	.....
หูใบ : ไม่มี มี แบบ.....	.....	.....
3. ดอก : ดอกเดี่ยว ดอกช่อ แบบ..... ตำแหน่ง.....	.....	.....
4. โครงสร้างดอก :	.....	.....
กลีบเลี้ยง : อีสรระ เชื่อมกัน..... จำนวน.....กลีบ ยาว.....สี.....	.....	.....
กลีบดอก : อีสรระ เชื่อมกัน..... จำนวน.....กลีบ ยาว.....สี.....	.....	.....
เกสรเพศผู้ : อีสรระ เชื่อมกัน.....จำนวน.....อัน ยาว.....สี.....	.....	.....
ตำแหน่ง : อับเรณูติดก้านเกสรแบบ : .....	.....	.....
เกสรเพศเมีย : อีสรระ เชื่อมกัน จำนวน.....อัน	.....	.....
ตำแหน่งของรังไข่ : .....	.....	.....
จำนวนห้อง : จำนวนออวุลต่อห้อง : .....	.....	.....
จานฐานดอก : ไม่มี มี พลาเซนตา แบบ : .....	.....	.....
5. ผล : .....	.....	.....
6. ข้อสังเกต : .....	.....	.....
.....
7. ประโยชน์ของพืชชนิดนี้ได้จากการสอบถามชาวบ้าน	.....	.....
.....
8. ประโยชน์ของพืชชนิดนี้ได้จากการค้นคว้าเพิ่มเติม	.....	.....
.....
.....
ชื่อวงศ์.....	ชื่อสกุล.....	ชื่อชนิด.....

ใบกิจกรรมที่ 4
เรื่อง บัญชีรายชื่อพืชป่าชายเลนที่พบ

ให้นักเรียนจัดทำรายชื่อพืชป่าชายเลนที่พบในแปลงของนักเรียน

รายชื่อพืชที่พบในแปลง ในป่าชายเลน บ้านบางหยี ตำบลบางน้ำจืด อ.หลังสวน จ.ชุมพร

ลำดับที่	ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	หมายเลขพืช	จำนวนต้นที่พบ

ใบงาน

เรื่อง เราจะช่วยกันรักษาความหลากหลายของพืชป่าชายเลนได้อย่างไร

ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการรักษาความหลากหลายของพืชป่าชายเลนได้อย่างไร กับเพื่อนในกลุ่ม แล้วสรุปผลการอภิปรายโดยเขียนเป็นแผนมโนทัศน์

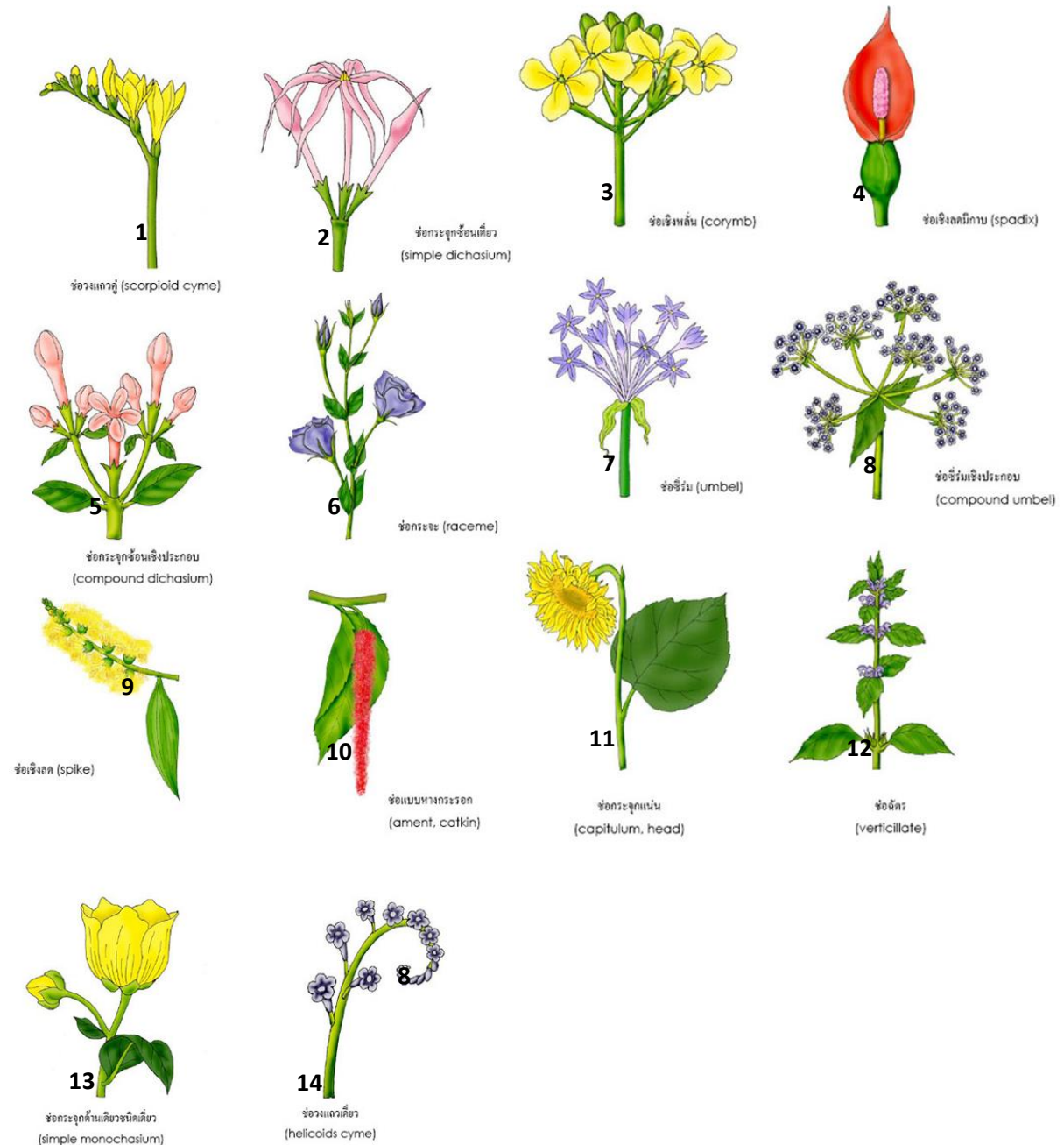
หมายเลขตัวอย่าง																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

ตาราง 2.7 ปลายใบ

หมายเลขตัวอย่าง																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

2.3.1 ชนิดของดอก

ให้นักเรียนศึกษาดอกของพืชตัวอย่างว่าเป็นดอกเดี่ยวหรือดอกช่อ ถ้าเป็นดอกช่อให้เปรียบเทียบกับภาพที่ 9 ว่าเป็นดอกช่อแบบใด แล้วบันทึกข้อมูลโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง 2.3.1



<http://web3.dnp.go.th/botany/BFC/image/flower/inflorescences3.jpg>

ภาพที่ 8 แสดงลักษณะช่อดอก ที่มา : http://www.northernontarioflora.ca/images/inflorescence_types1.jpg