

ตัวอย่าง  
แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รหัส ว 21101

วิชา วิทยาศาสตร์

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พืช

เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืช

เวลา 3 ชั่วโมง

#### 1. สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

**มาตรฐาน ว 1.1 :** เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

**ตัวชี้วัด ม 1/10** ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช

**ม 1/11** อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

- 1) บอกส่วนประกอบและหน้าที่ของแต่ละส่วนของดอกไม้ได้
- 2) จำแนกประเภทของดอกไม้โดยใช้ส่วนประกอบและเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียเป็นเกณฑ์ได้
- 3) อธิบายขั้นตอนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชได้
- 4) อธิบายความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายละอองเรณูได้
- 5) อธิบายวิธีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้
- 6) มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

#### 3. สาระสำคัญ

ส่วนประกอบของดอกไม้และหน้าที่แต่ละส่วน มีความสำคัญต่อกระบวนการสืบพันธุ์ของพืชแบบอาศัยเพศ ส่วนการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชนั้น เป็นการนำส่วนต่างๆ ของพืชที่ไม่ใช่ดอกมาใช้ในการขยายพันธุ์พืชแทน สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การตอน การต่อกิ่ง ตัดชำ ปักชำ เป็นต้น

#### 4. สาระการเรียนรู้

- เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียเป็นโครงสร้างที่ใช้ในการสืบพันธุ์ของพืชดอก
- กระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกเป็นการปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์ไข่ในออวูล

- การแตกหน่อ การเกิดไหล เป็นการสืบพันธุ์ของพืชแบบไม่อาศัยเพศ โดยไม่มีการปฏิสนธิ

- ราก ลำต้น ใบ และกิ่งของพืชสามารถนำไปใช้ขยายพันธุ์พืชได้

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นนำ

1) ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มเท่าๆ กัน จากนั้นครูนำภาพจิกซอว์ชิ้นเล็กๆ มาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันต่อ หลังจากต่อจิกซอว์เป็นภาพแล้ว ครูถามว่านักเรียนเห็นภาพที่ต่อได้เกี่ยวข้องกับความรู้เรื่องใดที่นักเรียนเคยเรียนผ่านมา แล้วให้ตัวแทนกลุ่มออกมาเขียนคำตอบบนกระดาน

2) ครูกล่าวไว้ในวันนี้จะกล่าวถึงการสืบพันธุ์ของพืช แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันบอกความหมายของการสืบพันธุ์ของพืชที่นักเรียนเคยทราบมาก่อน โดยครูเป็นผู้ช่วยเติมเต็มความหมายให้เข้าใจง่ายขึ้น

### ขั้นสอน

1) ครูสั่งนักเรียนล่วงหน้าก่อนถึงชั่วโมงเรียนให้นำดอกไม้มาคนละ 1 ดอก ซึ่งในแต่ละกลุ่มให้มีหลากหลาย นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มคิดทบทวนความรู้ อภิปรายประโยชน์ของดอกไม้ให้ได้มากที่สุด เลขากลุ่มจดบันทึก จากนั้นครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม นำเสนอประโยชน์ของดอกไม้แล้วนำอภิปรายในประเด็นของการใช้สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช

2) นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มศึกษาลักษณะของดอกไม้จากของจริงที่นำมา และสืบค้นข้อมูลในหนังสือเรียนเพื่อสร้างองค์ความรู้เรื่องโครงสร้างของดอกไม้

3) เรียนกลุ่มเดียวกันนำดอกไม้มารวมกันคิดวิเคราะห์จัดจำแนกด้วยเกณฑ์ส่วนประกอบของดอกไม้ได้เป็นดอกสมบูรณ์เพศกับดอกไม้สมบูรณ์เพศ โดยศึกษาข้อมูลจากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและการแบ่งชนิดของดอกไม้ประกอบการจัดจำแนก

4) นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มทำกิจกรรมที่ 3.1 ส่วนประกอบของดอกไม้ จากดอกไม้ที่นำมาทำการทดลองตามขั้นตอนในหนังสือเรียน บันทึกผลการสังเกต อภิปรายและตอบคำถาม

5) ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม 1 กลุ่ม ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม 1 กลุ่ม แล้วนำอภิปรายสรุปลักษณะส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบของดอกไม้ตามคู่มือครู

6) นักเรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้อง ครูเฉลยกิจกรรม นักเรียนประเมินตนเอง

7) ครูนำเสนอรูปการถ่ายละอองเรณูของพืชดอกขึ้นจอภาพ นักเรียนจับคู่เพื่อนคู่คิดเขียนบรรยายรูป ให้ตัวแทนนักเรียนนำเสนอผลการเขียนบรรยาย 3 กลุ่ม

8) ครูนำอภิปราย เรื่องกระบวนการสืบพันธุ์ของพืชดอก เพื่อสรุปขั้นตอนตามลำดับ เหตุการณ์ตั้งแต่การถ่ายละอองเรณูจนถึงการปฏิสนธิ แล้วให้ศึกษาเพิ่มเติมในใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การถ่ายเรณูและการงอกของละอองเรณู และใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การปฏิสนธิและการเปลี่ยนแปลงหลังปฏิสนธิ นักเรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 2 ส่งครูประเมินผล

9) ครูนำเสนอรูปการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช นักเรียนยกตัวอย่างพืชที่สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศคนละ 1 ชนิด จำนวน 7 ชนิด นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อดีข้อเสียของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศด้วยการคิดทบทวนความรู้เดิม

10) ตัวแทนกลุ่มนักเรียนจับฉลากเรื่องที่ต้องศึกษาต่อไปนี้ได้แก่ การตอกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง จากนั้นนักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มกำหนดปัญหา เพื่อสืบค้นข้อมูลจากเรื่องที่ได้รับมอบหมาย ให้ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของพืช วิธีการขยายพันธุ์ ข้อดีข้อเสีย เขียนบนแผ่นโปสเตอร์ ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูล

11) ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช แล้วซักถามข้อสงสัยจากกลุ่มที่นำเสนอ จากนั้นครูนำอภิปรายเพิ่มเติมและให้นักเรียนสรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง

12) นักเรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 3 ครูอภิปราย เฉลย นักเรียนประเมินตนเอง

### ขั้นสรุป

นักเรียนทำคำถามท้ายแผนฯที่ 3 จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ ส่งครูตรวจประเมินผลการเรียนรู้

## 6. การวัดผล-ประเมินผล

### 6.1 การประเมินผล

การวัดผลประเมินผล	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
ด้านความรู้ความเข้าใจ	- จากการตอบคำถามในใบงานกิจกรรมที่ 3.1 - จากการตอบคำถามกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1, 2, 3 และ 4 - จากการตอบแบบทดสอบหลังเรียน	- ใบงานกิจกรรมที่ 3.1 - กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1, 2, 3 และ 4 - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผลการตอบคำถามในใบงาน ได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป - ผลการตอบคำถามกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป - ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ	- จากการตอบคำถามในใบงาน - จากการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม - แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- ได้คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไปทุกรายการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- จากการประเมินพฤติกรรม ความสนใจใฝ่รู้	- แบบประเมินพฤติกรรมความสนใจใฝ่รู้	- ได้คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป

### 6.2 เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านการประเมินอย่างน้อยร้อยละ 70 ขึ้นไป

## 7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

### 7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 2) ชุดการทดลอง ประกอบด้วย อุปกรณ์ และสารเคมีตามคู่มือครูดังต่อไปนี้
  - ชุดการทดลอง เรื่อง ส่วนประกอบของดอกไม้
  - ดอกไม้ชนิดต่างๆ

- 3) จิกซอร์
- 4) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและการแบ่งชนิดของดอกไม้
- 5) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การถ่ายเรณูและการงอกของละอองเรณู
- 6) ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การปฏิสนธิและการเปลี่ยนแปลงหลังปฏิสนธิ
- 7) ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช
- 8) ใบงาน กิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง ส่วนประกอบของดอกไม้
- 9) ใบงาน กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1
- 10) ใบงาน กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 2
- 11) ใบงาน กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 3
- 12) ใบงาน กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 4
- 13) แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืช

## 7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- 3) ห้องสมุดโรงเรียน
- 4) สวนพฤกษศาสตร์
- 5) แผ่นซีดีรวมเว็บไซต์ความรู้
- 6) อินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์ต่างๆ เช่น

<http://www.dlf.ac.th/dltv/dltv-uploads/libs/html/1745/plant.html>

<http://www.bwc.ac.th/sumena/cell3.htm>

<http://www.bwc.ac.th/sumena/cell4.htm>

<http://www.bwc.ac.th/sumena/cell5.htm>

<http://members.thai.net/m6141/Lesson12.htm>

<http://yalar.yru.ac.th/~suchirat/ch2.htm>

<http://61.19.145.7/student/science401/bio/bio4-1/diffusion.htm>

<http://school.obec.go.th/webrusan/plant/title3/menu.html>

## 8. กิจกรรม/ข้อเสนอแนะ

-

## แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง: แบบบันทึกนี้ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งระดับคะแนนมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก  
 4 หมายถึง ดี  
 3 หมายถึง ปานกลาง  
 2 หมายถึง พอใช้  
 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ข้อ ที่	พฤติกรรมที่สังเกต	ระดับของการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ด้านทักษะ/กระบวนการ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาตามกิจกรรมที่กำหนดให้ได้					
2	นักเรียนสามารถตอบคำถามและแสดงเหตุผลประกอบ					
3	นักเรียนสามารถอธิบายหรือนำเสนอผลงานของตนเองได้					
4	ด้านคุณลักษณะ นักเรียนมีความร่วมมือ และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย					
5	นักเรียนมีความสนใจ และความกระตือรือร้นในการ ปฏิบัติงานกิจกรรม					
6	นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น					

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

### แบบประเมินพฤติกรรมด้านทักษะปฏิบัติ

ที่	รายการที่ปฏิบัติ	ระดับคุณภาพการปฏิบัติ		
		2 (ดี)	1 (พอใช้)	0 (ปรับปรุง)
1.	ใช้อุปกรณ์ได้เหมาะสมและถูกต้อง			
2.	ทำการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้			
3.	ทำการทดลองเสร็จในเวลาที่กำหนด			
4.	จัดพื้นที่การทดลองเหมาะสมและปลอดภัย			
5.	รักษาความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ได้ถูกต้อง			

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้รับ
10	

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 2 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสม มีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

ได้ 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมเกินครึ่งหนึ่ง มีข้อบกพร่องค่อนข้างมาก

ได้ 0 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมต่ำกว่าครึ่งหนึ่ง มีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่หรือไม่ได้ปฏิบัติ

#### เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0-4	ปรับปรุง
5-7	พอใช้
8-10	ดี

### แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

รายการประเมิน	คะแนน	กลุ่มที่										หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.เทคนิคการนำเสนอ	5											
2.ความร่วมมือภายในกลุ่ม	5											
3.สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการ รายงาน	5											
4.สาระที่ได้จากการรายงาน	5											
รวม	20											

กลุ่มที่ประเมิน .....

สมาชิก 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

เกณฑ์การประเมิน

- ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ 11 คะแนนขึ้นไป
- ระดับพอใช้ 12-15 คะแนน
- ระดับดี 16 คะแนนขึ้นไป

### แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ให้นักเรียนประเมินตนเองจากผลที่ได้จากการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีในแต่ละหัวข้อ

ลำดับ ที่	เรื่อง/หัวข้อย่อย	ระดับความพึงพอใจ			บันทึกเพิ่มเติม
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

### แบบประเมินการเขียนรายงานการทดลอง

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		2 (ดี)	1 (พอใช้)	0 (ปรับปรุง)
1.	การเขียนจุดประสงค์การทดลอง			
2.	การตั้งสมมุติฐาน			
3.	การแปลผลการทดลอง			
4.	การสรุปผลการทดลอง			
5.	ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน			

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้รับ
10	

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 2 คะแนน เมื่อมีความถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน หรือบกพร่องเพียงเล็กน้อย

ได้ 1 คะแนน เมื่อมีข้อบกพร่องไม่เกินครึ่ง

ได้ 0 คะแนน เมื่อมีข้อบกพร่องมากเกินครึ่งหนึ่งหรือไม่ได้เขียน

#### เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0-4	ปรับปรุง
5-7	พอใช้
8-10	ดี

## ใบความรู้ที่ 1

### เรื่อง โครงสร้างและการแบ่งชนิดของดอกไม้

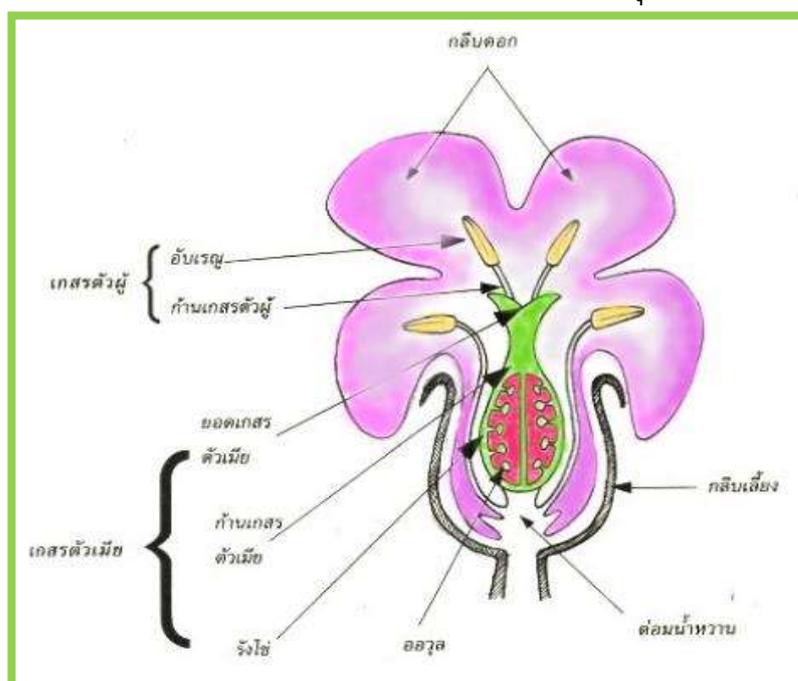
การสืบพันธุ์ (Reproduction) เป็นกระบวนการที่สิ่งมีชีวิตสร้างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน เพื่อดำรงพันธุ์ไว้ โดยทั่วไปการสืบพันธุ์ของพืชแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

#### 1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก (Sexual Reproduction)

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกเป็นการสืบพันธุ์ที่เกิดจากการผสมระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ คือ สเปิร์ม (Sperm) กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย คือ เซลล์ไข่ (Egg) ได้ ต้นอ่อน (Embryo) และโครงสร้างของพืชที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก คือ ดอก (Flower)

#### โครงสร้างของดอก

ดอก (Flower) เป็นอวัยวะของพืชที่ทำหน้าที่ในการสืบพันธุ์ มีส่วนประกอบดังนี้



ภาพ 1 ส่วนประกอบของดอกไม้

ที่มา : <http://school.obec.go.th/sawatee/elearning/WebApplications2/glw.aspx>

1. กลีบเลี้ยง (Sepal) เป็นส่วนที่อยู่นอกสุด ซึ่งเจริญเปลี่ยนแปลงมาจากใบ เป็นกลีบเล็กๆ มักมีสีเขียว ทำหน้าที่ห่อหุ้มป้องกันอันตรายให้กับส่วนประกอบต่างๆ ของดอกที่ยังตูมอยู่

**2. กลีบดอก (Petal)** เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากกลีบเลี้ยงเข้าไป มักมีขนาดใหญ่กว่ากลีบเลี้ยง และมีสีสวยงาม มีกลิ่นหอม หรือมีต่อมน้ำหวานบริเวณโคนกลีบดอก ทำหน้าที่ล่อแมลงให้มาผสมเกสร

**3. เกสรตัวผู้ (Stamen)** อยู่ถัดจากกลีบดอกเข้าไป ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ ประกอบด้วย

**3.1) อับเรณู (Anther)** ภายในของอับเรณูมีถุง (Pollen Sac) อยู่ 2 หรือ 4 ถุง ซึ่งภายในถุงแต่ละใบจะมีละอองเรณูจำนวนมากบรรจุอยู่

**3.2) ก้านชูอับเรณู (Filament)** ทำหน้าที่ชูอับเรณูให้อยู่สูง เพื่อประโยชน์ในการผสมพันธุ์

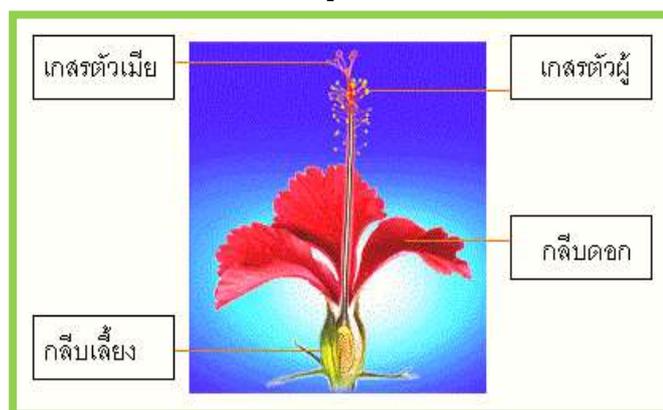
**4. เกสรตัวเมีย (Pistil)** เป็นส่วนที่อยู่ในสุดทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียหรือไข่ (Egg) ประกอบด้วย

**4.1) ยอดเกสรตัวเมีย (Stigma)** มีน้ำหวานเหนียวๆ และขนเล็กๆ คอยดักจับละอองเรณู และน้ำหวานนี้ยังใช้เป็นอาหารสำหรับการงอกของละอองเรณูอีกด้วย

**4.2) ก้านชูเกสรตัวเมีย (Style)** ทำหน้าที่ชูยอดเกสรตัวเมียให้อยู่สูง เพื่อประโยชน์ในการผสมพันธุ์

**4.3) รังไข่ (Ovary)** ภายในมีออวูล (Ovule) อยู่ ซึ่งอาจจะมี 1 ออวูลหรือหลายออวูลก็ได้ ภายในออวูลจะมีไข่ (Egg) ซึ่งทำหน้าที่เป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (ศรีลักษณะ วัฒนะ. 2549 : 140-143)

**สรุป** ส่วนประกอบของดอกเรียงจากวงนอกเข้าสู่ในมีส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่



ภาพ 2 แสดงส่วนประกอบของดอก

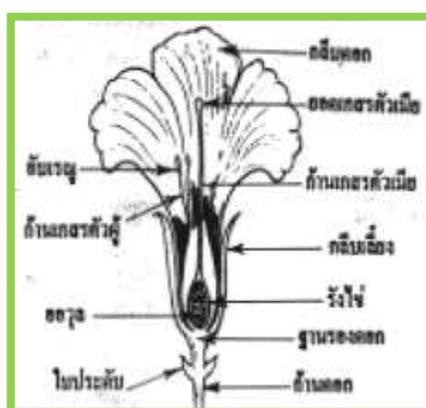
ที่มา : <http://www.dlf.ac.th/dltv/dltv-uploads/libs/html/1745/plant.html>

## ประเภทของดอก

แบ่งโดยใช้เกณฑ์ในการแบ่ง 2 แบบ ดังนี้

1. ประเภทของดอก แบ่งโดยใช้องค์ประกอบทั้ง 4 ส่วนเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

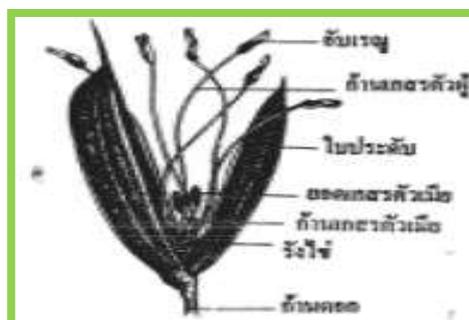
**1.1 ดอกครบส่วน (Complete Flower)** คือ ดอกที่มีส่วนประกอบครบทั้ง 4 ส่วน คือ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย เช่น ชบา ต้อยติ่ง กุหลาบ บานบุรี มะลิ ชงโค อัญชัน มะแว้ง มะเขือ พุระหง ผักบุ้ง แคน พวงพวย บัวหลวง การเวก เป็นต้น



ภาพ 3 ดอกครบส่วน

ที่มา : <http://ebook.nfe.go.th/ebook/html/020/54.htm>

**1.2 ดอกไม่ครบส่วน (Incomplete Flower)** คือ ดอกที่มีส่วนประกอบไม่ครบทั้ง 4 ส่วน ซึ่งอาจขาดส่วนหนึ่งส่วนใดหรือมากกว่า 1 ส่วนก็ได้ เช่น ข้าว ข้าวโพด ตำลึง พักทอง จำปา บานเย็น เฟื่องฟ้า อุตพิศ หน้าวัว กล้วยไม้ มะละกอ เงาะ แดงกวา มะยม มะเดื่อ มะพร้าว ตาล บวบ ละหุ่ง หนุ่ย เป็นต้น

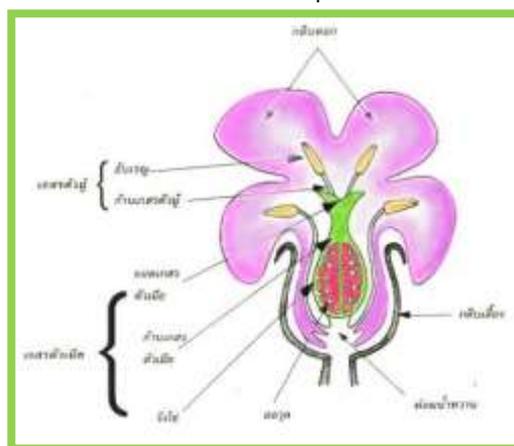


ภาพ 4 ดอกไม่ครบส่วน

ที่มา : <http://ebook.nfe.go.th/ebook/html/020/54.htm>

## 2. ประเภทของดอกแบ่งโดยใช้เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

**2.1 ดอกสมบูรณ์เพศ (Perfect Flower)** คือ ดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน เช่น กุหลาบ บัว พุระหง ชงโค ถั่ว มะเขือ พริก กล้วยไม้ มะม่วง ชบา ข้าว หญ้า ต้อยตุง จำปา มะลิ เฟื่องฟ้า อัญชัน แคน คัทนิง แพงพวย เป็นต้น



ภาพ 5 ดอกสมบูรณ์เพศ

ที่มา : <http://edtech.kku.ac.th/~s49221275001/495050002-5/lesson3.html>

**2.2 ดอกไม่สมบูรณ์เพศ (Imperfect Flower)** คือ ดอกที่มีเฉพาะเกสรตัวผู้หรือเกสรตัวเมียอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยดอกที่มีเฉพาะเกสรตัวผู้ เรียกว่า ดอกตัวผู้ (**Staminate Flower**) ส่วนดอกที่มีเฉพาะเกสรตัวเมีย เรียกว่า ดอกตัวเมีย (**Pistillate Flower**) เช่น ข้าวโพด มะละกอ มะพร้าว ตาล เงาะ พักทอง บวบ แตงกวา มะยม มะระ ตำลึง ละหุ่ง หน้าวัว มะเดื่อ ขนุน อุตพิศ เป็นต้น (ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์. 2549 : 144)



ภาพ 6 ดอกไม่สมบูรณ์เพศ

ที่มา : <http://school.obec.go.th/wattammaram>

## ใบความรู้ที่ 2

### เรื่อง การถ่ายเรณูและการงอกของละอองเรณู

การผสมพันธุ์ของพืชดอก มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การถ่ายละอองเรณู (Pollination) คือ การที่ละอองเรณูไปตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย เกิดได้ 2 แบบ คือ

1.1 การถ่ายละอองเรณูภายในดอกเดียวกัน (Self Pollination)

1.2 การถ่ายละอองเรณูต่างดอกหรือข้ามดอกกัน (Cross Pollination)

ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณู ได้แก่ ลม น้ำ สัตว์ และคน ซึ่งการถ่ายละอองเรณูจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน (ศิลาภรณ์ ผลวัฒน์. 2549 : 146)



ภาพ 7 แมลงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการช่วยถ่ายละอองเรณู

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/include/vcafe/showkratoo.php?Pid=42687&page=3>

## 2. การงอกของละอองเรณู

เมื่อละอองเรณูตกบนยอดเกสรตัวเมียแล้ว จะงอกหลอดละอองเรณู (Pollen tube) ยึดยาวออกจากละอองเรณูลงไปตามคอเกสรตัวเมีย หลอดนี้จะงอกอย่างรวดเร็วผ่าน รูไมโครไพล์เข้าสู่อวุล นิวเคลียสในละอองเรณูที่แก่แล้วจะแบ่งเป็น 2 นิวเคลียส คือ เจเนอเรทีฟนิวเคลียส (Generative nucleus) และทิวป์นิวเคลียส (Tube nucleus) ทิวป์นิวเคลียสจะอยู่ใกล้กับส่วนปลายของหลอดเรณูและอาจจะสลายไป ส่วนเจเนอเรทีฟนิวเคลียส จะแบ่งตัวได้ 2 นิวเคลียส แต่ละนิวเคลียส เรียกว่า สเปิร์มนิวเคลียส (Sperm nucleus) (ปรีชา สุวรรณพิณิช 2537 : 109)



ภาพ 8 การงอกของละอองเรณู

ที่มา : <http://www.narinukul>

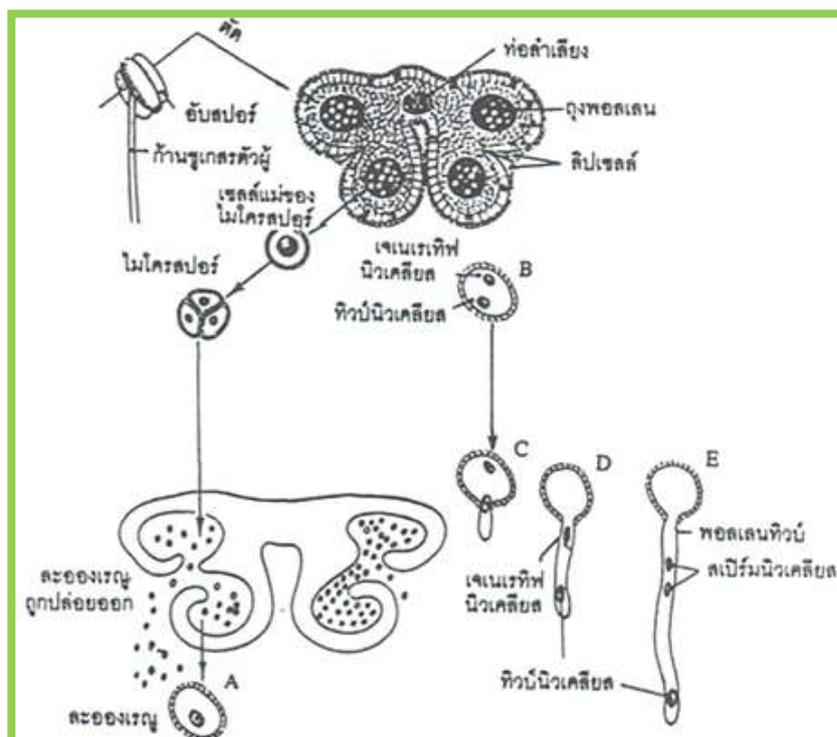
### ใบความรู้ที่ 3

#### เรื่อง การปฏิสนธิและการเปลี่ยนแปลงหลังปฏิสนธิ

**การปฏิสนธิ (Fertilization)** คือ การที่สเปิร์มนิวเคลียสเข้าไปผสมกับเซลล์ไข่ ซึ่งจะเกิดขึ้นภายหลังที่ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย

#### การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก

เซลล์ในอับเรณูจะสร้างละอองเรณู และเซลล์ในออวุลจะสร้างไข่ ดังภาพต่อไปนี้ (ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์. 2549 : 146)

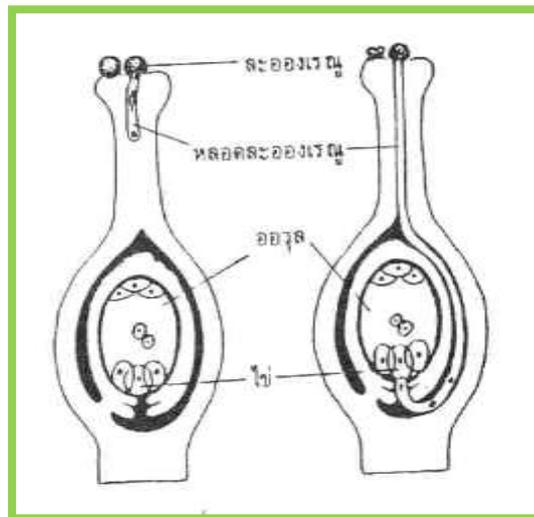


ภาพ 9 การสร้างละอองเรณู

ที่มา : <http://www.thaigoodview.com/node/18346?page=0%2C1>

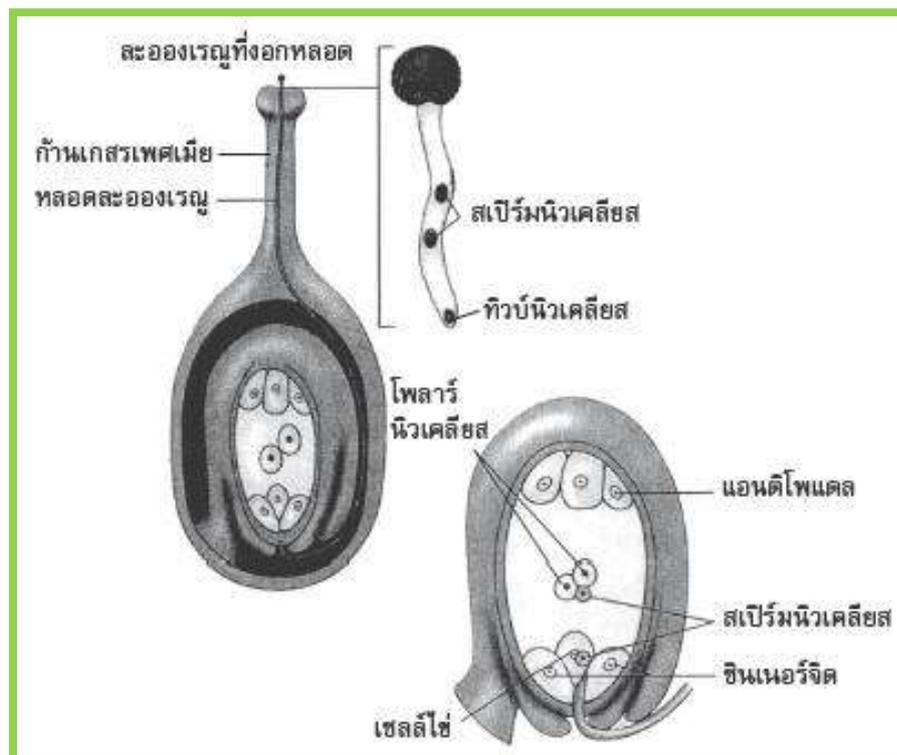
#### ลำดับขั้นตอนในการผสมพันธุ์พืชดอก

- เกิดการถ่ายละอองเรณู (การที่ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย) โดยนิวเคลียสในละอองเรณูที่แก่แล้วจะแบ่งเป็น 2 นิวเคลียส คือ เจเนเรทีฟนิวเคลียส (Generative Nucleus) และทิวบ์นิวเคลียส (Tube Nucleus)



ภาพ 10 การงอกของละอองเรณูเป็นหลอด

ที่มา : [http://203.172.204.163/0138/Mamboweb/Kru\\_wijit/seub1.htm](http://203.172.204.163/0138/Mamboweb/Kru_wijit/seub1.htm)



ภาพ 11 แสดงการปฏิสนธิของพืช

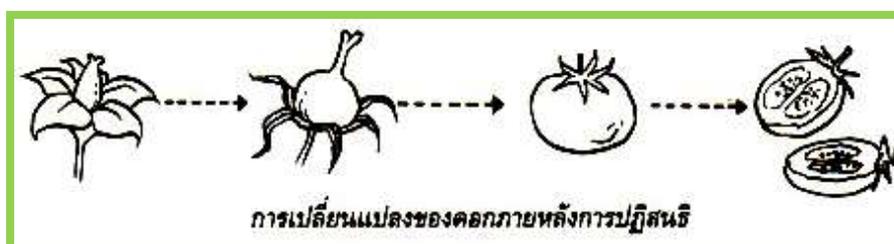
ที่มา : <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2412212100/08.htm>

- ทิวบ์นิวเคลียส (Tube Nucleus) ในละอองเรณู จะสร้างหลอดละอองเรณู (Pollen Tube) แทะลงไปในก้านชูเกสรตัวเมียผ่านรูไมโครไพล์ (Micro Pyle) ของออวูลเข้าไป ในระยะนี้ทิวบ์นิวเคลียส (Tube Nucleus) อาจจะสลายไป ส่วนเจเนอเรทีฟนิวเคลียส (Generative Nucleus) จะแบ่งตัวให้สเปิร์มนิวเคลียส 2 อัน

- สเปิร์มนิวเคลียสอันหนึ่งจะเข้าไปผสมกับนิวเคลียสของเซลล์ไข่ได้เป็นไซโกต (Zygote) ซึ่งไซโกตจะเจริญต่อไปเป็นตัวอ่อน (Embryo) ส่วนสเปิร์มนิวเคลียสอีกอันหนึ่งจะเข้าไปผสมกับเซลล์โพลาร์นิวคลีไอ (Polar Nuclei) ได้เป็น เอนโดสเปิร์ม (Endosperm) เนื่องจากในกระบวนการนี้มีการปฏิสนธิ 2 ที่จึงเรียกว่า “การปฏิสนธิซ้อน (Double fertilization)” ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ไม่พบในสิ่งมีชีวิตอื่นๆ (ศรีลักษณ์ วัฒนนะ. 2549 : 147)

**การเปลี่ยนแปลงหลังจากปฏิสนธิของพืชดอก ได้แก่**

- 1) ไข่ (Egg) จะเจริญไปเป็นตัวอ่อน (Embryo) อยู่ในเมล็ด
- 2) รังไข่ (Ovary) จะเจริญไปเป็นผล (Fruit)
- 3) ผนังรังไข่ (Ovary Wall) จะเจริญไปเป็นเปลือกและเนื้อของผล
- 4) โพลาร์นิวคลีไอ (Polar Nuclei) จะเจริญไปเป็นเอนโดสเปิร์ม (Endosperm) อยู่ในเมล็ด
- 5) ออวูล (Ovule) จะเจริญไปเป็นเมล็ด (Seed)
- 6) เยื่อหุ้มออวูล (Integument) จะเจริญไปเป็นเปลือกหุ้มเมล็ด (Seed Coat)
- 7) แอนติโพดัล (Nutipodal) และซินเนอร์จิด (Synergid) จะสลายไป
- 8) กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ ยอดเกสรตัวเมีย และก้านชูเกสรตัวเมีย จะเหี่ยวแห้งร่วงไป แต่ในดอกบางชนิดก็ยังมีกลีบเลี้ยงและเกสรตัวผู้ติดอยู่ เช่น มะเขือ มังคุด (ศรีลักษณ์ วัฒนนะ. 2549 : 148)



ภาพ 12 แสดงการเปลี่ยนแปลงของดอกภายหลังการปฏิสนธิ

ที่มา : <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2412212100/08.htm>

## ใบความรู้ที่ 4

### เรื่อง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช

#### การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช

ถ้านักเรียนสังเกตพืชต่าง ๆ จะเห็นว่าพืชบางชนิดสามารถแตกกอได้ดี เช่น กล้วย ตะไคร้ การแตกกอนี้ถือว่าการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติอีกวิธีหนึ่งซึ่งไม่ต้องใช้เมล็ด พืชเหล่านี้มักไม่มีเมล็ดหรือบางที่พืชที่มีเมล็ดก็สามารถขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เมล็ดได้ ซึ่งเราเรียกว่า การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เป็นการนำเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชต้นเดิมไปสร้างเป็นพืชต้นใหม่ที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม ซึ่งทำได้หลายวิธี ดังนี้

#### การเกิดต้นใหม่จากลำต้นพิเศษ

พืชบางชนิดจะสร้างลำต้นให้ทอดนอนไปเหนือดิน เรียกว่า ไหล ซึ่งมีตาที่ให้กำเนิดต้นพืชเล็กๆ ได้ เช่น สตอเบอร์รี่ ส่วนพืชบางชนิดจะมีลำต้นทอดนอนไป แต่อยู่ใต้ดิน เรียกว่า เหง้า เช่น ขิง ข่า



ภาพ 13 แสดงเหง้าของต้นขิงข่า

ที่มา : <http://web.ku.ac.th/agri/jinsen/kingg.htm>

1) พืชบางชนิดมีลำต้นอยู่ใต้ดิน เรียกว่า หัว ซึ่งมีลักษณะต่างๆ ดังนี้  
หัวที่เกิดจากลำต้นใต้ดินที่เก็บสะสมอาหาร เมื่อนำไปเพาะจะเกิดเป็นต้นใหม่ที่สร้างหัวใต้ดินได้อีก เช่น มันฝรั่ง

- หัวที่เกิดจากลำต้นใต้ดินที่มีกาบใบหน้าสะสมอาหาร จะมีตาอยู่ระหว่างกาบใบ ซึ่งเจริญเป็นต้นขึ้นมาได้ เช่น หัวหอม

- หัวที่เกิดจากลำต้นที่กลมอ้วนอยู่ใต้ดินมีตาอยู่โดยรอบ จะเจริญเป็นต้นใหม่ได้ และสามารถสร้างลำต้นที่เป็นหัวได้อีก เช่น เผือก



ภาพ 14 แสดงลำต้นใต้ดินที่สะสมอาหาร

ที่มา : <http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=double-d&group=8>

2) พืชบางชนิดมีการเจริญเป็นผล โดยการแตกหน่อ ซึ่งสามารถแยกหน่อไปปลูกได้ เช่น ตะไคร้ กล้วยไม้

#### 1.1 การเกิดต้นใหม่จากราก

รากพืชหลายชนิดมีตาที่สามารถงอกเป็นพืชต้นใหม่ได้ เช่น ราก สะสมอาหารของ มันเทศและสาเก เมื่อตัดส่วนของต้นที่งอกใหม่นี้ไปปลูกก็จะได้พืชต้นใหม่

#### 1.2 การเกิดต้นใหม่จากใบ

ใบของพืชหลายชนิดสามารถนำไปชำแล้วเกิดเป็นต้นใหม่ได้ เช่น กุหลาบหิน ต้นตายใบเป็น เศรษฐีพันล้าน (ถนัด ศรีบุญเรือง. 2549 : 92)



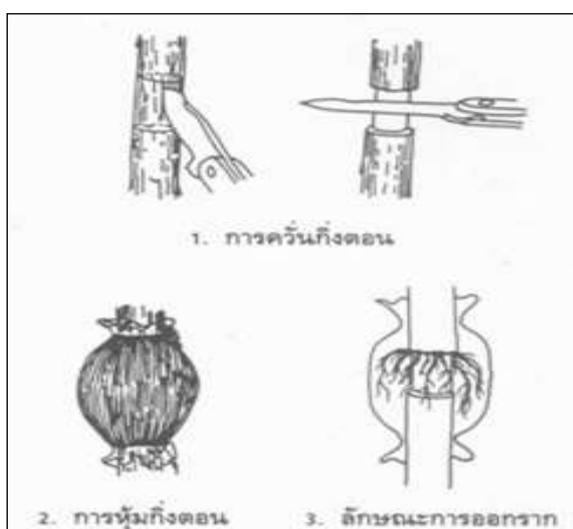
ภาพ 15 แสดงใบสืบพันธุ์ของต้นตายใบเป็น

ที่มา : <http://topicstock.pantip.com/jatujak/topicstock/2007/07/J5617723/J5617723.html>

การขยายพันธุ์โดยวิธีอื่น ๆ ได้แก่

1. การตอน ใช้กับกิ่งของพืชใบเลี้ยงคู่ ที่มีอายุพอสมควร การตอนจะได้ต้นใหม่ที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม แต่แข็งแรงน้อยกว่า เนื่องจากไม่มีรากแก้ว โดยมีชั้นตอนดังนี้

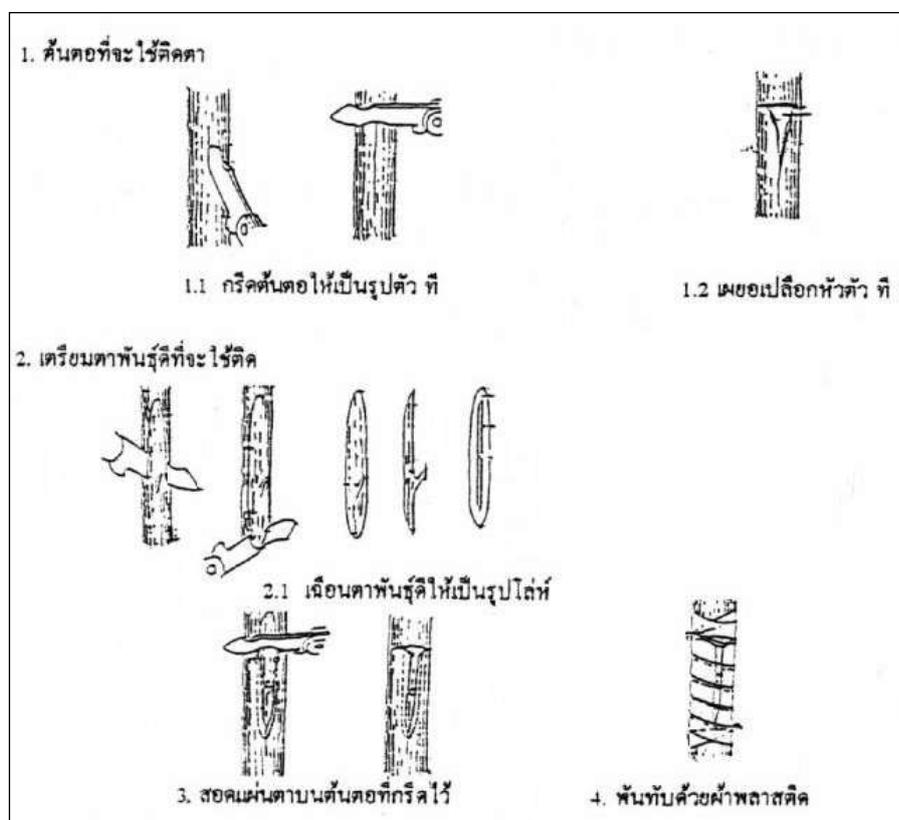
- 1) เลือกกิ่งที่อวบสมบูรณ์ ไม่อ่อนและไม่แก่จนเกินไป ควรรอบกิ่งที่เลือกไว้ให้เหลือแต่ส่วนที่เป็นท่อน้ำเลี้ยงน้ำหรือเนื้อไม้
- 2) นำดินร่วนผสมปุ๋ยมาพอกหุ้มรอบรอยควั่น
- 3) หุ้มด้วยกาบมะพร้าวที่แช่น้ำจนนิ่มมัดหัวท้าย
- 4) หุ้มด้วยพลาสติกหรือใบตองแห้งอีกชั้นหนึ่ง เพื่อช่วยเก็บความชุ่มชื้นผู้ให้แน่นรดน้ำทุกวัน เมื่อมีรากงอกอยู่เหนือรอยควั่นมากพอสมควรและแก่จนเป็นสีขาวนวลหรือสีน้ำตาลแล้วจึงตัดกิ่งนำไปปลูก



ภาพ 16 แสดงการตอนกิ่ง

ที่มา : <http://www.ptcn.ac.th/student/Sand1.html>

2. การติดตา เป็นการขยายพันธุ์พืชโดยใช้ตาของกิ่งพันธุ์ดีไปติดบนต้นตอที่แข็งแรงทนต่อสภาพอากาศได้ดี ข้อดีของการขยายพันธุ์วิธีนี้ คือ ได้พันธุ์ดี ออกดอกออกผลเร็ว ได้ลำต้นที่แข็งแรงเพราะมีรากแก้ว และทนต่อสภาพอากาศได้ดี โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 1) ใช้มีดกรีดต้นตอเป็นรูปตัว T แล้วเปิดเปลือกออก
  - 2) ปาดตาที่กำลังเจริญจากกิ่งพันธุ์ดี
  - 3) นำตาจากกิ่งพันธุ์ดีมาเสียบบนรอยกรีดรูปตัว T ของต้นตอ
  - 4) นำพลาสติกพันรอบ โดยให้ตาโผล่ออกมา พอตาเริ่มงอก ให้ตัดยอดของต้นตอทิ้งไป ปลอ่ยให้ตาเจริญเป็นลำต้นใหม่ต่อไป



ภาพ 17 แสดงการติดตา

ที่มา : <http://www.geocities.com/chor014/Page/page52.html>

3) การทาบกิ่ง ข้อดีของการขยายพันธุ์วิธีนี้ เหมือนกับการติดตา โดยมีขั้นตอนดังนี้ เตรียมต้นตอที่จะนำไปทาบกิ่งโดยตัดขุยมะพร้าวลงในถุงพลาสติก เพื่อให้มีน้ำหนักเบาและเก็บความชื้นไว้ได้นาน

1) นำต้นตอมาทาบกิ่งพันธุ์ เพื่อจะดูว่าควรจะเฉือนต้นตอและกิ่งพันธุ์อย่างไร  
2) นำต้นตอมาตัดยอดออกในแนวเฉียงเป็นปากฉลาม และเฉือนปาดกิ่งพันธุ์ให้ทาบกิ่งเข้าหากันได้สนิท

3) ใช้พลาสติกพันต้นตอกิ่งพันธุ์ตรงรอยทาบกิ่งให้แน่นเป็นเวลาประมาณ 2 เดือน รอยแผลจะประสานกันเป็นเนื้อเดียวกันได้สนิท แล้วตัดกิ่งพันธุ์ได้รอยแผลทิ้ง ต่อจากนั้นนำต้นตอที่ประสานกับกิ่งพันธุ์ไปปลูก โดยกิ่งพันธุ์จะเป็นส่วนที่จะเจริญต่อไป (ศรีลักษณ์ ผลวัณนะ.

2549 : 152 – 153)

วิธีการสืบพันธุ์ของพืชดั่งที่กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นว่าต้องเกิดจากละอองเรณูของ เกสรตัวผู้ผสมกับเซลล์ไข่ในรังไข่ของเกสรตัวเมียแล้วเกิดเป็นเมล็ดขึ้นภายในผล เมื่อผลแก่ มักจะเป็นเวลาเดียวกันกับที่เมล็ดแก่ หากนำเมล็ดไปเพาะก็จะงอกเป็นพืชต้นใหม่ได้ การ ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดจึงเป็นวิธีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ซึ่งจะมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

### 1. ข้อดีของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช มีดังนี้

- 1) เหมาะสำหรับใช้ในการขยายพันธุ์พืชล้มลุกและพืชที่มีอายุสั้น เช่น ข้าว ผัก และไม้ดอกต่างๆ
- 2) ใช้ได้ดีกับพืชที่มีการผสมตัวเอง พืชพวกนี้แม้จะใช้เมล็ดเพาะ ต้นใหม่ก็ยังไม่ กลายพันธุ์ เช่น ข้าว ถั่ว
- 3) ใช้สำหรับปลูกพืชที่มีระบบรากแก้วที่แข็งแรงและมีอายุยืน เช่น การปลูกสวนป่า การปลูกต้นไม้ริมทาง
- 4) ใช้ในการผสมพันธุ์โดยตรง คือ การรวมลักษณะที่ดีของพืช 2 ต้น ไว้ในต้น เดียวกัน ทำได้โดยเชื่อมละอองเรณูของต้นหนึ่งไปใส่บนยอดเกสรตัวเมียของอีกต้นหนึ่ง รอให้ ดอกที่ได้รับการผสมติดผลจนแก่แล้วจึงนำเมล็ดไปเพาะ เมล็ดที่ได้นี้จะเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

### 2. ข้อเสียของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช มีดังนี้

- 1) หากเป็นพืชพวกที่มีการผสมข้าม เมื่อนำเมล็ดไปเพาะ มักจะได้ต้นไม้ที่มี ลักษณะไม่ตรงกับต้นพ่อหรือต้นแม่ เนื่องมาจากต้นใหม่ได้รับลักษณะจากต้นพ่อและต้นแม่ รวมกัน สังเกตได้จากการเพาะเมล็ดมะม่วง ต้นใหม่ที่ได้อาจมีรสชาติของผลต่างไปจากต้นเดิม
- 2) ต้นไม้ที่เกิดจากการเพาะเมล็ดจะใช้ระยะเวลานานกว่าจะติดผล เมื่อเทียบกับการขยายพันธุ์ด้วยวิธีอื่น (ถนัด ศรีบุญเรือง, 2549 : 91)

### กิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง ส่วนประกอบของดอกไม้

#### จุดประสงค์การทดลอง

1. อธิบายและชี้ส่วนประกอบของดอกไม้ได้
2. ระบุชนิดของดอกไม้ที่นำมาทดลองได้
3. วาดรูปและบอกลักษณะของละอองเรณูของดอกไม้ได้

#### สมมติฐานการทดลอง

.....

.....

#### วัสดุและอุปกรณ์

รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
กล้องจุลทรรศน์	1 กล้อง
กระจกปิดสไลด์	4 อัน
กระจกสไลด์	4 อัน
แท่งแก้ว	1 อัน
หลอดหยด	1 หลอด
บีกเกอร์ขนาด 100 cm <sup>3</sup>	1 ใบ
มีดตัดกระดาษ	1 เล่ม
แว่นขยาย	1 อัน
เข็มหมุด	1 อัน
ดอกกล้วยไม้ ดอกผักบุ้ง ดอกตำลึง ดอกบัว หรือดอกไม้ชนิดอื่นๆ	ชนิดละ 1 ดอก
น้ำ	50 cm <sup>3</sup>

#### การเตรียมล่วงหน้า

ครูควรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมดอกไม้แต่ละชนิดที่กำหนดในหนังสือเรียน และดอกไม้ชนิดอื่นๆ มาศึกษาโครงสร้างและส่วนประกอบ เพื่อให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรงที่หลากหลาย ครูอาจเตรียมไว้ล่วงหน้า เพื่อความสะดวกในการสังเกต

#### อภิปรายก่อนการทดลอง

1. ครูแนะนำให้นักเรียนศึกษาและวาดรูปของดอกไม้แต่ละชนิดอย่างละเอียด และเก็บส่วนที่เป็นเกสรตัวผู้ของดอกไม้แต่ละชนิดไว้ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาละอองเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์ต่อไป

2. ครูแนะนำให้นักเรียนสังเกตและวาดรูปละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิด เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของละอองเรณูของดอกไม้ชนิดต่างๆ

### ตัวอย่างผลการทดลอง

ชนิดของ ดอกไม้	ส่วนประกอบของดอกไม้				
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรตัวผู้		เกสรตัวเมีย
			อับละอองเรณู	ละอองเรณู	รังไข่และออวุล
ดอกกล้วยไม้					
ดอกบัว					
ดอกผักบุ้ง					
ดอกตำลึง					

.....

.....

.....

**การทดลอง เรื่อง ส่วนประกอบของดอกไม้ สรุปลงได้ดังนี้**

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1
----------------------------

**คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ส่วนประกอบของดอกไม้ต่อไปนี้มีความสำคัญต่อการสืบพันธุ์ของพืช คือ

1.1 กลีบดอก

ตอบ.....

1.2 เกสรตัวผู้

ตอบ.....

1.3 เกสรตัวเมีย

ตอบ.....

2. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เรียกว่า ..... อยู่ใน.....บนยอดเกสรตัวผู้  
เซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เรียกว่า ..... อยู่ใน.....ซึ่งอยู่ในรังไข่ของ  
เกสรตัวเมีย

3. บนยอดเกสรตัวเมียมีสารเหนียวๆ เพื่ออะไร

ตอบ.....

4. จงบอกตัวอย่างดอกไม้แต่ละประเภทๆละ 4 ชนิด มีดังนี้

4.1 ดอกครบส่วน ได้แก่.....

4.2 ดอกไม่ครบส่วน ได้แก่ .....

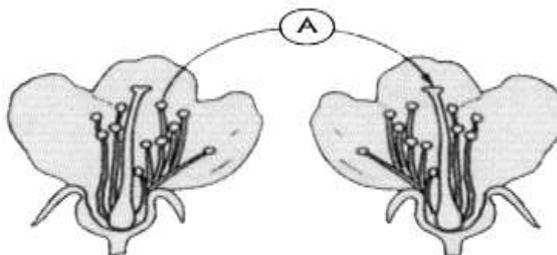
4.3 ดอกสมบูรณ์เพศ ได้แก่ .....

4.4 ดอกไม่สมบูรณ์เพศ ได้แก่ .....

**กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 2**

**คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ใช้รูปต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อ 1.1-1.3



1.1 A เป็นกระบวนการที่เรียกว่า.....

1.2 การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังจากเกิด A ขึ้น คือ.....

1.3 A เกิดขึ้นได้โดยอาศัย.....

2. การถ่ายละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิดต่อไปนี้ เกิดขึ้นในเวลาต่างๆ กันดังนี้

2.1 ดอกบัวเกิดในเวลา.....

2.2 ดอกราตรีเกิดในเวลา.....

2.3 ดอกทานตะวันเกิดในเวลา.....

2.4 ดอกข้าวโพดเกิดในเวลา.....

3. การปฏิสนธิเกิดขึ้นเมื่อใด

ตอบ.....

4. สิ่งต่อไปนี้เจริญเติบโตมาจากส่วนต่างๆ ดังนี้

4.1 เมล็ดเจริญเติบโตมาจาก.....

4.2 ต้นอ่อนในเมล็ดเจริญเติบโตมาจาก.....

4.3 เนื้อผลไม้เจริญเติบโตมาจาก.....

กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 3
----------------------------

**คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงบอกวิธีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มา 3 วิธี  
ตอบ.....
2. การขยายพันธุ์มีนเทศและมันสำปะหลังนิยมใช้ส่วนใดในการขยายพันธุ์  
ตอบ.....
3. การขยายพันธุ์พืชโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ ลำต้น กิ่ง ใบ และราก มีข้อดีอย่างไร  
ตอบ.....
4. การตอนกิ่งใช้ขยายพันธุ์พืชพวกใด ที่มีลักษณะอย่างไร  
ตอบ.....
5. การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ วิธีที่ทำให้ได้พืชต้นใหม่คราวเดียวกันในปริมาณมาก คือวิธีใด  
ตอบ.....
6. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นการนำเนื้อเยื่อเจริญส่วนใดของพืชมาขยายพันธุ์ได้บ้าง  
ตอบ.....
7. อาหารรุ้นประกอบด้วยอะไรบ้าง  
ตอบ.....
8. การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ วิธีใดบ้างทำให้ได้ต้นต่อที่แข็งแรง  
ตอบ.....

กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 4
----------------------------

1. หน้าที่ของส่วนประกอบต่อไปนี้ของพืช
  - 1.1 ราก.....
  - 1.2 ลำต้น.....
  - 1.3 ใบ.....
2. การเจริญเติบโตของพืชประกอบด้วยกระบวนการใดบ้าง  
ตอบ.....
3. เมล็ดประกอบด้วยอะไรบ้าง  
ตอบ.....
4. ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช คือ อะไรบ้าง  
ตอบ.....
5. พืชสร้างอาหารจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ อาหารที่พืชสร้างคือ อะไร  
ตอบ.....
6. ปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารของพืชคือ อะไรบ้าง  
ตอบ.....
7. อาหารที่ตรวจพบในใบพืชคืออะไร ตรวจสอบโดยใช้สิ่งใด  
ตอบ.....
8. พืชลำเลียงอาหารโดยการแพร่ผ่านกลุ่มเซลล์ท่อลำเลียงอาหารเรียกว่า อะไร  
ตอบ.....
9. น้ำเข้าสู่ต้นพืชทางรากและลำเลียงไปยังส่วนต่างๆ โดยวิธีการใด แร่ธาตุเข้าสู่ต้นพืชทางรากและลำเลียงไปยังส่วนต่างๆ โดยวิธีการใด  
ตอบ.....
10. เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุมีชื่อเรียกว่า อะไร  
ตอบ.....
11. การคายน้ำของพืชเกิดขึ้นที่ใด การคายน้ำมีประโยชน์อย่างไร  
ตอบ.....
12. จงยกตัวอย่างพืชที่เก็บสะสมอาหารไว้ที่ราก ที่ลำต้น และที่ใบ มาอย่างละ 3 ชนิด  
ตอบ.....
13. การสืบพันธุ์ที่เกิดจากการผสมระหว่างสิ่งใด  
ตอบ.....

14. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้คือ อะไร เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียคือ อะไร

ตอบ.....

15. สเปิร์มจากละอองเรณูผสมกับเซลล์ไข่ การปฏิสนธิเกิดขึ้นที่ใด

ตอบ.....

16. การถ่ายละอองเรณูหมายถึงอะไร

ตอบ.....

17. การสืบพันธุ์ของพืชมีดอกมีกระบวนการที่เกี่ยวข้องชื่อว่าอะไรบ้าง

ตอบ.....

18. ผลไม้เจริญมาจากสิ่งใด

ตอบ.....

19. จงบอกวิธีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชที่นักเรียนรู้จักอย่างน้อย 5 วิธี

ตอบ.....

20. จงยกตัวอย่างการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชที่นักเรียนสนใจอย่างน้อย 2 ข้อ

ตอบ.....

### แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืช

ชื่อ.....กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ.....กลุ่มบ้าน.....

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันทำใบงานนี้ เพื่อข้อสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

แล้วนำเสนอความรู้ที่ได้กับกลุ่มบ้าน

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. ส่วนใดของดอกที่กลายเป็นผล</p> <p>ก. กลีบดอก      ข. เกสรเพศผู้</p> <p>ค. รังไข่          ง. ออวูล</p> <p>2. หลังการปฏิสนธิมีสิ่งใดของดอกบ้างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างจากพวก</p> <p>ก. กลีบเลี้ยง      ข. กลีบดอก</p> <p>ค. เกสรเพศผู้      ง. เกสรเพศเมีย</p> <p>3. การปฏิสนธิมีความหมายตรงกับข้อใด</p> <p>ก. อับเรณูแก่เต็มที่</p> <p>ข. เรณูตกลงบนยอดเกสรเพศผู้</p> <p>ค. หลอดเรณูงอกเข้าไปในรังไข่</p> <p>ง. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ผสมกับเซลล์ไข่</p> <p>4. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. ถ้ามีออวูลมากจะมีเมล็ดมาก</p> <p>ข. ถ้ามีเรณูมากจะมีผลใหญ่</p> <p>ค. ถ้ามีกลีบเลี้ยงมากจะมีผลมาก</p> <p>ง. ถ้ามีกลีบดอกมากจะมีผลใหญ่</p> <p>5. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. เรณูอยู่ภายในอับเรณู</p> <p>ข. รังไข่กลายเป็นเมล็ดหลังการปฏิสนธิ</p> <p>ค. การปฏิสนธิเกิดก่อนการถ่ายเรณู</p> <p>ง. ลมช่วยพัดให้อับเรณูแตกออก</p> <p>6. หลังการปฏิสนธิจะเกิดอะไรขึ้นกับเกสรเพศเมีย</p> | <p>ก. รังไข่กลายเป็นเมล็ด</p> <p>ข. ออวูลกลายเป็นเมล็ด</p> <p>ค. ออวูลกลายเป็นผล</p> <p>ง. รังไข่ไม่เปลี่ยนแปลง</p> <p>7. ข้อใดคือการถ่ายเรณูของการสืบพันธุ์ของพืชดอก</p> <p>ก. เรณูติดที่ขาแมลง      ข. อับเรณูแก่เต็มที่</p> <p>ค. เรณูตกบนยอดเกสรเพศเมีย</p> <p>ง. หลอดเรณูงอกไปที่ภายในรังไข่</p> <p>8. ปัจจัยใดช่วยให้เกิดการถ่ายเรณูมากที่สุด</p> <p>ก. คน      ข. แมลง      ค. ลม      ง. ผึ้ง</p> <p>9. เพราะเหตุใดแดงโมจึงมีเมล็ดมากกว่ามะม่วง</p> <p>ก. เกิดการผิดปกติ      ข. มีออวูลจำนวนมาก</p> <p>ค. มีรังไข่จำนวนมาก</p> <p>ง. มีดอกใหญ่มากกว่ากัน</p> <p>10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. การปฏิสนธิเกิดก่อนการถ่ายเรณู</p> <p>ข. ลมช่วยทำให้เกิดการถ่ายเรณูได้มากที่สุด</p> <p>ค. เมล็ดทุกชนิดเปลี่ยนแปลงมาจากเกสรเพศผู้</p> <p>ง. ผลไม้เปลี่ยนแปลงมาจากรังไข่ของดอก</p> |
|---|--|

### เฉลยกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง ส่วนประกอบของดอกไม้

#### จุดประสงค์การทดลอง

1. อธิบายและชี้ส่วนประกอบของดอกไม้ได้
2. ระบุชนิดของดอกไม้ที่นำมาทดลองได้
3. วาดรูปและบอกลักษณะของละอองเรณูของดอกไม้ได้

#### สมมติฐานการทดลอง

ดอกไม้ที่ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมียเป็นดอกครบส่วน ส่วนดอกไม้ที่ขาดส่วนประกอบใดส่วนประกอบหนึ่งจัดเป็นดอกไม้ครบส่วน

#### วัสดุและอุปกรณ์

รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
กล้องจุลทรรศน์	1 กล้อง
กระจกปิดสไลด์	4 อัน
กระจกสไลด์	4 อัน
แท่งแก้ว	1 อัน
หลอดหยด	1 หลอด
บีกเกอร์ขนาด 100 cm <sup>3</sup>	1 ใบ
มีดตัดกระดาษ	1 เล่ม
แว่นขยาย	1 อัน
เข็มหมุด	1 อัน
ดอกกล้วยไม้ ดอกผักบุ้ง ดอกตำลึง ดอกบัว หรือดอกไม้ชนิดอื่นๆ	ชนิดละ 1 ดอก
น้ำ	50 cm <sup>3</sup>

#### การเตรียมล่วงหน้า

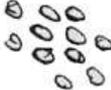
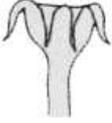
ครูควรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมดอกไม้แต่ละชนิดที่กำหนดในหนังสือเรียน และดอกไม้ชนิดอื่นๆ มาศึกษาโครงสร้างและส่วนประกอบ เพื่อให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรงที่หลากหลาย ครูอาจเตรียมไว้ล่วงหน้า เพื่อความสะดวกในการสังเกต

### อภิปรายก่อนการทดลอง

1. ครูแนะนำให้นักเรียนศึกษาและวาดรูปของดอกไม้แต่ละชนิดอย่างละเอียด และเก็บส่วนที่เป็นเกสรตัวผู้ของดอกไม้แต่ละชนิดไว้ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาละอองเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์ต่อไป

2. ครูแนะนำให้นักเรียนสังเกตและวาดรูปละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิด เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของละอองเรณูของดอกไม้ชนิดต่างๆ

### ตัวอย่างผลการทดลอง

ชนิดของดอกไม้	ส่วนประกอบของดอกไม้				
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรตัวผู้		เกสรตัวเมีย
			อับละอองเรณู	ละอองเรณู	รังไข่และออวุล
ดอกกล้วยไม้					
ดอกบัว					
ดอกผักบุ้ง					
ดอกตำลึง					

### ดอกไม้ที่นำมาศึกษาแบ่งประเภทได้ดังนี้

- ดอกครบส่วน ได้แก่ ดอกพุระหงและดอกต้อยติ่ง
- ดอกไม้ครบส่วน ได้แก่ ดอกตำลึง

- ดอกไม้ที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ภายในดอกเดียวกันจัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ได้แก่ ดอกพะยอม ดอกบัว และดอกต้อยติ่ง
- ดอกไม้ที่มีเกสรตัวผู้หรือเกสรตัวเมียเพียงอย่างเดียวจัดเป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศ ได้แก่ ดอกตำลึง
- ละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน

### การทดลองเรื่องส่วนประกอบของดอกไม้สรุปได้ดังนี้

- ดอกไม้แต่ละชนิดมีลักษณะและส่วนประกอบแต่ละส่วนต่างกัน ดอกไม้บางชนิดเป็นดอกครบส่วน ดอกไม้บางชนิดเป็นดอกไม้ครบส่วน
- ดอกครบส่วนจัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ แต่ดอกครบส่วนอาจเป็นดอกสมบูรณ์เพศหรือไม่สมบูรณ์เพศก็ได้
- ลักษณะของละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิดจะแตกต่างกัน

### อภิปรายหลังการทดลอง

ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันโดยใช้คำถามหลังการทดลอง เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าดอกไม้แต่ละชนิดมีลักษณะและส่วนประกอบต่างกัน จากนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 2

**เฉลยกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 1**

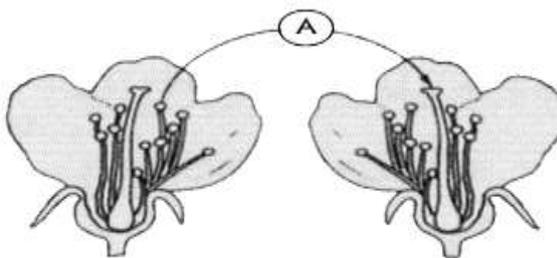
**คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ส่วนประกอบของดอกไม้ต่อไปนี้มีความสำคัญต่อการสืบพันธุ์ของพืช คือ
  - 1.1 กลีบดอกช่วยดึงดูดแมลงเพื่อช่วยผสมเกสร
  - 1.2 เกสรตัวผู้ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้คือ ละอองเรณู
  - 1.3 เกสรตัวเมียทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียคือ เซลล์ไข่ในออวูล
2. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เรียกว่า ละอองเรณู อยู่ในอับละอองเรณูบนยอดเกสรตัวผู้ เซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เรียกว่า เซลล์ไข่ อยู่ในออวูลซึ่งอยู่ในรังไข่ของเกสรตัวเมีย
3. บนยอดเกสรตัวเมียมีสารเหนียวๆ เพื่อดักจับละอองเรณู
4. ตัวอย่างดอกไม้แต่ละประเภทมีดังนี้
  - 4.1 ดอกครบส่วน ได้แก่ ดอกกุหลาบ ดอกชบา ดอกมะเขือ ดอกต้อยติ่ง
  - 4.2 ดอกไม่ครบส่วน ได้แก่ ดอกหน้าวัว ดอกตำลึง ดอกผักทอง และดอกข้าวโพด
  - 4.3 ดอกสมบูรณ์เพศ ได้แก่ ดอกข้าว ดอกมะม่วง ดอกชบา และดอกมะเขือ
  - 4.4 ดอกไม่สมบูรณ์เพศ ได้แก่ ดอกบวบ ดอกมะละกอ ดอกข้าวโพด และดอกแตง

**เฉลยกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 2**

**คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ใช้รูปต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อ 1.1-1.3



1.1 A เป็นกระบวนการที่เรียกว่า **การถ่ายละอองเรณู**

1.2 การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังจากเกิด A ขึ้น คือ **ละอองเรณูจะสร้างสเปิร์ม และ ออกเป็นหลอดลงไปตามก้านชูเกสรตัวเมีย เพื่อไปผสมกับเซลล์ไข่ในออวูล**

1.3 A เกิดขึ้นได้โดยอาศัยลม **น้ำ แมลง นก และคน**

2. การถ่ายละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิดต่อไปนี้ เกิดขึ้นในเวลาต่างๆ กันดังนี้

2.1 ดอกบัวเกิดในเวลา**กลางวัน**

2.2 ดอกราตรีเกิดในเวลา**กลางคืน**

2.3 ดอกทานตะวันเกิดในเวลา**กลางคืน**

2.4 ดอกข้าวโพดเกิดในเวลา**กลางวัน**

3. การปฏิสนธิเกิดขึ้นเมื่อ**สเปิร์มผสมกับเซลล์ไข่ในออวูลภายในรังไข่**

4. สิ่งต่อไปนี้เจริญเติบโตมาจากส่วนต่างๆ ดังนี้

4.1 เมล็ดเจริญเติบโตมาจาก**ออวูล**

4.2 ต้นอ่อนในเมล็ดเจริญเติบโตมาจาก**ไซโกต**

4.3 เนื้อผลไม้เจริญเติบโตมาจาก**รังไข่**

เฉลยกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 3
--------------------------------

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ การแตกหน่อ การแตกต้นใหม่ และการสร้างสปอร์
2. การขยายพันธุ์มีนเทศและมันสำปะหลังนิยมใช้รากในการขยายพันธุ์
3. การขยายพันธุ์พืชโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ ลำต้น กิ่ง ใบ และราก มีข้อดีคือ ทำให้ได้ต้นใหม่ที่มีลักษณะเหมือนต้นพ่อ-แม่หรือไม่กลายพันธุ์
4. การตอนกิ่งใช้ขยายพันธุ์พืชใบเลี้ยงคู่ที่มีเปลือกและเนื้อไม้
5. การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศวิธีที่ทำให้ได้พืชต้นใหม่คราวเดียวกันในปริมาณมาก คือ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
6. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นการนำเนื้อเยื่อเจริญ ได้แก่ ตา ปลายยอด และปลายรากของพืชมาขยายพันธุ์
7. อาหารวุ้นประกอบด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช
8. การติดตา การทาบกิ่ง และการต่อกิ่งทำให้ได้ต้นต่อที่แข็งแรง

#### เฉลยกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ 4

1. หน้าที่ของส่วนประกอบต่อไปนี้ของพืช
  - 1.1 รากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดิน และช่วยยึดลำต้นของพืช
  - 1.2 ลำต้นมีหน้าที่ยึดกิ่ง ก้าน ใบ และดอกของพืช
  - 1.3 ใบมีหน้าที่ในการสร้างอาหาร ดูดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ คายน้ำและแก๊สออกซิเจน
2. การเจริญเติบโตของพืชประกอบด้วยกระบวนการเพิ่มจำนวนเซลล์ กระบวนการขยายขนาดของเซลล์ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์เพื่อทำหน้าที่เฉพาะ
3. เมล็ดประกอบด้วยเปลือกหุ้มเมล็ด เนื้อเมล็ด และต้นอ่อน
4. ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช คือ น้ำ แก๊สออกซิเจน และอุณหภูมิ
5. พืชสร้างอาหารจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ อาหารที่พืชสร้างคือ น้ำตาลกลูโคส
6. ปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารของพืชคือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แสง และคลอโรฟิลล์
7. อาหารที่ตรวจพบในใบพืชคือ แป้ง ตรวจสอบโดยใช้สารละลายไอโอดีน
8. พืชลำเลียงอาหารโดยการแพร่ผ่านกลุ่มเซลล์ท่อลำเลียงอาหารเรียกว่า โพลเอม
9. น้ำเข้าสู่ต้นพืชทางรากและลำเลียงไปยังส่วนต่างๆ โดยการแพร่แบบออสโมซิส แร่ธาตุเข้าสู่ต้นพืชทางรากและลำเลียงไปยังส่วนต่างๆ โดยการแพร่
10. เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุมีชื่อเรียกว่า ไซเล็ม
11. การคายน้ำของพืชเกิดขึ้นที่ปากใบ การคายน้ำช่วยลดอุณหภูมิของลำต้น และใบช่วยในการดูดน้ำและแร่ธาตุของพืช
12. พืชเก็บสะสมอาหารไว้ที่ราก เช่น มันเทศ มันสำปะหลัง ที่ลำต้น เช่น ขิง ข่า อ้อย หัวหอม ที่ใบ เช่น วานหางจระเข้ พืชที่ใช้ใบเป็นอาหาร
13. การสืบพันธุ์ที่เกิดจากการผสมระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย
14. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้คือ ละอองเรณู เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียคือ เซลล์ไข่
15. สเปิร์มจากละอองเรณูผสมกับเซลล์ไข่ การปฏิสนธิเกิดขึ้นในออวุลภายในรังไข่
16. การถ่ายละอองเรณูหมายถึงการที่ละอองเรณูไปตกบนยอดเกสรตัวเมีย
17. การสืบพันธุ์ของพืชมีดอกมีกระบวนการที่เกี่ยวข้องดังนี้ การถ่ายละอองเรณู การงอกของละอองเรณูและการปฏิสนธิ
18. ผลไม้เจริญมาจากรังไข่
19. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช ได้แก่ การแตกหน่อ การแตกต้นใหม่ การสร้างสปอร์ การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การติดตา และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

20. ตัวอย่างการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช ได้แก่

1. การเบนเข้าหาแสงของดอกทานตะวัน
2. การหุบใบของต้นไมยราบเมื่อได้รับการสัมผัส

### เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืช

1. ส่วนใดของดอกที่กลายเป็นผล
  - ก. กลีบดอก      ข. เกสรเพศผู้
  - ค. รังไข่      ง. ออวูล
2. หลังการปฏิสนธิมีสิ่งใดของดอกบ้างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างจากพวก
  - ก. กลีบเลี้ยง      ข. กลีบดอก
  - ค. เกสรเพศผู้      ง. เกสรเพศเมีย
3. การปฏิสนธิมีความหมายตรงกับข้อใด
  - ก. อับเรณูแก่เต็มที่แล้ว
  - ข. เรณูตกลงบนยอดเกสรเพศผู้
  - ค. หลอดเรณูงอกเข้าไปในรังไข่
  - ง. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ผสมกับเซลล์ไข่
4. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
  - ก. ถ้ามีออวูลมากจะมีเมล็ดมาก
  - ข. ถ้ามีเรณูมากจะมีผลใหญ่
  - ค. ถ้ามีกลีบเลี้ยงมากจะมีผลมาก
  - ง. ถ้ามีกลีบดอกมากจะมีผลใหญ่
5. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
  - ก. เรณูอยู่ภายในอับเรณู
  - ข. รังไข่กลายเป็นเมล็ดหลังการปฏิสนธิ
  - ค. การปฏิสนธิเกิดก่อนการถ่ายเรณู
  - ง. ลมช่วยพัดให้อับเรณูแตกออก
6. หลังการปฏิสนธิจะเกิดอะไรขึ้นกับเกสรเพศเมีย
  - ก. รังไข่กลายเป็นเมล็ด
  - ข. ออวูลกลายเป็นเมล็ด
  - ค. ออวูลกลายเป็นผล
  - ง. รังไข่ไม่เปลี่ยนแปลง
7. ข้อใดคือการถ่ายเรณูของการสืบพันธุ์ของพืชดอก
  - ก. เรณูติดที่ขาแมลง
  - ข. อับเรณูแก่เต็มที่
  - ค. เรณูตกบนยอดเกสรเพศเมีย
  - ง. หลอดเรณูงอกไปที่ภายในรังไข่
8. ปัจจัยใดช่วยให้เกิดการถ่ายเรณูมากที่สุด
  - ก. คน      ข. แมลง
  - ค. ลม      ง. ฝน
9. เพราะเหตุใดแดงโมจึงมีเมล็ดมากกว่ามะม่วง
  - ก. เกิดการปิดปกติ
  - ข. มีออวูลจำนวนมาก
  - ค. มีรังไข่จำนวนมาก
  - ง. มีดอกใหญ่มากกว่ากัน
10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
  - ก. การปฏิสนธิเกิดก่อนการถ่ายเรณู
  - ข. ลมช่วยทำให้เกิดการถ่ายเรณูได้มากที่สุด
  - ค. เมล็ดทุกชนิดเปลี่ยนแปลงมาจากเกสรเพศผู้
  - ง. ผลไม่เปลี่ยนแปลงมาจากรังไข่ของดอก

บันทึกหลังสอน

ชั้น ม. .... / .....

1. ผลการสอน

1.1 การประเมินด้านความรู้

.....  
.....

1.2 การประเมินด้านทักษะกระบวนการ

.....  
.....

1.3 การประเมินด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

.....  
.....

2. สาเหตุที่นักเรียนไม่ผ่านการประเมิน/นักเรียนมีระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

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

2.1 แนวทางการพัฒนา/ปรับปรุงคุณภาพนักเรียน

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

2.2 ผลการพัฒนา/ปรับปรุงนักเรียน

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

.....  
(นางกาญจนา เหลาหอม)

ครูผู้สอน