



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

เรื่อง พืชนำรู้ สัตว์น่ารัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก



นางสาวเขมิกา ว่างคะออม

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ

โรงเรียนบ้านทุ่งแคว(คันธวงศ์วิทยาการ)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชน่ารู้ สัตว์น่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และขาดพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดีโดยรวบรวมเนื้อหาและกิจกรรมที่เป็นความรู้ คำถามเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนแล้วนักเรียนจะได้รับการทดสอบ เพื่อประมวลผลการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นี้เป็นชุดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านความรู้ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและชุมชน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความสุขและสนุกในการเรียนรู้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชน่ารู้ สัตว์น่ารัก ชุดนี้สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาที่จะนำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป



เขมิกา ว่างคะออม



เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์	1
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชน่ารู้ สัตว์น่ารัก ชุดที่ 2	4
แผนภูมิการชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชน่ารู้ สัตว์น่ารัก	6
แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	7
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	10
ใบกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	11
ใบความรู้ที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	12
ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	14
แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	15
ใบกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช	16
ใบความรู้ที่ 2 การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืช	17
ใบบันทึกกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช	18
แนวคำตอบกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช	20
ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้	21
แนวคำตอบกิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้	23
แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	25
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก	28
ภาคผนวก	29
บรรณานุกรม	34



คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เรื่อง พืชนำรู้ สัตว์น่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

1. ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

การใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชนำรู้ สัตว์น่ารัก สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle:5E) ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พืชนำรู้ สัตว์น่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4, 5 เวลา 2 ชั่วโมง

2. ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

ชุดกิจกรรมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอกประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้

- 2.1 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
- 2.2 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
- 2.3 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ/จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.4 ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
- 2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.6 กิจกรรมที่ 1
- 2.7 กิจกรรมที่ 2
- 2.8 กิจกรรมที่ 3
- 2.9 แบบทดสอบหลังเรียน

3. ส่วนประกอบของกิจกรรม (กิจกรรมที่ 1-3)

- 3.1 ใบกิจกรรม/ใบความรู้
- 3.2 ใบบันทึกกิจกรรม
- 3.3 แนวคำตอบกิจกรรม
- 3.4 เกณฑ์การให้คะแนน

4. ส่วนประกอบของแบบทดสอบ

- 4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน-แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.2 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.3 กระดาษคำตอบ
- 4.4 เกณฑ์การให้คะแนน



5. คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน

5.1 ครูผู้สอนศึกษาสาระการเรียนรู้และชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 ศึกษาคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

5.1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

5.1.3 จัดเตรียมสื่อและกิจกรรมตามลำดับการใช้ก่อน-หลัง

5.1.4 คำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรม

5.2 ครูผู้สอนควรเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่ได้จัดไว้ในชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

5.3 ครูผู้สอนควรจัดเตรียมห้องเรียนตามความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียน

5.4 ครูผู้สอนต้องศึกษาเนื้อหาที่จะสอนและศึกษาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยละเอียด

5.5 ก่อนสอน ครูผู้สอนชี้แจงให้นักเรียนทราบบทบาทของนักเรียนในการเรียน

5.6 ขั้นตอนการสอน โดยครูผู้สอนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

5.6.1 ขั้นสร้างความสนใจ

5.6.2 ขั้นสำรวจและค้นหา

5.6.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

5.6.4 ขั้นขยายความรู้

5.6.5 ขั้นประเมิน

5.7 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครูผู้สอนควรมีการกระตุ้น เสริมแรง ให้กำลังใจ และคอยตอบคำถามหากนักเรียนมีคำถามและปัญหาในขณะปฏิบัติงาน

5.8 ครูผู้สอนควรดูแลนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิดพร้อมทั้งประเมินด้านทักษะกระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.9 หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมครบตามขั้นตอนแล้วครูเฉลยกิจกรรมร่วมกับนักเรียน

5.10 ครูผู้สอนบันทึกผลการประเมินทุกด้าน



6. สิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมล่วงหน้า

- 6.1 ครูผู้สอนศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4, 5 เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 6.2 ครูผู้สอนเตรียมแนวคำตอบกิจกรรมและเกณฑ์การให้คะแนน
- 6.3 ครูผู้สอนเตรียมสื่อการเรียนการสอนสำหรับปฏิบัติกิจกรรมไว้ล่วงหน้า
 - 6.3.1 ใบความรู้ที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก
 - 6.3.2 ใบความรู้ที่ 2 การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืช
 - 6.3.3 ใบกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก
 - 6.3.4 ใบกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช
 - 6.3.5 ใบกิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้

7. บทบาทของนักเรียน

ครูผู้สอนต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียน ดังนี้

- 7.1 นักเรียนฟังคำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
- 7.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ
- 7.3 นักเรียนต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมเมื่อศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอกเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

8. การวัดและประเมินผล (เกณฑ์การผ่านร้อยละ 80)

- 8.1 ด้านความรู้
- 8.2 ด้านทักษะกระบวนการ
- 8.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8.4 แบบทดสอบหลังเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เรื่อง พืชนำรู้ สัตว์นำรักกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบ

ต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำ

ความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว. 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

มฐ. ว 1.1ป.5/2 อธิบายการสืบพันธุ์ของพืชดอก การขยายพันธุ์พืช และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 8.1 ป.5/3 เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจ ตรวจสอบให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้

ว 8.1 ป.5/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้นำเสนอผลและข้อสรุป

ว 8.1 ป.5/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย และสรุปสิ่งที่ได้ เรียนรู้

ว 8.1 ป.5/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบตามความเป็นจริง มีการอ้างอิง

ว 8.1 ป.5/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจาหรือเขียนอธิบายแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ



สาระสำคัญ

พืชในโลกนี้มีมากมายหลายชนิด พืชบางชนิดมีดอก พืชบางชนิดไม่มีดอก พืชดอกสามารถ

สืบพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกจะอาศัย

ดอกในการสืบพันธุ์ ซึ่งต้องอาศัยส่วนประกอบของดอกที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. อธิบายขั้นตอนการสืบพันธุ์ของพืชดอกได้
2. ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชได้
3. อธิบายการถ่ายละอองเรณูของพืชได้

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

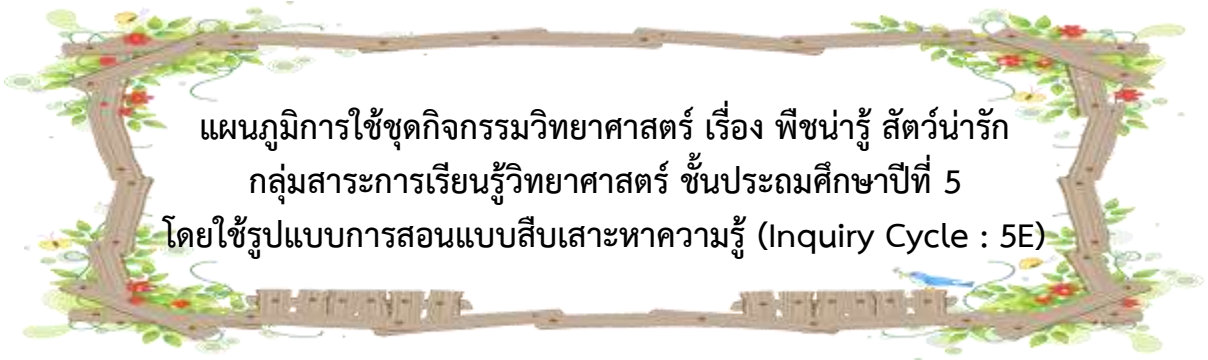
1. สังเกตส่วนประกอบของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียได้
2. สังเกตการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

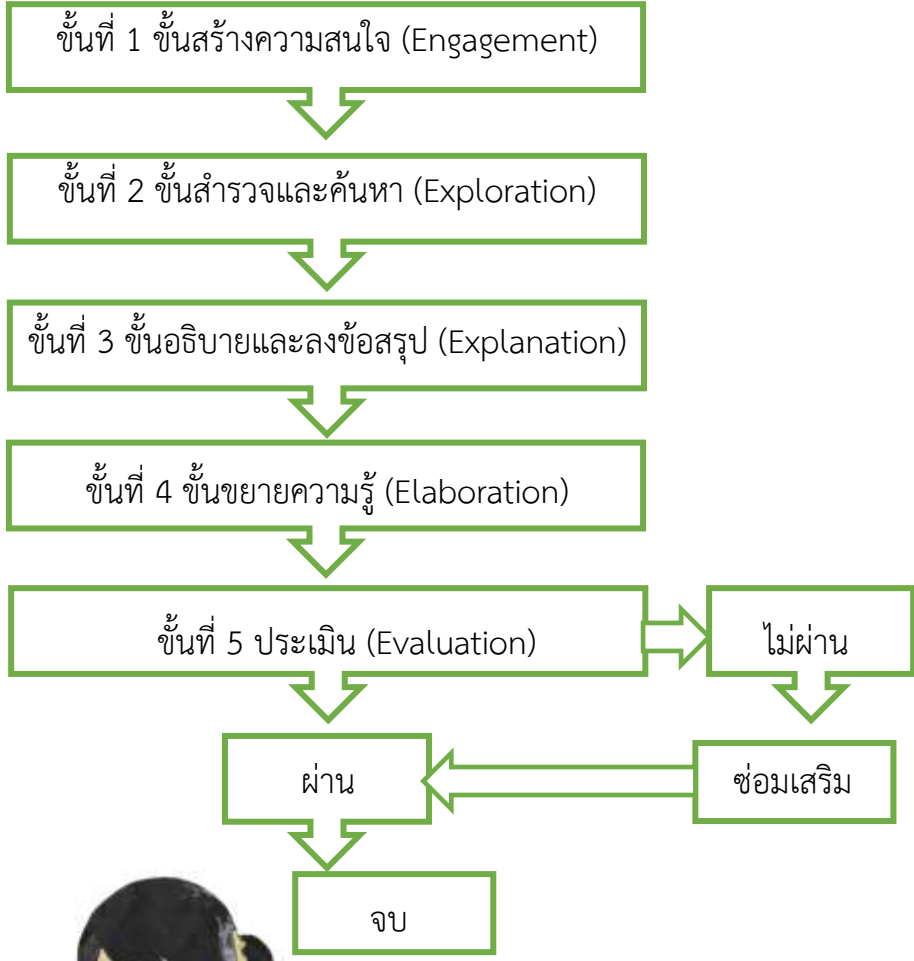
1. มีวินัย
2. ซื่อสัตย์สุจริต

สาระการเรียนรู้

1. การสืบพันธุ์ของพืชดอก
2. ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช
3. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืชดอก



แผนภูมิการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พิษน้ำรู้ สัตว์น่ารัก
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle : 5E)



เมื่อผ่านเกณฑ์การประเมิน
ให้ศึกษาชุดต่อไปนะคะ



แบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

- คำชี้แจง 1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัยมีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน
2. จงกาเครื่องหมาย × ทับตัวอักษร ก ข ค ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
1. การปฏิสนธิของดอกไม้เกิดขึ้นเมื่อใด
 - ก. เมื่อกลิบดอกร่วงโรย
 - ข. เมื่อรังไข่เจริญไปเป็นผล
 - ค. เมื่อละอองเรณูเข้าผสมกับไข่ในรังไข่
 - ง. เมื่อละอองเรณูไปตกติดบนยอดเกสรเพศเมีย
 2. ส่วนใดของดอกที่จะเจริญต่อไปเป็นเมล็ด
 - ก. ออวูล
 - ข. รังไข่
 - ค. ก้านเกสรเพศเมีย
 - ง. ยอดเกสรเพศเมีย
 3. เนื้อของผลไม้ที่รับประทานส่วนใหญ่เป็นส่วนใดของพืช
 - ก. ไข่
 - ข. รังไข่
 - ค. ยอดเกสรเพศผู้
 - ง. ยอดเกสรเพศเมีย
 4. การที่ละอองเรณูจากเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมียขั้นตอนต่อไปคือข้อใด
 - ก. เกิดการปฏิสนธิ
 - ข. เจริญเติบโตเป็นผล
 - ค. การถ่ายละอองเรณู
 - ง. เจริญเติบโตเป็นเมล็ด



5. ดอกเมื่อได้รับการผสมพันธุ์ส่วนใดของพืชจะเจริญเติบโตเป็นเมล็ด
 - ก. รังไข่
 - ข. ไข่อ่อน
 - ค. เกสรเพศผู้
 - ง. ฐานรองดอก
6. สัตว์ที่ช่วยผสมเกสรดอกไม้ได้ดี ยกเว้นข้อใด
 - ก. ผึ้ง
 - ข. ผีเสื้อ
 - ค. แมลงภู่
 - ง. แมลงปอ
7. พืชดอกในข้อใดที่เราจะพบการถ่ายละอองเรณูในดอกเดียวกัน
 - ก. ดอกตำลึง
 - ข. ดอกมะละกอ
 - ค. ดอกกุหลาบ
 - ง. ดอกพีททอง
8. ข้อใดกล่าวถึงการปฏิสนธิของพืชได้ถูกต้อง
 - ก. การที่ละอองเรณูเข้าผสมกับออวุลในรังไข่
 - ข. การที่ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรเพศเมีย
 - ค. การที่ละอองเรณูตกลงไปตามหลอดของเกสรเพศเมีย
 - ง. การที่ยอดเกสรเพศเมียได้รับละอองเรณูในดอกเดียวกัน
9. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงของดอกหลังการปฏิสนธิ
 - ก. รังไข่แห้งและฝ่อไป
 - ข. กลีบดอกแบ่งบานเต็มที
 - ค. ก้านชูเกสรเพศเมียเหี่ยวลง
 - ง. อับละอองเรณูแตก ละอองเรณูกระจายในอากาศ
10. การถ่ายละอองเรณูอาศัยสิ่งใดเป็นสื่อ
 - ก. ลม
 - ข. แมลง
 - ค. มนุษย์
 - ง. ถูกทุกข้อ



กระดาษคำตอบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนที่ได้



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ข้อที่	ตอบ	
1	ค	เมื่อละอองเรณูเข้าผสมกับไข่ในรังไข่
2	ก	ออวุล
3	ข	รังไข่
4	ค	การถ่ายละอองเรณู
5	ก	รังไข่
6	ง	แมลงปอ
7	ค	ดอกกุหลาบ
8	ก	การที่ละอองเรณูเข้าผสมกับออวุลในรังไข่
9	ค	ก้านชูเกสรเพศเมียห้อยลง
10	ง	ถูกทุกข้อ



ใบกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

จุดประสงค์

1. อธิบายขั้นตอนการสืบพันธุ์ของพืชดอก
2. สืบเสาะหาส่วนประกอบของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียได้

สื่อการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก
2. ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก
3. แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม (10 นาที)

1. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก จากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก
2. ตัวแทนนักเรียนแจกใบกิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียนแต่ละคน
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก จากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก



ใบความรู้ที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

การสืบพันธุ์ของพืชดอกต้องอาศัยส่วนประกอบของดอกที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับ การสืบพันธุ์ ซึ่งได้แก่ เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย



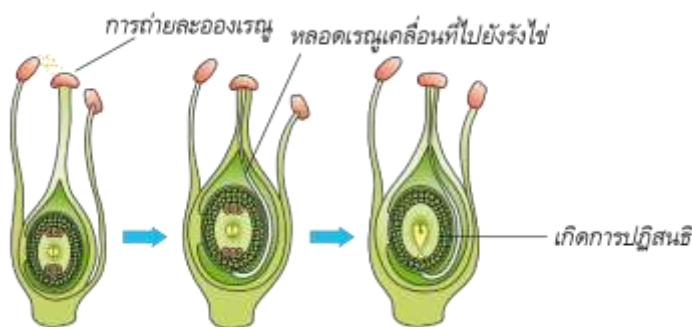
ภาพส่วนประกอบของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย
 ที่มา : <https://happypa.wikispaces.com>, 2559.

เกสรเพศผู้ เป็นส่วนที่อยู่ถัดเข้ามาจากชั้นกลีบดอก เป็นอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ เพศผู้เกสรเพศผู้มักมีหลายอันในแต่ละอันประกอบด้วย ก้านชูอับเรณู อับเรณู ละอองเรณู

เกสรเพศเมีย เป็นส่วนที่อยู่ชั้นในสุดทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เกสรเพศเมียประกอบด้วย ยอดเกสรเพศเมีย รังไข่ ออวุล

1. **การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ** เมื่อพืชดอกเจริญเติบโตเต็มที่ที่จะเริ่มออกดอก ภายในดอกมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ โดยเกสรเพศผู้สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้หรือละอองเรณูเก็บไว้ในอับเรณู ส่วนเกสรเพศเมียจะมีรังไข่ และภายในรังไข่มีออวุล ซึ่งทำหน้าที่เก็บเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียหรือเซลล์ไข่เอาไว้

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเริ่มจากการถ่ายละอองเรณู ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรเพศเมีย และได้รับอาหารที่ยอดเกสรเพศเมีย จะงอกหลอดแทงเข้าไปตามก้านเกสรเพศเมียของรังไข่และเข้าไปผสมกับเซลล์ไข่ภายในออวุลเกิดการปฏิสนธิ



ภาพขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอก

ที่มา : <http://www.truelookpanya.com/learning/detail/31394-043994>, 2559



หลังจากการปฏิสนธิยอดและก้านชูเกสรเพศเมียก็จะเหี่ยวลง กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมียก็จะแห้งแล้วร่วงหลุดไป ส่วนรังไข่และ ออวูลจะมีการเจริญเติบโตต่อไป โดยรังไข่เจริญกลายเป็นผล ผักรังไข่เจริญเป็น เปลือกและเนื้อของผลไม้ ออวูลเจริญไปเป็นเมล็ด ภายในเมล็ดจะเก็บต้นอ่อนและ เก็บสะสมอาหารไว้ภายใน เพื่อเกิดเป็นต้นใหม่ต่อไป

2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ พืชดอกสามารถสืบพันธุ์โดยไม่อาศัย เซลล์สืบพันธุ์ได้ การสืบพันธุ์ในลักษณะนี้จะมีการปฏิสนธิ แต่จะเป็นการเพิ่ม จำนวนพืชโดยใช้ส่วนต่างๆ ในการแพร่พันธุ์แทน เรียกว่า การสืบพันธุ์แบบไม่ อาศัยเพศ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ การแตกหน่อของพืชดอก บางชนิด เช่น กลั้ว ใผ่ พุทธรักษา ลิ้นมังกร เป็นต้น การแตกต้นใหม่จากใบพืช เช่น ใบของต้นตายใบเป็น ใบของต้นบีโกเนีย เป็นต้น



ภาพการแตกหน่อของพืชดอก



ภาพการแตกต้นใหม่ของจากใบพืช

ภาพโดย : เขมิกา วัจคะออม



ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1
การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง (10 คะแนน)

1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ หมายถึง
การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ หมายถึง
2. ส่วนประกอบของเกสรเพศผู้ คือ.....
ส่วนประกอบของเกสรเพศเมีย คือ
3. การถ่ายละอองเรณู หมายถึง
การปฏิสนธิ หมายถึง
4. ส่วนของพืชชั้นสูงที่ใช้ในการผสมพันธุ์โดยตรง คือ.....
ละอองเรณูส่วนใหญ่จะมีขนาดและลักษณะอย่างไร.....
5. จงอธิบายขั้นตอนการสืบพันธุ์ของพืชดอกมาพอสังเขป
.....
.....
.....



แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง (10 คะแนน)

1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ หมายถึง พืชดอกที่เจริญเติบโตเต็มที่และเริ่มออกดอก ภายในดอกมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ โดยเกสรเพศผู้สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้หรือละอองเรณูเก็บไว้ในอับเรณู ส่วนเกสรเพศเมียจะมีรังไข่ และภายในรังไข่มีออวูล ซึ่งทำหน้าที่เก็บ เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียหรือเซลล์ไข่เอาไว้ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ หมายถึง พืชดอกสามารถสืบพันธุ์โดยไม่อาศัยเซลล์สืบพันธุ์ได้ การสืบพันธุ์ในลักษณะนี้จะมีการปฏิสนธิ แต่จะเป็นการเพิ่มจำนวนพืชโดยใช้ส่วนต่างๆ ในการแพร่พันธุ์แทน
2. ส่วนประกอบของเกสรเพศผู้ คือ ก้านชูอับเรณู อับเรณู ละอองเรณู ส่วนประกอบของเกสรเพศเมีย คือ ยอดเกสรเพศเมีย รังไข่ ออวูล
3. การถ่ายละอองเรณู หมายถึง การที่ละอองเรณู ซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย
- การปฏิสนธิ หมายถึง การที่เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ผสมกับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย
4. ส่วนของพืชชั้นสูงที่ใช้ในการผสมพันธุ์โดยตรง คือ ดอก
ละอองเรณูส่วนใหญ่จะมีขนาดและลักษณะอย่างไร ขนาดเล็กมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า
5. จงอธิบายขั้นตอนการสืบพันธุ์ของพืชดอกมาพอสังเขป พืชสร้างเซลล์สืบพันธุ์เริ่มจากการถ่ายละอองเรณูจนเกิดการปฏิสนธิ โดยรังไข่กลายเป็นผลออวูลกลายเป็นเมล็ด และเมล็ดแพร่กระจายไปเพื่อเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่



ใบกิจกรรมที่ 2

ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช

จุดประสงค์

1. ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชได้

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้ที่ 2 การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืช
2. ใบบันทึกกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช
3. แนวคำตอบกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช

ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม (10 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืช แล้วร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช จากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการศึกษา แล้วบันทึกผลลงในใบกิจกรรมที่ 2 ปัจจัยที่ช่วยการถ่ายละอองเรณูของพืช
3. ตัวแทนกลุ่มออกมารายงานเรื่อง การถ่ายเรณูและการปฏิสนธิของพืช ให้เพื่อนๆ ฟังหน้าชั้นเรียน



ใบความรู้ที่ 2

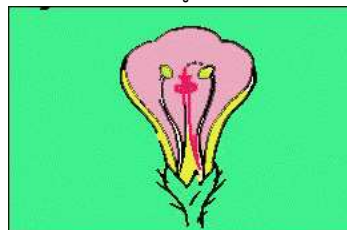
การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืช

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ การถ่ายละอองเรณู และการปฏิสนธิ

การถ่ายละอองเรณู คือ การที่ละอองเรณู ซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย เกิดขึ้นได้ 3 แบบ ดังนี้

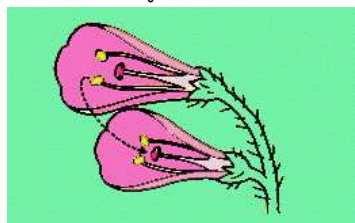
1. การถ่ายละอองเรณูภายในดอกเดียวกัน เกิดกับดอกที่มีเกสรเพศผู้อยู่สูงกว่าเกสรเพศเมียในดอกเดียวกันละอองเรณูสามารถร่วงหรือปลิวมาตกบนยอดเกสรเพศเมียได้

ภาพการถ่ายละอองเรณูภายในดอกเดียวกัน



ที่มา : <https://minemintza.wordpress.com,2559>.

ภาพการถ่ายละอองเรณูข้ามดอกภายในต้นเดียวกัน

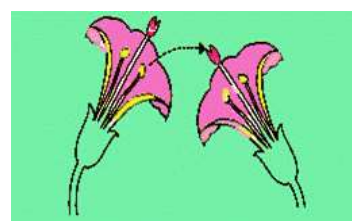


ที่มา : <https://minemintza.wordpress.com,2559>.

2. การถ่ายละอองเรณูข้ามดอกภายในต้นเดียวกัน เป็นการที่ละอองเรณูตกบนยอดเกสรเพศเมียของอีกดอกหนึ่งในต้นเดียวกัน

2. การถ่ายละอองเรณูข้ามดอกคนละต้นกัน เกิดกับดอกที่มีเกสรเพศผู้อยู่ต่ำกว่าเกสรเพศเมียและเกิดกับดอกไม่สมบูรณ์เพศที่มีเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียคนละต้นกัน

ภาพการถ่ายละอองเรณูข้ามดอกคนละต้นกัน

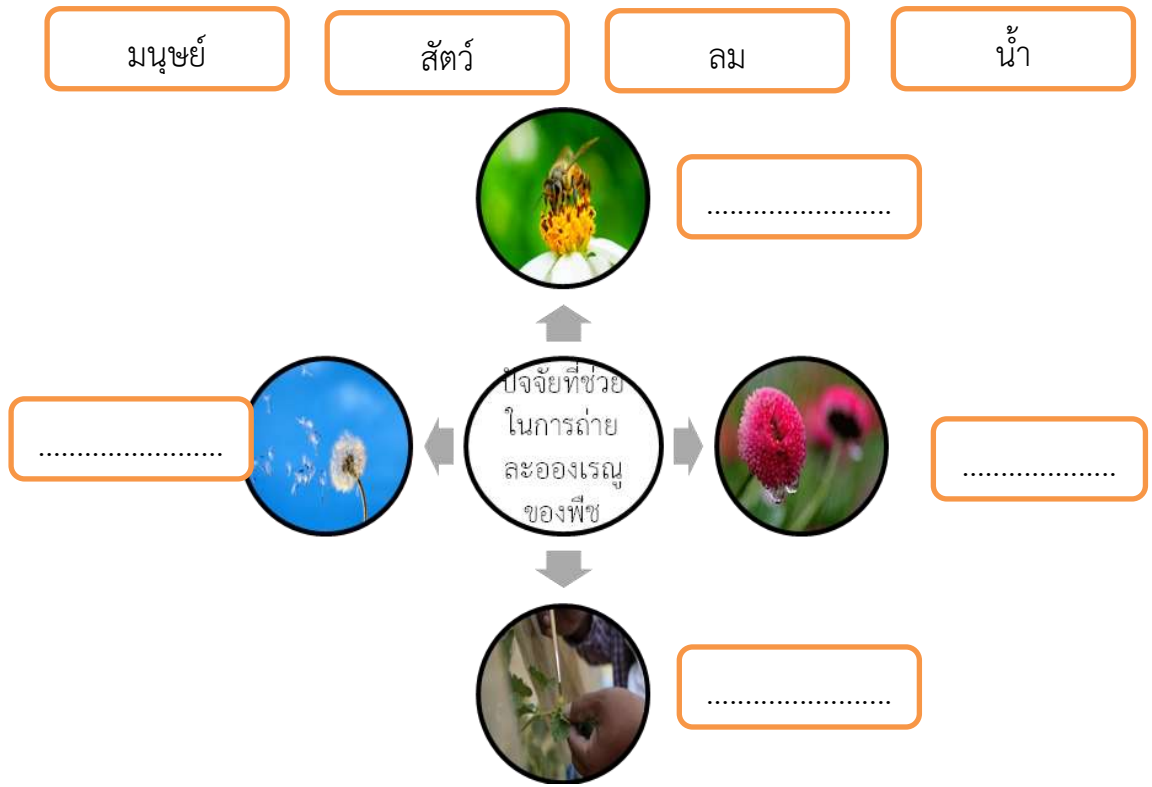


ที่มา : <https://minemintza.wordpress.com,2559>.



ใบบันทึกกิจกรรมที่ 2
ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช

จุดประสงค์ 1. ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้เกี่ยวกับปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช
เขียนลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (8 คะแนน)





คำถามหลังการทดลอง (8 คะแนน)

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าคำตอบที่ถูกต้องและตอบคำถาม

1. จากการทำกิจกรรม ปัจจัยใดบ้างที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ลม () สัตว์ () มนุษย์ () น้ำ

2. ถ้าไม่มีการถ่ายละอองเรณู พืชจะเป็นอย่างไร

() พืชจะเจริญเติบโตผิดปกติ () พืชจะไม่มีการผสมพันธุ์กัน

3. การสืบพันธุ์โดยการถ่ายละอองเรณูของพืชมีลักษณะอย่างไร

() การที่ละอองเรณูซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย

() การที่ละอองเรณูซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนกลีบเลี้ยง

4. นักเรียนสรุปผลการทำกิจกรรมได้ว่าอย่างไร

.....

.....

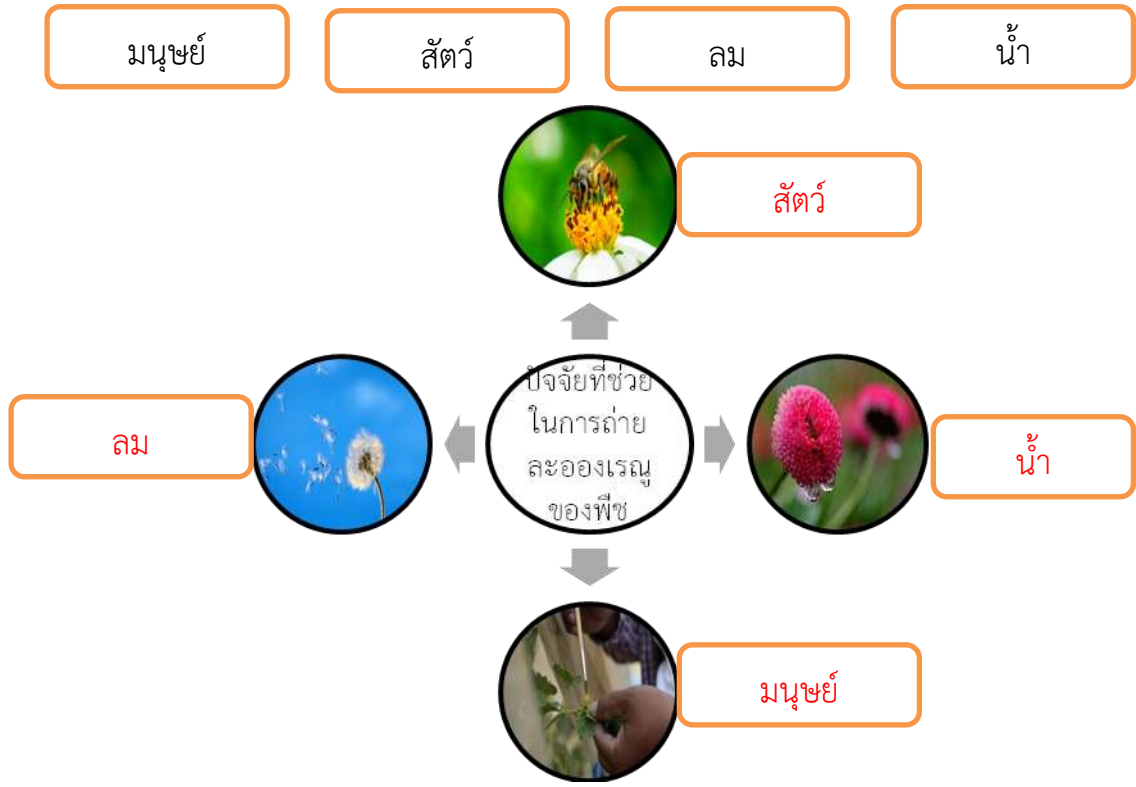
.....

.....



แนวคำตอบกิจกรรมที่ 2
ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช

จุดประสงค์ 1. ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้เกี่ยวกับปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช
เขียนลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (8 คะแนน)



คำถามหลังการทดลอง(8 คะแนน)

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าคำตอบที่ถูกต้องและตอบคำถาม

1. จากการทำกิจกรรม ปัจจัยใดบ้างที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 (✓) ลม (✓) สัตว์ (✓) มนุษย์ (✓) น้ำ
2. ถ้าไม่มีการถ่ายละอองเรณู พืชจะเป็นอย่างไร
 () พืชจะเจริญเติบโตผิดปกติ (✓) พืชจะไม่มีการผสมพันธุ์กัน
3. การสืบพันธุ์โดยการถ่ายละอองเรณูของพืชมีลักษณะอย่างไร
 (✓) การที่ละอองเรณูซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย
 () การที่ละอองเรณูซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนกลีบเลี้ยง
4. นักเรียนสรุปผลการทำกิจกรรมได้ว่าอย่างไร **ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืช ได้แก่ ลม สัตว์ น้ำ และมนุษย์**



ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3
การผสมพันธุ์ของดอกไม้

จุดประสงค์ นักเรียนอธิบายการถ่ายละอองเรณูของพืชได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์แล้วอธิบายการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้
(8 คะแนน)



1. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ.....
โดยวิธี.....

2. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ.....
โดยวิธี.....



3. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ.....
โดยวิธี.....

4. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ.....
โดยวิธี.....



สรุปผลการสังเกต (4 คะแนน)

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

คำถามหลังการทดลอง (4 คะแนน)

1. บริเวณดังกล่าวมีสัตว์ใดบ้างที่ช่วยผสมเกสร.....
2. แมลงที่ตอมดอกไม้ คือ.....
แล้วมันทำหน้าที่อย่างไร.....
3. แมลงเหล่านั้นต้องการอะไรจากดอกไม้.....
4. แมลงช่วยผสมเกสรดอกไม้ได้อย่างไร.....



แนวคำตอบกิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้

จุดประสงค์ นักเรียนอธิบายการถ่ายละอองเรณูของพืชได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์แล้วอธิบายการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้
(8 คะแนน)



1. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ ผีเสื้อ
โดยวิธี ถ่ายเรณูภายในดอกเดียวกัน



2. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ ผีเสื้อ
โดยวิธี ถ่ายเรณูข้ามดอกคนละต้นกัน



3. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ ผึ้ง
โดยวิธี..ถ่ายเรณูข้ามดอกภายในต้นเดียวกัน



4. สิ่ง que ช่วยถ่ายละอองเรณู คือ นก
โดยวิธี..ถ่ายเรณูภายในดอกเดียวกัน



สรุปผลการสังเกต (4 คะแนน)

การถ่ายละอองเรณูของพืช คือ การที่ละอองเรณู ซึ่งเป็นเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย เกิดขึ้นได้ 3 แบบ คือ การถ่ายเรณูภายในดอกเดียวกัน การถ่ายเรณูข้ามดอกภายในต้นเดียวกัน และการถ่ายเรณูข้ามดอกคนละต้นกัน ซึ่งมีสัตว์เป็นปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืช

คำถามหลังการทดลอง (4 คะแนน)

1. บริเวณดังกล่าวมีสัตว์ใดบ้างที่ช่วยผสมเกสร ผีเสื้อ ผึ้ง และนก
2. แมลงที่ตอมดอกไม้ คือ ผีเสื้อ ผึ้ง และนก
แล้วมันทำหน้าที่อย่างไร ผสมเกสรดอกไม้
3. แมลงเหล่านั้นต้องการอะไรจากดอกไม้ น้ำหวานจากดอกไม้
4. แมลงช่วยผสมเกสรดอกไม้ได้อย่างไร เกสรจะติดขาของแมลงไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย



แบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

- คำชี้แจง 1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัยมีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน
2. จงกาเครื่องหมาย × ทับตัวอักษร ก ข ค ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
1. ดอกเมื่อได้รับการผสมพันธุ์ส่วนใดของพืชจะเจริญเติบโตเป็นเมล็ด
 - ก. รังไข่
 - ข. ไข่อ่อน
 - ค. เกสรเพศผู้
 - ง. ฐานรองดอก
 2. สัตว์ที่ช่วยผสมเกสรดอกไม้ได้ดี ยกเว้นข้อใด
 - ก. ผึ้ง
 - ข. ผีเสื้อ
 - ค. แมลงภู่
 - ง. แมลงปอ
 3. การปฏิสนธิของดอกไม้เกิดขึ้นเมื่อใด
 - ก. เมื่อกลิบบดอกร่วงโรย
 - ข. เมื่อรังไข่เจริญไปเป็นผล
 - ค. เมื่อละอองเรณูเข้าผสมกับไข่ในรังไข่
 - ง. เมื่อละอองเรณูไปตกติดบนยอดเกสรเพศเมีย
 4. ส่วนใดของดอกที่จะเจริญต่อไปเป็นเมล็ด
 - ก. ออวูล
 - ข. รังไข่
 - ค. ก้านเกสรเพศเมีย
 - ง. ยอดเกสรเพศเมีย



5. พืชดอกในข้อใดที่เราจะพบการถ่ายละอองเรณูในดอกเดียวกัน
 - ก. ดอกตำลึง
 - ข. ดอกมะละกอ
 - ค. ดอกกุหลาบ
 - ง. ดอกฟักทอง
6. ข้อใดกล่าวถึงการปฏิสนธิของพืชได้ถูกต้อง
 - ก. การที่ละอองเรณูเข้าผสมกับอวุลในรังไข่
 - ข. การที่ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรเพศเมีย
 - ค. การที่ละอองเรณูตกลงไปตามหลอดของเกสรเพศเมีย
 - ง. การที่ยอดเกสรเพศเมียได้รับละอองเรณูในดอกเดียวกัน
7. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงของดอกหลังการปฏิสนธิ
 - ก. รังไข่แห้งและฝ่อไป
 - ข. กลีบดอกเบ่งบานเต็มที่
 - ค. ก้านชูเกสรเพศเมียหี่ยวลง
 - ง. อับละอองเรณูแตก ละอองเรณูกระจายในอากาศ
8. การถ่ายละอองเรณูอาศัยสิ่งใดเป็นสื่อ
 - ก. ลม
 - ข. แมลง
 - ค. มนุษย์
 - ง. ถูกทุกข้อ
9. เนื้อของผลไม้ที่รับประทานส่วนใหญ่เป็นส่วนใดของพืช
 - ก. ไข่
 - ข. รังไข่
 - ค. ยอดเกสรเพศผู้
 - ง. ยอดเกสรเพศเมีย
10. การที่ละอองเรณูจากเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมียขั้นตอนต่อไปคือข้อใด
 - ก. เกิดการปฏิสนธิ
 - ข. เจริญเติบโตเป็นผล
 - ค. การถ่ายละอองเรณู
 - ง. เจริญเติบโตเป็นเมล็ด



กระดาษคำตอบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนที่ได้



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 2 การสืบพันธุ์ของพืชดอก

ข้อที่	ตอบ	
1	ก	รังไข่
2	ง	แมลงปอ
3	ค	เมื่อละอองเรณูเข้าผสมกับไข่ในรังไข่
4	ก	ออวุล
5	ค	ดอกกุหลาบ
6	ก	การที่ละอองเรณูเข้าผสมกับออวุลในรังไข่
7	ค	ก้านชูเกสรเพศเมียห้อยลง
8	ง	ถูกทุกข้อ
9	ข	รังไข่
10	ค	การถ่ายละอองเรณู



ภาคผนวก



เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 1 การสืบพันธุ์ของพืชดอก (10 คะแนน)

ด้านความรู้ (K)

1. เติมคำตอบในช่องว่าง (10 คะแนน)
ให้ 2 คะแนน หมายถึง ตอบคำถามได้ถูกต้อง ครบถ้วน
ให้ 1 คะแนน หมายถึง ตอบคำถามได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน
ให้ 0 คะแนน หมายถึง ตอบคำถามไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ

กิจกรรมที่ 2 ปัจจัยในการถ่ายเรณูของพืช (16 คะแนน)

ด้านความรู้ (K)

1. ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืช (8 คะแนน)
ให้ 2 คะแนน หมายถึง ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชได้ถูกต้อง
ให้ 0 คะแนน หมายถึง ระบุปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ
2. คำถามหลังการทดลอง (8 คะแนน)
ให้ 2 คะแนน หมายถึง ตอบคำถามได้ถูกต้อง
ให้ 0 คะแนน หมายถึง ตอบคำถามไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ

กิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้ (16 คะแนน)

ด้านความรู้ (K)

1. อธิบายการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ (8 คะแนน)
ให้ 2 คะแนน หมายถึง อธิบายการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ได้ถูกต้อง ครบถ้วน
ให้ 1 คะแนน หมายถึง อธิบายการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน
ให้ 0 คะแนน หมายถึง อธิบายการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ



2. สรุปผลการสังเกต (4 คะแนน)

ให้ 4 คะแนน หมายถึง สรุปผลการสังเกตได้ถูกต้องกระชับ ชัดเจนตามจุดประสงค์ ครบถ้วนสมบูรณ์

ให้ 3 คะแนน หมายถึง สรุปผลการสังเกตได้ถูกต้องกระชับ ชัดเจนตามจุดประสงค์ แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

ให้ 2 คะแนน หมายถึง สรุปผลการสังเกตได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครอบคลุม ตรงตามจุดประสงค์บางส่วน

ให้ 1 คะแนน หมายถึง สรุปผลการสังเกตได้ตามความคิดเห็นโดยไม่ใช้ข้อมูลจากการทดลอง ตรงตามจุดประสงค์น้อยมาก

ให้ 0 คะแนน หมายถึง สรุปผลการสังเกตไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ

3. คำถามหลังการทดลอง (4 คะแนน)

ตอบคำถามได้ถูกต้อง ข้อละ 1 คะแนน



เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้

ทักษะการสังเกต

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	1	2	3	4
การดำเนินการสังเกต	ดำเนินการสังเกตตามลำดับขั้นตอนได้ดี และทันตามเวลาที่กำหนด	ดำเนินการสังเกตได้ตามลำดับขั้นตอนต้องการความช่วยเหลือจากครูเป็นบางครั้ง	ดำเนินการสังเกตค่อนข้างจะผิดพลาด ไม่สามารถปฏิบัติได้บางขั้นตอน ทำให้ดำเนินการเสร็จไม่ทันเวลา	ดำเนินการสังเกตผิดพลาด ต้องให้ความช่วยเหลือตลอดเวลา
การใช้ประสาทสัมผัส	การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันได้ อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่สังเกต ทำให้ได้ข้อมูลมากที่สุด	การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันได้ ค่อนข้างเหมาะสมกับสิ่งที่สังเกต แต่ต้องได้รับคำแนะนำจากครูเป็นบางครั้ง	การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันไม่เหมาะสมกับสิ่งที่สังเกต ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้การคาดเดามากกว่าใช้ประสาทสัมผัส
การบอกรายละเอียดของสิ่งที่สังเกต	บอกหรืออธิบายลักษณะของสิ่งที่สังเกตได้อย่างสมบูรณ์ และครบถ้วน	บอกหรืออธิบายองค์ประกอบหลักของสิ่งที่สังเกตได้	บอกหรืออธิบายองค์ประกอบหลักของสิ่งที่สังเกตได้เพียงบางส่วน	บอกหรืออธิบายสิ่งที่สังเกตได้น้อยมาก



กิจกรรมที่ 3 การผสมพันธุ์ของดอกไม้(ต่อ)
ทักษะการสังเกต

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	1	2	3	4
บันทึกผลการสังเกตอย่างตรงไปตรงมาตามความเป็นจริง	มีการบันทึกผลการสังเกตอย่างตรงไปตรงมาตามความเป็นจริงไม่แสดงความคิดเห็นหรือใช้เหตุผลประกอบ	มีการบันทึกผลการสังเกตอย่างตรงไปตรงมาตามความเป็นจริงและแสดงความคิดเห็นหรือใช้เหตุผลประกอบบ้างเล็กน้อย	มีการบันทึกผลการสังเกตตามความเป็นจริงบางส่วนและแสดงความคิดเห็นหรือให้เหตุผลประกอบเป็นส่วนใหญ่	มีการบันทึกผลการสังเกตตามความคิดเห็นของตนเอง
ความปลอดภัยขณะสังเกต	สังเกตด้วยความระมัดระวัง และสามารถแนะนำเพื่อนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยได้	สังเกตด้วยความระมัดระวัง ครูต้องดูแลและชี้แนะเป็นบางครั้ง	สังเกตด้วยความระมัดระวัง ครูต้องดูแลและชี้แนะบ่อยครั้ง	ขาดความระมัดระวัง ทำให้เกิดอันตรายขณะที่สังเกต



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- ดวงพร ช้องเกี่ยวพันธ์. (2558). **แบบฝึกหัดให้เก่ง วิทยาศาสตร์ ป.5**. กรุงเทพฯ : บริษัท แปลน ปรินต์ติ้ง จำกัด.
- นคร มีแก้ว. (มปป.). **คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ป.5**. กรุงเทพฯ : บริษัท ภูมิบัณฑิตการพิมพ์ จำกัด.
- พิมพ์พร อสัมภินพงศ์. (มปป.). **คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ป.5**. กรุงเทพฯ : บริษัทฐานบัณฑิต จำกัด.
- โรงเรียนบ้านทุ่งแก้ว(คันธวงศ์วิทยาการ). (2558). **หลักสูตรโรงเรียนบ้านทุ่งแก้ว (คันธวงศ์วิทยาการ) พุทธศักราช 2558 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1.
- ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ และคณะ. (2556). **คู่มือครูวิทยาศาสตร์ ป.5**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2557). **คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2557). **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงาม วิทยาศาสตร์ ป.5**. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- เอกรินทร์ สี่มหาศาล และคณะ. (2551). **สื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน แม่บทมาตรฐานวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.



บรรณานุกรม (ต่อ)

เว็บไซต์

ภาพส่วนประกอบของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย. การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืช.(ออนไลน์). แหล่งที่มา: <https://happypa.wikispaces.com>, 2559., 2559.

ภาพขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอก. การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์พืช. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

<http://www.trueplookpanya.com/learning/detail/31394-043994>,2559.

ภาพการถ่ายเรณู. การสืบพันธุ์ของพืชมีดอกแบบอาศัยเพศ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://minemintza.wordpress.com>,2559.