

## คำนำ

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก รายวิชาชีววิทยา 3 (ว30243) เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช จัดทำขึ้นจากประสบการณ์และการศึกษาสภาพปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การทำงานไม่เป็นระบบและขาดพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นี้เป็นชุดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านความรู้ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเกิดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดี โดยใช้กิจกรรมการทดลองและแบบฝึกหัด เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความสุขและสนุกในการเรียนรู้ และสามารถแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ได้ช่วยเหลือกัน อีกทั้งยังส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้กับนักเรียน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้เชี่ยวชาญ และคณะครูทุกท่านที่ให้คำแนะนำ จนทำให้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก รายวิชาชีววิทยา 3 (ว30243) เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อคุณครูและนักเรียนที่นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

จันทร์ทิตา บุญแท่ง

## สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับครู	ค
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน	ง
ผลการเรียนรู้	จ
จุดประสงค์การเรียนรู้	จ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
ใบความรู้ที่ 5.1 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช	3
ใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช	10
ใบความรู้ที่ 5.2 เรื่อง กลไกการลำเลียงน้ำของพืช	13
ใบกิจกรรมที่ 5.2 เรื่อง กลไกการลำเลียงน้ำของพืช	17
แบบทดสอบหลังเรียน	20
บรรณานุกรม	22
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	24
เฉลยใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช	25
เฉลยใบกิจกรรมที่ 5.2 เรื่อง กลไกการลำเลียงน้ำของพืช	28
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	31
แบบบันทึกคะแนน	32

### คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับครู

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก รายวิชาชีววิทยา 3 (ว30243) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุตามตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้และมีประสิทธิภาพผู้สอนควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแผนจัดการเรียนรู้ เนื้อหาที่สอน เอกสารชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช และคำชี้แจงต่างๆ ให้เข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
2. เตรียมสื่ออุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมและครบจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนแต่ละกลุ่ม
3. เมื่อมีกิจกรรมกลุ่มให้แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 5-6 คน จำนวนกลุ่มขึ้นอยู่กับนักเรียนในชั้นเรียน โดยคละนักเรียนเรียนเก่งปานกลางและอ่อน ให้มีการเลือกประธานและเลขานุการกลุ่มและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบแก่สมาชิกในกลุ่ม
4. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองแนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แนวปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แล้วจึงให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำกระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นและตอบข้อสงสัยต่างๆ ระหว่างเรียนพร้อมทั้งสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
6. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแจ้งให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียน
7. การวัดและประเมินผลประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มประเมินผลการปฏิบัติงานตรวจใบกิจกรรม
8. เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ครูให้นักเรียนร่วมตรวจสอบเก็บชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ วัสดุ สิ่งของ และอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเพื่อสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป

### คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก รายวิชาชีววิทยา 3 (ว30243) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
2. แบ่งกลุ่มๆ ละ 5-6 คน โดยคณะกรรมการนักเรียนในกลุ่มเป็น เก่ง ปานกลางและอ่อน
3. อ่านคำชี้แจงคำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
4. ศึกษาสาระการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้
5. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช จำนวน 10 ข้อ เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานบันทึกผลคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนน
6. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
7. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามใบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจสอบคำตอบได้จากเฉลยใบกิจกรรม
8. ทำแบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เล่มที่ 5 เรื่อง การลำเลียงน้ำของพืช จำนวน 10 ข้อ
9. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมทั้งบันทึกผลคะแนนที่ได้ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์ ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดให้ทบทวนเนื้อหา แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหากผ่านเกณฑ์ให้ศึกษาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เล่มที่ 6 ต่อไป

### ข้อควรปฏิบัติ

1. หากมีข้อสงสัยให้ขอคำอธิบายหรือถามครูผู้สอนเพื่อร่วมกันสรุปข้อสงสัยนั้นๆ
2. เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่เปิดดูเฉลยจนกว่านักเรียนจะทำกิจกรรมเสร็จเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน

## ผลการเรียนรู้



สืบค้นข้อมูล อธิบายและสรุป กระบวนการลำเลียงน้ำ  
กระบวนการลำเลียงธาตุอาหาร กระบวนการลำเลียง  
สารอาหาร และการคายน้ำของพืชดอก

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. อธิบายกลไกการดูดน้ำของรากพืชได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการลำเลียงน้ำผ่านเนื้อเยื่อชั้นต่างๆ ของรากได้ถูกต้อง
3. บอกความสำคัญของการดูดน้ำของรากได้ถูกต้อง
4. อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงน้ำของพืชได้ถูกต้อง

### ด้านทักษะและกระบวนการ

1. ใช้ทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก
2. มีทักษะการเชื่อมโยงความรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก

### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีความซื่อสัตย์