

## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 3 ปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 รหัสวิชา ว21102 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ศึกษาได้ค้นเอกสาร ตำราต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมชุดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความชัดเจน ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยจำนวน 7 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง โครงสร้างรากและการคายน้ำ

เล่มที่ 2 เรื่อง กระบวนการลำเลียงในพืช

เล่มที่ 3 เรื่อง ปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

เล่มที่ 4 เรื่อง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

เล่มที่ 5 เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืช

เล่มที่ 6 เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช

เล่มที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ การเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงพันธุ์พืช

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนและช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์

พิเชษฐ สมบัติ

ปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1
ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้	2
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	3
สาระการเรียนรู้ / สาระสำคัญ	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
กิจกรรมที่ 1 กระตุ้นสมอง	5
แบบทดสอบก่อนเรียน	6
กระดาษคำตอบ	10
กิจกรรมที่ 2 ประลองปัญญา	11
บัตรกิจกรรมที่ 1.1 คลอโรฟิลล์กับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	12
แบบบันทึกบัตรกิจกรรมที่ 1.1	17
บัตรกิจกรรมที่ 1.2 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	19
แบบบันทึกบัตรกิจกรรมที่ 1.2	21
กิจกรรมที่ 3 อธิบายปัญหา	22
บัตรเนื้อหา 1.1 เรื่องปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	23
กิจกรรมที่ 4 นำพาซึ่งความรู้	28
บัตรงานที่ 1.1	29
บัตรงานที่ 1.2	30
บัตรงานที่ 1.3	31
กิจกรรมที่ 5 มุ่งสู่เส้นชัย	32
แบบทดสอบหลังเรียน	33

ปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
กระดาศำตอบ	37
ภาคผนวก	38
แนวทางบันทึกกิจกรรมที่ 1.1 คลอโรฟิลล์กับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	39
แนวทางบันทึกกิจกรรมที่ 1.2 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	41
เฉลยใบตรงานที่ 1.1	42
เฉลยใบตรงานที่ 1.2	43
เฉลยใบตรงานที่ 1.3	44
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน	45
บรรณานุกรม	46
ประวัติส่วนตัว	47

ปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 ใบชบาต่าง	13
รูปที่ 2 ต้มใบชบาต่าง	13
รูปที่ 3 ต้มใบชบาต่างในเอทิลแอลกอฮอล์	14
รูปที่ 4 ต้มใบชบาล้างน้ำเย็น	14
รูปที่ 5 หยดสารละลายไอโอดีน	14
รูปที่ 6 น้ำแป้ง 5 cm <sup>3</sup>	15
รูปที่ 7 ต้นถั่วทำการทดลอง	20
รูปที่ 8 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	23
รูปที่ 9 องค์ประกอบของคลอโรพลาสต์	24
รูปที่ 10 แสดงการดูดแสงสีต่างๆของคลอโรพลาสต์	25
รูปที่ 11 การสังเคราะห์ด้วยแสง	26