



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ฉบับย่อ

รายวิชา ว30264 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของพืช SCI30264 Plant Anatomy and Physiology
เวลาเรียน 2 คาบ / สัปดาห์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวนหน่วยกิต 1.0 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและการเจริญเติบโตของราก ลำต้น ใบ การแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำ และกระบวนการลำเลียงของพืช ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต **สิ่งเร้า** และสรีรวิทยาในการตอบสนองของพืชต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ศึกษาการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจแสง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C_3 พืช C_4 และพืช CAM ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างของดอก การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิซ้อนของพืชดอก และการขยายพันธุ์พืช การเกิดผลและเมล็ด ปัจจัยที่เกี่ยวกับการงอกของเมล็ด

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย อธิบายและการสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้และความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. ตัวชี้วัด

1. สืบค้นข้อมูล อธิบายลักษณะและ**จำแนกประเภท**ของเนื้อเยื่อพืช **เปรียบเทียบข้อแตกต่าง**โครงสร้างของราก ลำต้น และใบ ของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่
2. สืบค้นข้อมูล อธิบายการเจริญเติบโตของราก ลำต้น**และใบ** พร้อมทั้งระบุหน้าที่สำคัญและหน้าที่พิเศษของราก ลำต้น และใบ
3. สํารวจตรวจสอบ สืบค้น อธิบาย อภิปรายโครงสร้างและกลไกการแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำ การลำเลียงในพืช พร้อมทั้งทำการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อ**การคายน้ำ**ของพืช
4. สํารวจ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์ การตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต ปัจจัยทั้งภายนอกและภายในที่มีผลต่อการตอบสนองของพืชที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโต ประโยชน์ของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในทางการเกษตร
5. สํารวจตรวจสอบ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์การตอบสนองของพืชต่อ**สิ่งเร้า** ทำการทดลองเพื่อศึกษาการตอบสนองของพืชต่อแรงโน้มถ่วงของโลก พร้อมทั้งออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของสิ่งเร้าภายนอกต่อสิ่งเร้าของพืช และ**กลไก**ในการตอบสนองของพืชต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม
6. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ทดลองและอภิปราย เพื่อศึกษากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C_3 พืช C_4 และพืช CAM
7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุป เกี่ยวกับการหายใจแสงในพืชต่างๆ ไป ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง
8. สืบค้นข้อมูล อธิบาย ทดลอง อภิปราย วิเคราะห์ โครงสร้างและ**ประเภท**ของดอก และกระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก การถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิซ้อนของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืช
9. สืบค้นข้อมูล อธิบายทดลอง อภิปราย วิเคราะห์ การเกิดผลและเมล็ด ชนิดของผล วิธีการกระจายพันธุ์พืช **กลไกและประเภท**การงอกของเมล็ด ดัชนีการงอกของเมล็ด และปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด

3. กำหนดการสอนและตัวชี้วัด

สัปดาห์ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/แหล่งการเรียนรู้
1	1	ปฐมนิเทศ - ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง - ลักษณะเนื้อหาวิชา - วิธีการเรียนการสอน - การวัดผลและการประเมินผล	1. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในขอบข่ายโดยรวมของเนื้อหาวิชา 2. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กฎเกณฑ์ในชั้นเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผล	- บรรยาย	- แผนการจัดการเรียนรู้ และ ประเมิน ผล การ เรียนรู้
1-7	2 3-5 6-7 8-9	บทที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของพืชมีดอก 1.1 เนื้อเยื่อของพืช 1.2 โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของราก 1.3 โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของลำต้น 1.4 โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของใบ	1. ข้อมูล อธิบายลักษณะและ จำแนกประเภท ของเนื้อเยื่อพืช เปรียบเทียบข้อแตกต่าง โครงสร้างของราก ลำต้น และใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ 2. สืบค้นข้อมูล อธิบายการเจริญเติบโตของราก ลำต้น และใบ พร้อมทั้งระบุหน้าที่สำคัญและหน้าที่พิเศษของราก ลำต้น และใบ	- บรรยาย - ปฏิบัติการกายวิภาคของราก ลำต้น และใบของพืชมีดอก (3 คะแนน) - สืบเสาะหาความรู้ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของลำต้น ราก และใบ เพื่อไปทำหน้าที่พิเศษ (2 คะแนน)	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว - บทปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/แหล่งการเรียนรู้
	10-11 12-13	1.5 การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช 1.6 กระบวนการลำเลียงของพืช	3. สำรวจตรวจสอบ สืบค้น อธิบาย อภิปรายโครงสร้างและกลไกการแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำ การลำเลียงในพืช พร้อมทั้งทำการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการคายน้ำของพืช	- แผนผังมโนทัศน์เนื้อเยื่อของพืช (1 คะแนน) โครงสร้างหน้าที่ และการเจริญเติบโตของราก ลำต้น (2 คะแนน) - ปฏิบัติการ การคายน้ำ(1 คะแนน)	
7-9	14-15 16-17 18	บทที่ 2 การตอบสนองของพืช 2.1 การตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต 2.2 การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม 2.3 สรีรวิทยาในการตอบสนองต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม	4. สำรวจ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์ การตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต ปัจจัยทั้งภายนอกและภายในที่มีผลต่อการตอบสนองของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ประโยชน์ของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในทางการเกษตร	- บรรยาย - ปฏิบัติการการตอบสนองต่อแรงโน้มถ่วงของโลก (1 คะแนน) - ออกแบบและทำการทดลองพร้อมรายงานผล เพื่อศึกษาการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าภายนอก (5 คะแนน)	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว - บทปฏิบัติการ

สัปดาห์ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีการสอน/กิจกรรม งานหรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/แหล่งการ เรียนรู้
			5. สํารวจตรวจสอบ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์การตอบสนองของพืชต่อ สิ่งเร้า ทำการทดลองเพื่อศึกษาการตอบสนอง ของพืชต่อแรงโน้มถ่วงของโลก พร้อมทั้ง ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพล ของ สิ่งเร้า ภายนอกต่อ สิ่งเร้า ของพืช และ กลไก ในการตอบสนองของพืชต่อ สภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม		
10	19-20	สอบกลางภาค			

สัปดาห์ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีการสอน/กิจกรรม งานหรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/แหล่งการ เรียนรู้
11-15		บทที่ 3 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง			
	21	3.1 การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	6. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ทดลองและอภิปราย เพื่อศึกษากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	- บรรยาย - สืบเสาะหาความรู้	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว
	22-27	3.2 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C ₃ พืช C ₄ และพืช CAM	6. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการหายใจแสง ในพืชต่างๆ ไปปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง	- ปฏิบัติการ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง (2 คะแนน) - เขียนตารางเปรียบเทียบการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C ₃ พืช C ₄ และพืช CAM (2 คะแนน) - กิจกรรม problem base learning/inquiry ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง (5 คะแนน)	- บทความวิจัย จำนวน 1 เรื่อง กิจกรรม problem base learning/ inquiry - บทปฏิบัติการ
	28	3.3 การหายใจแสง			
	29-30	3.4 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง			

สัปดาห์ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีการสอน/กิจกรรม งานหรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/แหล่งการ เรียนรู้
16-19	31-32 33 34-35 36-37 38	บทที่ 4 การสืบพันธุ์ของพืชดอก 4.1 โครงสร้างและประเภทของดอก 4.2 กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ของพืชดอก 4.3 การถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิ ซ้อนของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืช 4.4 การเกิดผลและเมล็ด ชนิดของผล 4.5 กลไกและประเภทการงอกของ เมล็ด ดัชนีการงอกของเมล็ด และปัจจัยที่ มีผลต่อการงอกของเมล็ด	8. สืบค้นข้อมูล อธิบาย ทดลอง อภิปราย วิเคราะห์ โครงสร้างและ ประเภทของดอก และกระบวนการ สร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก การ ถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิซ้อนของ พืชดอกและการขยายพันธุ์พืช 9. สืบค้นข้อมูล อธิบาย ทดลอง อภิปราย วิเคราะห์ การเกิดผลและ เมล็ด ชนิดของผล วิธีการกระจายพันธุ์ พืช กลไกและประเภทการงอกของ เมล็ด ดัชนีการงอกของเมล็ด และ ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด	- บรรยาย - สืบเสาะหาความรู้ - ปฏิบัติการประเภทของดอก โครงสร้างของดอก (2 คะแนน) - ปฏิบัติการประเภทของผล และโครงสร้างของผล (2 คะแนน) - ปฏิบัติการปัจจัยที่มีผลต่อการ งอกของเมล็ด (1 คะแนน) - แผนผังมโนทัศน์ การสร้าง เซลล์สืบพันธุ์ของพืชมีดอก (1 คะแนน)	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว - บทปฏิบัติการ
20	39-40	สอบปลายภาค			

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

แผนการประเมินผลการเรียนรู้ คะแนนระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20

$$\begin{aligned}\text{คะแนนระหว่างภาค} &= \text{สอบก่อนกลางภาค} + \text{สอบกลางภาค} + \text{สอบหลังกลางภาค} + \text{ปฏิบัติการและชิ้นงาน} + \text{พฤติกรรมกรรมการเรียน} \\ &= 10 + 20 + 10 + 30 + 10\end{aligned}$$

มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ประเมินผลจาก ผลงาน/ชิ้นงาน/รายงาน	30	คะแนน
4.2 ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน	10	คะแนน
4.3 การประเมินผลจากการสอบปฏิบัติและการสอบย่อยของนักเรียน	20	คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค	20	คะแนน
4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาค	20	คะแนน
รวม	100	คะแนน

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

4.1. ประเมินผลจาก ผลงาน/ชิ้นงาน/รายงาน (30 คะแนน)

รายการ		รูปแบบ ของงาน	สัปดาห์ที่ได้รับ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียนควรใช้ (นาที)	คะแนน (ร้อยละ)
1.	ศึกษาและอภิปรายผลงานวิจัย ที่สอดคล้องกับบทเรียน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง จำนวน 1 ฉบับ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 18	120	5
2.	เขียนรายงานกิจกรรมโครงสร้างภายในของพืช ปลายราก ราก ลำต้น	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 5	180	3
3.	เขียนรายงานกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของลำต้น ราก และใบ เพื่อไปทำหน้าที่พิเศษ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 5	120	2
4.	แผนผังมโนทัศน์ เนื้อเยื่อของพืช	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	60	1
5.	แผนผังมโนทัศน์ โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของราก ลำต้น	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 6	120	2
6.	เขียนรายงานกิจกรรมการคายน้ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการคายน้ำ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 8	60	1
7.	เขียนรายงานการตอบสนองต่อแรงโน้มถ่วงของโลก	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 9	สัปดาห์ที่ 9	60	1
8.	ออกแบบและทำการทดลองพร้อมรายงานผล เพื่อศึกษาการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 9	สัปดาห์ที่ 10	120	5
9.	เขียนรายงานการสังเคราะห์ด้วยแสง ออกแบบการทดลอง	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 11	สัปดาห์ที่ 11	120	2

รายการ		รูปแบบ ของงาน	สัปดาห์ที่ได้รับ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียนควรใช้ (นาที)	คะแนน (ร้อยละ)
10.	เขียนตารางเปรียบเทียบการสังเคราะห์แสงของพืช C ₃ พืช C ₄ และพืช CAM	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 13	สัปดาห์ที่ 13	120	2
11.	เขียนรายงานกิจกรรมประเภทของดอกและโครงสร้างของดอก	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 15	สัปดาห์ที่ 15	120	2
12.	แผนผังมโนทัศน์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 16	สัปดาห์ที่ 16	60	1
13.	เขียนรายงานกิจกรรมประเภทของผลและโครงสร้างของผล	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 17	สัปดาห์ที่ 17	120	2
14.	เขียนรายงานกิจกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 19	สัปดาห์ที่ 19	60	1

หมายเหตุ เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่า ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใด การประมาณดังกล่าวครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณงานหรือการบ้านชิ้นนั้นๆ **หรืออาจปรับเปลี่ยนตามบริบทของโรงเรียน**

4.2 การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน ได้กำหนดหัวข้อการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. การเข้าห้องเรียนตรงเวลา					
2. ความอยากรู้อยากเห็น					
3. ความใจกว้าง					
4. ความรับผิดชอบและเพียรพยายาม					

หลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาชีววิทยา ของกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย

(โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค) พุทธศักราช 2554 (ปรับปรุง 57) หน้า 10

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	5	4	3	2	1
5. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์					
6. ความมีเหตุผล					
7. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นๆ					
8. ความมีระเบียบและรอบคอบ					
9. ความประหยัด					
10. ความซื่อสัตย์					

4.3 การประเมินผลระหว่างภาคเรียน (20 คะแนน)

4.3.1 การสอบก่อนกลางภาค (10 คะแนน) รายละเอียดดังนี้

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน (ร้อยละ)
- บทที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของพืชมีดอก (หัวข้อ 1.1-1.4)	ปรนัยแบบเลือกตอบ / ปรนัยแบบเติมคำตอบ / อัตนัย / ปากเปล่า / สาทิต	5
- บทที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของพืชมีดอก (หัวข้อ 1.5-1.6)		3
- บทที่ 2 การตอบสนองของพืช		2

4.3.2 การสอบหลังกลางภาค (10 คะแนน) รายละเอียดดังนี้

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน (ร้อยละ)
- บทที่ 3 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	ปรนัยแบบเลือกตอบ / ปรนัยแบบเติมคำตอบ / อัตนัย / ปากเปล่า / สาทิต	5
- บทที่ 4 การสืบพันธุ์ของพืชมีดอก		5

4.4 การประเมินจากการสอบกลางภาค (20 คะแนน)

กำหนดการสอบกลางภาค เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที หัวข้อเนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน (ร้อยละ)
1.1 เนื้อเยื่อของพืช	เลือกตอบ ข้อละ 0.5 คะแนน	} 5
1.2 โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของราก	เติมคำตอบ ข้อละ 1 คะแนน	
1.3 โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของลำต้น	อัตนัย ข้อละ 1-2 คะแนน	
1.4 โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของใบ		
1.5 การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช		3
1.6 กระบวนการลำเลียงของพืช		4
2.1 การตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต	เลือกตอบ ข้อละ 0.5 คะแนน	2
2.2 การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม	เติมคำตอบ ข้อละ 1 คะแนน	2
2.3 สรีรวิทยาในการตอบสนองต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม	อัตนัย ข้อละ 1-2 คะแนน	2

4.5 การประเมินจากการสอบปลายภาค (20 คะแนน)

กำหนดการสอบปลายภาค เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที หัวข้อเนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	ลักษณะ/จำนวนข้อสอบ	คะแนน (ร้อยละ)
3.1 การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	เติมคำตอบ ข้อละ 1 คะแนน	1
3.2 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	อัตนัย ข้อละ 1-2 คะแนน	4
3.3 การหายใจแสง	เลือกตอบ ข้อละ 0.5 คะแนน	2
3.4 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์แสงของพืช C ₃ พืช C ₄ และพืช CAM		3
4.1 โครงสร้างและชนิดของดอก	เติมคำตอบ ข้อละ 1 คะแนน	2
4.2 กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชมีดอก	อัตนัย ข้อละ 1-2 คะแนน	2
4.3 การถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิซ้อนของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืช	เลือกตอบ ข้อละ 0.5 คะแนน	3
4.4 การเกิดผลและเมล็ด ชนิดของผล		} 3
4.5 การงอกของเมล็ด ดัชนีการงอกของเมล็ด และปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด		