

คำนำ

เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมุ่งเน้นแก้ปัญหา นักเรียนที่ขาดทักษะทางวิทยาศาสตร์โดยส่งเสริมให้นักเรียนมีทั้งความรู้และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยมีเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเองสามารถตัดสินใจ ด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารข้อมูลสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 6 เล่ม จัดทำเป็นเล่ม ๆ ละ 1 เรื่อง สำหรับเล่มนี้เป็น **เล่มที่ 1 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช** มีเนื้อหาครบตามหลักสูตรประกอบด้วยโครงสร้างของพืช แร่ธาตุของพืช ประโยชน์ของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียนจะมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองด้วยความสนใจและเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ขอขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียนวัดศรีสุนทร (มิตรภาพ 15) ที่ให้คำแนะนำข้อคิดเห็นและกำลังใจตลอดมา ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและคณะครูทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และให้กำลังใจมาโดยตลอดจนกระทั่งเอกสารประกอบการเรียนสำเร็จเรียบร้อยลงด้วยดี

เพลินทิพย์ บุญเกื้อ
ครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดศรีสุนทร (มิตรภาพ 15)

สารบัญ

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ง
คำชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียน	จ
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	ฉ
คำชี้แจงสำหรับครู	ช
ขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ซ
ผังมโนทัศน์ (Concept Map) เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ชีวิตพืช	1
ผังมโนทัศน์ (Concept Map) เอกสารประกอบการเรียน	2
เล่มที่ 1 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	
กรอบแนวคิดสำคัญ (Concept) เอกสารประกอบการเรียน	3
เล่มที่ 1 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
กระดาษคำตอบประเมินก่อนเรียน	8
เนื้อหา	9
ใบความรู้ที่ 1 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	9
- โครงสร้างของใบพืช	9
- กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	11
- แร่ธาตุของพืช	13
- ประโยชน์ของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	23
ใบความรู้ที่ 2 การหายใจของพืช	24
- การหายใจและการแลกเปลี่ยนก๊าซของพืช	24

สารบัญ

	หน้า
กิจกรรมที่ 1	26
กิจกรรมที่ 2	29
กิจกรรมที่ 3	30
แบบทดสอบหลังเรียน	31
กระดาษคำตอบประเมินหลังเรียน	34
บรรณานุกรม	35
ภาคผนวก : เฉลย	36
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	37
แนวการตอบกิจกรรมที่ 1	38
เฉลยคำตอบกิจกรรมที่ 2	41
แนวการตอบกิจกรรมที่ 3	42
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	43
ประวัติผู้จัดทำ	44





สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	โครงสร้างของใบพืชตัดตามขวาง	9
ภาพที่ 2	การสัปดาห์คลอโรฟิลล์ในใบชบาต่าง	10
ภาพที่ 3	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	11
ภาพที่ 4	สมการการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	12
ภาพที่ 5	ใบโกสน	12
ภาพที่ 6	รูปภาพใบพืชขาดแร่ธาตุไนโตรเจน	14
ภาพที่ 7	รูปภาพใบพืชขาดแร่ธาตุฟอสฟอรัส	14
ภาพที่ 8	รูปภาพใบพืชขาดแร่ธาตุโพแทสเซียม	14
ภาพที่ 9	รูปภาพใบพืชขาดแร่ธาตุกำมะถัน	15
ภาพที่ 10	รูปภาพใบพืชขาดแร่ธาตุแมกนีเซียม	15
ภาพที่ 11	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุแคลเซียม	15
ภาพที่ 12	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุเหล็ก	16
ภาพที่ 13	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุแมงกานีส	16
ภาพที่ 14	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุโบรอน	16
ภาพที่ 15	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุสังกะสี	17
ภาพที่ 16	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุทองแดง	17
ภาพที่ 17	รูปภาพพืชขาดแร่ธาตุโมลิบดีนัม	17
ภาพที่ 18	รูปภาพการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน	20
ภาพที่ 19	รูปภาพการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน	20
ภาพที่ 20	รูปภาพการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน	21
ภาพที่ 21	สมการการหายใจ	24
ภาพที่ 22	การหายใจในของพืช	25



คำชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียน



วัตถุประสงค์ของเอกสารประกอบการเรียน

เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
3. เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

องค์ประกอบของเอกสารประกอบการเรียน

เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีองค์ประกอบดังนี้

1. คำชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียน
2. ขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ผังมโนทัศน์ (Concept Map)
4. กรอบแนวคิดสำคัญ (Concept)
5. แบบทดสอบก่อนเรียน
6. เนื้อหา
7. กิจกรรม
8. แบบทดสอบหลังเรียน
9. เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
10. แนวคำตอบกิจกรรม
11. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



คำชี้แจงสำหรับนักเรียน เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เล่มที่ 1 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1

1. เอกสารประกอบการเรียนนี้ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง
2. นักเรียนได้รับสิ่งที่เตรียมไว้จากครู ดังต่อไปนี้
 - 2.1 เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1 เรื่อง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
 - 2.2 อุปกรณ์การทำกิจกรรม
 - 2.3 แบบบันทึกการทำกิจกรรม
 - 2.4 แบบฝึกหัด
 - 2.5 แบบทดสอบ



กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. นักเรียนศึกษาคำชี้แจงสำหรับนักเรียนให้เข้าใจอย่างละเอียดทุกขั้นตอน และปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้
2. นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ ตามลำดับต่อไปนี้
 - 2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการ
 - 2.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
 - 2.3 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรม
 - 2.4 ศึกษาเนื้อหาในเอกสารประกอบการเรียน
 - 2.5 ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดให้
 - 2.6 ร่วมกันอภิปราย และสรุปโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - 2.7 ตอบคำถามและตรวจคำตอบ
 - 2.8 จัดบันทึกความรู้ที่ศึกษาลงในสมุด
 - 2.9 ทำแบบฝึกหัด
 - 2.10 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
3. การประเมินผลการเรียน
 - 3.1 ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
 - 3.2 ตรวจผลงานจากการปฏิบัติงาน



คำชี้แจงสำหรับครู เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

เรื่อง ชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เล่มที่ 1 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน

1. การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนเล่มที่ 1 เรื่อง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช มีเอกสารและวัสดุอุปกรณ์ที่ครูจะต้องเตรียม ดังนี้
 - 1.1 เอกสารประกอบการเรียนเล่มที่ 1
 - 1.2 กระดาษคำตอบ
2. สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า
 - 2.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เท่ากับกลุ่มและจำนวนนักเรียน
 - 2.2 ครูศึกษารายละเอียดของเอกสารประกอบการเรียน และแผนการจัดการเรียนรู้
3. บทบาทของครูผู้สอน
 - 3.1 จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนพร้อมอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
 - 3.2 ถ้าเป็นการสอนครั้งแรก ครูต้องชี้แจงกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติในการใช้เอกสารประกอบการเรียน
 - 3.3 นักเรียนและครูร่วมกันตกลงวิธีการวัดผล และกำหนดวัน เวลา ในการส่งงาน
 - 3.4 การจัดการเรียนรู้กำหนดเป็น 3 ขั้นตอน คือ
 - ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ขั้นตอนการสอนและปฏิบัติกิจกรรม
 - ขั้นอภิปรายและสรุป
 โดยครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามขั้นตอนตามลำดับ
 - 3.5 ระหว่างการดำเนินกิจกรรม ครูควรดูแลการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากมีปัญหาครูจะได้ช่วยเหลือได้ทันทั่วถึง
 - 3.6 ในการสรุปบทเรียน ควรเน้นการใช้กิจกรรมของกลุ่มทุกกลุ่ม
 - 3.7 ก่อนและหลังกิจกรรม ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
 - 3.8 สำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมินผลหลังเรียน จะต้องดำเนินการซ่อมเสริมจนกระทั่งผ่าน



ขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนรู้ ครูปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

