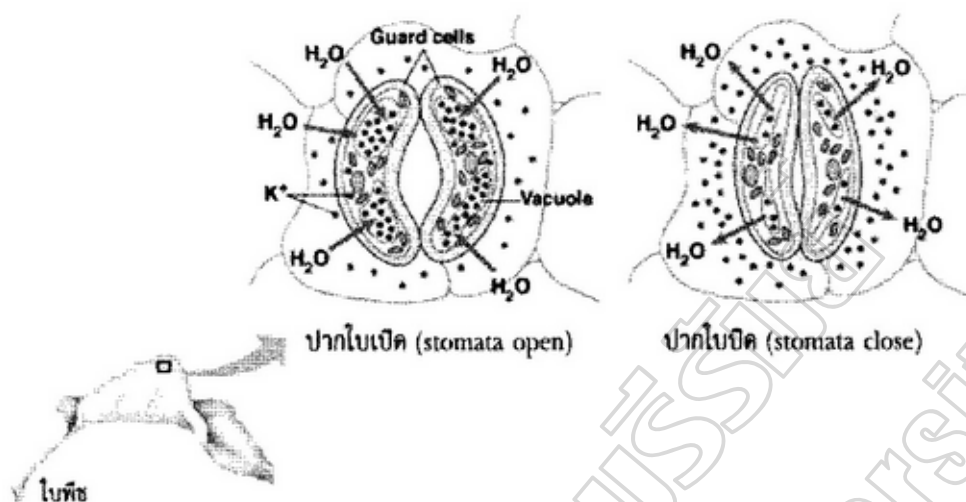




การคายน้ำของพืช หมายถึง การกำจัดน้ำของพืชในรูปไอน้ำ พืชจะคายน้ำออกที่บริเวณใบ กิ่ง และลำต้น ใบเป็นส่วนที่เกิดการคายน้ำมากที่สุด เมื่อนำส่วนของใบมาขยายจะเห็นเป็นรูเล็กๆ มากมายกระจายอยู่ที่ใบ เรียกว่าปากใบ ซึ่งเป็นส่วนที่ควบคุมการคายน้ำของพืชนั่นเอง นอกจากนี้ ปากใบยังเป็นบริเวณที่อากาศสามารถเข้าสู่พืชหรือออกจากพืชได้อีกด้วย

ปากใบ ประกอบด้วยเซลล์คุม (Guard cell) 1 คู่ ซึ่งมีรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว โดยผนังด้านในที่ชิดกับปากใบจะหนากว่าด้านนอก เซลล์คุมทำหน้าที่ปิดและเปิดรูปากใบ ภายในมีคลอโรพลาสต์จึงสามารถเกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้



ที่มา : [http://www.myfirstbrain.com/student\\_view.aspx?ID=48801](http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=48801)

### ภาพปากใบของพืช

พืชบกส่วนมากจะพบปากใบบริเวณท้องใบหรือบริเวณด้านล่างของใบมากกว่าหลังใบหรือด้านบนของใบ พืชที่มีใบอยู่ระดับเดียวกับพื้นน้ำ เช่น บัว จะพบปากใบเฉพาะด้านบนของใบเท่านั้น ส่วนพืชที่จมอยู่ใต้น้ำ เช่น สาหร่ายหางกระรอกหรือตะไคร่น้ำจะไม่มีปากใบ



ที่มา : <http://www.classified108.com/>

บัวสายมีปากใบอยู่ด้านล่างของใบ



ที่มา : <http://aqua.club.net/>

### สาหร่ายหางกระรอกไม่มีปากใบ

การคายน้ำทำให้พืชมีการดูดน้ำเข้ามาใหม่เพื่อทดแทนน้ำที่เสียไป ทำให้พืชได้รับน้ำและแร่ธาตุเพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโตตลอดเวลา ดังนั้นในบางช่วงเวลาหรือบางสถานที่ที่พืชเกิดการคายน้ำมาก พืชก็จะมีการดูดน้ำขึ้นมาจากดินมากเช่นกัน และการคายน้ำยังช่วยลดอุณหภูมิของพืชอีกด้วย

### น้ำรู้

คิวติน เป็นสารที่เคลือบอยู่บนผิวใบ ซึ่งเป็นสารประเภทเดียวกับขี้ผึ้ง ทำหน้าที่ป้องกันการซึมผ่านของน้ำและแก๊ส ดังนั้น พืชที่อาศัยอยู่ในทะเลทรายที่มีฝนตกน้อยและมีอุณหภูมิสูง เช่น กระบองเพชร จึงมีใบที่ลดรูปเป็นหนามแหลมและไม่มีใบเพื่อลดอัตราการคายน้ำ ทำให้พืชสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

### ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคายน้ำ

1. แสงสว่าง ถ้ามีแสงสว่างมากเซลล์คุมพองตัว ทำให้ปากใบเปิดกว้าง น้ำระเหยออกมาทางปากใบได้มาก
2. อุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูง ทำให้คายน้ำได้รวดเร็วกว่า
3. ความชื้น ถ้าความชื้นในอากาศต่ำจะคายน้ำได้มาก แต่ถ้าความชื้นในอากาศสูงจะคายน้ำได้น้อยกว่า
4. ลม ถ้าลมแรงจะทำให้คายน้ำมากกว่าลมสงบ

### กิจกรรมเรื่อง การคายน้ำของพืช

#### วัสดุอุปกรณ์

- |                           |   |        |
|---------------------------|---|--------|
| 1. ต้นไม้ที่ปลูกใส่กระถาง | 1 | กระถาง |
| 2. ถุงพลาสติก             | 2 | ใบ     |
| 3. เชือกสำหรับรัดปากถุง   | 2 | เส้น   |

#### วิธีการทดลอง

1. นำต้นไม้ที่ปลูกในกระถางมา 1 กระถาง
2. เลือกกิ่งไม้ที่มีขนาดใกล้เคียงกันมีใบติดอยู่จำนวนเท่ากันมา 2 กิ่ง
3. ครอบกิ่งใดกิ่งหนึ่งที่มีใบด้วยถุงพลาสติก ใ้เชือกรัดปากถุงให้

แน่น

4. เด็ดใบไม้อีกหนึ่งกิ่งหนึ่งออกให้หมด แล้วใช้ถุงพลาสติกครอบพร้อมรัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่น



5. ตั้งกระถางต้นไม้ไว้กลางแดดเป็นเวลา 10-15 นาที สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้ง 2 กิ่ง แล้วบันทึกผล

บันทึกผลการทดลอง

สิ่งที่ทดลอง	สิ่งที่สังเกตได้ภายในถุงพลาสติก
ถุงพลาสติกที่ครอบกิ่งไม้ที่มีใบ	
ถุงพลาสติกที่ครอบกิ่งไม้ที่ไม่มีใบ	

### คำถามหลังทำกิจกรรม

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. กิ่งไม้ที่ครอบด้วยถุงพลาสติกแบบใด ที่เมื่อวางกลางแดดแล้วมีหยดน้ำเกาะที่ถุงพลาสติก

กิ่งไม้ที่มีใบ

กิ่งไม้ที่ไม่มีใบ

2. จากการทดลอง ใบของพืชทำหน้าที่อะไร

ควบน้ำ

คายน้ำ

3. การทดลองนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

หยดน้ำภายในถุงพลาสติกเกิดจากการคายน้ำของใบพืช ดังนั้นใบพืชจึงทำหน้าที่คายน้ำ ซึ่งการคายน้ำจะเกิดขึ้นที่ปากใบ

หยดน้ำภายในถุงพลาสติกเกิดจากการคายน้ำของกิ่งและก้านใบ ดังนั้น บริเวณกิ่งและก้านใบของพืชจะพบปากใบจำนวนมาก

## แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง การคายน้ำของพืช

จำนวน 10 ข้อ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X  
ลงในกระดาษคำตอบ

1. การกำจัดน้ำของพืชเรียกว่าอะไร

- ก. การระเหย
- ข. การหายใจ
- ค. การคายน้ำ
- ง. การลำเลียงน้ำ

2. การคายน้ำของพืชเกิดขึ้นที่ส่วนใดของพืชมากที่สุด

- ก. ราก
- ข. ลำต้น
- ข. ใบ
- ง. ดอก

3. ปากใบอยู่บริเวณใดของพืชบก

- ก. หลังใบหรือด้านบนของใบ
- ข. ท้องใบหรือด้านล่างของใบ
- ค. ตรงขอบใบ
- ง. ทั้งด้านบนและด้านล่างของใบ

4. พืชชนิดใดไม่มีปากใบ

- ก. บัว
- ข. สาหร่าย
- ค. กัลยไม้
- ง. มะพร้าว

5. หนามของต้นกระบองเพชรเป็นส่วนใหญ่เปลี่ยนจากส่วนประกอบใด

- ก. ลำต้น
- ข. กิ่ง
- ค. ใบ
- ง. ดอก

6. ข้อใดคือหน้าที่ของปากใบ

- ก. ดูดน้ำและแร่ธาตุ
- ข. หายใจและคายน้ำ
- ค. ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
- ง. ดูดเอาแสงมาช่วยสร้างอาหาร

7. น้ำที่ต้นไม้อุดมาจากดินส่วนหนึ่งใช้ในการสร้างอาหาร ส่วนที่เหลือถูก

กำจัดออกจากต้นทางใด

- ก. ขนราก
- ข. ปากใบ
- ค. เปลือกไม้
- ง. กลีบดอก

8. ในเวลากลางวันใบพืชมักจะเหี่ยว เป็นเพราะเหตุใด

- ก. ในอากาศไอน้ำน้อย
- ข. ปากใบปิดคายน้ำไม่ได้
- ค. ปริมาณน้ำในดินมีน้อย
- ง. พืชคายน้ำไม่ได้



9. ปัจจัยใดที่ทำให้ปากใบของพืชเปิดและคายน้ำได้เร็ว

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. ลมแรง แสงแดดจัด  | 2. ความชื้นในอากาศน้อย         |
| 3. อัตราการหายใจต่ำ | 3. อุณหภูมิต่ำ ปริมาณแร่ธาตุใน |

ก. ข้อ 1 และข้อ 2

ข. ข้อ 2 และข้อ 3

ค. ข้อ 3 และข้อ 4

ง. ข้อ 2 และข้อ 4

10. การคายน้ำมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร

ก. ทำให้ใบเหี่ยวเฉา

ข. ป้องกันแมลงมากัดกิน

ค. ให้รับแสงแดดมากขึ้น

ง. ช่วยลดอุณหภูมิของพืช

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

ชุดที่ 4 เรื่อง การคายน้ำของพืช

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ค | 2. ข | 3. ข | 4. ข | 5. ค  |
| 6. ข | 7. ข | 8. ค | 9. ก | 10. ง |

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_ . (2555). หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. พิมพ์ครั้งที่ 3.

จ่านง ภาษาประเทศ และคณะ. (2553). หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ และคณะ. (2553). คู่มือวิทยาศาสตร์ ป. 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

วรรณทิพา รอดแรงคำ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว). จำกัด.



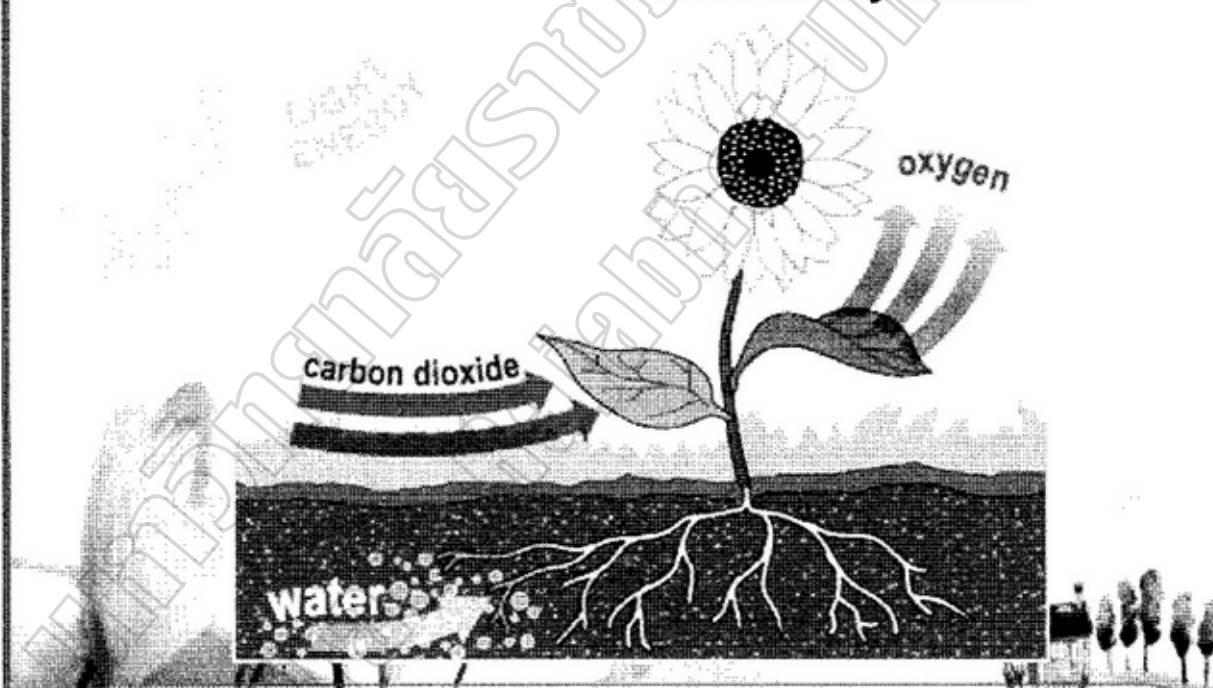
# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

## Basic Photosynthesis



นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านลำดวน อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2



## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 5 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ประกอบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

ผู้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดที่จะทำให้ผู้ที่ศึกษา มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

สุรีย์พร นุแรมรัมย์



## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ซึ่งจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม 3-4 คน ระยะเวลา 45 นาที แบ่งหน้าที่ได้รับผิดชอบอย่างชัดเจน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำแนะนำและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้รู้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบชุดกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรได้บ้าง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนวัดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อให้รู้ว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด
3. ศึกษาข้อมูลความรู้และทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ เพื่อเป็น การ ทบทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้เวลาในการเรียนรู้ 3 ชั่วโมง
4. นักเรียนกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจอีกครั้ง แล้วตรวจคำตอบ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน

## สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

### สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

#### ตัวชี้วัด

ว.1.1 ป.4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

### สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

#### ตัวชี้วัด

ว.8.1 ป.4/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

ว.8.1 ป.4/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว.8.1 ป.4/1 เลือกที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ

### ตัวชี้วัด (ต่อ)

ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผล สรุปผล

ว 8.1 ป. 4/1 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว 8.1 ป. 4/1 แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา

ว 8.1 ป. 4/1 นำเสนอ จัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบาย

กระบวนการและผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ







เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ค
สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	ง
จุดประสงค์การเรียนรู้	จ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
เนื้อเรื่อง	4
แบบทดสอบหลังเรียน	14
เอกสารอ้างอิง	18

## แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

จำนวน 10 ข้อ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X

ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืช
  - ก. น้ำ
  - ข. แสง
  - ค. แร่ธาตุ
  - ง. วัชพืช
2. ข้อใดคือธาตุอาหารที่สำคัญของพืช
  - ก. แคลเซียม
  - ข. ไนโตรเจน
  - ค. กำมะถัน
  - ง. แมกนีเซียม
3. น้ำมีความสำคัญต่อพืชอย่างไร
  - ก. เลี้ยงลำต้น
  - ข. เป็นอาหาร
  - ค. ใช้ในการหายใจ
  - ง. ละลายแร่ธาตุในดิน

4. ถ้าพืชขาดธาตุอาหารในดิน ควรทำอย่างไร

- ก. ใส่ปุ๋ย
- ข. รดน้ำ
- ค. พรวนดิน
- ง. กำจัดวัชพืช

5. เราใส่ปุ๋ยในดินเพื่ออะไร

- ก. กำจัดวัชพืช
- ข. เพิ่มความต้านทานโรคให้พืช
- ค. เพิ่มความชุ่มชื้นในดิน
- ง. เพิ่มธาตุอาหารในดิน

6. ถ้านำต้นไม้ที่ปลูกในกระถางไปเก็บไว้ในห้องมืดหลายๆ วัน แต่ยังคงรดน้ำใส่ปุ๋ยและพรวนดินตามปกติ ผลจะเป็นอย่างไร

- ก. พืชเจริญเติบโตตามปกติ
- ข. พืชหยุดการเจริญเติบโต
- ค. พืชเจริญเติบโตเร็วกว่าปกติ
- ง. พืชเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ

7. เพราะเหตุใดบริเวณใต้โคนต้นไม้ใหญ่จึงไม่ค่อยพบต้นหญ้าหรือวัชพืช

- ก. มีแก๊สออกซิเจนน้อยเกินไป
- ข. มีน้ำในดินน้อยเกินไป
- ค. มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์น้อยเกินไป
- ง. ได้รับความแดดน้อยเกินไป

8. เพราะเหตุใดถ้านั่งอยู่ใต้ต้นไม้ในเวลากลางวันจะรู้สึกสดชื่น

- ก. ได้อาศัยร่มเงาต้นไม้ช่วยคลายร้อน
- ข. ได้รับละอองน้ำที่พืชคายออกมา
- ค. ได้รับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่พืชคายออกมา
- ง. ได้รับแก๊สออกซิเจนที่พืชคายออกมา

9. ทำไมต้องวางกระถางต้นไม้ไว้ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง

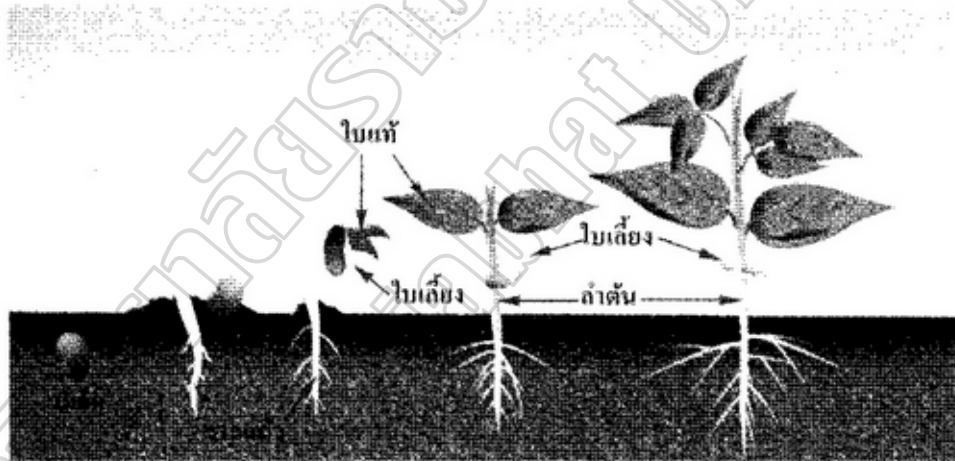
- ก. เพื่อให้พืชสร้างอาหารได้
- ข. เพื่อให้พืชสะสมอาหาร
- ค. เพื่อให้พืชดูดน้ำได้ดี
- ง. เพื่อให้พืชหายใจได้สะดวก

10. ข้อใดไม่ใช่วิธีการสังเกตการณ์เจริญเติบโตที่ถูกต้อง

- ก. วัดความสูงของลำต้น
- ข. นับจำนวนใบและสังเกตสีของใบ
- ค. นับจำนวนแมลงที่มาตอมดอกของพืช
- ง. นับจำนวนต้นที่เกิดจากการงอกและเจริญเติบโต

## ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดย่อมมีการเจริญเติบโต พืชก็เช่นเดียวกัน มีการกินอาหาร การหายใจ การสืบพันธุ์ เพียงแต่ขั้นตอนในกระบวนการต่าง ๆ นี้ มีความแตกต่างกันไป ซึ่งการเจริญเติบโตของพืชสามารถสังเกตและวัดได้จากการเพิ่มขนาด ความสูง จำนวนของใบ กิ่ง และก้าน การออกดอกออกผล



ที่มา : <http://www.bwc.ac.th/Science/sumena/cell5.htm>

### รูปแสดงการเจริญเติบโตของพืช

การเจริญเติบโตของพืชต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ถ้าขาดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง อาจทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ และอาจทำให้พืชตายได้ ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนี้

1. ความชื้นหรือน้ำ น้ำมีความสำคัญต่อพืช เช่น

- ช่วยละลายแร่ธาตุในดิน ทำให้พืชดูดซึมไปใช้ในการสร้าง  
อาหารได้

- ช่วยปรับอุณหภูมิภายในลำต้นให้พอเหมาะ และให้ความชุ่มชื้น  
แก่พืช

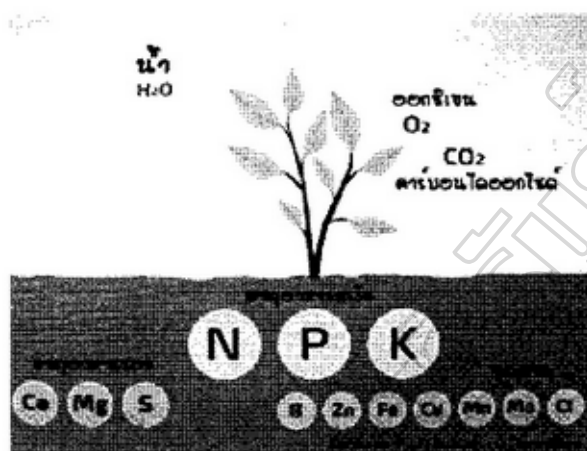
- ช่วยทำให้กระบวนการต่าง ๆ ภายในต้นพืช เช่น การ  
สังเคราะห์ด้วยแสง การลำเลียงอาหารดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง

2. แร่ธาตุหรืออาหาร แร่ธาตุที่อยู่ในดินเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโต  
ของพืช พืชที่ขึ้นอยู่บริเวณที่อุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุจะเจริญออกงามดี แร่ธาตุ  
ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชมีดังนี้

1) ไนโตรเจน (N) จะช่วยให้พืชเจริญเติบโตเร็ว มีใบสีเขียวเข้ม  
พืชที่ขาดไนโตรเจนจะมีใบซีด เจริญเติบโตช้า

2) ฟอสฟอรัส (P) จะช่วยสร้างการเจริญเติบโตของดอก ผล  
และต้นอ่อน พืชที่ขาดฟอสฟอรัสจะโตช้า มีดอก ผล เมล็ดผิดปกติ

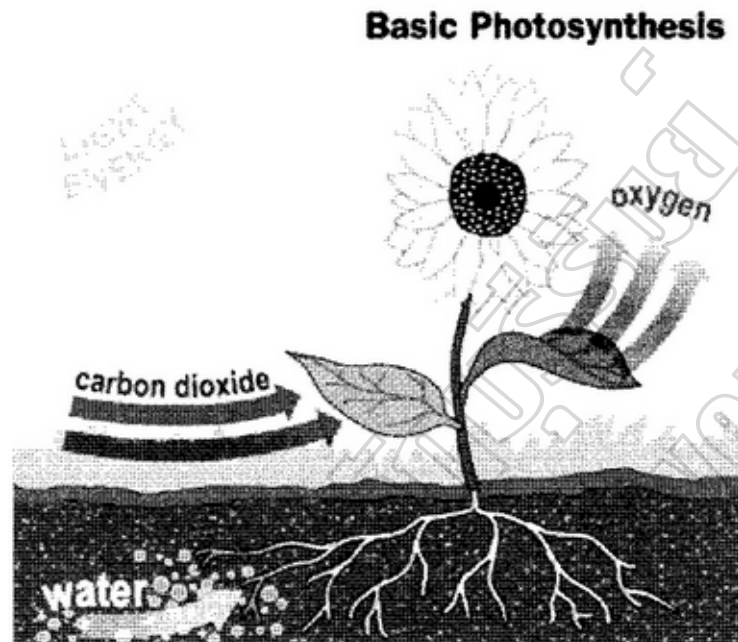
3) โพแทสเซียม (K) จะช่วยสร้างความแข็งแรงให้แก่ลำต้น ช่วย  
ให้รากและผลเจริญเติบโตได้ดี พืชที่ขาดโพแทสเซียมจะโตช้า ลำต้นเปราะ  
ผลจะลีบเล็ก ใบจะมีสีน้ำตาล



ที่มา : [http://osl101.ldd.go.th/easysoils/s\\_prop\\_nutri01.htm](http://osl101.ldd.go.th/easysoils/s_prop_nutri01.htm)

### รูปแสดงธาตุอาหารหลักที่พืชต้องการ

3. อากาศ พืชมีการหายใจเหมือนกับคนและสัตว์ พืชต้องการแก๊สออกซิเจนในการหายใจ และคายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาตลอดเวลา นอกจากนี้ในเวลากลางวัน พืชสามารถสร้างอาหารด้วยวิธีการที่เรียกว่า “การสังเคราะห์ด้วยแสง” พืชจะใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาสร้างอาหาร และคายแก๊สออกซิเจนและไอน้ำออกมาทางปากใบ ดังนั้น เมื่อเราอยู่ใต้ต้นไม้ในเวลากลางวันจะรู้สึกเย็นและหายใจสะดวก ส่วนเวลากลางคืนพืชไม่ได้มีการสังเคราะห์ด้วยแสงจะมีแต่การหายใจอย่างเดียว

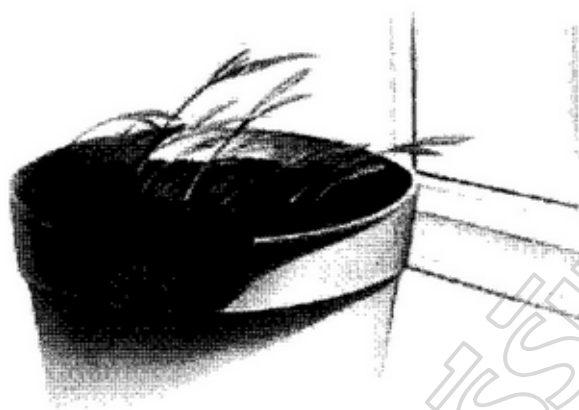


ที่มา : <http://nipawan1124.wordpress.com/>

รูปแสดงพืชต้องการอากาศในการเจริญเติบโต

4. แสงแดด พืชต้องการแสงแดดมาใช้ในการสร้างอาหาร ใบของพืชมีสารสีเขียวเรียกว่า “คลอโรฟิลล์” จะนำแสงแดดมาเป็นพลังงานในการสร้างอาหาร ด้วยวิธีการสังเคราะห์ด้วยแสง ถ้าขาดแสงพืชจะไม่สามารถสร้างอาหารได้ พืชแต่ละชนิดต้องการปริมาณแสงแตกต่างกัน





ที่มา : <http://kwang1904.blogspot.com/>

รูปแสดงต้นไม้เอนเข้าหาแสง

ต้นไม้ที่ขึ้นใกล้บ้านหรือสิ่งก่อสร้าง ลำต้นจะโค้งงอหนีออกมาเพื่อรับแสง ต้นไม้ที่เบียดกันและหนาแน่นจะมีลำต้นสูงเพื่อให้ได้รับแสงแดด บริเวณใต้ต้นไม้ที่แสงแดดส่องไม่ถึงจะไม่มีต้นหญ้าขึ้นเหมือนกับบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง สิ่งต่างๆ เหล่านี้แสดงว่าพืชต้องการแสง

## ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย

### ประเภทของปุ๋ย

ปุ๋ย คือ ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการเน่าเปื่อยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ และมูลสัตว์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) ปุ๋ยคอก คือ ปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลวัว ควาย สุกร  
ค่างาว เป็นต้น

2) ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยที่ได้จากการหมักซากพืช ซากสัตว์ จนเน่า  
เปื่อย ผุพัง ส่วนใหญ่จะเป็นการหมักพืช เช่น เมล็ดถั่ว ฟางข้าว ผักตบชวา  
 เป็นต้น

3) ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบพืชตระกูลถั่วที่ปลูกไว้  
แล้วปล่อยให้เน่าเปื่อยผุพัง

2. ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ คือปุ๋ยที่ผลิตด้วยกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ โดยนำแร่ธาตุจากแหล่งต่างๆ ตามธรรมชาติมาเป็นส่วนประกอบ

ปุ๋ยอินทรีย์ประกอบด้วยธาตุที่สำคัญคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส  
และโพแทสเซียม โดยจะระบุปริมาณของธาตุอาหารไว้ที่ข้างกระสอบปุ๋ย เช่น  
16-20-0 หมายความว่า ปุ๋ยกระสอบนี้มีไนโตรเจน ร้อยละ 16 ฟอสฟอรัส  
ร้อยละ 20 โพแทสเซียม ร้อยละ 0

### หลักการใช้ปุ๋ย มีดังนี้

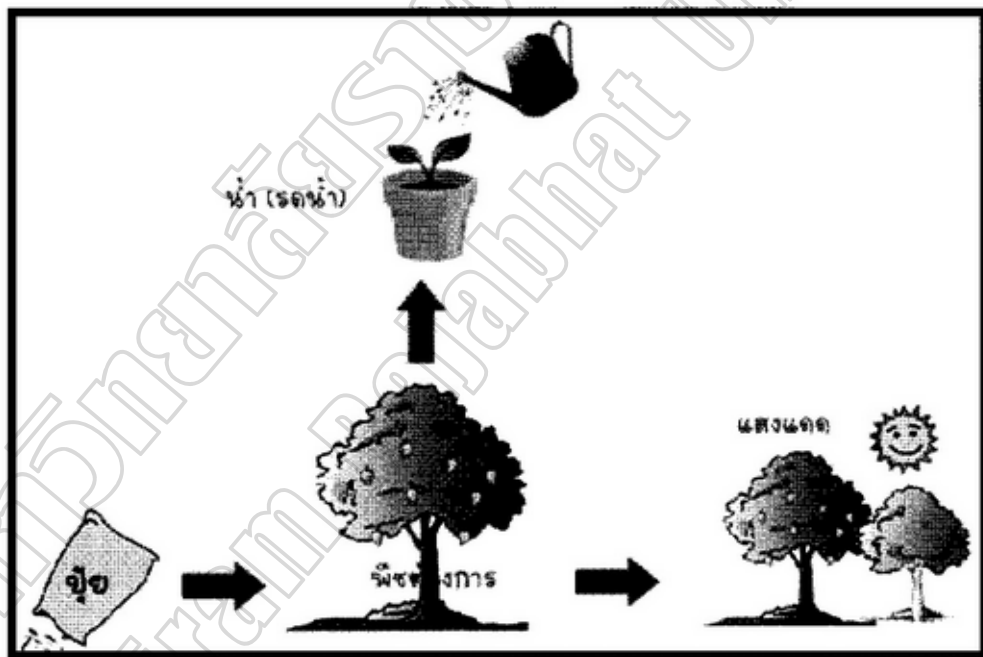
1. ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทุกครั้งที่ปลูกพืชเพราะเมื่อมีการย่อยสลาย จะทำ  
ให้ธาตุอาหารของพืชในดินมีมากขึ้น

2. การใช้ปุ๋ยเคมีควรปฏิบัติตามวิธีการใช้ และคำแนะนำตามฉลาก หาก  
ใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันนาน ๆ จะทำให้ดินเสีย ดินเป็นกรดและเนื้อดินแข็งกระด้าง

3. ในการให้ปุ๋ยแก่พืชต้องทราบว่าพืชต้องการอาหารชนิดใด และใส่ให้ตรงกับความต้องการ เช่น พืชที่กินใบต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมาก พืชที่กำลังออกดอกควรให้ปุ๋ยฟอสฟอรัสมาก

4. ควรใส่ปุ๋ยในช่วงเวลาและปริมาณที่เหมาะสมกับชนิดของพืช

5. การใส่ปุ๋ยให้เกิดผลดีที่สุด คือ การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ เพราะจะทำให้มีธาตุอาหารในดินมาก ดินไม่เป็นกรด และทำให้ดินร่วนซุย เกิดผลดีต่อพืชทั้งระยะสั้นและระยะยาว



ที่มา : <http://kwang1904.blogspot.com/>

รูปแสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

## ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1

### ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### น้ำ แสง และธาตุอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร

ร่วมกันคิด หาวิธีทดลอง น้ำ แสง และธาตุอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร

#### วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้

1. ต้นไม้ชนิดเดียวกัน และขนาดเท่ากันปลูกในกระถาง 2 กระถาง
2. น้ำ
3. ปุ๋ย
4. ซ้อนดักสาร



#### 1. วิธีทดลอง น้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร

1. ต้นไม้ กระถางที่ 1 ไม่ต้องรดน้ำ
2. ต้นไม้ กระถางที่ 2 รดน้ำทุกวัน วันละ 2 เวลา คือ เวลาเช้ากับเย็น สังเกตและบันทึกผลเป็นเวลา 1 สัปดาห์
3. วางทั้ง 2 กระถางไว้ในที่มีแสง

#### 2. วิธีทดลอง แสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร

1. ต้นไม้ กระถางที่ 1 ไว้ในที่มืด และรดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวัน วันละ 2 ครั้ง

2. ต้นไม้ กระจ่างที่ 2 ไว้ในที่มีแสง และรดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวัน วันละ 2 ครั้ง  
เหมือนกันสังเกตและบันทึกผลเป็นเวลา 1 สัปดาห์

3. วิธีทดลอง ดูอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร

1. ต้นไม้ กระจ่างที่ 1 ไว้ในที่มีแสง และรดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
2. ต้นไม้ กระจ่างที่ 2 ไว้ในที่มีแสง ใส่ปุ๋ย ในปริมาณที่เหมาะสม และรดน้ำ  
ปริมาณเท่ากันทุกวันวันละ 2 ครั้ง สังเกตและบันทึกผลเป็นเวลา 2 สัปดาห์

4. ผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

5. สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

## ใบกิจกรรมที่ 2

### เรื่อง แร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืช

คำชี้แจง ให้ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับธาตุอาหารที่จำเป็นแก่พืช และบันทึกข้อมูล  
จากนั้นส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น



ธาตุไนโตรเจน จำเป็นแก่พืช

เพราะ.....

.....

.....

ธาตุฟอสฟอรัส จำเป็นแก่พืช

เพราะ.....

.....

.....

ธาตุโพแทสเซียม จำเป็นแก่

พืชเพราะ.....

.....

.....

## แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

จำนวน 10 ข้อ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X

ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืช

ข. น้ำ

ข. แสง

ค. แร่ธาตุ

ง. วัชพืช

2. ข้อใดคือธาตุอาหารที่สำคัญของพืช

ก. แคลเซียม

ข. ไนโตรเจน

ค. กำมะถัน

ง. แมกนีเซียม

3. น้ำมีความสำคัญต่อพืชอย่างไร

ก. เลี้ยงลำต้น

ข. เป็นอาหาร

ค. ใช้ในการหายใจ

ง. ละลายแร่ธาตุในดิน

4. ถ้าพืชขาดธาตุอาหารในดิน ควรทำอย่างไร

- ก. ใส่ปุ๋ย
- ข. รดน้ำ
- ค. พรวนดิน
- ง. กำจัดวัชพืช

5. เราใส่ปุ๋ยในดินเพื่ออะไร

- ก. กำจัดวัชพืช
- ข. เพิ่มความต้านทานโรคให้พืช
- ค. เพิ่มความชุ่มชื้นในดิน
- ง. เพิ่มธาตุอาหารในดิน

6. ถ้านำต้นไม้ที่ปลูกในกระถางไปเก็บไว้ในห้องมืดหลายๆ วัน แต่ยังคงรดน้ำใส่ปุ๋ยและพรวนดินตามปกติ ผลจะเป็นอย่างไร

- ก. พืชเจริญเติบโตตามปกติ
- ข. พืชหยุดการเจริญเติบโต
- ค. พืชเจริญเติบโตเร็วกว่าปกติ
- ง. พืชเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ

7. เพราะเหตุใดบริเวณใต้โคนต้นไม้ใหญ่จึงไม่ค่อยพบต้นหญ้าหรือวัชพืช

- ก. มีแก๊สออกซิเจนน้อยเกินไป
- ข. มีน้ำในดินน้อยเกินไป
- ค. มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์น้อยเกินไป
- ง. ได้รับแสงแดดน้อยเกินไป



8. เพราะเหตุใดถ้ำน้ำง่อยใต้ต้นไม้ในเวลากลางวันจะรู้สึกสดชื่น

- ก. ได้อากาศร่มเงาต้นไม้ช่วยคลายร้อน
- ข. ได้รับละอองน้ำที่พืชคายออกมา
- ค. ได้รับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่พืชคายออกมา
- ง. ได้รับแก๊สออกซิเจนที่พืชคายออกมา

9. ทำไมต้องวางกระดาษคันพืชไว้ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง

- ก. เพื่อให้พืชสร้างอาหารได้
- ข. เพื่อให้พืชสะสมอาหาร
- ค. เพื่อให้พืชควบน้ำได้ดี
- ง. เพื่อให้พืชหายใจได้สะดวก

10. ข้อใดไม่ใช่วิธีการสังเกตการเจริญเติบโตที่ถูกต้อง

- ก. วัดความสูงของลำต้น
- ข. นับจำนวนใบและสังเกตสีของใบ
- ค. นับจำนวนแมลงที่มาตอมดอกของพืช
- ง. นับจำนวนต้นที่เกิดจากการงอกและเจริญเติบโต

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน  
ชุดที่ 5 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ง | 2. ข | 3. ง | 4. ก | 5. ง  |
| 6. ง | 7. ง | 8. ง | 9. ก | 10. ค |

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. พิมพ์ครั้งที่ 3.

จ่านง ภาษาประเทศ และคณะ. (2553). หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปี

ที่ 4. กรุงเทพฯ : แม็ค จำกัด.

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ และคณะ. (2553). คู่มือวิทยาศาสตร์ ป. 4. กรุงเทพฯ : แม็ค

จำกัด.

วรรณทิพา รอดแรงคำ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว). จำกัด.



# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 6 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านลำดวน อําเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2



## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 6 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ประกอบกับการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

ผู้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดที่จะทำให้ผู้ที่ศึกษา มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

สุรียพร นุแรมรัมย์



## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ซึ่งจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม 3-4 คน ระยะเวลา 45 นาที แบ่งหน้าที่ได้รับผิดชอบอย่างชัดเจน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำแนะนำและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

5. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้รู้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบชุดกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรได้บ้าง
6. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนวัดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อให้รู้ว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด
7. ศึกษาข้อมูลความรู้และทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้เวลาในการเรียนรู้ 3 ชั่วโมง
8. นักเรียนกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจอีกครั้ง แล้วตรวจคำตอบ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน

## สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

### สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

#### ตัวชี้วัด

ว 1.1 ป 4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช

### สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

#### ตัวชี้วัด

ว 8.1 ป. 4/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

ว 8.1 ป. 4/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ป. 4/1 เลือกที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ

### ตัวชี้วัด (ต่อ)

ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผล สรุปผล

ว 8.1 ป. 4/1 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว 8.1 ป. 4/1 แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

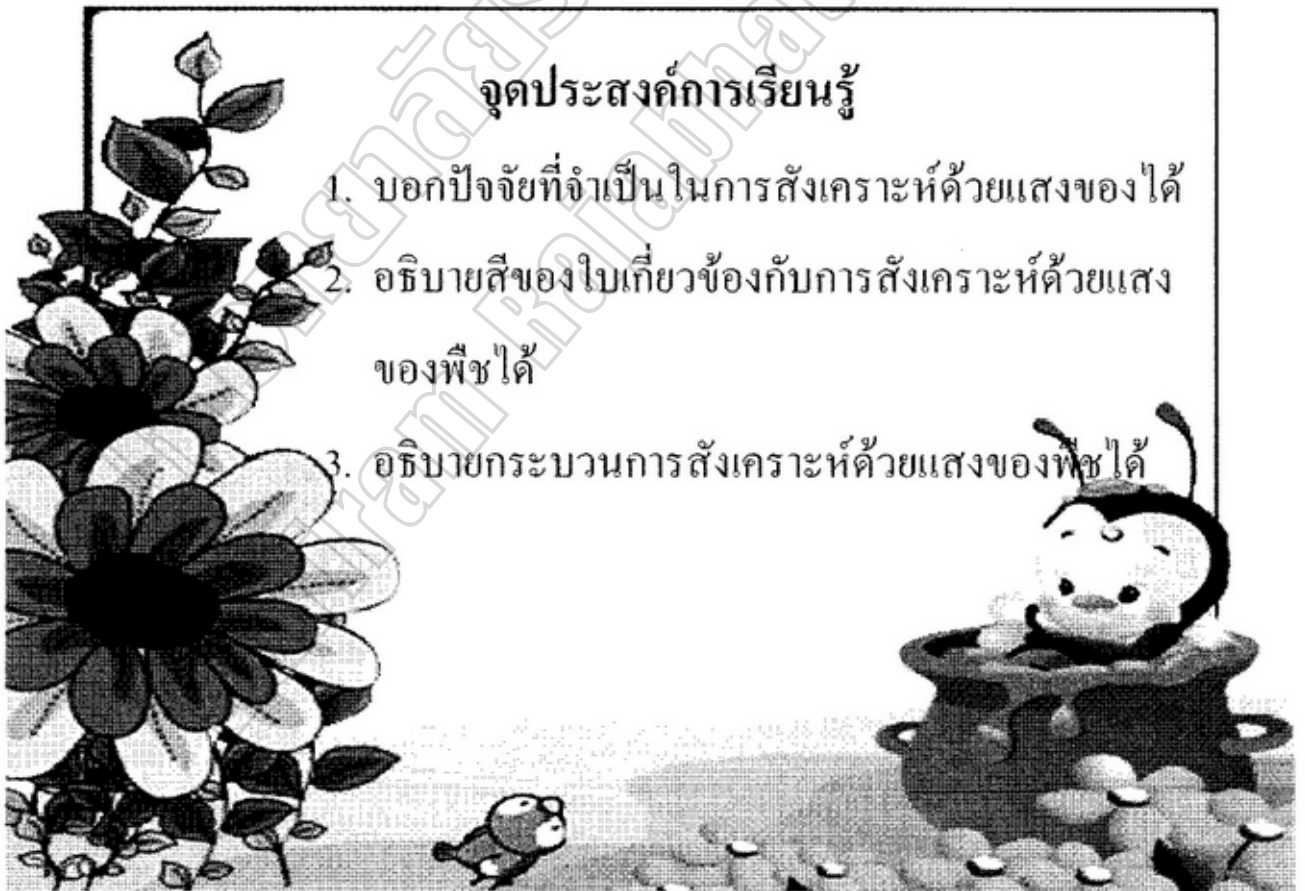
ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา

ว 8.1 ป. 4/1 นำเสนอ จัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบาย

กระบวนการและผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงของได้
2. อธิบายสีของใบเกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้
3. อธิบายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้







เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ค
สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	ง
จุดประสงค์การเรียนรู้	จ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
เนื้อเรื่อง	4
แบบทดสอบหลังเรียน	11
เอกสารอ้างอิง	15

## แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

ชุดที่ 6 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

จำนวน 10 ข้อ

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. การสร้างอาหารของพืชต้องอาศัยปัจจัยอะไร
  - ก. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ คลอโรฟิลล์ แสงแดด
  - ข. แสงแดด คลอโรฟิลล์ แป้ง แก๊สออกซิเจน
  - ค. แก๊สออกซิเจน น้ำ แสงแดด เกล็ดอแร้
  - ง. น้ำตาล น้ำ แสงแดด เกล็ดอแร้
2. อาหารที่พืชสร้างได้คืออะไร
  - ก. แร่ธาตุ
  - ข. น้ำตาล
  - ค. น้ำ
  - ง. ไขมัน
3. ข้อใดที่พืชไม่ได้ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง
 

ก. น้ำ	ข. แสง
ค. คลอโรฟิลล์	ง. ออกซิเจน

4. การสังเคราะห์ด้วยแสงส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นบริเวณใดของพืช

- ก. ราก
- ข. ลำต้น
- ค. ใบ
- ง. ดอก

5. จากข้อ 4 ทำไมจึงเกิดขึ้นที่บริเวณนั้น

- ก. ได้รับแสงเต็มที่
- ข. มีคลอโรฟิลล์อยู่มาก
- ค. ได้รับน้ำอย่างเต็มที่
- ง. เป็นแหล่งสะสมแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

6. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชหมายถึงข้อใด

- ก. การหายใจของพืช
- ข. การสร้างอาหารของพืช
- ค. การคายน้ำของพืช
- ง. การเรืองแสงของพืช

7. ผลพลอยได้จากการสร้างอาหารของพืชคือข้อใด

- ก. แก๊สไอโคโรเจน
- ข. แก๊สออกซิเจน
- ค. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ง. แก๊สไนโตรเจน

8. สารสีเขียวของพืชคือข้อใด

- ก. อีลาสติน
- ข. คอလာเจน
- ค. คลอโรฟิลล์
- ง. พาราฟิน

9. เราารู้ได้อย่างไรว่าสิ่งมีชีวิตสอบมีแป้งอยู่

- ก. สารละลายไอโอดีสีจางลง
- ข. สารละลายไอโอดีเกิดฟอง
- ค. สารละลายไอโอดีเปลี่ยนเป็นสีขาว
- ง. สารละลายไอโอดีเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม

10. สารที่ใช้สกัดคลอโรฟิลล์คือข้อใด

- ก. น้ำ
- ข. น้ำแป้ง
- ค. เอทิลแอลกอฮอล์
- ง. สารละลายไอโอดีน

## ใบความรู้เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “กระบวนการสร้างอาหารของพืช” เป็นกระบวนการทางชีวเคมีที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งทำให้พืชได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์มาสร้างอาหารได้ สิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนพื้นโลกอาศัยพลังงานที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง เพื่อการเจริญเติบโตทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการผลิตแก๊สออกซิเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบในบรรยากาศโลกด้วย

ปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารของพืช ได้แก่ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แสง และคลอโรฟิลล์ ได้ผลผลิต คือ น้ำตาล น้ำ และแก๊สออกซิเจน เราเรียกว่า กระบวนการสร้างอาหารของพืชว่า กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชได้รับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงและการหายใจออกของสิ่งมีชีวิต ได้รับน้ำจากราก ซึ่งทำหน้าที่ดูดน้ำในดินเข้าสู่ลำต้นและใบ ได้รับแสงอาทิตย์จากดวงอาทิตย์ และคลอโรฟิลล์ที่อยู่ในใบพืชเป็นตัวดูดกลืนแสง จากนั้นพืชจะสร้างอาหารโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง อาหารที่พืชสร้าง ได้แก่