

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นางรีนา นุแรมรัมย์ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนวัดบ้านก้นทรากรมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 วุฒิกการศึกษา ค.บ. ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
2. นายมงคล นิพรัมย์ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนบ้านลำควน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 วุฒิกการศึกษา ศสม. สาขาบริหารการศึกษา
3. นางสาวเนตร กล้าเชียว ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนวัดบ้านก้นทรากรมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 วุฒิกการศึกษา ค.บ. สาขาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศบ ๐๕๔๕.๓๑.๑)/๖๒๘๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๓๓ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอลงความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางริมา นุธรรมรัมย์

ด้วย นางสาวสุรีย์พร นุธรรมรัมย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี ดร.สุชัย ปิยานุกูล เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ทิวาวณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือใน การทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

R. S. S.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๕๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๒๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/๒๕๖๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวเนตร กล้าเขียว

ด้วย นางสาวสุรภัทร นุแรมรัมย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค I.T สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔” โดยมี ดร.สุรชัย บิยานุกุล เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือใน การทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ สะอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเขตเบตตี้

โทร ๐ ๕๔๖๑ ๑๒๑๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๕๔๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศบ ๐๕๔๕.๑๓(๑)/๖๒๘๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจระเข้มากเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๓๐๐๐

๓๓ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายมงคล นีพรรัมย์

ด้วย นางสาวสุรีย์พร นูแรมรัมย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการกลุ่มเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔" โดยมี ดร.สุรชัย ปิยานุกูล เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงนคอมพิวเตอร์

โทร ๐ ๔๖๖๓ ๑๓๒๓ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๖๖๓ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๘๖๘ ๑๖๕๖

ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๓๑๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอลงความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบ้านกันทรารมย์

ด้วย นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔" โดยมี ดร.สุรัชย์ บิยานุกูล เป็นที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ในขณะนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลอง ใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขอยุ่ขาดให้ นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์ ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ สomyongthong)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖
โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘
มือถือ ๐๘ ๒๔๖๘ ๑๖๕๖

ภาคผนวก ค
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น



นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านลำดวน อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะของรากและ ลำต้น จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของ พืช ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ประกอบการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

ผู้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์ สูงสุดที่จะทำให้ผู้ที่ศึกษา มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

สุรีย์พร นุแรมรัมย์



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ซึ่งจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำแนะนำและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้รู้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบชุดกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรได้บ้าง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนวัดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อให้รู้ว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด
3. ศึกษาข้อมูลความรู้และทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้เวลาในการเรียนรู้ 2 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 และคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

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	3
แบบทดสอบหลังเรียน	18
เอกสารอ้างอิง	20

แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น

จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X

ลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. รากและลำต้นต่างกันอย่างไร</p> <p>ก. ลำต้น ไม่มีปล้อง ไม่มีตา</p> <p>ข. รากไม่มีตา ไม่มีข้อ ไม่มีปล้อง</p> <p>ค. รากมีตา มีข้อ มีปล้อง</p> <p>ง. ไม่มีข้อถูก</p> <p>2. หน้าที่หลักของรากคืออะไร</p> <p>ก. ดูดน้ำและอากาศ</p> <p>ข. ดูดน้ำและแร่ธาตุ</p> <p>ค. ดูดอาหารและอากาศ</p> <p>ง. ดูดอากาศและน้ำ</p> <p>3. ข้อใดเป็นรากสะสมอาหาร</p> <p>ก. แครอท</p> <p>ข. หัวหอม</p> <p>ค. ขมิ้น</p> <p>ง. ข่า</p>	<p>4. รากแบบออกเป็น 2 ระบบ คือข้อใด</p> <p>ก. รากตั้งตรง รากแขนง</p> <p>ข. รากตั้งตรง รากขนอ่อน</p> <p>ค. รากแก้ว รากฝอย</p> <p>ง. รากฝอย รากแขนง</p> <p>5. รากของกล้วยไม้ทำหน้าที่พิเศษตามข้อใด</p> <p>ก. สังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p>ข. คายน้ำ</p> <p>ค. ขยายพันธุ์</p> <p>ง. สะสมอาหาร</p> <p>6. ข้อใดจัดว่าเป็นรากทั้งหมด</p> <p>ก. แครอท มันฝรั่ง มันแกว</p> <p>ข. กระจับปี่ หัว ข่า</p> <p>ค. เผือก มันฝรั่ง ขมิ้น</p> <p>ง. ขิง ข่า มันฝรั่ง</p>
---	--

<p>7. ข้อใดจัดว่าเป็นลำต้นทั้งหมด</p> <p>ก. มันสำปะหลัง แห้ว กระชาย</p> <p>ข. จิง ข่า หัวไชเท้า</p> <p>ค. เผือก แห้ว ขมิ้น</p> <p>ง. แครอท ขมิ้น กระชาย</p> <p>8. มันฝรั่งเป็นส่วนใดของพืช</p> <p>ก. ลำต้นบนดิน</p> <p>ข. ลำต้นสะสมอาหาร</p> <p>ค. รากสะสมอาหาร</p> <p>ง. รากชนิดพิเศษ</p>	<p>9. ข้อใดไม่ใช่ลำต้นใต้ดิน</p> <p>ก. กระชาย</p> <p>ข. เผือก</p> <p>ค. จิง</p> <p>ง. แห้ว</p> <p>10. ข้อใดคือลำต้นของพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร</p> <p>ก. ข่า</p> <p>ข. มันเทศ</p> <p>ค. กระชาย</p> <p>ง. มันแกว</p>
--	---

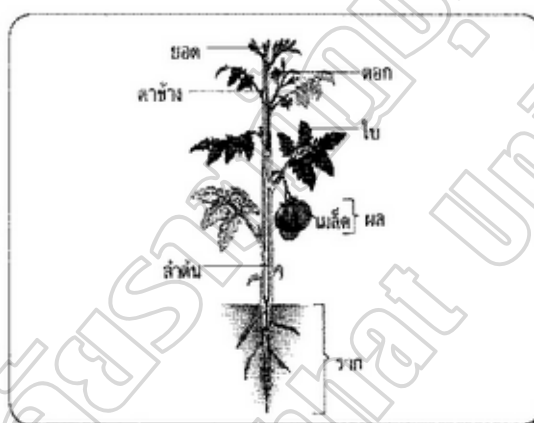
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Buriram Rajabhat University

ใบความรู้ที่ 1

ลักษณะของรากและลำต้น

พืชที่อยู่รอบๆ ตัวเรามีหลายชนิด บางชนิดเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะมี ส่วนประกอบดังนี้ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด



ที่มา : <http://xn--o3cepkej9b3gpeg.net/>

ส่วนประกอบของพืช

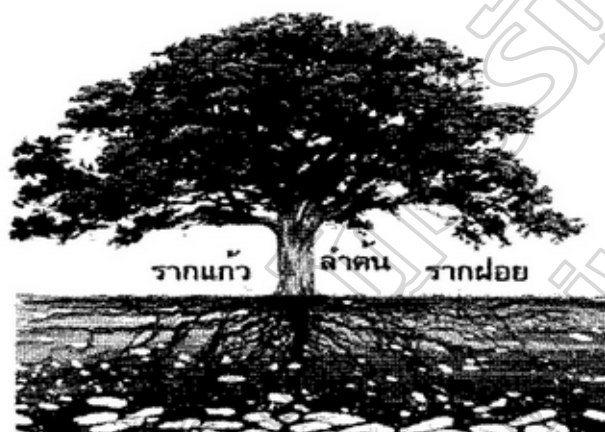
ส่วนต่างๆ ของพืชตั้งแต่ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด จะมีหน้าที่แตกต่างกันไป ซึ่งทุกส่วนมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชทั้งสิ้น

โครงสร้างและหน้าที่ของราก

ลักษณะของราก

ราก เป็นส่วนของพืชที่งอกออกจากเมล็ดก่อนส่วนอื่น และเจริญลงสู่ใต้ดินตามแรงดึงดูดของโลก รากมีหน้าที่ยึดลำต้นให้ติดกับพื้นดิน ดูน้ำและแร่ธาตุที่

สะสมอยู่ในดินแล้วลำเลียงขึ้นไปยังส่วนต่างๆของพืช รากส่วนใหญ่ไม่มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ ไม่มีข้อ ปล้อง ตา และใบ นอกจากนี้รากของพืชบางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร รากของพืชแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ รากแก้ว กับรากฝอย



ที่มา : http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/lopburi/punnee_a/science/sec01po3.html

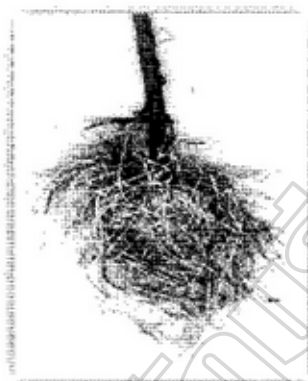
รากแก้ว เป็นรากที่งอกออกจากเมล็ดก่อนส่วนอื่น ในพืชบางชนิดรากแก้วจะเจริญต่อไป มีขนาดใหญ่และยาวกว่ารากอื่นๆ และมีรากแขนงแตกออกมาจากรากแก้ว



ที่มา : <http://www.nana-bio.com/e-learning/plant%20organ/root.html>

รากแก้ว

รากฝอย เป็นรากเส้นเล็กๆมากมายขนาดโตสม่ำเสมอ ไม่เรียวยาวที่ปลาย
อย่างรากแก้ว งอกออกจากรอบๆ โคนต้นแทนรากแก้วที่หยุดเติบโต



ที่มา : <http://www.nana-bio.com>

รากฝอย

หน้าที่ของราก มีดังนี้

1. ยึดลำต้นให้ตั้งตรงและติดกับพื้นดิน
2. ดูดน้ำและแร่ธาตุที่ละลายน้ำจากดิน โดยวิธีการแพร่ผ่านผิวของรากเข้าสู่ลำต้น
เพื่อการเจริญเติบโตและการสังเคราะห์ด้วยแสง
3. เป็นแหล่งสร้างฮอร์โมน รากเป็นแหล่งสำคัญในการผลิตฮอร์โมนพืชหลาย

ชนิด

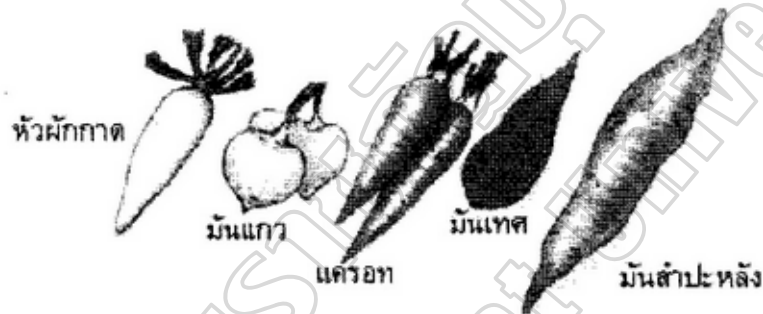


ที่มา : หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (สสวท)

หน้าที่ของราก

หน้าที่พิเศษของราก

1. รากสะสมอาหาร มีลักษณะอวบอ้วน ทำหน้าที่สะสมอาหารพวกแป้ง ไขมัน และโปรตีน เช่น มันแกว แครอท มันสำปะหลัง มันเทศ กระชาย และหัวผักกาด หัวไชเท้า เป็นต้น



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

รากสะสมอาหาร

2. รากค้ำจุน เป็นรากที่แตกออกจากลำต้น ขั้วของลำต้นที่อยู่ใต้ดินและเหนือดิน แล้วพุ่งแทงลงไปดิน แต่บางชนิดไม่ได้ฝังลงในดิน เพียงยึดดินไว้เพื่อช่วยพยุงลำต้นให้ทรงตัวอยู่ได้ เช่น รากเตย ลำเจียก ข้าวโพด โกงกาง และไทรช้อย



ที่มา : <http://frynn.com/>

รากโกงกาง



ที่มา : <http://topicstock.pantip.com>

รากต้นไทร



ที่มา : <http://student.nu.ac.th/u46410387/>

รากลำเจียก



ที่มา : <http://thaitechno.net/>

รากข้าวโพด

3. รากยึดเกาะ เป็นรากที่แตกออกจากข้อของลำต้นแล้วยึดเกาะกับเสาหรือไม้อื่น เพื่อได้ขึ้นด้านบน เช่น รากพลู พลุค่าง พริกไทย เป็นต้น



ที่มา : สุริย์พร นุแรมรัมย์

พลู



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

พลูค่าง



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

พริกไทย

4. รากสังเคราะห์แสง เป็นรากที่แตกแขนงออกจากลำต้น ห้อยลงมาในอากาศ มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ช่วยในการสร้างอาหารและหายใจ เช่น รากกล้วยไม้ รากไทร เป็นต้น



ที่มา : <http://www.myfirstbrain.com>

รากกล้วยไม้



ที่มา : <http://topicstock.pantip.com>

รากต้นไทร

5. รากหายใจ เป็นรากที่แตกแขนงจากรากใหญ่แล้วแทงขึ้นมาเหนือพื้นดิน ห้อยหรือลอยอยู่ในอากาศและพื้นน้ำ เช่น รากลำพู โกงกาง กล้วยไม้ แต่รากพืชน้ำบางชนิดนอกจากใช้ในการหายใจแล้วยังใช้เป็นท่อนลอยน้ำได้อีกด้วย เนื่องจากบางเส้นที่งอกจากข้อของลำต้นพองโป่งออก ภายในมีรูพรุน รากชนิดนี้มีสีขาวขนาดใหญ่ เช่น ผักกระเจด แพงพวยน้ำ



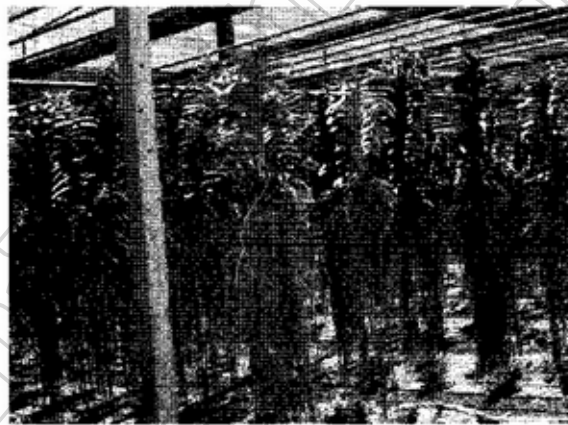
ที่มา : <http://edtech.ipst.ac.th>

รากลำพู



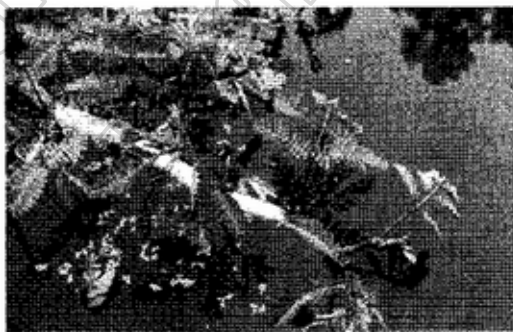
ที่มา : <http://edtech.ipst.ac.th>

รากโกงกาง



ที่มา : <https://sites.google.com/site/rapeesagarik>

รากกล้วยไม้



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

ผักกระเฉด



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

แพงพวยน้ำ

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ลักษณะของราก

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายลักษณะของรากสะสมอาหาร

.....

.....

2. จงอธิบายหน้าที่ของรากอย่างน้อย 3 ข้อ

.....

.....

.....

3. รากแก้วเกิดขึ้นอย่างไร

.....

.....

4. รากกล้วยไม้มีลักษณะเป็นอย่างไร และทำหน้าที่ใด

.....

.....

5. รากฝักกระเจตน์มีลักษณะ และทำหน้าที่ใด

.....

.....

6. ระบบของรากแบ่งเป็นกี่ระบบ อะไรบ้าง

.....

.....

โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น

ลักษณะของลำต้น

ลำต้น เป็นอวัยวะของพืชที่เจริญมาจากส่วนของต้นอ่อนในเมล็ด เป็นส่วนที่อยู่เหนือรากและเจริญอยู่เหนือใบเลี้ยง ทำให้ลำต้นเจริญสูงขึ้นและเกิดใบใหม่ ลำต้นส่วนใหญ่เจริญขึ้นมาเหนือดินสู่อากาศในทิศทางด้านแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นทิศทางที่ตรงข้ามกับราก แต่ยังมีพืชบางชนิดมีลำต้นอยู่ใต้ดิน



ที่มา : <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=300227>

ลำต้น

โครงสร้างภายนอกของลำต้น

โครงสร้างภายนอกของลำต้นประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

1. ข้อ เป็นส่วนของลำต้นบริเวณที่มีกิ่ง ใบหรือตางอกออกมา ลำต้นบางชนิด

อาจมีคอกงอกออกมาแทนกิ่ง หรือมีหนามงอกออกมาแทนกิ่งหรือใบ

2. ปล้อง เป็นส่วนของลำต้นที่อยู่ระหว่างข้อแต่ละข้อ

3. ตา มีลักษณะเป็นปุ่มนูนโค้งอยู่ที่ยอด ชอกใบ และตามข้อ ซึ่งจะเจริญไปเป็นกิ่งใบหรือดอก แยกออกได้ดังนี้

- ตายอด เป็นตಾಯู่ปลายสุดของลำต้นหรือกิ่ง ทำให้ลำต้นหรือกิ่งเจริญสูงขึ้น
- ตาข้างหรือตาแขนง เป็นตาเกิดตามบริเวณชอกใบ ตาประเภทนี้เมื่อเจริญขึ้นอาจเป็นกิ่ง ใบ หรือดอก จึงทำให้ลำต้นแตกกิ่งก้านสาขาออกไป หรือมีดอกและผลนั่นเอง

หน้าที่ของลำต้น

1. เป็นแกนสำหรับช่วยพยุงกิ่ง ก้าน และใบ เพื่อให้ได้รับแสงแดดมากที่สุด
2. ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุจากรากไปยังส่วนต่างๆ ของพืช และลำเลียงสารอาหาร (น้ำตาลกลูโคส) ที่พืชสร้างขึ้นที่บริเวณใบไปยังส่วนต่างๆ
3. ทำหน้าที่พิเศษอื่นๆ เช่น สะสมอาหาร สังเคราะห์ด้วยแสง

ลำต้นของพืชที่อยู่บนดินจะมีลักษณะแตกต่างกัน บางชนิดลำต้นตั้งตรงแข็งแรง เช่น มะขาม ตาล มะม่วง บางชนิดมีลำต้นเป็นเถาเลื้อยตามพื้นดินหรือเลื้อยตามสิ่งต่างๆ เช่น ฟักทอง บวบ ตำลึง พืชบางชนิดมีลำต้นใต้ดิน เช่น ขิง ข่า ขมิ้น แห้วเผือก มันฝรั่ง หอม กระเทียม ซึ่งลำต้นใต้ดินจะมีลักษณะอวบอ้วน เพราะเป็นแหล่งสะสมอาหาร พืชเหล่านี้สามารถขยายพันธุ์ได้โดยการแตกหน่อ

ลำต้นตั้งตรง



ที่มา : <http://men.th.msn.com/travel/>

ต้นมะขาม



ที่มา : <http://www.manager.co.th/Local/>

ต้นตาล



ที่มา : <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=844377>

ต้นมะม่วง

ลำต้นเป็นเถาเลื้อย



ที่มา : <http://topicstock.pantip.com/>

ฟักทอง



ที่มา : <http://www.oknation.net/>

บวบ



ที่มา : <http://market.bansuanporpeang.com/>

ตำลึง

ลำต้นใต้ดิน



ที่มา : <http://women.thaiza.com/>

ขิง



ที่มา : สุริย์พร นุแรมรัมย์

ข่า



ที่มา : <http://www.drg-organicsherbs.com/>

ขมิ้น



ที่มา : <http://board.postjung.com>

แห้ว



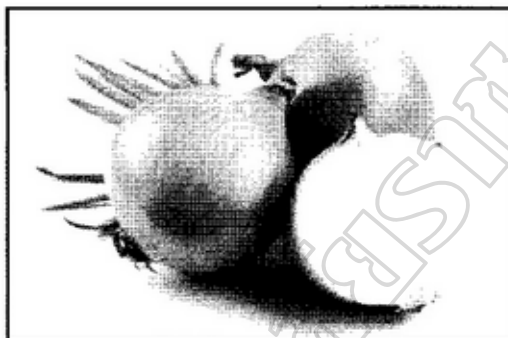
ที่มา : <http://alancity.blogspot.com/>

เผือก



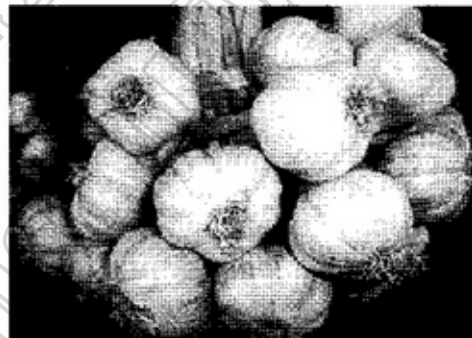
ที่มา : <http://monkyo.blogspot.com/>

มันฝรั่ง



ที่มา : <http://www.thaihealth.or.th/>

หอม



ที่มา : สุรีย์พร นุแรมรัมย์

กระเทียม

ข้อควรสังเกต เพื่อให้รู้ว่าส่วนของพืชที่อยู่ในดินเป็นรากหรือลำต้น คือ ถ้าเห็นข้อ ปล้อง และตา แสดงว่าเป็นลำต้น ถ้าไม่เห็นว่ามีข้อ ปล้อง หรือตา แสดงว่าเป็นราก





ใบกิจกรรมที่ 2
เรื่อง ลักษณะของลำต้น

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. โครงสร้างภายนอกของลำต้นมีกี่ส่วน อะไรบ้าง

2. จงอธิบายหน้าที่ของลำต้นอย่างน้อย 2 ข้อ

3. ลำต้นใดคินมีลักษณะเป็นอย่างไร พร้อมทั้งยกตัวอย่าง

4. รากและลำต้นแตกต่างกันอย่างไร

แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น

จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงใน
กระดาษคำตอบ

<p>1. รากและลำต้นต่างกันอย่างไร</p> <p>ก. ลำต้น ไม่มีปล้อง ไม่มีตา</p> <p>ข. รากไม่มีตา ไม่มีข้อ ไม่มีปล้อง</p> <p>ค. รากมีตา มีข้อ มีปล้อง</p> <p>ง. ไม่มีข้อตูด</p> <p>2. หน้าที่หลักของรากคืออะไร</p> <p>ก. ดูดน้ำและอากาศ</p> <p>ข. ดูดน้ำและแร่ธาตุ</p> <p>ค. ดูดอาหารและอากาศ</p> <p>ง. ดูดอากาศและน้ำ</p> <p>3. ข้อใดเป็นรากสะสมอาหาร</p> <p>ก. แครอท</p> <p>ข. หัวหอม</p> <p>ค. ขมิ้น</p> <p>ง. ข่า</p>	<p>4. รากแบบออกเป็น 2 ระบบ คือข้อใด</p> <p>ก. รากตั้งตรง รากแขนง</p> <p>ข. รากตั้งตรง รากขนอ่อน</p> <p>ค. รากแก้ว รากฝอย</p> <p>ง. รากฝอย รากแขนง</p> <p>5. รากของกล้วยไม้ทำหน้าที่พิเศษตามข้อใด</p> <p>ก. สังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p>ข. คายน้ำ</p> <p>ค. ขยายพันธุ์</p> <p>ง. สะสมอาหาร</p> <p>6. ข้อใดจัดว่าเป็นรากทั้งหมด</p> <p>ก. แครอท มันเทศ มันแกว</p> <p>ข. กระจับปี่ หัวข่า</p> <p>ค. เผือก มันฝรั่ง ขมิ้น</p> <p>ง. ขิง ข่า มันฝรั่ง</p>
---	---

7. ข้อใดจัดว่าเป็นลำต้นทั้งหมด

- ก. มันสำปะหลัง เหหัว กระชาย
- ข. จิง ข่า หัวไชเท้า
- ค. เผือก เหหัว ขมิ้น
- ง. แครอท ขมิ้น กระชาย

8. มันฝรั่งเป็นส่วนใดของพืช

- ก. ลำต้นบนดิน
- ข. ลำต้นสะสมอาหาร
- ค. รากสะสมอาหาร
- ง. รากชนิดพิเศษ

9. ข้อใดไม่ใช่ลำต้นใต้ดิน

- ก. กระชาย
- ข. เผือก
- ค. จิง
- ง. เหหัว

10. ข้อใดคือลำต้นของพืชที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร

- ก. มันเทศ
- ข. กระชาย
- ค. มันแกว
- ง. ข่า

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะของรากและลำต้น

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

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. พิมพ์ครั้งที่ 3.

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

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

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



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 2 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของใบ



นางสาวสุรีย์พร นุแรมรัมย์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านลำคาน อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของใบ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ประกอบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

ผู้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดที่จะทำให้ผู้ที่ศึกษา มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

สุริย์พร นุแรมรัมย์



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ซึ่งจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำแนะนำและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้รู้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบชุดกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรได้บ้าง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนวัดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อให้รู้ว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด
3. ศึกษาข้อมูลความรู้และทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้เวลาในการเรียนรู้ 2 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 หรือศึกษากันคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว.8.1 ป. 4/1 เลือกที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ

ตัวชี้วัด (ต่อ)

ว 8.1 ป. 4/1 บันทึกข้อมูลใบเชิงปริมาณ 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 จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบาย กระบวนการและผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะและรูปร่างของใบได้
2. อธิบายเกี่ยวกับหน้าที่ของใบได้



เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ค
สาระการเรียนรู้ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	ง
จุดประสงค์การเรียนรู้	จ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
เนื้อเรื่อง	3
แบบทดสอบหลังเรียน	14
เอกสารอ้างอิง	17

แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืช

เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของใบ

จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงใน

กระดาษคำตอบ

<p>1. สารสีเขียวที่อยู่ในใบพืชเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. คลอโรฟิลล์</p> <p>ข. คลอโรพลาสต์</p> <p>ค. ไอโอดีน</p> <p>ง. ไนโตรเจน</p> <p>2. ข้อใดเป็นหน้าที่หลักที่สำคัญที่สุดของใบ</p> <p>ก. หายใจ</p> <p>ข. คายน้ำ</p> <p>ค. สืบพันธุ์</p> <p>ง. สร้างอาหาร</p> <p>3. ใบพืชชนิดใดสะสมอาหารและน้ำได้</p> <p>ก. ใบชบา</p> <p>ข. ใบโพธิ์</p> <p>ค. ใบว่านหางจระเข้</p> <p>ง. ใบมะขาม</p>	<p>4. ใบของพืชส่วนใหญ่มีสีเขียว</p> <p>ก. สีขาว</p> <p>ข. สีเขียว</p> <p>ค. สีเหลือง</p> <p>ง. สีนํ้าตาล</p> <p>5. ใบของพืชเปรียบเสมือนห้องใดในบ้าน</p> <p>ก. ห้องน้ำ</p> <p>ข. ห้องครัว</p> <p>ค. ห้องนอน</p> <p>ง. ห้องรับแขก</p> <p>6. ใบของพืชประกอบด้วยส่วนใด</p> <p>ก. ก้านใบ ตัวยใบ</p> <p>ข. กาบใบ เส้นกลาง แผ่นใบ</p> <p>ค. แผ่นใบ ก้านใบ</p> <p>ง. ก้านใบ แผ่นใบ เส้นกลาง และเส้นใบ</p>
--	---

<p>7. ข้อใดเป็นพืชใบเลี้ยงคู่</p> <p>ก. มะม่วง ชมพู อ้อย</p> <p>ข. มะม่วง มะขาม ชมพู</p> <p>ค. ถั่วฝักยาว มะพร้าว อ้อย</p> <p>ง. ทูเรียน มะขาม ข้าวโพด</p> <p>8. ลักษณะใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวคือข้อใด</p> <p>ก. มีเส้นใบแบบร่างแห</p> <p>ข. มีเส้นใบสานกันไปมา</p> <p>ค. มีเส้นกลางใบหลายเส้น</p> <p>ง. มีเส้นใบเรียงขนานกัน</p>	<p>9. ข้อใดคือใบกินแมลง</p> <p>ก. ใบตาล</p> <p>ข. หม้อข้าวหม้อแกงลิง</p> <p>ค. กระบองเพชร</p> <p>ง. ใบผักตบชวา</p> <p>10. ข้อใดคือใบประกอบแบบขนนก</p> <p>ก. ใบโพธิ์</p> <p>ข. ใบตำลึง</p> <p>ค. ใบมะม่วง</p> <p>ง. ใบมะขาม</p>
--	--

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Buriram Rajabhat University

โครงสร้างและหน้าที่ของใบ

ใบ คือ อวัยวะของพืชที่เจริญออกมาจากด้านข้างของลำต้นหรือกิ่ง ใบส่วนใหญ่จะมีสารสีเขียวเพราะมีสารสีเขียวที่เรียกว่า คลอโรฟิลล์ ใบมีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช ใบประกอบด้วย ก้านใบ แผ่นใบ เส้นกลาง และเส้นใบ



ที่มา : สุรีย์พร นุแรมรัมย์

ลักษณะของใบ

นอกจากนี้ใบของพืชยังมีลักษณะอื่นๆ ที่แตกต่างกันอีก ได้แก่

1. ขอบใบ พืชบางชนิดมีขอบใบเรียบ บางชนิดมีขอบใบหยัก



ขอบใบเรียบ



ขอบหยักซี่ฟัน



ขอบจักฟันเลื่อย



ขอบฟันเลื่อยซี่ฟัน



ขอบรอบคลื่น

ที่มา : <http://www.panmai.com/Leaf/Leaf.shtml>

ลักษณะของขอบใบ

2. ผิวใบ พืชบางชนิดมีผิวใบเรียบเป็นมัน บางชนิดมีผิวใบด้านหรือขรุขระ

3. สีของใบ พืชส่วนใหญ่จะมีใบสีเขียว แต่บางชนิดมีใบสีอื่น เช่น แดง ส้ม

เหลือง เป็นต้น



ที่มา : <http://www.decorreport.com>

ใบสีเขียว



ที่มา : <http://writer.dek-d.com/>

ใบสีเหลือง



ที่มา : <http://www.bloggang.com/>

ใบสีส้ม



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

ใบสีแดง

4. เส้นใบ เส้นใบของพืชมีการเรียงตัวใน 2 ลักษณะ ได้แก่



ใบพืชแบบร่างแห



ใบพืชแบบขนาน

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

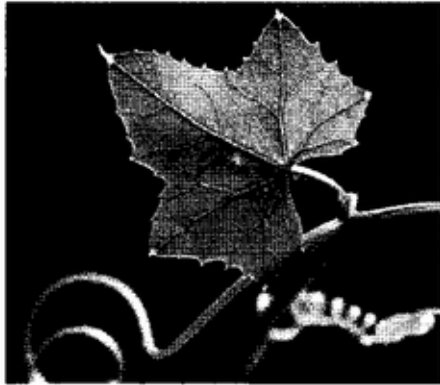
เส้นใบแบบร่างแหและแบบขนาน

- เรียงตัวแบบร่างแห เช่น ใบมะม่วง คำลิ่ง อัญชัน ชมพู เป็นต้น ซึ่งเป็นลักษณะของพืชใบเลี้ยงคู่



ที่มา : <http://plant.opat.ac.th/plant-data/plant-4/p-120/>

ใบมะม่วง



ที่มา : <http://prayod.com/>

ใบตำลึง



ที่มา : <http://www.bloggang.com/m>

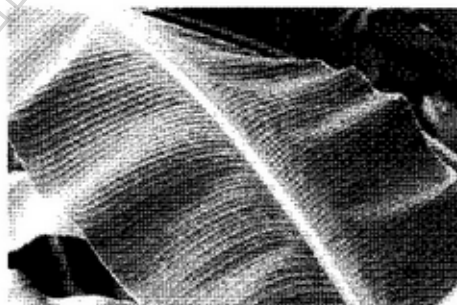
ใบอัญชัน



ที่มา : <http://prayod.com>

ใบชมพู

- เรียงตัวแบบขนาน เช่น ใบกล้วย หญ้า อ้อย มะพร้าว ข้าว เป็นต้น ซึ่งเป็นลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว



ที่มา : <http://app1.bedo.or.th/fabric/RawInfo.aspx?id=7>

ใบกล้วย