



## หน่วยการเรียนรู้ กล้วยไม้ไทย

### บทนำ

ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง กล้วยไม้ไทย นี้ นักเรียนจะได้พัฒนาอุตสาหกรรมการส่งออกพืช ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกกล้วยไม้รายใหญ่ที่สุดของโลกและมีความชำนาญเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับส่วนต่างๆ พืช นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสืบพันธุ์แบบต่างๆ ที่สามารถเพิ่มจำนวนของพืชให้ได้ปริมาณมาก รวมถึงวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วย นักเรียนยังจะได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืชรวมถึงความต้องการแสง คาร์บอนไดออกไซด์สำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง และความสำคัญของน้ำที่จำเป็นต่อกระบวนการคายน้ำของพืช นักเรียนใช้ความรู้ในการออกแบบเรือนเพาะกล้วยไม้ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

เนื้อหา	พืช
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 1
เวลา	10 ชั่วโมง

### แนวคิดหลัก

พืชสร้างน้ำตาลกลูโคสผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และถูกนำไปใช้ในการสร้างเนื้อเยื่อต่างๆเพื่อการเจริญเติบโต เมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์ซึ่งมีทั้งแบบไม่อาศัยเพศและแบบอาศัยเพศเพื่อให้ได้ต้นพืชเล็กๆ มากมายและเมล็ด การขยายพันธุ์พืชเป็นการสร้างพืชรุ่นใหม่ เพื่อเป็นการดำรงสายพันธุ์พืชให้อยู่ต่อไป





## หน่วยการเรียนรู้ กล้วยไม้ไทย

### มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

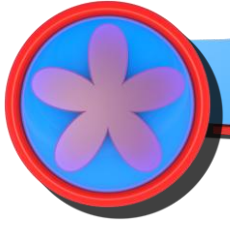
#### ตัวชี้วัด

- ว 1.1 ม.1/5 ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และอธิบายว่าแสง คลอโรฟิลล์ แก๊ส คาร์บอนได- ออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ว 1.1 ม.1/6 ทดลองและอธิบายผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
- ว 1.1 ม.1/8 ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช
- ว 1.1 ม.1/9 สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช
- ว 1.1 ม.1/10 ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช
- ว 1.1 ม.1/11 อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์
- ว 1.1 ม.1/12 ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส
- ว 1.1 ม.1/13 อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยี ชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### ความเข้าใจที่คงทน

นักเรียนสามารถเข้าใจว่า

1. พืชสืบพันธุ์ได้ทั้งแบบไม่อาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ
2. ดอกคืออวัยวะสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก โครงสร้างของดอกประกอบด้วยส่วนที่เป็นเพศผู้และส่วนที่เป็นเพศเมีย
3. พืชต้องการน้ำ แสง และคาร์บอนไดออกไซด์ ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อสร้างน้ำตาล พืชใช้คลอโรฟิลล์ในการดูดซับพลังงานแสงเพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และปลดปล่อยของเสียออกมาในรูปของแก๊สออกซิเจน



## หน่วยการเรียนรู้ กล้วยไม้ไทย

4. การคายน้ำ คือการระเหยของน้ำบริเวณส่วนปลายของพืช ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความเร็วลม อุณหภูมิ ความชื้น และระดับความเข้มแสง น้ำที่ระเหยออกมาทางปากใบนั้นจะถูกแทนที่ด้วยน้ำที่รากพืชดูดขึ้นมา

### คำถามสำคัญ

เราจะสามารถผลิตพืชที่มีคุณภาพเพื่อเป็นสินค้าส่งออกของประเทศไทยได้อย่างไร

### ความรู้และทักษะที่นักเรียนจะได้รับหลังจากเรียนจบหน่วยการเรียนรู้

#### ความรู้

คำศัพท์: ลำต้น ราก ใบ ข้อ ระหว่างข้อ เมล็ด ผล เกสรตัวผู้ อับละอองเรณู เกสรตัวเมีย กลีบดอก กลีบดอกทั้งหมดในดอก ยอดเกสรตัวเมีย ก้านชูเกสรตัวเมีย กลีบเลี้ยง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ การโคลน การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การปนเปื้อน คลอโรฟิลล์ คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน แป้ง สารละลาย ไอโอดีน แอลกอฮอล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การคายน้ำ โฟโตมิเตอร์ ความเร็วลม

วิธีการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ

บอกชื่ออวัยวะสำคัญของพืช

สารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และสภาวะที่เหมาะสมในการเพิ่มอัตราการสร้างน้ำตาลมากที่สุดของพืช

ผลของแรงดึงน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช

ประเด็นที่เกี่ยวข้องในการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้

#### ทักษะ

ออกแบบและทำการสืบเสาะเกี่ยวกับการสูญเสียน้ำโดยใช้กิ่งไม้

ทำการสืบเสาะเกี่ยวกับสภาวะที่เหมาะสมต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

ทำการผ่าศึกษาและวาดภาพองค์ประกอบของดอก





## หน่วยการเรียนรู้ กล้วยไม้ไทย

### เจตคติ

ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้วยความปลอดภัยและระมัดระวัง  
มีความกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม  
มีแรงกระตุ้นในการเรียนวิทยาศาสตร์

### การวัดและประเมินผล

#### ภาระงาน

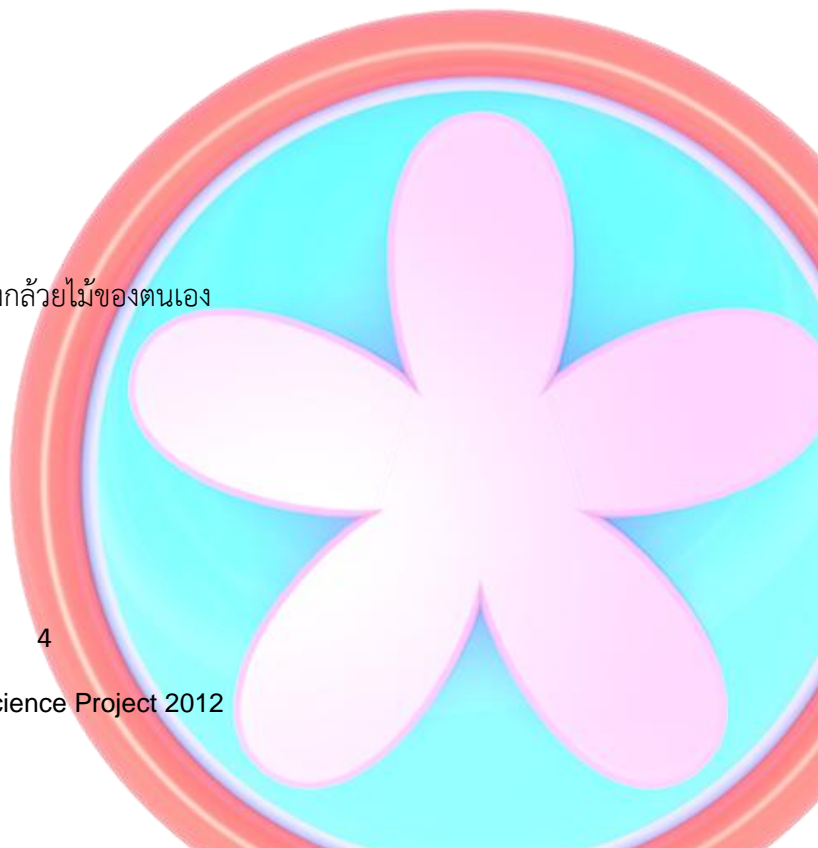
นักเรียนออกแบบสภาพแวดล้อมในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ โดยใช้ความรู้ความเข้าใจที่นักเรียนได้จากประสบการณ์การสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนได้ศึกษามาแล้ว

#### ใบงาน/ใบกิจกรรม

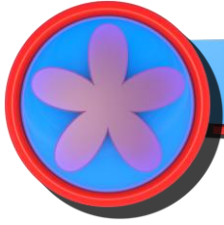
1. การรวบรวมข้อมูลของพืชเศรษฐกิจ
2. การวาดภาพทางวิทยาศาสตร์
3. พืชขยายพันธุ์อย่างไร
4. วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
5. การสืบเสาะการสังเคราะห์ด้วยแสง
6. โฟโตมิเตอร์

#### การประเมินตนเอง

ประเมินการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ของตนเอง







## หน่วยการเรียนรู้ กล้ายไม้ไทย

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ส่วนประกอบของพืช

ขั้นการสืบเสาะหาความรู้	กิจกรรม	เวลา (นาที)
ขั้นสร้างความสนใจ	เป็นการแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับคุณค่าทางเศรษฐกิจของพืชและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของพืชที่มีต่อประเทศไทย	5
ขั้นสำรวจและค้นหา	นักเรียนระดมความคิดในการเขียนชื่อพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้และจำแนกส่วนประกอบจากพืชตามส่วนของพืชที่ใช้	30
ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	นักเรียนเตรียมนำเสนอต่อชั้นเรียนเกี่ยวกับพืชที่นักเรียนเลือกและส่วนของพืชที่นักเรียนเลือกใช้	40
ขั้นขยายความรู้	นักเรียนศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของดอกเพิ่มเติมโดยผ่าดอกไม้เพื่อศึกษาโครงสร้างต่างๆ แล้ววาดภาพพร้อมจับบอกส่วนประกอบอย่างถูกต้อง	30
ขั้นประเมินผล	นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้ศึกษามาและแบ่งปันความรู้กับเพื่อน	15

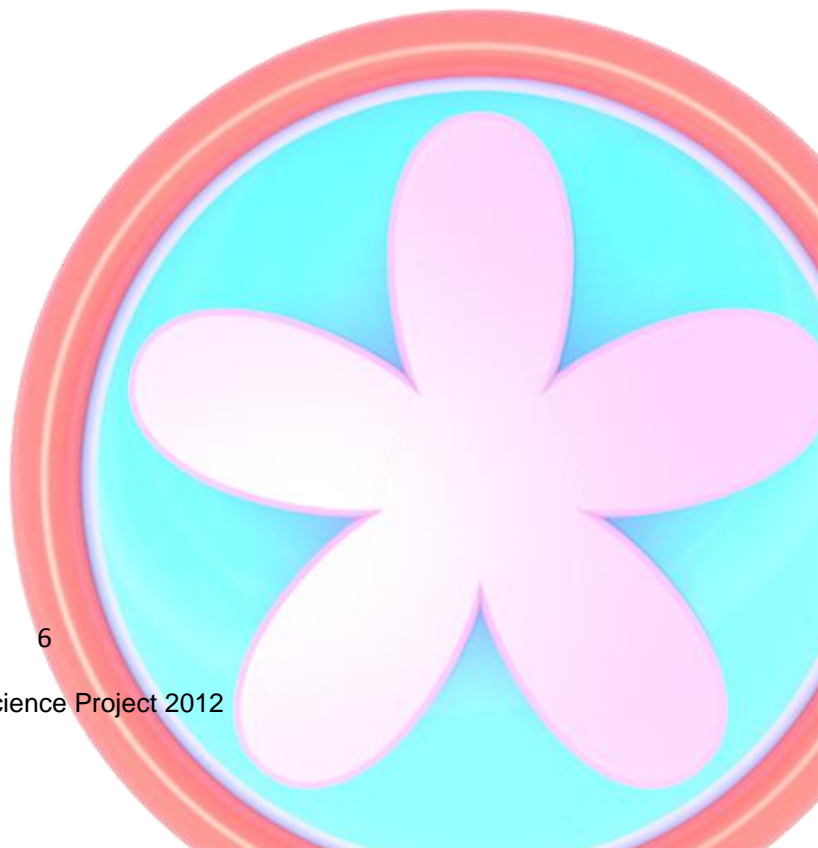
#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การขยายพันธุ์พืช

ขั้นการสืบเสาะหาความรู้	กิจกรรม	เวลา (นาที)
ขั้นสร้างความสนใจ	นักเรียนบอกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้ได้ปริมาณมากๆ เพื่อการส่งออกว่ามีวิธีการอะไรบ้าง	5
ขั้นสำรวจและค้นหา	นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับวิธีการต่างๆ ในการขยายพันธุ์พืช	30
ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	นักเรียนศึกษาวิธีการขยายพันธุ์พืชต่างๆ พร้อมทั้งเขียนรายงานการศึกษา	40
ขั้นขยายความรู้	นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการอื่นๆ ในการขยายพันธุ์พืชและจัดทำรายงาน	30
ขั้นประเมินผล	นักเรียนศึกษารายงานของทั้งชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และคัดเลือกความคิดเป็นที่ดีที่สุดของแต่ละกลุ่มแล้วจัดทำเป็นรายงานใหม่ของชั้นเรียน	15



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเจริญเติบโตของพืช

ขั้นการสืบเสาะหาความรู้	กิจกรรม	เวลา (นาที)
ขั้นสร้างความสนใจ	เป็นการแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับคุณค่าทางเศรษฐกิจของพืชและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของพืชที่มีต่อประเทศไทย	5
ขั้นสำรวจและค้นหา	นักเรียนทำกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวกับสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ของการสังเคราะห์ด้วยแสง	40
ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	นักเรียนตรวจทานผลการทดลองและสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การสังเคราะห์ด้วยแสง	20
ขั้นขยายความรู้	นักเรียนใช้ผลที่ได้จากการสืบเสาะหาความรู้มาออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเพาะกล้วยไม้	20
ขั้นประเมินผล	นักเรียนตรวจสอบรายงานของเพื่อนในชั้นเพื่อหากลุ่มที่มีความคิดยอดเยี่ยมที่สุดและสร้างข้อสรุปทั้งชั้นอีกครั้ง	15





## หน่วยการเรียนรู้ กล้วยไม้ไทย

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 พืชและน้ำ

ขั้นการสืบเสาะหาความรู้	กิจกรรม	เวลา (นาที)
ขั้นสร้างความสนใจ	นำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมโดยนักเรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับน้ำพร้อมกับแจ้งให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะต้องแนะนำผู้ประกอบการปลูกกล้วยไม้ในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม	10
ขั้นสำรวจและค้นหา	ในขั้นตอนนี้ นักเรียนศึกษาถึงวิธีที่จะทำการสืบเสาะหาความรู้ที่เกี่ยวกับคำถามที่นักเรียนต้องการจะศึกษา หลังจากนั้นทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มเซลล์ที่ใช้ในการลำเลียงน้ำและปัจจัยที่ใช้ในการคายน้ำของพืชในสถานะที่แตกต่างกัน	60
ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	นักเรียนสร้างข้อสรุปจากผลการทดลองเกี่ยวกับผลของความเร็วมืดต่อความเร็วการคายน้ำของพืชและผลสรุปนี้สัมพันธ์กับการสร้างสภาพแวดล้อมการปลูกกล้วยไม้อย่างไร	20
ขั้นขยายความรู้	นักเรียนได้รับปัญหาใหม่คือ เมื่อสร้างสภาพแวดล้อมการปลูกกล้วยไม้แบบปิดจะทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะส่งผลต่อการคายน้ำของพืชอย่างไร	20
ขั้นประเมินผล	นักเรียนทบทวนการออกแบบวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการปลูกกล้วยไม้และจัดทำรายงานเพื่อส่งให้กับบริษัทผู้ถือหุ้นพร้อมอธิบายให้บริษัทเข้าใจถึงความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในแผนด้วย	10