



กล้วยไม้ไทย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3: การเติบโตของพืช

บทนำ

ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง กล้วยไม้ไทย นี้ นักเรียนจะได้พัฒนาอุตสาหกรรมการส่งออกพืช ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกกล้วยไม้รายใหญ่ที่สุดของโลกและมีความชำนาญเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับส่วนต่างๆ พืช นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสืบพันธุ์แบบต่างๆ ที่สามารถเพิ่มจำนวนของพืชให้ได้ปริมาณมาก รวมถึงวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วย นักเรียนยังจะได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืชรวมถึงความต้องการแสง คาร์บอนไดออกไซด์สำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง และ ความสำคัญของน้ำที่จำเป็นต่อกระบวนการคายน้ำของพืช นักเรียนใช้ความรู้ในการออกแบบเรือนเพาะ กล้วยไม้ ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ศึกษาการเจริญเติบโตของพืชสัมพันธ์กับการสังเคราะห์ด้วยแสง นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อศึกษาสารตั้งต้น และสารผลิตภัณฑ์ของการสังเคราะห์ด้วยแสงและใช้ความรู้ที่ได้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้

คำศัพท์

คลอโรฟิลล์ คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน แป้ง สารละลายไอโอดีน แอลกอฮอล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. ทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้
2. อธิบายผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้
3. ออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ได้



ขั้นสร้างความสนใจ

5 นาที

เป็นการแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับคุณค่าทางเศรษฐกิจของพืชและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของพืชที่มีต่อประเทศไทย

- ภาพนิ่ง 1 นำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้
- ภาพนิ่ง 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรมการเรียนรู้
- ภาพนิ่ง 3-4 ดร.ปัญญานำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ในทางวิทยาศาสตร์เรียกว่าการสังเคราะห์ด้วยแสง ให้นักเรียนระบุตัวอย่างปัจจัยที่จำเป็นที่ทำให้พืชเจริญเติบโตและเขียนความคิดเห็นของนักเรียนบนกระดาน ให้นักเรียนดูภาพนิ่ง 4 ถ้านักเรียนไม่สามารถระบุตัวอย่างที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชได้

ขั้นสำรวจและค้นหา

40 นาที

นักเรียนทำกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวกับสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ของการสังเคราะห์ด้วยแสง

- ภาพนิ่ง 5 สรุปลักษณะเกี่ยวกับสภาวะที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช แสดงภาพนิ่งและบอกให้นักเรียนศึกษาเรื่องแสงและแก๊สที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง ในขั้นตอนนี้นักเรียนควรตระหนักว่าการสังเคราะห์ด้วยแสง คือ กระบวนการสร้างน้ำตาลเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของพืช แต่นักเรียนไม่จำเป็นต้องทราบถึงกระบวนการทางเคมีที่เกิดขึ้นในกระบวนการ
- ภาพนิ่ง 6-7 แสดงภาพนิ่ง 6 เพื่ออธิบายการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชให้นักเรียนเข้าใจ นักเรียนไม่จำเป็นต้องออกแบบการสืบเสาะเรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงเนื่องจากนักเรียนอาจไม่มีพื้นฐานความรู้เพียงพอ ดังนั้น ในกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้รับใบกิจกรรมและใบงานแล้วทำกิจกรรมเป็นคู่ (ในกรณีที่ทำแค่ 1 กิจกรรม) หรืออาจกลุ่มละ 4 – 5 คน (ในกรณีที่ทำทุกกิจกรรม) นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการทดลอง ครูตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะให้นักเรียนทำการทดลองจริง แสดงภาพนิ่งที่ 7 บอกให้นักเรียนเริ่มทำการทดลองและควรเก็บบันทึกข้อมูลให้ถูกต้อง พร้อมทั้งเน้นย้ำให้นักเรียนระวังไม่ให้ใช้แอลกอฮอล์ใกล้ไฟ

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

20 นาที

นักเรียนตรวจทานผลการทดลอง และสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง

- ภาพนิ่ง 8 นำข้อมูลของแต่ละกลุ่มมาสรุปร่วมกันบนกระดาน ขั้นตอนนี้ให้นักเรียนมีโอกาอธิบายเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในข้อมูลและผลการทดลองของตนเอง ไม่ควรเฉลยให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสงจนกว่านักเรียนจะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่พืชต้องการสำหรับสร้างน้ำตาลเสร็จเรียบร้อยแล้ว เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม ครูควรให้ความสนใจผลการทำกิจกรรมของนักเรียนใน

ขั้นตอนนี้เป็นพิเศษ ไม่ควรเห็นผลการทดลองของนักเรียนเป็นแค่ข้อมูลที่ได้จากการทดลองเท่านั้น ควรให้ความสำคัญว่าการทดลองเหล่านี้บอกอะไรเกี่ยวกับแสงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์บ้าง ผลจากการทดลองนี้อาจมีผลต่อกิจกรรมถัดไปที่นักเรียนจะต้องลงมือทำ

ขั้นขยายความรู้

20 นาที

นักเรียนใช้ผลการสืบเสาะเพื่อออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้

ภาพนิ่ง 9 แสดงภาพนิ่ง 9 นำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมต่อไปคือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ เน้นย้ำให้นักเรียนออกแบบโรงเรือนโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะและความรู้ที่ได้ศึกษามา โดยแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของกล้วยไม้ แม้ว่าในทางปฏิบัติแล้วจะไม่ได้เน้นไปที่น้ำและอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสงแต่นักเรียนต้องสามารถเข้าใจได้ว่าพืชที่อยู่ในที่แห้ง อุณหภูมิร้อนหรือเย็นเกินไปจะไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี

ภาพนิ่ง 10 การออกแบบสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตควรทำในกระดาชแผ่นใหญ่พร้อมระบุสาเหตุใดลักษณะของแบบที่นักเรียนสร้างขึ้นมีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ ต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ยกตัวอย่างเช่น การใช้หญ้าในการมุงหลังคาแทนการใช้กระเบื้องหรือไม้มีความสำคัญมากเนื่องจากนักเรียนทราบว่าพืชต้องการแสงสำหรับการเจริญเติบโต ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 คนเพื่อทำการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับการเจริญเติบโต ครูอาจถือโอกาสนี้แบ่งกลุ่มนักเรียนใหม่ในกรณีที่บางกลุ่มทำการทดลองไม่ได้ผล ครูไม่ควรทำให้นักเรียนรู้สึกล้มเหลวในการทำกิจกรรม

ขั้นการประเมินผล

15 นาที

นักเรียนตรวจสอบรายงานของเพื่อนในชั้นเพื่อหากลุ่มที่มีความคิดยอดเยี่ยมที่สุดและสร้างข้อสรุปทั้งชั้นอีกครั้ง

ภาพนิ่ง 11 ให้นักเรียนพิจารณาการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ๆ ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนมองหาลักษณะที่ดีที่สุดของแต่ละการออกแบบมากกว่าที่จะบอกว่าการออกแบบของกลุ่มไหนดีกว่ากัน กระตุ้นให้นักเรียนเลือกข้อดีที่สุดของแต่ละการออกแบบมาเพื่อเป็นแนวในการแก้ไขการออกแบบของกลุ่มตนเอง ขั้นตอนนี้จะทำให้นักเรียนสามารถจำรูปแบบการทำงานที่ดีและสามารถปรับใช้ได้ในในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป



การวัดและประเมินผลโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน

ครูสามารถวัดและประเมินผลความรู้และพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการสังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน ความสามารถของนักเรียนในการใช้ความรู้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมในการปลูกกล้วยไม้ และความสอดคล้องของการชี้แสดงส่วนประกอบโรงเรือนเพาะเลี้ยงสามารถเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเข้าใจของนักเรียนได้

ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

ในการทำกิจกรรมกลุ่ม ควรจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพ นักเรียนที่เรียนเก่งสามารถช่วยเหลือด้านการเรียนแก่นักเรียนที่เรียนอ่อนได้ ครูควรพร้อมให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนบางกลุ่มอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติภาระงานที่ได้รับ

การเตรียมความพร้อมสำหรับบทเรียน

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรม 1: การสืบเสาะการสังเคราะห์ด้วยแสง

เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้

ชั้นสร้างความสนใจ

ไม่มี

ขั้นสำรวจและค้นหา

การสังเคราะห์ด้วยแสงและแสงสว่าง

- ปีกเกอร์
- ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์ (พร้อมที่ครอบกันลมและตะแกรง)
- กระเบื้องสีขาว
- ปากคืบ
- ไม้ขีด
- ตังผักบุ้งที่อยู่ในที่มืด 24 ชั่วโมง (เก็บต้นผักบุ้งไว้ในที่มีตจนกว่านักเรียนจำเป็นต้องใช้)



- ต้นผักบุ้งที่อยู่ในสภาพปกติ
- สารละลายไอโอดีน
- เอทานอล (ระวังอย่านำเอทานอลใกล้กับเปลวไฟ)

การสังเคราะห์ด้วยแสงและคาร์บอนไดออกไซด์

- ปีกเกอร์
- ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์ (พร้อมที่ครอบกันลมและตะแกรง)
- กระเบื้องสีขาว
- ปากคืบ
- ไม้ขีด
- ต้นผักบุ้งที่อยู่ในที่มีด 24 ชั่วโมง (เก็บต้นผักบุ้งไว้ในที่มีดจนกว่านักเรียนจำเป็นต้องใช้)
- ต้นผักบุ้งที่อยู่ในสภาพปกติ
- สารละลายไอโอดีน
- เอทานอล (ระวังอย่านำเอทานอลใกล้กับเปลวไฟ)
- เกล็ดโซเดียมไฮดรอกไซด์
- ถุงพลาสติกใส

การสังเคราะห์ด้วยแสงและคลอโรฟิลล์

- ปีกเกอร์
- ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์ (พร้อมที่ครอบกันลมและตะแกรง)
- กระเบื้องสีขาว
- ปากคืบ
- ไม้ขีด
- ต้นชบาต่าง
- สารละลายไอโอดีน
- เอทานอล (ระวังอย่านำเอทานอลใกล้กับเปลวไฟ)

การสังเคราะห์ด้วยแสงและออกซิเจน

- สาหร่ายหางกระรอกหรือวัชพืชน้ำชนิดอื่นก็ได้
- กรวยแก้ว
- ปีกเกอร์ หรืออาจใช้ถ้วยแก้วก็ได้
- หลอดทดลอง
- แท่งไม้
- ไม้ขีดไฟ

ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

ไม่มี

ชั้นขยายความรู้

กระดาษขนาดใหญ่ (กระดาษชาร์ต) พร้อมปากกาสำหรับการจัดแสดงผลงาน

ชั้นประเมิน

ไม่มี



กล้วยไม้ไทย 3: การเติบโตของพืช