

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การแยกสาร

เรื่อง การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช

ครูผู้สอน ครูอรรณชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์นา



The background is a stylized illustration of a laboratory. It features several test tubes in a rack, each containing a green liquid and a small plant. There are also larger plants and leaves scattered around. The overall color palette is light blue and green.

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การแยกสาร

การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช



จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการแยกสารจากพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ
เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย











คำถาม

น้ำมันหอมระเหยที่ครูให้สังเกตเป็นตัวอย่าง
มีลักษณะอย่างไร



คำถาม

น้ำมันหอมระเหยได้มาจากส่วนใดของพืช



คำถาม

น้ำมันหอมระเหยจากพืช นำมาใช้ประโยชน์
อะไรได้บ้าง



คำถาม

นักเรียนจะสามารถแยกน้ำมันหอมระเหย
ออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไร

นักเรียนคิดว่า **การแยกสาร** **มีประโยชน์อย่างไร**





ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แยกน้ำมันหอมระเหย
ออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกน้ำมันหอมระเหยออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. อธิบายการแยกสารจากพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย

วัสดุและอุปกรณ์

ไม่มี (-)

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ศึกษาใบความรู้เกี่ยวกับ การแยกน้ำมันหอมระเหย สรุปความรู้ที่ได้เป็นภาษาของตนเอง
2. เขียนแผนภาพ หรือแผนผัง แสดงการสรุปความรู้เกี่ยวกับการแยกน้ำมันหอมระเหยจากการอ่าน ใบความรู้และให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มพูดนำเสนอให้เพื่อนเข้าใจโดยใช้แผนภาพหรือแผนผังประกอบการพูดนำเสนอ
3. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์ แปลความหมาย และลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรม รวมทั้ง อธิบายเกี่ยวกับการแยกน้ำมันหอมระเหยออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของพืช

กิจกรรมที่ 1

แยกน้ำมันหอมระเหยออกจากส่วนต่าง ๆ
ของพืชได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 1



เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้



คืออะไร



จุดประสงค์

1. อธิบายการแยกสารจากพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ
เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย



วิธีการดำเนินกิจกรรม



มีขั้นตอนอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

1. ศึกษาใบความรู้เกี่ยวกับ การแยกน้ำมันหอมระเหย
สรุปความรู้ที่ได้เป็นภาษาของตนเอง



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

2. เขียนแผนภาพ หรือแผนผัง แสดงการสรุปความรู้เกี่ยวกับการแยกน้ำมันหอมระเหยจากการอ่านใบความรู้และให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มพูดนำเสนอให้เพื่อนเข้าใจโดยใช้แผนภาพหรือแผนผังประกอบการพูดนำเสนอ



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

3. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์ แปลความหมาย และลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมรวมทั้งอธิบายเกี่ยวกับการยกนํ้ามันหอมระเหยออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของพืช

นักเรียนต้องสังเกต



และรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



รวบรวมข้อมูลจากใบความรู้
เกี่ยวกับกระบวนการแยกน้ำมันหอมระเหย
ออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืช





ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การแยกน้ำมันหอมระเหย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การแยกน้ำมันหอมระเหย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

น้ำมันหอมระเหยเป็นน้ำมันธรรมชาติที่ได้จากพืชหลายชนิด เช่น ตะไคร้ มะลิ ส้ม กุหลาบ น้ำมันเหล่านี้ได้มาจากส่วนต่าง ๆ ของพืช ไม่ว่าจะเป็นใบ ดอก เปลือก หรือราก น้ำมันหอมระเหยเป็นของเหลว ไม่เหนียว เหนอะหนะเหมือนน้ำมันพืช ระเหยง่าย มีกลิ่นหอม เมื่อได้รับความร้อน อนุภาคเล็ก ๆ ของน้ำมันหอมระเหยจะระเหยเป็นไอทำให้เราได้กลิ่นหอม กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจากดอกไม้มีบทบาทสำคัญในการช่วยดึงดูดแมลงมาผสมเกสร หรือป้องกันการรุกรานจากศัตรู และรักษาความชุ่มชื้นแก่พืช น้ำมันหอมระเหยนี้ยังมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านความงามและสุขภาพ จึงเป็นที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์หลายชนิด เช่น สบู่ ครีมอาบน้ำ ตะไคร้กันยุง ยาหม่อง ยาดม



การแยกน้ำมันหอมระเหยออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืช

การสกัดกลิ่นหอมออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิดนั้น ทำมาเป็นเวลานานแล้ว โดยในสมัยโบราณนิยมนำดอกไม้ที่มีกลิ่นหอมมาแช่น้ำทิ้งไว้ และนำของเหลวที่มีกลิ่นหอมนั้นไปใช้ต้มหรืออบ ต่อมามีการพัฒนาวิธีการสกัดน้ำมันหอมระเหยให้มีคุณภาพและได้ปริมาณสูงสุด วิธีการดังกล่าวมีหลายวิธี การที่จะเลือกใช้วิธีใดนั้นต้องพิจารณาลักษณะของพืชที่จะนำมาสกัดด้วย วิธีการสกัดน้ำมันหอมระเหยสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- การกลั่นด้วยไอน้ำ (Steam Distillation) เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุดและใช้ในการกลั่นน้ำมันหอมระเหยเกือบทั้งหมดที่มีการผลิตขึ้น วิธีการกลั่นจะเป็นการผ่านไอน้ำจากเครื่องกำเนิดไอน้ำเข้าไปในหม้อควบคุมความดันที่บรรจุส่วนต่าง ๆ ของพืชซึ่งเป็นวัตถุดิบที่นำมากลั่นน้ำมันหอมระเหย เมื่อความร้อนจากไอน้ำกระทบกับวัตถุดิบ ไอน้ำก็จะนำพาน้ำมันหอมระเหยที่อยู่ในพืชออกมาผ่านท่อเกลียวที่หล่อเลี้ยงด้วยน้ำเย็นเพื่อให้เกิดการลดอุณหภูมิและควบแน่นกลายเป็นของเหลว



ลงมือทำกิจกรรม





ใบงานที่ 1

เรื่อง แยกน้ำมันหอมระเหยออกจาก
ส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง แยกน้ำมันหอมระเหยออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

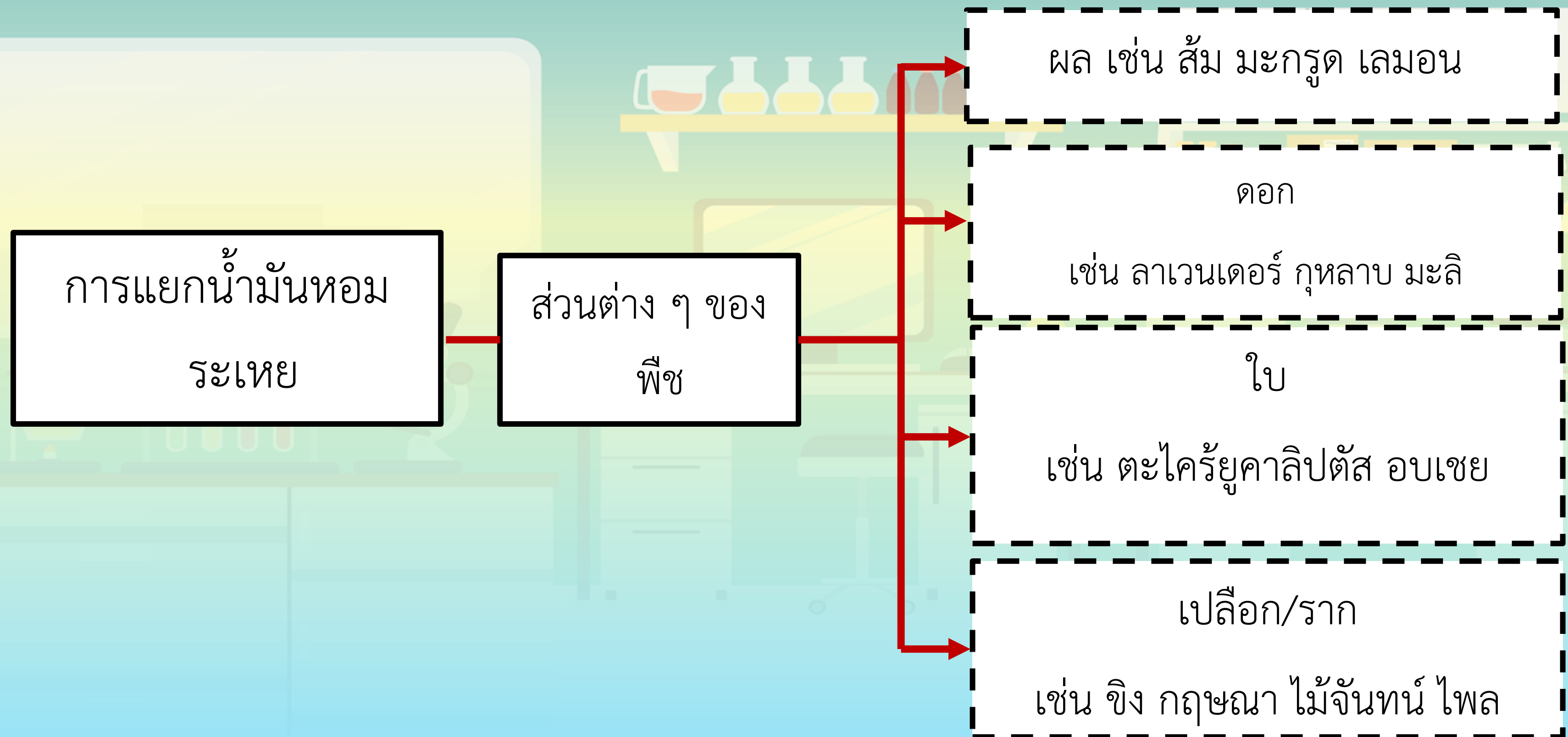
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนภาพ หรือแผนผัง แสดงการสรุปความรู้เกี่ยวกับการแยกน้ำมันหอมระเหยจากการ
อ่านใบความรู้ พร้อมทั้งตอบคำถามท้ายกิจกรรมให้ถูกต้องสมบูรณ์



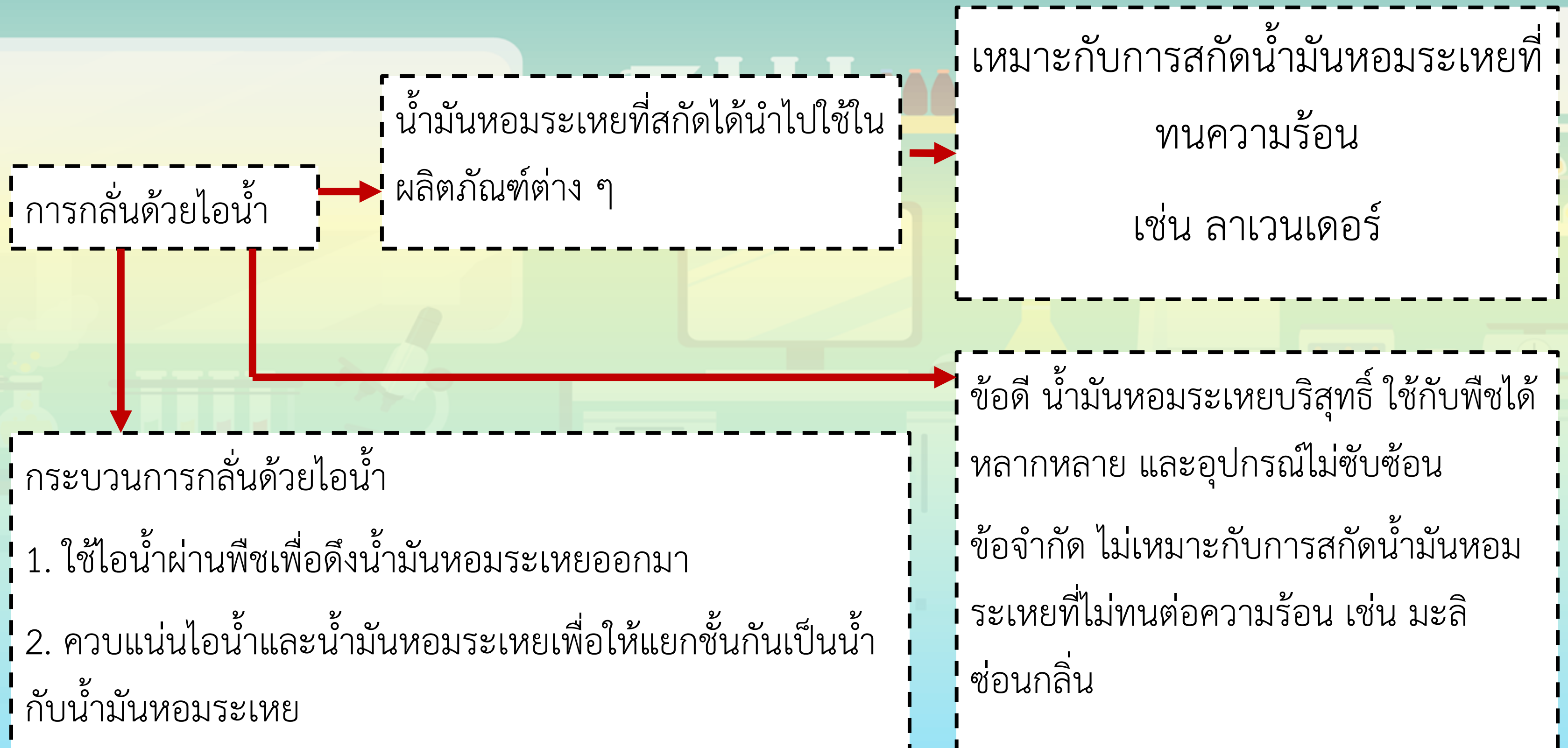
ผลการทำกิจกรรม



การแยกน้ำมันหอมระเหย



การแยกน้ำมันหอมระเหย



การแยกน้ำมันหอมระเหย

การสกัดด้วยตัวทำ
ละลาย

น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้นำไปใช้
ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

เหมาะกับพืชที่น้ำมันหอมระเหยใน
ดอกไม้นั้นสลายตัวเนื่องจากความร้อน
ได้ง่าย
เช่น มะลิ กุหลาบ ช่อนกลิ่น ดอกบัว

ข้อดี กลิ่นใกล้เคียงกับกลิ่นจริง
และติดทนนาน
ข้อจำกัด น้ำมันที่ได้ไม่บริสุทธิ์

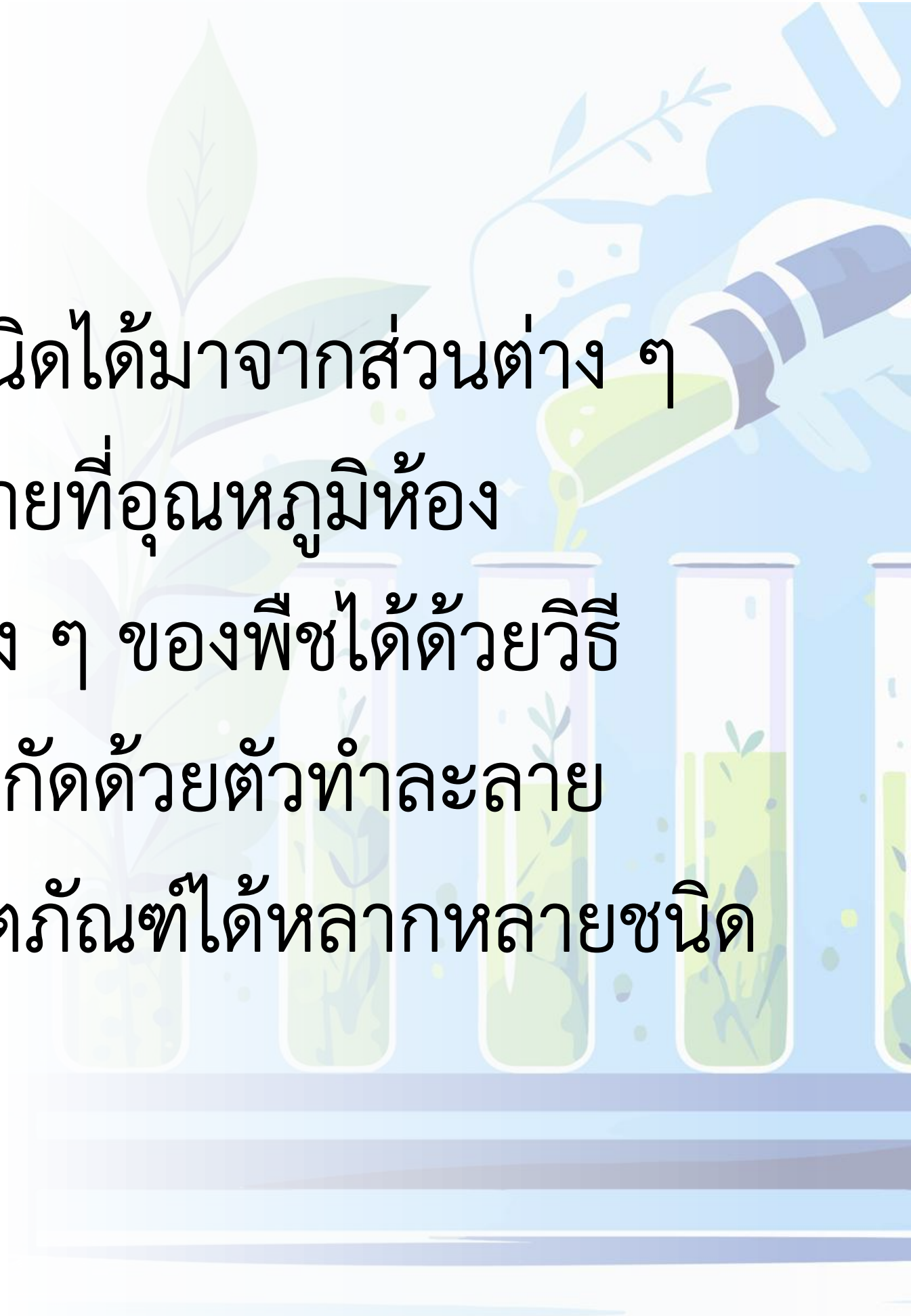
กระบวนการกลั่นด้วยไอน้ำ

1. ใช้ตัวทำละลายสกัดสารออกมา
เช่น สี แวกซ์ น้ำมันหอมระเหย
และสารอื่น ๆ
2. ผสมกับแอลกอฮอล์เพื่อแยก
แวกซ์ กรองและแยกแอลกอฮอล์
ออกเพื่อให้ได้น้ำมันหอมระเหย

สรุปบทเรียน



น้ำมันหอมระเหยเป็นน้ำมันที่ได้จากพืชหลายชนิดได้มาจากส่วนต่าง ๆ ของพืช น้ำมันหอมระเหยจะมีกลิ่นและระเหยได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง เราสามารถแยกน้ำมันหอมระเหยออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ด้วยวิธีการแยกสารต่าง ๆ เช่น การกลั่นด้วยไอน้ำ การสกัดด้วยตัวทำละลาย น้ำมันหอมระเหยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายชนิด



การแยกน้ำมันหอมระเหยออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของพืช
เป็นตัวอย่างหนึ่งของการใช้ประโยชน์จากการแยกสาร เพราะสามารถ
แยกสารที่ต้องการ

เช่น น้ำมันหอมระเหย นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้น จึงมีความสำคัญที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการแยกสาร





ในหน่วยนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้

การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยวิธีการระเหยแห้ง

การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยวิธีการตกผลึก

การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยวิธีการกลั่นอย่างง่าย

การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ

การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยการสกัดด้วยตัวทำละลาย

รวมถึงการนำความรู้เรื่องการแยกสารไปใช้แก้ปัญหาชีวิตประจำวันในห้องถิ่น





บทเรียนครั้งต่อไป

การแยกองค์ประกอบของ
สารละลายด้วยวิธีการระเหยแห้ง





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แยกสารโดยการระเหยแห้งได้อย่างไร

2. ใบงานที่ 1

เรื่อง แยกสารโดยการระเหยแห้งได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

