

รายงานผลการทำโครงการโดยใช้กระบวนการสืบเสาะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

| | |
|------------------|---|
| ชื่อโครงการ | เรื่องกล้วยๆ |
| ผู้จัดทำโครงการ | นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบ้านโคกพันโปง |
| ที่ปรึกษาโครงการ | นางสาวเสาวลักษณ์ บุสดี |
| ระยะเวลา | วันที่ ๓ - ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ |

ที่มาของโครงการ (วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

กล้วยหอม เป็นไม้ล้มลุกชนิดหนึ่ง มีอยู่หลากหลายสายพันธุ์ เช่น กล้วยหอมจันทร์ กล้วยหอมทอง กล้วยหอมเขียว โดยกล้วยหอมเขียวหรือกล้วยหอมคาเวนดิชเป็นกล้วยหอมที่นิยมปลูกกัน โดยทั่วไป จัดเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยคุณค่าสารอาหารครบถ้วนตามหลักทางโภชนาการ เช่น มีวิตามินใยอาหารที่ช่วยในการขับถ่าย มีสารแทนนิน ซึ่งช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ Escherichia coli เป็นต้น กล้วยหอมถูกจัดเป็นผลไม้เมืองร้อน สามารถปลูกได้เกือบทุกประเทศที่มีภูมิอากาศร้อนชื้นหลายแห่ง สำหรับประเทศไทย สามารถปลูกกล้วยหอมได้ทั่วประเทศ ดังนั้น หลายครัวเรือนจึงนิยมปลูกกล้วยหอมไว้เพื่อการบริโภค

เนื่องจากนักเรียนหลายคนในชั้นเรียนมีความสงสัยว่ากล้วยหอมที่บ้านใช้เวลาในการสุกค่อนข้างนาน ไม่ทันต่อความต้องการในการบริโภคกล้วยหอมที่ตนเองชื่นชอบ จึงทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้และสงสัยว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้กล้วยหอมสุกเร็วขึ้น



ความสนใจในการที่จะเร่งการสุกของกล้วยหอมของนักเรียนจึงทำให้เกิดจุดเริ่มต้นในการพัฒนาโครงการ เรื่องกล้วยๆ ขึ้น โดยนักเรียนได้ร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับการสุกของผลไม้ และวิธีเร่งการสุกของผลไม้จากอินเทอร์เน็ต



หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการสุกของผลไม้ และวิธีเร่งการสุกของผลไม้แล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ออกมานำเสนอผลการศึกษานำชั้นเรียน หลังจากนั้นครูและนักเรียนได้ร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการสุกของผลไม้ และวิธีการเร่งการสุกของผลไม้ที่ได้จากการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่าการสุกของผลไม้เกิดขึ้นจากการหายใจของผลไม้ ซึ่งแม้ว่าผลไม้จะถูกเด็ดหลุดจากต้นแล้วก็ตาม แต่ฝักหรือผลไม้ดังกล่าวก็ยังคงมีชีวิตอยู่ต่อไปได้อีกระยะหนึ่ง และยังมีกระบวนการหายใจเกิดขึ้นต่อไป ทำให้เกิดพลังงานความร้อนและทำให้ฝักหรือผลไม้นั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงภายในผลได้ต่อไป สิ่งสำคัญในกระบวนการสุกของผลไม้ก็คือก๊าซเอทิลีน ซึ่งเป็นก๊าซที่ผลไม้จะสร้างขึ้นเมื่อผลไม้ได้รับความเครียด เช่น เกิดบาดแผล (ที่ทำให้หลุดออกจากต้น) หรือได้รับความร้อน ปริมาณเอทิลีนสูงจะเร่งให้มีการหายใจมากขึ้น ซึ่งจะเร่งให้มีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสุกเกิดขึ้นโดยสมบูรณ์ จึงอาจเรียกเอทิลีนได้ว่าเป็นฮอร์โมนเร่งการสุก ดังนั้นปัจจัย ใดๆ ก็ตามที่มีผลเร่งการสร้างเอทิลีน ก็จะเร่งการสุกของผลเช่นกัน และในการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต พบว่ามีวิธีบ่มกล้วยให้สุกเร็วขึ้นได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้สารเคมี เช่น ถ่านแก๊สหรือแคลเซียมคาร์ไบด์, การบ่มกล้วยด้วยแอปเปิ้ลสุก, การบ่มกล้วยด้วยกระสอบป่าน การบ่มกล้วยด้วยเตาอบ และการบ่มกล้วยด้วยใบคูน เป็นต้น



หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาวิธีเร่งการสุกของกล้วยจากอินเทอร์เน็ตแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจวิธีเร่งการสุกของกล้วยโดยใช้ใบคูน เพราะหาได้ง่ายในท้องถิ่น ประหยัด และไม่ใช้สารเคมี ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ นักเรียนมีความสงสัยว่านอกจากใบคูนแล้วมีใบไม้ชนิดใดอีกบ้างที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้อีก ครูจึงสนทนาร่วมกับนักเรียน เกี่ยวกับใบไม้ที่นักเรียนรู้จักและอยากจะนำมาศึกษาเพื่อเร่งการสุกของกล้วย นักเรียนได้เสนอใบไม้ชนิดต่างๆ ที่นักเรียนรู้จัก เพื่อนำมาใช้เร่งการสุกของกล้วยหลายชนิด

สรุปคำถามที่นักเรียนสงสัยอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการค้นหาวิธีเร่งการสุกของกล้วย ได้แก่

คำถามที่ ๑ ใบคูนช่วยให้ผลไม้อื่นๆ สุกเร็วขึ้นได้หรือไม่

คำถามที่ ๒ การบ่มกล้วยด้วยใบไม้มีวิธีการอย่างไร

คำถามที่ ๓ ใบไม้ชนิดอื่นสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่

คำถามที่ ๔ ใบไม้ชนิดใดทำให้กล้วยสุกได้เร็วที่สุด

จากการสำรวจ พบว่า คำถามที่นักเรียนอยากรู้มากที่สุด คือ “คำถามที่ ๓ ใบไม้ชนิดอื่นสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่”



ขั้นที่ ๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

จากการที่นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการเร่งการสุกของกล้วยด้วยใบคูนแล้ว ทำให้นักเรียนเกิดข้อสงสัยว่ามีใบไม้ชนิดอื่นที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้เหมือนใบคูนอีกหรือไม่ จากนั้นนักเรียนได้ออกสำรวจใบไม้ชนิดต่างๆ ในบริเวณโรงเรียน เพื่อนำมาใช้เร่งการสุกของกล้วยหอม



คำถามที่ ๑

ใบไม้ชนิดอื่นสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่



จุดประสงค์

๑. เพื่อศึกษาชนิดของใบไม้ที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้
๒. เพื่อทำการทดลองที่แสดงให้เห็นว่า ใบไม้สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้



ขั้นที่ ๒ รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

๒.๑ รวบรวมความคิด (วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับคำถามที่นักเรียนมีความสงสัยว่านอกจากใบคูนแล้วมีใบไม้ชนิดใดอีกบ้างที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้อีก นักเรียนได้สำรวจ และสังเกตใบไม้ชนิดต่างๆ ในบริเวณโรงเรียนหลายชนิด ได้แก่ ใบมะขาม ใบจามจุรี ใบข่อย ใบชี่เหล็ก ใบคูน ใบมะนาว ใบหูกวาง และใบกล้วย เป็นต้น เพื่อหาใบไม้ที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยหอมได้



๒.๒ ข้อสันนิษฐาน (วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและสังเกตใบไม้ชนิดต่างๆ ในบริเวณโรงเรียน นักเรียนสังเกตเห็นว่าเมื่อนำใบไม้แต่ละชนิดมากองรวมกัน แล้วนำมือเข้าไปในกองใบไม้พบว่าใบไม้ชี่เหล็กและใบจามจุรีมีอุณหภูมิสูงมาก นักเรียนจึงคิดว่าใบชี่เหล็กและใบจามจุรีสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ จึงได้เลือกใบจามจุรีและใบชี่เหล็ก เพื่อนำมาทำการทดลองเร่งการสุกของกล้วยหอม





ขั้นที่ ๓ ทดลองและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

๓.๑ ออกแบบการสำรวจตรวจสอบ (วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

นักเรียนร่วมกันศึกษาวิธีการบ่มกล้วยด้วยใบไม้จากอินเทอร์เน็ต แล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษานำชั้นเรียน ครูและนักเรียนพูดคุย ซักถามเกี่ยวกับวิธีการบ่มกล้วยด้วยใบไม้



ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทดลองบ่มกล้วยด้วยใบไม้ชนิดต่างๆ (ใช้ใบแก) เพื่อเร่งการสุกของกล้วยหอม โดยได้แบ่งการทดลองออกเป็น ๔ กลุ่ม ได้แก่ ๑.ควบคุม(ไม่ใส่ใบไม้) ๒.บ่มด้วยใบขี้เหล็ก ๓.บ่มด้วยใบจามจุรี ๔.บ่มด้วยใบคูณ และใช้เวลาในการบ่ม ๒ วัน

๓.๒ ปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

นักเรียนทำการทดลองบ่มกล้วยด้วยใบไม้ชนิดต่างๆ ที่นักเรียนได้เก็บมาจากต้นไม้ในโรงเรียน โดยทำตามขั้นตอนการบ่มกล้วยด้วยใบไม้ และแบ่งกลุ่มใบไม้ที่นักเรียนเลือกมาดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม

กลุ่มที่ ๒ ใบขี้เหล็ก

กลุ่มที่ ๓ ใบจามจุรี

กลุ่มที่ ๔ ใบคูณ



ขั้นตอนการบ่มกล้วยด้วยใบไม้

๑. นำกล้วย ๑ หวี มาแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน เท่าๆ กัน
๒. เตรียมภาชนะที่ใช้บ่ม โดยใช้กล่องกระดาษที่มีขนาดเท่าๆ กัน ๔ กล่อง ใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องกระดาษทุกกล่อง
๓. ชั่งใบขี้เหล็ก, ใบจามจุรี และใบคูณ อย่างละ ๑.๕ กิโลกรัม นำใบไม้ที่ชั่งแล้วใส่ลงในกล่องที่เตรียมไว้ในข้อ ๒
๔. นำกล้วยที่แบ่งไว้ในข้อ ๑ ใส่ในกล่องกระดาษ โดยให้กล้วยถูกปิดด้วยใบไม้หนาๆ แล้วคลุมทับด้วยผ้า
๕. ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท
๖. นำกล่องทุกกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้องที่อยู่บริเวณเดียวกัน เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๑ ควบคุม

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้ปม จากนั้นใส่กล้วยลงในกล่องกระดาษ ใช้ผ้าคลุมกล้วย แล้วใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๒ ใบไม้เหล็ก

กลุ่มที่ ๒ ใบไม้เหล็ก ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้ปม จากนั้นใส่ใบไม้เหล็กในกล่อง แล้วนำกล้วยใส่ในกล่อง โดยให้กล้วยถูกปิดด้วยใบไม้เหล็กหนาๆ แล้วคลุมทับด้วยผ้า ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๓ ใบจามจรี

กลุ่มที่ ๓ ใบจามจรี ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล้างกล่องที่จะใช้ปัม จากนั้นใส่ใบจามจรีในกล่อง แล้วนำกล้วยใส่ในกล่อง โดยให้กล้วยถูกปิดด้วยใบจามจรีหนาๆ แล้วคลุมทับด้วยผ้า ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๔ ใบคูน

กลุ่มที่ ๔ ใบคูน ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้ป่ม จากนั้นใส่ใบคูนในกล่อง แล้วนำกล้วยใส่ในกล่อง โดยให้กล้วยถูกปิดด้วยใบคูนหนาๆ แล้วคลุมทับด้วยผ้า ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน





ขั้นที่ ๔ สังเกตและบรรยาย (วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

ก่อนทำการทดลอง

นักเรียนสังเกตเห็นว่ากล้วยของกลุ่มที่ ๑ ควบคุม, กลุ่มที่ ๒ ใบชี้เหล็ก, กลุ่มที่ ๓ ใบจามจู้รี และกลุ่มที่ ๔ ใบคูน มีลักษณะเนื้อแข็ง ไม่มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติฝาด และมีเปลือกสีเขียว



หลังทำการทดลอง



เมื่อบ่มกล้วยเป็นเวลา ๒ วัน นักเรียนได้นำกล่องที่บ่มกล้วยไว้มาเปิดออก นักเรียนสังเกตเห็นว่าภายในกล่องที่บ่มด้วยใบคูน ใบชี้เหล็ก และใบจามจู้รี มีความร้อนอยู่ภายในกล่อง เมื่อนำมือเข้าไปในกองใบไม้ที่อยู่ในกล่องจะรู้สึกร้อนนิดหน่อย และเมื่อสัมผัสกล้วยที่บ่มด้วยใบไม้จะรู้สึกว่ากล้วยมีความร้อน จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสังเกตการเปลี่ยนแปลงของกล้วยหลังจากการบ่ม ได้ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม พบว่า กล้วยไม่สุก มีเนื้อแข็ง ไม่มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติไม่หวาน เปลือกมีสีเขียว และมีสีเหลืองเล็กน้อย

กลุ่มที่ ๒ ไบซี่เหล็ก พบว่า กล้วยสุก มีเนื้อแข็งเล็กน้อย มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติหวานน้อย เปลือกมีสีเหลืองปนเขียวเล็กน้อย

กลุ่มที่ ๓ ไบจามจรี พบว่า กล้วยสุก มีเนื้อแข็งเล็กน้อย มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติหวานน้อย เปลือกมีสีเหลืองปนเขียวเล็กน้อย

กลุ่มที่ ๔ ไบคุณ พบว่า กล้วยสุก มีเนื้อนุ่ม มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติหวาน เปลือกมีสีเหลือง





ขั้นที่ ๕ บันทึกข้อมูล (วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึกกิจกรรม โดยบันทึกผลการสังเกตลักษณะของเนื้อกล้วย กลิ่นของกล้วย รสชาติ และสีเปลือกกล้วย พร้อมทั้งวาดภาพเปรียบเทียบลักษณะของกล้วยก่อนและหลังปมด้วยใบไม้แต่ละชนิดที่ได้ทำการทดลอง นักเรียนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทดลอง และซักถามในข้อสงสัยต่างๆ

นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน



ใบงานกิจกรรมบ้านวิทยาศาสตร์น้อย โครงการการทดลอง เรื่องกล้วย
โรงเรียนบ้านโคกหินโป่ง
ครูที่ปรึกษา นางสาวสุรารัตน์ บุญ
วันที่ ...๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖
ชื่อ ...ปณิธิ ...ปณิธิ

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตกล้วยก่อนและหลังจากปอกกล้วยไปกินดูว่า วันที่มีการสังเกต และวาดภาพประกอบ แล้วเขียนสรุปการเรียนรู้ให้ถูกต้อง

| ชนิดกล้วย | ผลการสังเกต | |
|-----------|-------------------|-------------------|
| | ก่อนปอกกล้วยไปกิน | หลังปอกกล้วยไปกิน |
| คววม | | |
| โงนจุก | | |

สรุปการเรียนรู้

1. กล้วยสามารถแบ่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่
2. กล้วยสามารถแบ่งการสุกของกล้วยได้บ้าง

ใบคววม ใบโงนจุก ใบจามจุก

| ชนิดกล้วย | ผลการสังเกต | |
|-----------|-------------------|-------------------|
| | ก่อนปอกกล้วยไปกิน | หลังปอกกล้วยไปกิน |
| โงน | | |
| โงนเหล็ก | | |

สรุปการเรียนรู้

1. กล้วยสามารถแบ่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่
2. กล้วยสามารถแบ่งการสุกของกล้วยได้บ้าง

ใบโงน ใบโงนเหล็ก ใบจามจุก

นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน



ใบงานกิจกรรมบ้านวิทยาศาสตร์น้อย โครงการทดลอง เรื่องกล้วย
โรงเรียนบ้านโคกหินโป่ง
ครูที่ปรึกษา นางสาววราภรณ์ บุตรี
วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒
ชื่อ... อ.ณัฐ ทิพย์... วิชา... วิทยาศาสตร์

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตกล้วยก่อนและหลังจากนำกล้วยไปแช่ในน้ำเย็น บันทึกผลการสังเกต และวาดภาพประกอบ แล้วเขียนสรุปการเรียนรู้ให้ถูกต้อง

| ชนิดกล้วย | ผลการสังเกต | |
|-----------|--------------------|--------------------|
| | ก่อนแช่ด้วยน้ำเย็น | หลังแช่ด้วยน้ำเย็น |
| กล้วยคน | | |
| กล้วยสุริ | | |

กล้วยคน: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอม รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก
กล้วยสุริ: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก

กล้วยสุริ: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอม รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก
กล้วยคน: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก

| ชนิดกล้วย | ผลการสังเกต | |
|-----------|--------------------|--------------------|
| | ก่อนแช่ด้วยน้ำเย็น | หลังแช่ด้วยน้ำเย็น |
| กล้วยคน | | |
| กล้วยสุริ | | |

กล้วยคน: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอม รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก
กล้วยสุริ: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก

กล้วยสุริ: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอม รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก
กล้วยคน: ก่อนแช่มีสีเหลืองอ่อน รสชาติหวาน สนิบ เนื้อนุ่ม สุกทุกลูก

สรุปการเรียนรู้

1. กล้วยสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่
ได้ เพราะต่อที่กล้วยไม่สุกหรือกล้วยไม่สุกไปแช่
2. จากการปฏิบัติกิจกรรม กล้วยชนิดใดที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้บ้าง
มี ๒ ชนิด ๒ ชนิดสุริ และกล้วยคน



ขั้นที่ ๖ สรุปและอภิปราย (วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาชนิดของใบไม้ที่สามารถเร่งการสุกของกล้วย พบว่า ใบขี้เหล็ก ใบจามจุรี และใบคูน สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ โดยใบคูนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ดีกว่าใบจามจุรีและใบขี้เหล็กที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ใกล้เคียงกัน

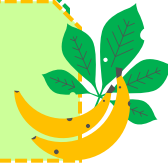


อภิปรายผลการทดลอง

๑. จากการทดลองเพื่อศึกษาชนิดของใบไม้ที่สามารถเร่งการสุกของกล้วย พบว่า การบ่มกล้วยด้วยใบไม้ทำให้อุณหภูมิในการบ่มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจส่งผลทำให้กล้วยสุกเร็วขึ้น
๒. การเพิ่มปริมาณใบไม้ที่นำมาใช้ในการบ่มอาจส่งผลทำให้อุณหภูมิในการบ่มเพิ่มสูงขึ้น และทำให้กล้วยสุกเร็วขึ้น

คำถามที่ ๒

ความร้อนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่



จุดประสงค์

๑. เพื่อศึกษาว่าความร้อนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้
๒. เพื่อทำการทดลองที่แสดงให้เห็นว่า ความร้อนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้
๓. เพื่อเปรียบเทียบการสุกของกล้วยที่ได้จากการบ่มด้วยวิธีการต่างๆ



ขั้นที่ ๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

หลังจากที่นักเรียนได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาวิธีเร่งการสุกของกล้วยหอมด้วยใบไม้ชนิดต่างๆ นักเรียนสังเกตเห็นว่าภายในกล่องที่บ่มด้วยใบไม้มีความร้อนอยู่ภายในกล่อง แตกต่างจากกล่องที่ไม่ใส่ใบไม้ที่ไม่มีความร้อนอยู่ภายใน จึงทำให้นักเรียนสงสัยว่าความร้อนในการบ่มกล้วย อาจช่วยให้กล้วยหอมสุกเร็วขึ้นได้ นักเรียนร่วมกันสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัย อยากรู้ และต้องการจะศึกษาต่อไปว่า “ความร้อนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่”



ขั้นที่ ๒ รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

๒.๑ รวบรวมความคิด (วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

จากการทดลองเพื่อศึกษาชนิดของใบไม้ที่สามารถเร่งการสุกของกล้วย นักเรียนสังเกตเห็นว่าภายในกล่องที่บ่มด้วยใบไม้มีความร้อนอยู่ภายในกล่อง เมื่อนำมือเข้าไปในกองใบไม้ที่อยู่ในกล่องจะรู้สึกร้อน และเมื่อสัมผัสกล้วยที่บ่มจะรู้สึกว่กล้วยมีความร้อน ดังนั้นการทำให้อุณหภูมิในการบ่มเพิ่มสูงขึ้น อาจส่งผลทำให้กล้วยสุกเร็วขึ้น



๒.๒ ข้อสันนิษฐาน (วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

จากการสำรวจและสังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัวที่จะทำให้อุณหภูมิในการบ่มเพิ่มสูงขึ้น นักเรียนสังเกตเห็นว่าแสงแดดสามารถให้ความร้อนได้ จึงทำให้อุณหภูมิในการบ่มเพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้แสงแดดเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายเพราะมีอยู่ทุกที่ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการบ่มอีกด้วย นักเรียนจึงคิดว่าการบ่มกล้วยด้วยการนำกล้วยไปตากแดดจะช่วยเร่งการสุกของกล้วยได้



ขั้นที่ ๓ ทดลองและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

๓.๑ ออกแบบการสำรวจตรวจสอบ (วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทดลองเร่งการสุกของกล้วยด้วยการทำให้อุณหภูมิในการบ่มสูงขึ้นโดยใช้แสงแดด เปรียบเทียบกับการบ่มด้วยใบคูน และการบ่มด้วยแก๊ส โดยได้แบ่งการทดลองออกเป็น ๔ กลุ่ม ได้แก่ ๑.ควบคุม ๒.บ่มด้วยแสงแดด ๓.บ่มด้วยแก๊ส ๔.บ่มด้วยใบคูน โดยนำกล้วย ๑ หวี มาแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน เท่าๆ กัน เพื่อใช้ในการทดลอง และใช้เวลาในการบ่ม ๒ วัน

๓.๒ ปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

นักเรียนทำการทดลองบ่มกล้วยด้วยวิธีการต่างๆ ตามที่ได้ร่วมกันออกแบบการทดลองไว้ โดยได้แบ่งกลุ่มตามที่นักเรียนเลือกมาดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม

กลุ่มที่ ๒ แสงแดด

กลุ่มที่ ๓ แก๊ส

กลุ่มที่ ๔ ใบคูน

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้บ่ม จากนั้นใส่กล้วยลงในกล่องกระดาษ ใช้ผ้าคลุมกล้วย แล้วใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๒ แสงแดด

กลุ่มที่ ๒ แสงแดด ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้ปม นากล้วยใส่ในกล่องแล้วคลุมทับด้วยผ้า ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นากล้วยไปตากแดดวันละ ๖ ชั่วโมง เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๓ แก๊ส

กลุ่มที่ ๓ แก๊ส ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้ป่ม นำกล้วยใส่ในกล่อง ทูบก่อนถ่านแก๊สให้แตกพอประมาณ เติมน้ำใส่ก่อนแก๊สแล้วนำไปวางในกล่อง คลุมทับด้วยผ้าป้องกันไม่ให้แก๊สระเหยออกจากกล่องป่ม ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน



กลุ่มที่ ๔ ไบคุน

กลุ่มที่ ๔ ไบคุน ทำการทดลองโดยใช้กระดาษรองด้านล่างกล่องที่จะใช้ป่ม จากนั้นใส่ไบคุนในกล่อง แล้วนำกล้วยใส่ในกล่อง โดยให้กล้วยถูกปิดด้วยไบคุนหนาๆ แล้วคลุมทับด้วยผ้า ใช้เทปกาวปิดกล่องให้สนิท นำกล่องไปเก็บไว้ในที่ร่ม ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา ๒ วัน





ขั้นที่ ๔ สังเกตและบรรยาย (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

ก่อนทำการทดลอง

นักเรียนสังเกตเห็นว่ากล้วยของกลุ่มที่ ๑ ควบคุม, กลุ่มที่ ๒ แสงแดด, กลุ่มที่ ๓ แก๊ส และกลุ่มที่ ๔ ใบคูน มีลักษณะเนื้อแข็ง ไม่มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติฝาด และมีเปลือกสีเขียว



หลังทำการทดลอง



เมื่อบ่มกล้วยเป็นเวลา ๒ วัน นักเรียนได้นำกล่องที่บ่มกล้วยไว้มาเปิดออก นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสังเกตการเปลี่ยนแปลงของกล้วยหลังจากการบ่ม ได้ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ควบคุม พบว่า กล้วยไม่สุก มีเนื้อแข็งเล็กน้อย ไม่มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติไม่หวาน เปลือกมีสีเขียวปนเหลือง

กลุ่มที่ ๒ แสงแดด พบว่า กล้วยสุก มีเนื้อนิ่ม มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติหวานน้อย เปลือกมีสีเหลืองปนเขียวเล็กน้อย

กลุ่มที่ ๓ แก๊ส พบว่า กล้วยสุก มีเนื้อนุ่ม มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติหวานน้อย เปลือกมีสีเหลืองปนเขียวเล็กน้อย

กลุ่มที่ ๔ ไบคุน พบว่า กล้วยสุก มีเนื้อนุ่ม มีกลิ่นของกล้วยสุก รสชาติหวาน เปลือกมีสีเหลืองปนเขียวเล็กน้อย













ขั้นที่ ๕ บันทึกข้อมูล (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึกกิจกรรม โดยบันทึกผลการสังเกตลักษณะของเนื้อกล้วย กลิ่นของกล้วย รสชาติ และสีเปลือกกล้วย พร้อมทั้งวาดภาพเปรียบเทียบลักษณะของกล้วยก่อนและหลังปมด้วยวิธีต่างๆ ที่ได้ทำการทดลอง นักเรียนออกนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทดลอง และซักถามในข้อสงสัยต่างๆ

นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน



| ใบงานกิจกรรมบ้านวิทยาศาสตร์น้อย โครงการทดลอง เรื่องกล้วยๆ | | |
|--|--|--|
| โรงเรียนบ้านโคกหินโป่ง | | |
| ครูผู้ปรึกษา นางสาวเสาวฤทธิ์ บุดี | | |
| วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ | | |
| ชื่อ.....นางสาวกัญญา..... | | |
| คำชี้แจง นักเรียนสังเกตกล้วยหอม ก่อนและหลังจากต้มด้วยวิธีการต่างๆ บันทึกผลการสังเกต พร้อมวาดภาพประกอบ แล้วเขียนสรุปการเรียนรู้ให้ถูกต้อง | | |
| สิ่งที่นำมาต้ม | ผลการสังเกต | |
| | กล้วยก่อนต้ม | กล้วยหลังต้ม |
| ควบคุม |  |  |
| | พบว่ากล้วยดิบๆ แข็ง สีผิว เขียว กลิ่น ไม่มี รสชาติ ไม่เปรี้ยว | พบว่ากล้วยดิบๆ ใบบัง สีผิว เขียว (แต่สีออกชมพูเล็กน้อย) กลิ่น ไม่มี รสชาติ ขาวขาว |
| แสงแดด |  |  |
| | พบว่ากล้วยดิบๆ แข็ง สีผิว เขียว กลิ่น ไม่มี รสชาติ ไม่เปรี้ยว | พบว่ากล้วยดิบๆ ใบบัง สีผิว เขียว (แต่สีออกชมพูเล็กน้อย) กลิ่น ไม่มี รสชาติ ขาวขาว |

| สิ่งที่นำมาต้ม | ผลการสังเกต | |
|----------------|--|--|
| | ก่อนต้มด้วยไฟไม่ | หลังต้มด้วยไฟไม่ |
| แก๊ส |  |  |
| | พบว่ากล้วยดิบๆ แข็ง สีผิว เขียว กลิ่น ไม่มี รสชาติ ไม่เปรี้ยว | พบว่ากล้วยดิบๆ ใบบัง สีผิว เขียว (แต่สีออกชมพูเล็กน้อย) กลิ่น ไม่มี รสชาติ ขาวขาว |
| ไมสูง |  |  |
| | พบว่ากล้วยดิบๆ แข็ง สีผิว เขียว กลิ่น ไม่มี รสชาติ ไม่เปรี้ยว | พบว่ากล้วยดิบๆ ใบบัง สีผิว เขียว (แต่สีออกชมพูเล็กน้อย) กลิ่น ไม่มี รสชาติ ขาวขาว |

สรุปการเรียนรู้





- จากการทดลอง สิ่งใดสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้บ้าง
ไฟไม่ มี ไมสูง ไม่มี
- จากการปฏิบัติกิจกรรม อะไรที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ดีที่สุด
ไฟไม่เร่งการสุกของกล้วยได้ดีที่สุด
- ถ้านักเรียนอยากทำให้กล้วยสุกเร็วขึ้น นักเรียนจะเลือกทำอะไรในการต้มกล้วย เพราะอะไร
ต้มไฟไม่ เพราะไฟไม่ช่วยเร่งการสุกของกล้วยได้ดีที่สุด





นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน



ใบงานกิจกรรมบ้านวิทยาศาสตร์น้อย โครงการการทดลอง เรื่องกล้วยๆ
โรงเรียนบ้านโคกหินโป่ง
ครูที่ปรึกษา นางสาวสุภาวดี พันธุ์
วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
ชื่อผู้เรียน น.น.น.

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตกล้วยหอม ก่อนและหลังจากต้มด้วยวิธีการต่างๆ บันทึกผลการสังเกต พร้อมวาดภาพประกอบ แล้วเขียนสรุปการเรียนรู้ให้ถูกต้อง

| สิ่งที่นำมาต้ม | ผลการสังเกต | |
|----------------|---|---|
| | กล้วยก่อนต้ม | กล้วยหลังต้ม |
| คววมุม |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเขียว เปลือกแข็ง รสชาติไม่มี |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเหลืองอ่อน เปลือกนิ่ม รสชาติหวาน |
| แสงแดด |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเขียว รสชาติไม่มี |  พบว่ากลิ่นหอม สีเหลืองเข้ม รสชาติหวาน |

| สิ่งที่นำมาต้ม | ผลการสังเกต | |
|----------------|---|---|
| | ก่อนต้มด้วยไฟไม่ | หลังต้มด้วยไฟไม่ |
| แก๊ส |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเขียว เปลือกแข็ง รสชาติไม่มี |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเหลืองอ่อน เปลือกนิ่ม รสชาติหวาน |
| ใบคุน |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเขียว เปลือกแข็ง รสชาติไม่มี |  พบว่าไม่มีกลิ่น สีเหลืองอ่อน เปลือกนิ่ม รสชาติหวาน |

สรุปการเรียนรู้

- จากการทดลอง สิ่งที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้บ้าง
ได้แก่ ไฟ, แสงแดด, ใบคุน
- จากการปฏิบัติกิจกรรม อะไรที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ดีที่สุด
ได้แก่ ไฟ
- ถ้านักเรียนอยากทำให้กล้วยสุกเร็วขึ้น นักเรียนจะเลือกใช้วิธีในการต้มกล้วย เพราะอะไร
แสงแดด, ไฟ, ใบคุน



ขั้นที่ ๖ สรุปและอภิปราย (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖)

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเพื่อศึกษาผลของความร้อนที่ใช้ในการบ่มต่อการเร่งการสุกของกล้วยหอม พบว่า การบ่มด้วยแสงแดด แก๊ส และใบคูน สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ โดยใบคูนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ดีกว่าแสงแดดและแก๊ส ที่สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้ใกล้เคียงกัน ดังนั้น การเพิ่มอุณหภูมิในการบ่มกล้วย สามารถเร่งการสุกของกล้วยได้



อภิปรายผลการทดลอง

การบ่มกล้วยโดยการทำให้อุณหภูมิในการบ่มสูงขึ้นด้วยแสงแดด สามารถทำให้กล้วยสุกเร็วขึ้นได้ใกล้เคียงกับการบ่มกล้วยด้วยแก๊ส และใบคูน ดังนั้น หากนักเรียนต้องการบ่มกล้วยให้สุกเร็วขึ้น นักเรียนหลายคนจึงเลือกจะใช้วิธีการบ่มกล้วยด้วยแสงแดด เพราะเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย และประหยัด

คำนำ

โครงการ เรื่อง กล้วยๆ จัดทำขึ้นโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย โรงเรียนบ้านโคกพันโปง จังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะนำความรู้จากการศึกษาเกี่ยวกับการเร่งการสุกของกล้วยหอม มาใช้โดยบูรณาการความรู้ที่ได้ในวิชาวิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศิลปะ ตลอดจนนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ที่สนใจศึกษาในเรื่องวิธีการเร่งการสุกของกล้วย และหากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สารบัญ

| กิจกรรม | หน้า |
|--|------|
| ที่มาของโครงการ | 1 |
| คำถามที่ 1 ไปไม่ชนิดอื่นสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่ | 4 |
| - ขั้นที่ ๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ | 3 |
| - ขั้นที่ ๒ รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน | 4 |
| - ขั้นที่ ๓ ทดลองและปฏิบัติการสืบเสาะ | 5 |
| - ขั้นที่ ๔ สังเกตและบรรยาย | 10 |
| - ขั้นที่ ๕ บันทึกข้อมูล | 12 |
| - ขั้นที่ ๖ สรุปและอภิปราย | 16 |
| คำถามที่ 2 ความร้อนสามารถเร่งการสุกของกล้วยได้หรือไม่ | 17 |
| - ขั้นที่ ๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ | 17 |
| - ขั้นที่ ๒ รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน | 17 |
| - ขั้นที่ ๓ ทดลองและปฏิบัติการสืบเสาะ | 18 |
| - ขั้นที่ ๔ สังเกตและบรรยาย | 22 |
| - ขั้นที่ ๕ บันทึกข้อมูล | 24 |
| - ขั้นที่ ๖ สรุปและอภิปราย | 28 |