



รายงานนวัตกรรมการจัดการศึกษา
เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

“จุลินทรีย์น้ำขาวขาว” น้ำหมักสารพัดประโยชน์ไม่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม



ผู้สร้าง/พัฒนานวัตกรรม
นางเพ็ญศรี จิตจันทร์
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนวัดบ้านแสงคง
ตำบลโคกขมิ้น อำเภอลำปลายาชัย จังหวัดบุรีรัมย์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต ๒

คำนำ

“เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางการดำเนินชีวิตที่พึ่งพาตนเองได้ พออยู่พอกิน และไม่เคร่งเครียดกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เปลี่ยนไปตามกระแสสังคม เพื่อมีวิถีดำรงชีวิตที่มั่นคงอย่างยั่งยืน และมีภูมิคุ้มกันที่ดี น้ำหมักชีวภาพเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของการนำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นตัวอย่างการพึ่งพาตนเองอย่างพอเพียงในยุคปัจจุบัน ผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (Covid-๑๙) ผู้คนส่วนใหญ่ตกงาน ขาดรายได้ไม่เพียงพอต่อภาระค่าใช้จ่าย ซึ่ง “จุลินทรีย์น้ำขาวข้าว” เป็นน้ำหมักชีวภาพที่เกิดจากภูมิปัญญาไทยที่สืบทอดการผลิตและการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ตั้งแต่ต้นนอน จวบจนวิถีของการประกอบสัมมาอาชีพการทำเกษตรกรรม กระทั่งจบกิจวัตรประจำวันมาช่วยลูกช่วยเหลือ เช่น การนำมาเป็นส่วนผสมกำจัดศัตรูพืช เป็นปุ๋ยให้แก่วัชพืชเพื่อลดหรือทดแทนการใช้สารเคมี ล้างคอกสัตว์ ล้างพื้น ทำความสะอาดสุขภัณฑ์ บำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ เป็นส่วนผสมเพื่อใช้ทำความสะอาดในครัวเรือน โดยเน้นการพึ่งพาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นการนำพาให้เกิดวิถีชีวิตที่พึ่งพาตนเองได้อย่างพอเพียง ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร และยังเป็นมิตรต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

เพ็ญศรี จิตจันทร์

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
ชื่อนวัตกรรม	๑
ชื่อผู้สร้าง/พัฒนานวัตกรรม	๑
แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม	๑
จุดเด่นของนวัตกรรม	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องสร้าง/พัฒนานวัตกรรม	๑
วัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม	๒
กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	๒
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม	๒
วิธีดำเนินการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม	๓
ผลการพัฒนานวัตกรรม	๓
การเผยแพร่นวัตกรรมการเรียนการสอน	๗
ภาพผลงานนวัตกรรม	๘
เอกสารอ้างอิง	๙

รายงานนวัตกรรมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๑. ชื่อนวัตกรรม

“จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว” น้ำหมักสารพัดประโยชน์ไม่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม

๒. ชื่อผู้สร้าง/พัฒนานวัตกรรม

ชื่อ นางเพ็ญศรี จิตจันทร์

ตำแหน่ง ครูโรงเรียนวัดบ้านแสงคง รหัสโรงเรียน ๑๐ หลัก ๑๐๓๑๒๖๐๖๙๑

มือถือ ๐๖๑๐๔๐๑๒๐๘ E-mail address pensri_manu@hotmail.com

๓. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

☒ แนวทางที่ ๑ แสวงหานวัตกรรมจากแหล่งต่างๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้ว แล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่

☐ แนวทางที่ ๒ การสร้างนวัตกรรมขึ้นใหม่

๔. จุดเด่นของนวัตกรรม

☐ นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์

☒ นวัตกรรมที่พัฒนาเป็นอาชีพและสร้างรายได้

๕. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องสร้าง/พัฒนานวัตกรรม

น้ำข้าวข้าว เป็นน้ำที่ได้จากการล้างข้าวก่อนนำไปหุง น้ำข้าวข้าวมีคุณประโยชน์อย่างเนกอนันต์ เพราะน้ำข้าวข้าว จะมีวิตามินบี ๓ หรือ Niacin ช่วยทำลายพิษหรือที่ออกซิเจนจากมลพิษแอลกอฮอล์ และยาเสพติด วิตามินบี ๒ หรือ Riboflavin ป้องกันไขมันอุดตันในเส้นเลือด อันเป็นสาเหตุให้เส้นเลือดแข็งตัว ขจัด ไขมันชนิดอิมตัวในเส้นเลือด นอกจากนี้ยังช่วยระงับอาการตาแฉะได้ จึงใช้เป็นส่วน ประกอบในยาหยอดตา วิตามินบี ๑ หรือ เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของสมอง ระบบประสาท ระบบย่อย หัวใจ และกล้ามเนื้อ ช่วยให้เจริญอาหารและช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย และมีธาตุเหล็ก เป็นส่วนสำคัญในการสร้างเม็ดเลือดแดง ในสมัยก่อนคนไทยนำ “น้ำข้าวข้าว” ต้มใส่เกลือหรือน้ำตาลทรายดื่มเพื่อบำรุงสุขภาพ นอกจากคุณประโยชน์ต่อภายในของร่างกายแล้ว น้ำข้าวข้าวยังสามารถนำมาสระผม ซึ่งจะช่วยให้เส้นผมให้ชุ่มชื้น ไม่เป็นรังแค นำมาชำระล้างใบหน้าก็จะช่วยขจัดความมัน รักษาผิวทำให้หน้าขาวนวลนุ่ม ใช้ล้างผัก ผลไม้ ก็จะขจัดสารพิษตกค้างได้ใช้ล้างภาชนะที่ติดคราบไขมันได้อย่างสะอาด ใช้รดต้นไม้เป็นปุ๋ยอย่างดี ใช้ล้างเมื่อกวาดปลาไวก่ได้ดีมาก

เนื่องจากในน้ำข้าวข้าวมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์อยู่มากมาย จึงกลายเป็นของเสียจากครัวเรือนที่ทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมได้ง่ายมาก หากเราทิ้งน้ำข้าวข้าวลงในท่อระบายน้ำ จะเป็นการส่งเสริมให้จุลินทรีย์กลุ่มทำลาย ที่อาศัยอยู่ในน้ำเน่าเสียมีอาหารในการดำรงชีวิตมากขึ้น และเป็นการกระตุ้นให้มีกิจกรรมทำลายสิ่งแวดล้อมมากขึ้น น้ำจะเน่าเสียมากขึ้น ท่อระบายน้ำจะมีกลิ่นเหม็นรุนแรงขึ้น

จากสถานการณ์ในช่วงนี้ การดำรงชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ทุกครัวเรือนได้รับผลกระทบ ขาดรายได้ แต่ยังต้องมีรายจ่าย การช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ลดต้นทุนการผลิตในทางการเกษตร ไม่ทำลายธรรมชาติ และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วยนั้น เราจึงร่วมกันค้นคิดทำ “จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว” น้ำหมักสารพัดประโยชน์ไม่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีวิธีการทำและใช้อุปกรณ์ที่ทำได้ง่าย และมีประโยชน์มากมาย

๖. วัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม

๑. เพื่อลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อม
๒. เพื่อใช้เป็นปุ๋ยบำรุงพืชช่วยลดต้นทุนการผลิตในทางการเกษตร
๓. เพื่อลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
๔. เพื่อลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ให้แก่ครัวเรือน

๗. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนโรงเรียนวัดบ้านแสงคง ๓๓๔ คน

๘. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม

จุลินทรีย์ (microorganism) เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าจึงจำเป็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ ได้แก่ แบคทีเรีย อาร์เคีย รา และ ยีสต์ เป็นต้น เราสามารถพบจุลินทรีย์ได้ทุกสภาวะแวดล้อม แม้แต่ในสภาวะแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตอื่นอยู่ไม่ได้ แต่จุลินทรีย์บางชนิดสามารถปรับตัวอาศัยอยู่ได้ เช่น ในน้ำพุร้อน บริเวณภูเขาไฟใต้ทะเลลึก หรือภูเขาไฟธรรมดา ไตมหาสมุทรที่มีความกดดันของน้ำสูงๆ ในน้ำแข็งที่มีอุณหภูมิเย็นจัด บริเวณที่มีสภาพความเป็นกรดต่างสูง หรือแม้กระทั่งในบริเวณที่ไม่มีออกซิเจนส่วนใหญ่หมายถึงสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว หรือหลายๆ เซลล์ โดยแต่ละเซลล์เป็นอิสระจากกัน มันคือไวรัสชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

จุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันนิยมนำจุลินทรีย์มาช่วยรักษาสภาพแวดล้อมให้สะอาด โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการปนเปื้อนของสารพิษเหล่านี้อยู่ ทั้งที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำและในดิน เช่น การนำจุลินทรีย์มาบำบัดสารมลพิษที่ย่อยสลายยาก ทั้งที่เป็นสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ โดยจุลินทรีย์เหล่านี้จะย่อยสลายสารมลพิษเหล่านี้ ให้มีความเป็นพิษน้อยลงหรือย่อยจนสารพิษนั้นหมดไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเป็นพิษของสารนั้น และชนิดของจุลินทรีย์ที่นำมาบำบัด

บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์

จุลินทรีย์มีหลายชนิด ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา แอคติโนมัยซิท สาหร่าย โปรโตซัว ไมโครพลาสมาโรติเฟอร์ และไวรัส เป็นต้น บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์มีอยู่มากมายดังนี้

๑. จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญทั้งในแง่การเป็นประโยชน์และการเกิดโรค จุลินทรีย์หลายชนิดอาจเป็นสาเหตุของโรคพืชและสัตว์ ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตทางการเกษตร แต่ในสภาพธรรมชาติจุลินทรีย์ที่มีอยู่อย่างหลากหลายจะมีการควบคุมกันเองในวัฏจักรของสิ่งมีชีวิต มีจุลินทรีย์หลายชนิดที่ทำหน้าที่ป้องกัน กำจัด และยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดอื่นรวมทั้งจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคพืช

๒. จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการหมุนเวียนทรัพยากรให้ใช้ประโยชน์ได้ใหม่ในวัฏจักรของธาตุอาหาร โดยจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายวัสดุสารอินทรีย์ต่างๆ (Organic Decomposition) ให้เป็นธาตุอาหาร เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ของสารอินทรีย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือเศษเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมทางการเกษตร ให้กลับอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช โดยกระบวนการย่อยสลายหรือสังเคราะห์สารชนิดอื่นๆ ขึ้นมาใหม่ในธรรมชาติ เช่น การย่อยสลายเศษซากพืชซากสัตว์ในดินให้อยู่ในรูปฮิวมัส เปลี่ยนจากรูปสารอินทรีย์ไปเป็นสารอนินทรีย์ (Mineralization) เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชได้แก่ กระบวนการตรึงไนโตรเจน (N₂ Fixation) โดยจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เช่น แหนแดง และจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถดึงไนโตรเจนจากอากาศและสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินได้ เช่น เชื้อไรโซเบียม

๓. จุลินทรีย์หลายชนิดมีบทบาทในการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อน เช่น จุลินทรีย์บางชนิดสามารถสร้างกรดอินทรีย์ที่สามารถละลายแร่ธาตุอาหารพืชในดินให้เป็นประโยชน์ต่อพืช บางชนิดสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชหรือฮอร์โมน ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และยังสามารถผลิตสารต่างๆ รวมถึงสารปฏิชีวนะ เอนไซม์ และกรดแลคติก เช่นแบคทีเรียบางชนิดสามารถสร้างสารพวก และเชื้อราบางชนิดสามารถสร้างสารพวก Penicillin และ Gliotoxin เชื้อแอคติโนมัยซีทบางชนิดสามารถสร้างสาร Actinomycin และ Aureomycin ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะสามารถใช้ในการยับยั้งเชื้อโรคต่างๆ และยังช่วยสนับสนุนปฏิกิริยาทางเคมีในดินให้เกิดขึ้นเป็นปกติได้ โยถ้าปราศจากเอนไซม์ปฏิกิริยาทางเคมีที่ซับซ้อนในดินก็จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายในระยะเวลาอันสั้น

น้ำข้าวข้าว คือ น้ำข้าวที่เกิดจากการข้าวข้าว แม้จะไม่ใช้การหุงข้าวแบบอดีตแล้ว แต่ทุกบ้านยังต้องล้างข้าวสารก่อนหุง น้ำข้าวครั้งแรกอาจมีฝุ่นสกปรกมาก ให้ใช้น้ำข้าวข้าวครั้งที่สอง ซึ่งน้ำข้าวชนิดนี้มีสรรพคุณคือเป็นยารสเย็นเช่นกัน ในยุคที่น้ำข้าวจากการหุงข้าวแบบเช็ดน้ำหายาก ใช้น้ำข้าวข้าวน่าจะสะดวกกว่า น้ำข้าวข้าว เป็นน้ำที่ได้จากการล้างข้าวก่อนนำไปหุง ปกติจะล้างข้าวไม่เกิน ๑-๒ ครั้ง เพราะจะทำให้สูญเสียวิตามินที่มีอยู่ในเมล็ดข้าวอย่างเช่น วิตามินบี ซึ่งละลายได้ในน้ำน้ำข้าวข้าวที่ดูเหมือนไม่มีประโยชน์ แต่ทราบหรือไม่ว่าน้ำข้าวข้าวมีคุณประโยชน์ย่างอนกอนันต์มากกว่าที่คิด เพราะน้ำข้าวข้าว จะมีจำพวกวิตามินบี ๓ หรือ Niacin ช่วยทำลายพิษหรือที่อกชินจากมลพิษ แอลกอฮอล์ และยาเสพติด วิตามินบี ๒ หรือ Riboflavin ป้องกันไขมันอุดตันในเส้นเลือด อันเป็นสาเหตุให้เส้นเลือดแข็งตัว ขจัด ไขมันชนิดอึดตัวในเส้นเลือด นอกจากนี้ยังช่วยบรรเทาอาการตาแฉะได้ จึงใช้เป็นส่วน ประกอบในยาหยอดตา วิตามินบี ๑ หรือ เป็นต่อประโยชน์การทำงานของสมอง ระบบประสาท ระบบย่อย หัวใจ และกล้ามเนื้อ ช่วยให้เจริญอาหารและช่วยในการ เจริญเติบโตของร่างกาย และมี ธาตุเหล็ก เป็นส่วนสำคัญในการสร้างเม็ดเลือดแดง ในสมัยก่อนคนไทยนำ “น้ำข้าวข้าว” ต้มใส่เกลือหรือน้ำตาลทรายดื่มเพื่อบำรุงสุขภาพ นอกจากคุณประโยชน์ต่อภายในของร่างกายแล้ว น้ำข้าวข้าวยังสามารถนำมาสระผม ซึ่งจะช่วยให้เส้นผมให้ชุ่มชื้น ไม่เป็นรังแค นำมาชำระล้างใบหน้าก็จะช่วยขจัดความมัน รักษาสิวฝ้าทำให้หน้าขาวนวลนุ่ม ใช้ล้างผักผลไม้ ก็จะขจัดสารพิษตกค้างได้ใช้ล้างภาชนะที่ติดคราบไขมันได้อย่างสะอาด ใช้รดต้นไม้เป็นปุ๋ยอย่างดี ใช้ล้างเมื่ออกควาปลาไร้กลิ่นได้ดีมาก

จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว ในน้ำข้าวข้าวอุดมไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์ และเป็นอาหารของจุลินทรีย์อย่างดีส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชและฟื้นฟูดินได้ดี ใช้แทนการให้ปุ๋ยสูตรเสมอ หรือปุ๋ยที่ใช้บำรุงทั้งต้น ดอก และผล โดยปุ๋ยนั้นจะมีธาตุอาหารในส่วนของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่าๆ กัน และยังสามารถนำไปล้างห้องน้ำได้สะอาดหอมสดชื่น ช่วยกำจัดกลิ่นท่อน้ำทิ้งได้ เพียงเทลงท่อน้ำทิ้งหรือชักโครก เช็ดถูพื้นห้องภายในบ้านหรืออาคาร ฉีดพ่นห้องครัว ห้องนอน ห้องรับแขก หรือห้องอื่นๆ เพื่อกำจัดกลิ่นอับขึ้นได้

๙. วิธีดำเนินการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม

๙.๑ ประชุมคณะกรรมการและผู้บริหาร

๙.๒ การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

๙.๒.๑ เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการผลิตจุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว

- น้ำข้าวข้าว
- ขวดน้ำพลาสติก ปริมาตร ๑.๕ ลิตร
- กากน้ำตาล หรือน้ำตาลทรายแดง
- หัวเชื้อจุลินทรีย์ EM หรือ จุลินทรีย์ตั้งต้น

- ซีอิ้วดำหวาน
- นมเปรี้ยว
- กรวยกรองน้ำ

จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าวสูตรที่ ๑ ปุ๋ยบำรุงพืช

๑. น้ำข้าวข้าว ๑ ลิตร
๒. ซีอิ้วดำหวาน ๑ ซ้อนชา
๓. จุลินทรีย์ตั้งต้น ๑ ซ้อนโต๊ะ
๔. น้ำตาลทรายแดง ๑ ซ้อนโต๊ะ

จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าวสูตรที่ ๒ ลดกลิ่นอับ บำบัดน้ำเสีย

๑. น้ำข้าวข้าว ๑ ลิตร
๒. หัวเชื้อจุลินทรีย์ EM ๑ ซ้อนโต๊ะ
๓. กากน้ำตาล ๑ ซ้อนชา

จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าวสูตรที่ ๓ น้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำ

๑. น้ำข้าวข้าว ๑ ลิตร
๒. น้ำตาลทรายแดง ๓ ซ้อนโต๊ะ
๓. นมเปรี้ยว ๑ ซ้อนโต๊ะ
๔. มะกรูด ๕ ลูก

๙.๒.๒ นักเรียนลงมือผลิตจุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว



๙.๓ ดำเนินการใช้นวัตกรรม

โรงเรียนวัดบ้านแสงคงมีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกทักษะกระบวนการทำงาน จึงจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการงานอาชีพ โดยให้นักเรียนทุกห้องเรียนมีแปลงเพาะปลูกพืชผัก และนักเรียนทุกห้องได้นำนวัตกรรม “จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว” น้ำหมักสารพัดประโยชน์ไม่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม ไปใช้ในการบำรุง ดูแลพืชผักในบริเวณที่นักเรียนรับผิดชอบ และนำไปใช้ทำความสะอาดห้องเรียน

๙.๓.๑ ใช้จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าวสูตรที่ ๑ ปุ๋ยบำรุงพืช รดรดทางดินหรือฉีดพ่นทางใบของพืชผัก ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืชผักและพื้นฟูดิน



๙.๓.๒ ใช้จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าวสูตรที่ ๒ ลดกลิ่นอับ บำบัดน้ำเสีย ทำความสะอาดพื้น ลดกลิ่นอับขึ้นในห้องเรียน



๙.๓.๓ ใช้จุลินทรีย์น้ำขาวข้าวสูตรที่ ๓ น้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำ ราดลงโถสุขภัณฑ์เพื่อกำจัดและย่อยสลายสิ่งปฏิกูล และขจัดคราบสิ่งสกปรกบนพื้นห้องน้ำ ห้องส้วม



๙.๔ ประเมินผลการใช้นวัตกรรม

๙.๔.๑ ผลผลิตจากการใช้นวัตกรรม พืชผักสวยงามปลอดภัย ไร้สารเคมีไม่ทำลายสุขภาพและสิ่งแวดล้อม



๙.๔.๒ นักเรียน ครู และผู้ปกครอง มีจุลินทรีย์น้ำขาวข้าวที่ปลอดภัยไว้ใช้ และช่วยลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน



๑๐. ผลการพัฒนานวัตกรรม

๑. ลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อม
๒. ใช้เป็นปุ๋ยบำรุงพืชช่วยลดต้นทุนการผลิตในทางการเกษตร
๓. ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
๔. ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ให้แก่ครัวเรือน

๑๑. การเผยแพร่นวัตกรรมการเรียนการสอน

การเผยแพร่นวัตกรรมภายในโรงเรียน กลุ่มโรงเรียน และชุมชน นักเรียนและผู้ปกครองนำไปต่อยอดและผลิตใช้ในครัวเรือนของตนเอง



๑๒. ภาพผลงานนวัตกรรม



ลงชื่อ.....ผู้รายงาน
 (นางเพ็ญศรี จิตจันทร์)
 ตำแหน่ง ครูโรงเรียนวัดบ้านแสงคง

เอกสารอ้างอิง

"จุลินทรีย์น้ำขาวข้าว" ผักโตไว ไม่ต้องจ่อปุ๋ย สืบค้นเมื่อ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔,

<https://farmchannelthailand.co>

ประหยัดกว่าใช้ปุ๋ยเคมี!! "น้ำหมักขาวข้าว" บำรุงทุกส่วน พืชผัก โต สวย เจริญงอกงามทั้งใบและดอก

สืบค้นเมื่อ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔, http://www.liekr.com/post_๑๖๑๗๘๘.html

วิธีทำจุลินทรีย์น้ำขาวข้าว ประโยชน์เยอะมาก สืบค้นเมื่อ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔,

<https://www.kasetkawna.com/article>

จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อเกษตรกรอินทรีย์ สืบค้นเมื่อ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔,

<https://www.svgroup.co.th/>



นวัตกรรมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม “จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว” น้ำหมักสารพัดประโยชน์ไม่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนวัดบ้านแสงคง

ความเป็นมาและความสำคัญ

น้ำข้าวข้าว มีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์อยู่มากมาย จึงกลายเป็นของเสียจากครัวเรือนที่ทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมได้ง่ายมาก หากเราทิ้งน้ำข้าวข้าวลงในท่อระบายน้ำ จะเป็นการส่งเสริมให้จุลินทรีย์กลุ่มทำลาย ที่อาศัยอยู่ในน้ำเน่าเสียมีอาหารในการดำรงชีวิตมากขึ้น และเป็นการกระตุ้นให้มีกิจกรรมทำลายสิ่งแวดล้อมมากขึ้น น้ำจะเน่าเสียมากขึ้น ท่อระบายน้ำจะมีกลิ่นเหม็นรุนแรงขึ้น

จากสถานการณ์ในช่วงนี้ การดำรงชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ทุกครัวเรือนได้รับผลกระทบ ขาดรายได้ แต่ยังคงมีรายจ่าย การช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ลดต้นทุนการผลิตในทางการเกษตร ไม่ทำลายธรรมชาติ และยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วยนั้น เราจึงร่วมกันค้นคิดทำ “จุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว” น้ำหมักสารพัดประโยชน์ไม่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีวิธีการทำและใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่าย และมีประโยชน์มากมาย

เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการผลิตจุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว



นักเรียนลงมือผลิตนวัตกรรม ทำจุลินทรีย์น้ำข้าว



ดำเนินการใช้นวัตกรรม



ประเมินผลการใช้นวัตกรรม



วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อใช้เป็นปุ๋ยบำรุงพืชช่วยลดต้นทุนการผลิตในทางการเกษตร
3. เพื่อลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
4. เพื่อลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ให้แก่ครัวเรือน

ผลการดำเนินการ

1. ลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อม
2. ใช้เป็นปุ๋ยบำรุงพืชช่วยลดต้นทุนการผลิตในทางการเกษตร
3. ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
4. ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ให้แก่ครัวเรือน

ข้อเสนอแนะ

- ปรับปรุงสูตรและเพิ่มความหลากหลายของวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

1. การศึกษาเอกสาร แนวคิด หลักการ
-พัฒนาการเรียนรู้หาแนวคิดและแนวทางการแก้ปัญหา
2. การเลือกและการวางแผนสร้างนวัตกรรม
-สามารถนำไปใช้ในห้องเรียนได้จริง สะดวกต่อการใช้
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรม
-สร้างนวัตกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
4. การหาประสิทธิภาพนวัตกรรม
-เมื่อนำไปใช้ สามารถแก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียนได้
5. ปรับปรุงนวัตกรรม
-นำความคิดเห็นมาปรับปรุงนวัตกรรมให้มีคุณภาพ