



WORLD-CLASS
STANDARD SCHOOL



โครงการเกษตรเพื่อ อาหารกลางวัน

- 1.โครงการหีนคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ
- 2.โครงการเลี้ยงปลาโดยใช้ทามเมอร์
- 3.โครงการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ



โรงเรียนแม่ต๋นวิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2565



โครงการหินคลุกผสมทรายรักษาความชื้น
ในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ
โครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร
โครงการในพระราชดำริฯ

โดย

นางสาวสุนิสา ปานขिया
นางสาวจิราภรณ์ ดำรงกรไพศาล
นางสาวมนีรัตน์ เก่งไฉไล
นางสาวสายพิน ชาทริยินดี
นายพรชัย พะติ
นางสาวมารีสา เก่งไฉไล
นางสาวกนิกา ยศยิ่งอภิราม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๔
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๔

โรงเรียนแม่แต่วิทยาคม ตำบลแม่แต่น
อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
ปีการศึกษา ๒๕๖๕

คำนำ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารนำเสนอผลการดำเนินงานในการทำโครงการ ในโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน เรื่อง หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ซึ่งเป็นการศึกษารูปแบบวิธีการการแก้ปัญหาสภาพอากาศที่แห้งแล้งในฤดูแล้งเพื่อแก้ปัญหาผลผลิตของเห็ดนางรมดำมีปริมาณน้อย ส่งผลให้วัตถุดิบในการทำอาหารเลี้ยงนักเรียนหอพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมไม่เพียงพอ คณะผู้จัดทำจึงศึกษาการนำหินและทรายที่มีคุณสมบัติสามารถรักษาระดับความชื้นโรงเพาะเห็ดมาทดลองใช้ ผลที่ได้จากการทดลองสภาพอากาศในโรงเพาะเห็ดมีความชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำได้เป็นอย่างดี

คณะผู้จัดทำหวังว่า โครงการหินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษา หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
บทที่ ๑ บทนำ	
๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย	๓
๑.๔ ตัวแปร	๓
๑.๕ นิยามศัพท์ในการวิจัย	๓
๑.๖ ประโยชน์ของการวิจัย	๓
บทที่ ๒ เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง	
๒.๑ ชนิดของเห็ด	๔
๒.๒ ลักษณะของเห็ด	๕
๒.๓ การใช้ประโยชน์จากเห็ด	๕
๒.๔ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด	๕
๒.๕ ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด	๖
๒.๖ หิน (Rocks)	๗
๒.๗ ทราย (sand)	๗
๒.๘ โครงการที่เกี่ยวข้อง	๘
บทที่ ๓ วิธีการจัดทำโครงการ	
๓.๑ วัสดุและอุปกรณ์	๙
๓.๒ วิธีการดำเนินงาน	๙
บทที่ ๔ ผลการศึกษา	
๔.๑ สมาชิกในกลุ่ม	๑๐
๔.๒ ผลการพัฒนาโครงการ	๑๐
๔.๓ ผลการดำเนินงานโครงการ	๑๐
บทที่ ๕ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
๕.๑ สรุปผลการศึกษา	๑๔
๕.๒ อภิปรายผล	๑๔
๕.๓ ข้อเสนอแนะ	๑๔
เอกสารอ้างอิง	๑๕

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการเรื่องนี้สำเร็จ ได้ด้วยความช่วยเหลือให้คำปรึกษาจาก นายสุภณัฐ วางท่า นางสาว พุดตาน ชุ่มชื่น และ นายเสถียร กิตสำราญกร ครูผู้ดูแลหอพักนักเรียน ที่ได้ให้ความกรุณาชี้แนะแนวทางและการ ตรวจสอบการแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการจนสำเร็จด้วยดี คณะผู้ศึกษาจึงขอกราบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูโรงเรียนแม่ต๋นวิทยาคม ที่อนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกแหล่งค้นคว้าข้อมูล

ขอขอบพระคุณเพื่อนนักเรียนหอพักนอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ที่ให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และญาติทุกคนของคณะผู้ศึกษา ที่คอยเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งให้แก่ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าจนประสบผลสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดาบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญ

โรงเรียนแม่ตึ่นวิทยาคมเดิมเปิดเป็นสาขาของโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม แรกเริ่มใช้อาคารเรียนของโรงเรียนชุมชนบ้านใหม่เป็นสถานที่เรียนต่อมา กรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจัดตั้งเป็นโรงเรียนเอกเทศ เมื่อวันที่ ๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๔ และปีการศึกษา ๒๕๒๖ ได้ย้ายมาทำการสอน ณ ที่ตั้งโรงเรียนแม่ตึ่นวิทยาคมในปัจจุบัน โดยกรมสามัญศึกษาได้จัดสรรงบประมาณ สร้างอาคารชั่วคราว ๑ หลัง ๔ ห้องเรียน และบ้านพักครูแบบ ๒๐๒ ก. จำนวน ๒ หลัง เป็นเงิน ๔๓๖,๐๐๐ บาท

ปัจจุบันมี นายสุวิทย์ เหลืองทอง ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน ซึ่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีพื้นที่ทั้งหมด รวม ๔๘ ไร่ ๒ งาน ๑๔ ตารางวา

ตั้งอยู่เลขที่ ๒๐๔ หมู่ ๒ ตำบล แม่ตึ่น อำเภอ อดก๋อย จังหวัด เชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ ๕๐๓๑๐ โทรศัพท์ ๐๖๓-๒๐๕๔๖๕๕, E-mail mtwit๒๕๒๔@hotmail.com , website www. mtwit.ac.th เขตพื้นที่บริการ ครอบคลุมตำบลแม่ตึ่นและตำบลม่อนจอง แนวเขตรอยต่อของจังหวัดตาก อยู่ในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่ตึ่น มีสถานที่ราชการใกล้เคียง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพชุมชนบ้านใหม่และโรงเรียนชุมชนบ้านใหม่

- ทิศเหนือติดต่อกับตำบลยางเปียง อำเภออดก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- ทิศใต้ติดต่อกับอำเภอแม่ระมาดจังหวัดตากและอำเภอท่าสองยางจังหวัดตาก
- ทิศตะวันออกติดต่อกับเขตอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
- ทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบสูงมีภูเขาสูงสลับซับซ้อนและพื้นที่ราบต่ำบริเวณหุบเขา มีลำน้ำแม่ตึ่นไหลผ่านตลอดปี แม่น้ำสายหลักคือ “ลำน้ำแม่ตึ่น”

ลักษณะภูมิอากาศสภาพภูมิอากาศแบ่งออกเป็น ๓ ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน ในช่วงฤดูร้อนอากาศจะร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส ฤดูหนาว อากาศจะหนาวเย็นและมีหมอกลงมาก ฤดูฝนจะมีฝนตกชุก การคมนาคมติดต่อกันระหว่างชุมชนในเขตบริการสภาพถนนเป็นถนนคอนกรีต ถนนดินลูกรัง และถนนลาดยาง สลับกันตลอดระยะทาง โดยเส้นทางการติดต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่

- การติดต่อกับตัวอำเภออดก๋อยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข ๑๐๙๙ ระยะทาง ๗๕ กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที
- การติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่เป็นระยะทาง ๒๕๒ กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๖ ชั่วโมง
- การติดต่อกับอำเภอแม่ระมาดใช้เส้นทางลัดเลาะตามภูเขาและลำน้ำระยะทาง ๕๔ กิโลเมตร สภาพการเดินทางภูเขา เป็นทางลูกรังและดินแดงทั้งหมดใช้เวลาเดินทางประมาณ ๔ ชั่วโมง
- การติดต่ออำเภอสามเงาจังหวัดตากใช้เส้นทางเดินเท้า ลัดเลาะตามเขา ระยะทาง ๔๗ กิโลเมตร สภาพการเดินทางภูเขา เป็นทางลูกรังและดินแดงทั้งหมดใช้เวลาเดินทางประมาณ ๔ ชั่วโมง ๓๐ นาที

การปกครองอยู่ในเขตการปกครองของอำเภออมก๋อยจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีหมู่บ้านในเขตบริการทั้งหมด ๒ ตำบล ๒๕ หมู่บ้านคือ

๑. ตำบลแม่ตื่น จำนวน ๑๖ หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านพื้นราบ ๖ หมู่บ้าน หมู่บ้านบนภูเขา ๑๐ หมู่บ้านจำนวน ๑,๙๓๘ ครัวเรือน

๒. ตำบลม่อนจอง จำนวนหมู่ที่ ๙ หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านพื้นราบ ๕ หมู่บ้าน หมู่บ้านบนภูเขา ๔ หมู่บ้าน จำนวน ๑,๖๐๕ ครัวเรือน

ประชากรส่วนมากเป็นชาวไทยภูเขา เผ่ากระเหรี่ยง เผ่ามูเซอ เผ่าม้ง รวมประมาณร้อยละ ๘๐ และ เป็นชาวไทยพื้นเมืองร้อยละ ๒๐ โดยส่วนมากนับถือ ศาสนาพุทธ

สภาพทางเศรษฐกิจในครัวเรือนของนักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะยากจน และร้อยละ ๘๕ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาชีพหลักคือการทำนา ทำไร่ และเลี้ยงสัตว์ พืชเศรษฐกิจคือ ข้าว กะหล่ำปลี ถั่วเหลือง มะเขือเทศ และอาชีพการหาของป่า เช่น หน่อไม้ เกือบเห็ด ลำสัตว์ตามฤดูกาล แต่การประกอบอาชีพนี้ ส่วนใหญ่ทำเพื่อใช้ดำรงชีวิตประจำวันเท่านั้น ไม่ได้ทำเพื่อขายเพิ่มรายได้จึงทำให้ฐานะความเป็นอยู่เป็นแบบพอกินพออยู่

ด้วยพระเมตตากรุณาธิคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีพระราชหฤทัยมุ่งมั่นที่จะทรงช่วยเหลือเด็ก เยาวชน ด้อยโอกาสในถิ่นทุรกันดาร จึงได้รับโรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคมเข้าร่วมกองทุนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร (กพด.) ซึ่งโรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคมได้ดำเนินโครงการสนองตามพระราชดำริ โดยได้จัดทำโครงการ เกษตรเพื่ออาหารกลางวัน โดยมีการเพาะพันธุ์เห็ดนางรมดำ แต่เนื่องจากปัญหาในช่วงฤดูแห้งอากาศค่อนข้างแห้งแล้งทำให้ผลผลิตของเห็ดมีปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการทำอาหารเลี้ยงนักเรียนหอพักนอน การรักษาสภาพแวดล้อมภายในโรงเพาะเห็ดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดจะต้องมีการควบคุมปัจจัยที่สำคัญคือ อุณหภูมิและความชื้นในโรงเพาะเห็ดที่เหมาะสมกับชนิดของเห็ด

ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว นักเรียนหอพักนอนที่รับผิดชอบกิจกรรมโรงเพาะเห็ดได้คิดวิธีการรักษาความชื้นภายในโรงเพาะเห็ดนางรมดำเพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการในช่วงฤดูแล้ง จึงได้นำเอาหินคลุกมาผสมกับทรายและปูพื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ เพื่อรักษาความชื้นอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอและสามารถพัฒนาคุณภาพของเห็ดให้มีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายส่งผลให้นักเรียนได้รับสารอาหารที่เพียงพอมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง มีความสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้และทักษะมีผลสัมฤทธิ์สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

๑.๒ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อรักษาอุณหภูมิความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำให้คงที่
- ๒) เพื่อเพิ่มผลผลิตของเห็ดนางรมดำให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน
- ๓) เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ

๑.๓ ขอบเขตการศึกษาครั้งนี้ว่า

การศึกษารักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ก่อนและหลังการใช้หินรองใต้ชั้นวางก้อนเห็ด และใช้ปุ๋ยพื้นในโรงเพาะเห็ด ส่งผลให้ระดับความชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำ ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

๑.๔ ตัวแปร

ตัวแปรต้น หินคลุกผสมกับทราย
ตัวแปรตาม ความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ
ตัวแปรควบคุม ปริมาณการรดน้ำ

๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะ

หินคลุก	หมายถึง หินประเภทหินปูน มีขนาดและรูปร่างของเม็ดหินแต่ละเม็ดที่คละกัน คือ ขนาดและรูปร่างจะไม่สม่ำเสมอ เล็กบ้างใหญ่บ้าง กลมบ้าง ยาวรีบ้าง
ทราย	หมายถึง เป็นทรายที่มีเม็ดใหญ่ มีเหลี่ยมคม และแข็งแรงดีมาก
ความชื้น	หมายถึง ความชื้นวัดจากปริมาณไอน้ำในอากาศที่ระดับ ร้อยละ ๗๐-๙๐ RH เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ด
โรงเพาะเห็ด	หมายถึง สถานที่เพาะเลี้ยงเห็ดนางรมดำ
เห็ดนางรมดำ	หมายถึง เห็ดที่ขึ้นอยู่เป็นกลุ่ม มีโคนก้านดอกติดกันและมีหมวกเห็ดซ้อนกันเป็นชั้นๆ

๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. หินคลุกผสมกับทรายสามารถรักษาระดับความชื้นในโรงเพาะเห็ดได้เป็นอย่างดี
๒. เห็ดมีการเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิที่เหมาะสม
๓. หอพักนอนโรงเรียนแม่ต๋นวิทยาคมมีวัตถุดิบประเภทเห็ดเพียงพอต่อการทำอาหาร

บทที่ ๒

เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน ได้จัดทำโครงการหินรักษาความชื้นโรงเพาะเห็ดนางรมดำ เพื่อการศึกษา เรื่องการรักษาความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำ เป็นเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ในช่วงฤดูแล้ง

เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

ในการทำโครงการครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ๒.๑ ชนิดของเห็ด
- ๒.๒ ลักษณะของเห็ด
- ๒.๓ การใช้ประโยชน์จากเห็ด
- ๒.๔ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด
- ๒.๕ ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด
- ๒.๖ หิน (Rocks)
- ๒.๗ ทราย (sand)
- ๒.๘ โครงการที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ ชนิดของเห็ด

๒.๑.๑ เห็ดนางฟ้า

เป็นเห็ดนางรมชนิดหนึ่ง มีถิ่นกำเนิดแถบภูเขาหิมาลัยซึ่งมีอากาศชื้นและเย็น ในธรรมชาติจะขึ้นอยู่กับต้นไม้ที่ผุพัง บางครั้งพบว่าขึ้นกับต้นไม้ที่เป็นๆ มีดอกหนาปานกลาง เนื้อแน่น ขนาดไม่ใหญ่และสีไม่คล้ำเท่ากับเห็ดเป๋าฮื้อ รสชาติดี สามารถเป็นอาหารทดแทนโปรตีนได้ เป็นเห็ดที่ใช้อาหารแทบทุกประเภทที่เป็นเซลลูโลสได้อย่างกว้างขวาง เช่น ขี้เลื่อย ชังข้าวโพดละเอียด กากอ้อย ขุยมะพร้าว ฟาง เป็นต้น ควรเพาะเลี้ยงในหน้าหนาว

๒.๑.๒ เห็ดนางฟ้าภูฐาน หรือ เห็ดนางรมภูฐาน

เป็นเห็ดที่เกิดขึ้นบนต้นไม้เนื่ออ่อนที่ตายแล้ว เจริญเติบโตได้เร็วมาก ซึ่งพบที่ประเทศภูฐาน เป็นเห็ดตระกูลเดียวกับเห็ดนางฟ้า ทำการคัดเลือกโดยอาจารย์อานนท์ เอื้อตระกูล เมื่อครั้งที่ไปดำรงตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเห็ดขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ณ ประเทศภูฐาน ท่านได้รับเชิญจากองค์การอาหารแห่งสหประชาชาติให้เป็นผู้เชี่ยวชาญเห็ดประจำประเทศภูฐาน ได้รวบรวมและคัดเลือกส่งกลับเมืองไทยเพื่อให้ทดลองซ้ำให้แน่ใจอีกครั้งหนึ่ง ความดีเด่นของเห็ดนางฟ้าภูฐาน คือเส้นใยเจริญได้ดี และเร็วมาก ทั้งในอาหารร่วนและห้าว เชื้อเมล็ดธัญพืช เส้นใยเจริญบางในระยะแรกแล้วจะรวมตัวกันหนาขึ้นดินเต็ม แต่ห้าวเชื้อบริสุทธิ์ จะมีการอ่อนตัวเร็วมาก หากทำการต่อเชื้อบ่อย ๆ ครั้ง และสิ่งที่เด่นกว่าเห็ดชนิดอื่นคือการออกดอกเห็ดเร็ว ระยะช่วงห่างของการออกดอกสั้น มีความสามารถในการใช้อาหารสูง ถ้าใส่อาหารมากผลผลิตก็มาก มีความต้านทานราสีเขียวและราสีดำสูงสามารถเพาะได้ตลอดปี

๒.๑.๓ เห็ดนางรม

มีพื้นเพเดิมมาจากสหรัฐและยุโรป ซึ่งมีรูปร่างลักษณะคล้ายกับเห็ดมะม่วง เห็ดขอนขาว ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ตามต้นไม้ที่เน่าเปื่อย ผุพัง ซึ่งมักจะเกิดดอกอ่อน ๆ มาบริเวณอย่างแพร่หลายทั่วทุกภาคในฤดูฝน แต่เห็ดนางรมสามารถเพาะให้เกิดดอกได้ตลอดทั้งปี ทั้งยังเป็นเห็ดที่มีคุณค่าทางอาหารสูง คือประกอบไปด้วย ธาตุอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน รวมทั้งแร่ธาตุและวิตามินที่อยู่ในเห็ดนางรมหลายชนิด

๒.๒ ลักษณะของเห็ดนางรม

๑. หมวกดอก (cap หรือ pileus) มีลักษณะคล้ายหอยนางรม หมวกดอกมีลักษณะแบนราบ ไม่เหมือนเห็ดฟาง กลางหมวกดอกมีลักษณะเว้าเป็นแอ่ง มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๕-๑๕ ซม. มีสีขาวหรือสีขาวนวล มีขนละเอียดสีขาวปกคลุมคล้ายขนกำมะหยี่ ด้านล่างของหมวกดอกจะเชื่อมติดกับก้านดอกหรือเป็นเนื้อเดียวกัน

๒. ก้านดอก (stalk) เป็นส่วนชูดอกขึ้นไปในอากาศ ก้านดอกค่อนข้างสั้นและเจริญเข้าหาแสงสว่าง ก้านดอกเห็ดอยู่ค่อนข้างหนึ่ง ไม่อยู่กึ่งกลางของหมวกเห็ด ก้านโค้งงอเหมือนพัดเล็กน้อย มีความกว้างประมาณ ๐.๕-๒ ซม. ยาวประมาณ ๑-๓ ซม.

๓. ครีบดอก (gill) มีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ สีขาวหรือสีเทา บริเวณครีบดอกเป็นแหล่งสร้างสปอร์ สปอร์มีสีขาวอมม่วงอ่อน รูปร่างกลมรี มีติ่งเล็กๆ ที่ปลายข้างหนึ่ง ขนาด $๓ \times ๔ - ๘ \times ๑๒$ ไมครอน

เห็ดนางรมขึ้นอยู่เป็นกลุ่ม มีโคนก้านดอกติดกันและมีหมวกเห็ดซ้อนกันเป็นชั้นๆ และสามารถงอกออกมาจากขอนไม้ หรือกิ่งไม้ผุบนต้นไม้ยืนต้นได้

๒.๓ การใช้ประโยชน์จากเห็ดนางรม

เห็ดนางรมนำมาใช้เป็นอาหาร มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะโปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน มีวิตามินบี ๑ (vitamin B๑) และบี ๒ (vitamin B๒) สูงกว่าเห็ดชนิดอื่นและธาตุอาหารหลายชนิด เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ให้พลังงานค่อนข้างสูง และยังมีกรดโฟลิกสูงกว่าพืชผักและเนื้อสัตว์ ช่วยป้องกันรักษาโรคโลหิตจางได้ จึงเหมาะสำหรับอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และมีปริมาณโซเดียมต่ำจึงใช้เป็นอาหารผู้ที่ป่วยเป็นโรคหัวใจและโรคไตอักเสบ

๒.๔ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด

๑. อุณหภูมิ มีผลมากต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเห็ด โดยที่อุณหภูมิที่เห็ดแต่ละชนิดใช้สำหรับการเจริญเติบโตของเส้นใยจะมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเกิดดอกเห็ดเล็กน้อย

๒. ความชื้นของอากาศ มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของเห็ดเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในระยะเปิดก้อนเห็ด เห็ดต้องการความชื้นค่อนข้างสูง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเปิดก้อนเชื้อภายในโรงเรือนที่เก็บความชื้นได้ และรักษาระดับความชื้นในอากาศให้อยู่ในระดับ ๗๐-๘๐ เปอร์เซ็นต์

๓. อากาศ ภายในโรงเรือนควรมีอากาศถ่ายเทได้ดี กรณีที่โรงเรือนเปิดดอกมีการระบายถ่ายเทอากาศไม่ดี จะมีปัญหาคือเห็ดขาดออกซิเจน หากโรงเรือนมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงก็จะทำให้ดอกเห็ดมีลักษณะผิดปกติได้ ทำให้เส้นใยเห็ดไม่สามารถสร้างตุ่มดอกได้ สภาพดอกเห็ดจะผิดปกติ และผลผลิตต่ำ

๔. แสงสว่าง แม้ว่าเส้นใยเห็ดจะไม่ต้องแสงในช่วงการบ่มเส้นใย แต่ช่วงเปิดดอกเห็ดต้องการแสงในระดับหนึ่งที่พอเหมาะ จึงจะมีพัฒนาการของดอกเห็ดที่สมบูรณ์

๕. สารอาหาร ควรให้สารอาหารพอเพียงตามที่เห็ดแต่ละชนิดต้องการ
๖. ความเป็นกรดเป็นด่าง การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดควรอยู่ในสภาพอาหารที่เป็นกรด จนถึงระดับกลาง คือมีค่า pH ประมาณ ๕.๕-๗
๗. แร่ธาตุของโลก เห็ดที่มีลักษณะเป็นทรงร่ม จะเจริญในแนวด้านแร่ธาตุของโลก ไม่ว่าจะจับวางในตำแหน่งใด ส่วนเห็ดหึ่งจะเจริญในแนวขนานกับพื้นโลก

๒.๕ ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด

(ดร. คณวัฒน์ ธีรนิธิวัฒน์: ๒๕๖๕) ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด คือ Critical Factor ที่สำคัญมาก ๆ ตัวหนึ่ง ถ้าความชื้นต่ำไป หรือสูงเกินไป ก็สร้างปัญหาให้กับดอกเห็ดได้ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ดังนั้นถ้าอยากได้ผลผลิตดอกเห็ดที่ได้มาตรฐาน สร้างกำไรงาม ๆ นี่ก็ ๕ เรื่องเกี่ยวกับ “ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด” ที่นักเพาะเห็ดมือใหม่ต้องอ่าน

“ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด” หรือ “ความชื้นในอากาศ” เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพ “ดอกเห็ด” โดยตรง ควบคู่ไปกับ “อุณหภูมิ” “อากาศ” และ “แสง”

ความชื้นตัวนี้ เรียกอย่างเป็นทางการว่า “ความชื้นสัมพัทธ์” ภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Relative Humidity” หน่วยวัดแสดงอยู่ในรูปร้อยละ (%) ส่วนตัวย่อก็คือ “RH” ความชื้นสัมพัทธ์ ถ้าต่ำเกินไป ดอกเห็ดจะแห้ง หรือมีขนาดเล็กได้ กลับกันถ้ามีสูงเกินไป ดอกเห็ดอาจไม่สมบูรณ์ หรือหงิกงอได้

เพิ่มความชื้นด้วยการ “ให้น้ำ”

ก่อนอื่นผมอยากให้ใช้คำว่า “ให้น้ำ” แทนคำว่า “รดน้ำ”

เวลาใช้คำว่า “รดน้ำ” อารมณ์จะคล้าย ๆ กับการรดน้ำต้นไม้ ที่เอาน้ำฉีดลงไปที่รากที่โคนต้น มือใหม่หลายคนจึงเข้าใจผิด เอาน้ำฉีดเข้าไปในก้อนเห็ด ผลที่ตามมาคือก้อนเสียก้อนเน่า แทนที่จะดอกเห็ดกลายเป็นได้เชื้อรามาแทน

วัตถุประสงค์ของการให้น้ำ คือ การเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ และลดอุณหภูมิ จะใช้น้ำฉีด หรือพ่นไปที่ผนัง + พื้นโรงเรือน และที่ก้อนเห็ดด้วยก็ได้ แต่ต้องระวังไม่ให้น้ำเข้าไปในก้อนเห็ด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำเห็ด ก็มีตั้งแต่การใช้สายยางฉีดแบบบ้าน ๆ หรือดีขึ้นมาก็เป็นพวกเครื่องพ่นหมอก เพราะจะได้ละอองน้ำที่ละเอียด ไม่ต้องกังวลปัญหาน้ำเข้าก้อน

ความชื้น Vs. อุณหภูมิ

โดยกลไกของธรรมชาติ มวลอากาศเย็นจะอยู่ระดับต่ำ ๆ (เพราะความหนาแน่นสูง) ส่วนมวลอากาศร้อนจะลอยขึ้นสู่ที่สูง (เพราะความหนาแน่นต่ำ) ด้วยเหตุนี้ความชื้นสัมพัทธ์ด้านบนของโรงเรือนเห็ดจึงต่ำกว่าความชื้นที่ด้านล่างของโรงเรือน

ซึ่งสามารถวัดได้จาก เครื่องวัดความชื้น hygrometer เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนหลัง

ค่าที่วัดได้ดังนี้

ข้างบน : อุณหภูมิสูง – ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ

ด้านล่าง : อุณหภูมิต่ำ – ความชื้นสัมพัทธ์สูง

ซึ่งสามารถเอาข้อมูลที่ได้นี้ไปปรับใช้ในการออกแบบและสร้างชั้นวางก้อนเห็ดให้ fit กับความต้องการของเห็ดแต่ละชนิด

เห็ดแต่ละชนิดต้องการ RH ต่างกัน

เห็ดแต่ละชนิดต้องการความชื้นไม่เท่ากัน เช่น เห็ดหูหนู ความชื้นที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ ๘๐-๘๕% ส่วนเห็ดนางฟ้า เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดนางรมก็อยู่ที่ ๗๐-๗๕%

การให้น้ำมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ดด้วย

ดังนั้นจะให้น้ำมากหรือน้อย ให้ใช้เครื่องวัดความชื้น-อุณหภูมิ เป็นเกณฑ์ในการรดน้ำ หรือถ้าต้องการประหยัดเวลา ให้ใช้ Micro Controller เนื่องมันจะทำงานตามอุณหภูมิ และความชื้นที่เราต้องการ

ตารางที่ ๑ ค่าปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญโตของเห็ด

ชื่อเห็ด	อุณหภูมิ (C)		ระยะที่เจริญเป็นดอกเห็ด	
	ระยะบ่มเชื้อ	ระยะเปิดดอก	ความชื้นสัมพัทธ์	แสงสว่าง
เห็ดนางรม	๒๔-๓๒	๒๐-๒๘	๘๐-๙๐	เล็กน้อย
เห็ดนางฟ้า	๒๕	๒๕	๘๐-๘๕	เล็กน้อย
เห็ดเป๋าฮื้อ	๒๕-๓๐	๒๕-๓๐	๙๐-๙๕	เล็กน้อย
เห็ดขอนขาว	๒๐-๓๕	๒๐-๓๕	๗๐-๙๐	ปานกลาง

ที่มา : วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพปง ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑

มกราคม ๒๕๕๗ – มิถุนายน ๒๕๕๗

๒.๖ หิน (Rocks)

หิน คือ มวลของแข็งที่ประกอบไปด้วยแร่ชนิดเดียวกัน หรือหลายชนิดรวมตัวกันอยู่ตามธรรมชาติ เนื่องจากองค์ประกอบของเปลือกโลกส่วนใหญ่เป็นสารประกอบซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO₂) ดังนั้นเปลือกโลก ส่วนใหญ่จึงเป็นแร่ตระกูลซิลิเกต นอกจากนั้นยังมีแร่ตระกูลคาร์บอเนต เนื่องจากบรรยากาศโลกในอดีตส่วนใหญ่เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำฝนได้ละลายคาร์บอนไดออกไซด์บนบรรยากาศลงมาสะสมบนพื้นดินและมหาสมุทร สิ่งมีชีวิตอาศัยคาร์บอนสร้างธาตุอาหารและร่างกาย แพลงตอนบางชนิดอาศัยซิลิกาสร้างเปลือก เมื่อตายลงทับถมกันเป็นตะกอน หินส่วนใหญ่บนเปลือกโลกจึงประกอบด้วยแร่ต่างๆ

๒.๗ ทราย (sand)

ทราย คือ หินแข็งที่แตกแยกออกมาจากก้อนหินใหญ่ โดยทรายจะแยกตัวออกมาได้เองตามธรรมชาติ ทรายมีขนาดระหว่าง ๑/๑๒ นิ้วถึง ๑/๔๐๐ นิ้ว ถ้ามีขนาดเล็กกว่านี้จะมีสภาพเป็นฝุ่นทราย จะประกอบด้วยแร่ควอตซ์หรือหินบะซอลต์ ทรายแบ่งออกเป็น ๒ ชนิด ได้แก่ ทรายบกและทรายแม่น้ำ

ทรายบก

ทรายบก

เกิดจากหินทรายที่แตกแยกชำรุดออกมา เป็นเม็ดทรายตามสภาพภูมิอากาศสิ่งแวดล้อม และจะฝังจมอยู่ในพื้นดินเป็นแห่ง ๆ ทรายชนิดนี้จะมีดิน ซากพืชและซากสัตว์ปะปนอยู่ด้วย ในการใช้งานจึงต้องนำทรายมาล้างแยกดินซากพืชและซากสัตว์ออกให้สะอาด ทรายจากทะเลทรายก็จัดเป็นทรายบกด้วย

ทรายแม่น้ำ

ทรายชนิดนี้มีอยู่ทั่วไป ในที่ราบลุ่มของแม่น้ำ ทรายชนิดนี้เกิดจากปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ โดยกระแสน้ำได้พัดพาทรายจากที่ต่าง ๆ มาตกตะกอนรวมกันในพื้นที่ราบลุ่มที่เป็นที่รวมของทราย

๒.๘ โครงการที่เกี่ยวข้อง

ศุภวุฒิ ผากา (๒๕๕๗: ๖๗) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดในโรงเพาะเห็ดบ้านทุ่งบ่อแป้น ทำให้กลุ่มอาชีพเพาะเห็ด ตำบลปรางค์ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร มีความเข้าใจและมองเห็นภาพรวมของระบบการให้น้ำซึ่งมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ด จากการณศึกษพบว่า ปัญหาของผลผลิตของกลุ่มอาชีพเพาะเห็ด ออกไม่สม่ำเสมอโดยมีหลายปัจจัย อาจเกิดจากเชื้อเห็ดภายในก้อนเห็ดที่เจริญเติบโตไม่ทั่วถึง เชื้อราในโรงเพาะเห็ดและระบบการให้น้ำตลอดจนไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของอากาศภายในโรงเพาะเห็ด เป็นสาเหตุที่ทำให้ปริมาณผลผลิตเห็ดแต่ละชนิดไม่ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการของกลุ่มอาชีพเพาะเห็ดดังกล่าว ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดอย่างหนึ่ง มาจากสภาพอุณหภูมิของอากาศภายนอกโรงเพาะเห็ด ซึ่งอุณหภูมิและความชื้นภายนอกโรงเพาะเห็ดนั้นยังขึ้นกับฤดูกาลในแต่ละช่วงเวลา การให้น้ำในโรงเพาะเห็ดแต่ละครั้งนั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์จากทางกลุ่มอาชีพเพาะเห็ด หากไม่มีความชำนาญและประสบการณ์ที่เพียงพอ การให้น้ำในโรงเพาะเห็ดอาจจะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเห็ดที่ได้ไม่สม่ำเสมอ บางครั้งปริมาณการให้น้ำในโรงเพาะเห็ดอาจน้อยหรือมากเกินไปความต้องการซึ่งขึ้นกับชนิดของเห็ดด้วย ผลจากการออกแบบและพัฒนาเครื่องควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นในโรงเพาะเห็ดที่ได้จัดทำขึ้นนี้ สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นโดยทำการปรับตั้งค่าทั้งสองจากชุดควบคุม ซึ่งสามารถปรับตั้งค่าได้ตามการใช้งานจริงเพื่อให้ตรงตามความต้องการของเห็ดแต่ละชนิดของกลุ่มอาชีพเพาะเห็ด ทำให้ผลผลิตเห็ดที่ได้ออกอย่างสม่ำเสมอ สามารถประหยัดเวลาในการให้น้ำในโรงเพาะเห็ดให้กับทางกลุ่มเกษตรกรที่มีอาชีพเพาะเห็ดได้ เนื่องจากสามารถให้น้ำได้อย่างรวดเร็วและท างานสัมพันธ์ร่วมกับพัดลมระบายอากาศที่ติดตั้งภายในโรงเพาะเห็ด ทำให้อาการในโรงเพาะเห็ดเกิดการถ่ายเทอุณหภูมิโดยรอบได้อย่างรวดเร็ว โดยอาศัยการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นจากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นที่ติดตั้งไว้ภายในโรงเพาะเห็ด กลุ่มเกษตรกรที่ทำอาชีพเพาะเห็ดสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงเพาะเห็ดของตนเองได้

บทที่ ๓
วิธีการการจัดทำโครงการ

วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำโครงการได้แก่

๑. หินคลุก
๒. ทราวยหยาบ
๓. สมุดจดบันทึก
๔. เเวอร์ให้น้ำโรงเพาะเห็ด

วิธีการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการศึกษา	ระยะเวลาดำเนินการ
๑	กำหนดปัญหา เกี่ยวกับโรงเพาะเห็ดนางรมดำ	
๒	การกำหนดตัวแปรต้นที่จะช่วยให้โรงเพาะเห็ดนางรมดำ มี อุณหภูมิความชื้นที่เหมาะสม โดยมีค่า RH ร้อยละ ๗๐-๗๕ (ธีร ยศ เวียงทอง และประยูร จวงจันทร์, ๒๕๕๔)	
๓	ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง หินคลุกผสมทรายรักษา ความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ	
๔	รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการ สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน	
๕	ศึกษาโครงการที่เกี่ยวกับโรงเพาะเห็ดนางรมดำ	
๖	ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต	
๗	รวบรวมข้อมูลที่ได้	
๘	กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน	
๙	ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอน ๑. นำหินคลุกมาผสมกับทราย ๒. นำหินคลุกที่ผสมกับทรายมาปูพื้นโรงเพาะเห็ดนางรมดำ เพื่อรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ด ๓. ตั้งVERNICKเรียนรดน้ำบนพื้น วันละ ๓ ครั้ง ๔. สังเกตและบันทึกผล ๕. เปรียบเทียบผลก่อนและหลัง	
๑๐	สรุปผลการดำเนินงาน	
๑๑	อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
๑๒	จัดทำรูปเล่มรายงานและเผยแพร่	

บทที่ ๔

ผลการศึกษา

ชื่อโครงการ หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ

๔.๑ สมาชิกในกลุ่ม

นางสาวสุนิสา ปานขิยา	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
นางสาวจิราภรณ์ ดำรงพรไพศาล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
นางสาวมนิรัตน์ เก่งไฉไล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
นางสาวสายพิน ชাত্রียินดี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
นายพรชัย พะดิ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๑
นางสาวมาริสา เก่งไฉไล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๔
นางสาวกนิกา ยศยิ่งอภิราม	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๔

การจัดทำโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน เรื่อง หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ เพื่อแก้ปัญหาสภาพอากาศที่แห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) รักษาอุณหภูมิความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ๒) เพื่อเพิ่มผลผลิตของเห็ดนางรมดำให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน ๓) ฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ในการประกอบอาชีพ

๔.๒ ผลการพัฒนาโครงการ

การพัฒนาโครงการ หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ เพื่อเผยแพร่ความรู้และแนวทางการแก้ปัญหาสภาพอากาศตามฤดูกาล เพื่อให้เพื่อนนักเรียนและผู้สนใจสามารถนำไปปรับใช้ในการเพาะเห็ดให้มีผลผลิตที่ดีขึ้น คณะผู้จัดทำได้ดำเนินงานตามขั้นตอนการดำเนินงานที่ได้วางแผนไว้ และได้นำเสนอเผยแพร่ผลงานผ่านทางเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต google sites ที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ เป็นแหล่งเรียนรู้ในโลกออนไลน์และรวดเร็วในการรับข้อมูล

๔.๓ ผลการดำเนินงานโครงการ

การจัดทำโครงการ หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาอุณหภูมิความชื้นในโรงเพาะเห็ดเพื่อเพิ่มผลผลิตของเห็ดให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน และฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ ซึ่งมีผลการดำเนินงานโครงการดังนี้

การคิดรูปแบบวิธีการนวัตกรรมการแก้ปัญหาความชื้นภายในโรงเพาะเห็ดในช่วงฤดูแล้ง โดยการใช้หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ และกำหนดเวลาให้น้ำ เพื่อให้ความชื้นอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต โดยเฉลี่ยค่า RH ควรอยู่ในระดับร้อยละ ๗๐-๙๐ RH (Relative Humidity) (ธีรยศ เวียงทอง และประยูร จวงจันทร์, ๒๕๕๔) ซึ่งเป็นความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำ คณะผู้จัดทำได้เริ่มดำเนินงานตามขั้นตอนที่ได้เสนอในบทที่ ๓ ผลการดำเนินงานมีดังนี้

ภาพที่ ๑ ขั้นตอนการนำหินคลุกมาผสมกับทราย



จากภาพที่ ๑ เป็นขั้นตอนการนำหินคลุกมาผสมกับทราย และนำมาปูพื้นโรงเพาะเห็ด เพื่อนำมาปูพื้นโรงเพาะเห็ดนางรมดำ สามารถเก็บความชื้นได้ดีมากยิ่งขึ้น

ภาพที่ ๒ ขั้นตอนการรดน้ำลงบนพื้นหินคลุกและรอบบริเวณโรงเพาะเห็ดนางรมดำ



จากภาพที่ ๒ เป็นการรดน้ำโรงเพาะเห็ดนางรมดำเพื่อให้อุณหภูมิและความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต โดยมีการจัดเวรให้น้ำ ๓ เวลา คือเช้า กลาง เย็น เนื่องจากสภาพอากาศค่อนข้างร้อนและแห้ง

ภาพที่ ๓ ขั้นตอน นำเครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นและทำการบันทึกผล



จากภาพที่ ๓ เป็นการวัดอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเพาะเห็ด แสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิและความชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำ โดยเฉลี่ยค่า RH ควรอยู่ในระดับร้อยละ ๗๐-๙๐ RH (Relative Humidity) อุณหภูมิ ๒๔-๓๒ องศา (ธีรยศ เวียงทอง และประยูร จวงจันทร์, ๒๕๕๔)

ภาพที่ ๔ ขั้นตอน สังเกตการเจริญเติบโตและเก็บผลผลิตช่วงปริมาณน้ำหนักของเห็ดที่ได้ บันทึกผล



จากภาพที่ ๔ เห็ดที่เพาะเลี้ยงในโรงเพาะเห็ดนางรมดำที่มีการนำหินคลุกและทรายมาผสมและปูพื้น มีการเจริญเติบโตได้ดี ไม่พบปัญหาใบเหี่ยวเห็ดแห้ง อีกทั้งยังมีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

ภาพที่ ๕ ขั้นตอนสรุปผลการศึกษา



สรุปผลการศึกษาโครงการ เรื่อง หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ เพื่อแก้ปัญหาสภาพอากาศที่แห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) รักษาอุณหภูมิความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ๒) เพื่อเพิ่มผลผลิตของเห็ดนางรมดำให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน ๓) ฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ในการประกอบอาชีพ

จากสมมุติฐานที่ว่าหินคลุกผสมกับทรายสามารถช่วยรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ด ผลการศึกษาพบโรงเพาะเห็ดสามารถรักษาความชื้นที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำได้เป็นอย่างดีจากการวัดค่า HR ในโรงเพาะเห็ดจะอยู่ในระดับ ร้อยละ ๗๐-๗๕ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและการให้น้ำ ส่งผลให้ผลผลิตเห็ดนางรมดำมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นและเพียงพอต่อการทำอาหารเลี้ยงนักเรียนหอพักนอน จากการศึกษาทำให้คณะผู้จัดทำประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาความชื้นในโรงเพาะเห็ดได้ในระดับหนึ่ง ก่อให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาในการทำการเกษตรเลี้ยงตนเอง

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาโครงการ เรื่อง หินคลุกผสมทรายรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ สรุปผลได้ ดังนี้

๕.๑ สรุปผลการศึกษา

การออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำ โดยศึกษาการใช้หินคลุกผสมกับทรายเพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิความชื้นภายในโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ซึ่งการศึกษาได้เปรียบเทียบผลก่อนและหลังใช้หินคลุกและทรายปูพื้นในโรงเพาะเห็ด โดยมีการแบ่งเวรนักเรียนรับผิดชอบให้น้ำโดยแบ่งเป็น ๓ เวลาคือ ต่อวัน และมีการจัดบันทึกความชื้นภายในโรงเพาะเห็ด และบันทึกผลผลิตที่ได้ในแต่ละครั้ง ผลปรากฏว่า ค่าความชื้นที่ระดับ ร้อยละ ๗๐-๙๐ RH มีผลทำให้เห็ดมีการเจริญเติบโตได้ดี มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

๕.๒ อภิปรายผล

การออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการรักษาความชื้นภายในโรงเพาะเห็ด มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมดำ จากการดำเนินงานดังกล่าวทำให้คณะผู้จัดทำได้เข้าใจการหลักการดูแลโรงเพาะเห็ดให้ได้ผลผลิตที่ดี รวมถึงการเข้าใจความสัมพันธ์ของการให้น้ำตามสภาพอากาศและใช้วัสดุที่สามารถเก็บรักษาความชื้นในโรงเพาะเห็ดเพื่อให้ได้สภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเติบโตของของเห็ดนางรมดำ จากกรณีศึกษาพบว่า ปัญหาที่เห็ดมีผลผลิตน้อย และลักษณะใบแห้ง การเจริญเติบโตช้า ซึ่งเกิดจากปัจจัยสภาพอากาศที่แห้งแล้งในช่วงฤดูแห้ง ส่งผลให้อุณหภูมิและความชื้นในโรงเพาะเห็ดอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสมต่อการเติบโต การให้น้ำในโรงเพาะเห็ดก็เป็นส่วนสำคัญเพราะถ้าอากาศร้อนก็ต้องเพิ่มจำนวนครั้งในการให้น้ำ แต่ถ้าให้น้ำปริมาณมากเกินไปในสภาพอากาศที่ชื้นอยู่แล้วก็อาจส่งผลต่อเห็ดได้เช่นกัน ดังนั้นการรักษาความชื้นให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยหลักในการควบคุมผลผลิตให้ได้ตามที่ต้องการ รวมถึงต้องใช้ประสบการณ์ในการดูแล ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญและเข้าใจในการทำอาชีพโรงเพาะเห็ดนางรมดำ ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจากการนำหินคลุกมาผสมกับทรายและปูพื้นในโรงเพาะเห็ดทำให้ความชื้นในโรงเพาะเห็ดมีระดับที่เหมาะสม ร้อยละ ๗๐-๙๐ RH รักษาความชื้นได้ยาวนานมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอนโรงเรียนแม่แต่วิทยาคม

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

๑. การจัดทำโครงการนี้ยังขาดระบบการบริหารจัดการระบบน้ำหยดลงบนพื้นหินคลุก จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบการปล่อยน้ำลงบนหินคลุก จากผู้เชี่ยวชาญและมีความรู้เรื่องการปล่อยน้ำอัตโนมัติเมื่อความชื้นลดลง

๒. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต จากการเพิ่มไอน้ำในอากาศ ที่ส่งผลต่อความชื้นในโรงเพาะเห็ด

เอกสารอ้างอิง

- ธีรยศ เวียงทอง และประยูร จวงจันทร์. (๒๕๕๔). ระบบควบคุมอุณหภูมิความชื้นอัตโนมัติในโรงเรือนแบบปิด. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด. สืบค้นเมื่อ เดือน ๕ มกราคม ๒๕๖๖ จาก <https://hug-hed.blogspot.com/๒๐๑๕/๐๗/factors-affect-mushroom-growth.html>
- ความชื้นโรงเรือนเพาะเห็ด. สืบค้นเมื่อวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๖ จาก <https://www.ifarm.co.th/mushroom/story-๒/>
- ศุภวุฒิ ผากา (๒๕๕๗: ๖๗). การพัฒนาระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดในโรงเพาะเห็ด. บ้านทุ่งบ่อแป้น อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
- การพัฒนาระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดในโรงเพาะเห็ด. สืบค้นเมื่อวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๖ จาก <file:///C:/Users/Admin/Downloads/pongsawat,+Journal+manager,+๕๘-๖๙.pdf>
- วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ มกราคม ๒๕๕๗ – มิถุนายน ๒๕๕๗



โครงการเลี้ยงปลาโดยใช้ทามเมอร์

โดย

เด็กหญิงวรรณพร	เด่นเดือน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
นางสาวยุวภากรฐิ	ชาตรียินดี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
นางสาววิไลวรรณ	สถิรกุลพงศ์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
นางสาวจุฬาลักษณ์	วนาเฉลิมเขต	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวสุริวรรณ	เด่นเดือน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวจันทร์เพ็ญ	โอบอุ้มบรรพต	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

โรงเรียนแม่ตึนวิทยาคุม ตำบลแม่ตึน

อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

ปีการศึกษา ๒๕๖๕

หัวข้อโครงการ	: โครงการเลี้ยงปลาโดยใช้ทามเมอร์		
ประเภทของโครงการ	: โครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน		
ผู้จัดทำโครงการ	: เด็กหญิงวรรณพร	เด่นเดือน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
นางสาวยุวภากรฎิ	ชาตรียินดี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	
นางสาววิไลวรรณ	สถิรกุลพงศ์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	
นางสาวจุฬาลักษณ์	วนาเฉลิมเขต	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	
นางสาวสุริวรรณ	เด่นเดือน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	
นางสาวจันทร์เพ็ญ	โอบอุ้มบรรพต	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕	
ครูที่ปรึกษาโครงการ	: นายประวิทย์ ทองคุณณาลาภ, นางสาวรัตนวรา ดิง, นางสาวนกพร เตชะติ		
ปีการศึกษา	: ๒๕๖๕		

บทคัดย่อ

โครงการเลี้ยงปลาโดยใช้ทามเมอร์ จัดทำขึ้นเพื่อ แก้ปัญหาในช่วงวันเวลาที่ไม่มีเวลาหรือไม่ว่างที่จะเอาอาหารไปให้ปลา ทำให้ง่ายสะดวกต่อการให้อาหารปลา ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน เครื่องทามเมอร์ก็จะทำงานเองตามอัตโนมัติ และทำให้ปลาหรือที่เลี้ยงมีผลผลิตที่ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ ๑) ให้อาหารโดยไม่ต้องใช้คน ๒) เพื่อเพิ่มผลผลิตของปลาให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน ๓) ฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ในการประกอบอาชีพ โดยมีกระบวนการในการดำเนินงานดังนี้ นำเทคโนโลยีหรือตัวทามเมอร์เข้ามาช่วยในการเลี้ยงปลา เพื่อช่วยแบ่งเบาเวลาในช่วงเวลาที่ไม่มีใครดูแล และมีการติดตั้งระบบอัตโนมัติ โดยที่เครื่องก็จะให้เวลาตามที่เรากำหนด ซึ่งผลจากการดำเนินงาน พบว่า ประหยัดเวลา สะดวกสบายต่อการให้อาหารทำให้ปลาได้กินอาหารทุกวันตามที่เรากำหนดไว้ ทำให้มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน และนักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา ในการประกอบอาชีพมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ในโครงการเลี้ยงปลาโดยใช้ทามเมอร์โรงเรียนแม่ต๋นวิทยาคม

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการเรื่องนี้สำเร็จ ได้ด้วยความช่วยเหลือให้คำปรึกษาจาก นายประวิทย์ ทองคุณคณา
ลาภ, นางสาวรัตน์วรา ติง, นางสาวกนกพร เตชะติ ครูผู้ดูแลหอพักนักเรียน ที่ได้ให้ความกรุณาชี้แนะแนวทาง
และการตรวจสอบการแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการจนสำเร็จด้วยดี คณะผู้ศึกษาจึงขอกราบพระคุณท่านเป็น
อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูโรงเรียนแม่ต๋นวิทยาคม ที่อนุเคราะห์และอำนวยความสะดวก
ความสะดวกแหล่งค้นคว้าข้อมูล

ขอขอบพระคุณเพื่อนนักเรียนหอพักนอน ที่ให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และญาติทุกคนของคณะผู้ศึกษา ที่คอยเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งให้แก่
คณะผู้ศึกษาค้นคว้าจนประสบผลสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบเป็นเครื่องบูชา
พระคุณบิดา มารดาบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ

บทที่ ๑

ที่มาและความสำคัญ

โรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมเดิมเปิดเป็นสาขาของโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม แรกเริ่มใช้อาคารเรียนของโรงเรียนชุมชนบ้านใหม่เป็นสถานที่เรียนต่อมา กรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจัดตั้งเป็นโรงเรียนเอกเทศเมื่อวันที่ ๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๔ และปีการศึกษา ๒๕๒๖ ได้ย้ายมาทำการสอน ณ ที่ตั้งโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมในปัจจุบัน โดยกรมสามัญศึกษาได้จัดสรรงบประมาณ สร้างอาคารชั่วคราว ๑ หลัง ๔ ห้องเรียน และบ้านพักครูแบบ ๒๐๒ ก. จำนวน ๒ หลัง เป็นเงิน ๔๓๖,๐๐๐ บาท

ปัจจุบันมี นายสุวิทย์ เหลืองทอง ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน ซึ่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีพื้นที่ทั้งหมด รวม ๔๘ ไร่ ๒ งาน ๑๔ ตารางวา

ตั้งอยู่เลขที่ ๒๐๔ หมู่ ๒ ตำบล แม่ต๋อน อำเภอ อดก๋อย จังหวัด เชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ ๕๐๓๑๐ โทรศัพท์ ๐๖๓-๒๐๕๔๖๕๕, E-mail mtwit๒๕๒๔@hotmail.com , website www. mtwit.ac.th เขตพื้นที่บริการ ครอบคลุมตำบลแม่ต๋อนและตำบลม่อนจอง แนวเขตรอยต่อของจังหวัดตาก อยู่ในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่ต๋อน มีสถานที่ราชการใกล้เคียง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพชุมชนบ้านใหม่และโรงเรียนชุมชนบ้านใหม่

- ทิศเหนือติดต่อกับตำบลยางเปียง อำเภออดก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- ทิศใต้ติดต่อกับอำเภอแม่ระมาดจังหวัดตากและอำเภอท่าสองยางจังหวัดตาก
- ทิศตะวันออกติดต่อกับเขตอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
- ทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบสูงมีภูเขาสูงสลับซับซ้อนและพื้นที่ราบต่ำบริเวณหุบเขา มีลำน้ำแม่ต๋อนไหลผ่านตลอดปี แม่น้ำสายหลักคือ “ลำน้ำแม่ต๋อน”

ลักษณะภูมิอากาศสภาพภูมิอากาศแบ่งออกเป็น ๓ ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน ในช่วงฤดูร้อนอากาศจะร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส ฤดูหนาว อากาศจะหนาวเย็นและมีหมอกลงมาก ฤดูฝนจะมีฝนตกชุก การคมนาคมติดต่อระหว่างชุมชนในเขตบริการสภาพถนนเป็นถนนคอนกรีต ถนนดินลูกรัง และถนนลาดยาง สลับกันตลอดระยะทาง โดยเส้นทางการติดต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่

- การติดต่อกับตัวอำเภออดก๋อยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข ๑๐๙๙ ระยะทาง ๗๕ กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที
 - การติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่เป็นระยะทาง ๒๕๒ กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๖ ชั่วโมง
 - การติดต่อกับอำเภอแม่ระมาดใช้เส้นทางลัดเลาะตามภูเขาและลำน้ำระยะทาง ๕๔ กิโลเมตร สภาพการเดินทางภูเขา เป็นทางลูกรังและดินแดงทั้งหมดใช้เวลาเดินทางประมาณ ๔ ชั่วโมง
 - การติดต่ออำเภอสามเงาจังหวัดตากใช้เส้นทางเดินเท้า ลัดเลาะตามเขา ระยะทาง ๔๗ กิโลเมตร สภาพการเดินทางภูเขา เป็นทางลูกรังและดินแดงทั้งหมดใช้เวลาเดินทางประมาณ ๔ ชั่วโมง ๓๐ นาที
- การปกครองอยู่ในเขตการปกครองของอำเภออดก๋อยจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีหมู่บ้านในเขตบริการทั้งหมด ๒ ตำบล ๒๕ หมู่บ้านคือ

๑. ตำบลแม่ต๋อน จำนวน ๑๖ หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านพื้นราบ ๖ หมู่บ้าน หมู่บ้านบนภูเขา ๑๐ หมู่บ้านจำนวน ๑,๙๓๘ ครัวเรือน

๒. ตำบลม่อนจอง จำนวนหมู่ที่ ๙ หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านพื้นราบ ๕ หมู่บ้าน หมู่บ้านบนภูเขา

๔ หมู่บ้าน จำนวน ๑,๖๐๕ ครัวเรือน

ประชากรส่วนมากเป็นชาวไทยภูเขา เผ่ากระเหรี่ยง เผ่ามูเซอ เผ่าม้ง รวมประมาณร้อยละ ๘๐ และเป็นชาวไทยพื้นเมืองร้อยละ ๒๐ โดยส่วนมากนับถือ ศาสนาพุทธ

สภาพทางเศรษฐกิจในครัวเรือนของนักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะยากจน และร้อยละ ๘๕ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาชีพหลักคือการทำนา ทำไร่ และเลี้ยงสัตว์ พืชเศรษฐกิจคือ ข้าว กะหล่ำปลี ถั่วเหลือง มะเขือเทศและอาชีพการหาของป่า เช่น หน่อไม้ เกือบเห็ด ลำสัตว์ตามฤดูกาล แต่การประกอบอาชีพนี้ ส่วนใหญ่ทำเพื่อใช้ดำรงชีวิตประจำวันเท่านั้น ไม่ได้ทำเพื่อขายเพิ่มรายได้จึงทำให้ฐานะความเป็นอยู่เป็นแบบพอกินพออยู่ ด้วยพระเมตตาคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีพระราชหฤทัยมุ่งมั่นที่จะทรงช่วยเหลือเด็ก เยาวชน ด้อยโอกาสในถิ่นทุรกันดาร จึงได้รับโรงเรียน แม่ตีนวิทยาคมเข้าร่วมกองทุนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร (กพด.) ซึ่งโรงเรียนแม่ตีนวิทยาคมได้ดำเนินโครงการสนองตามพระราชดำริ โดยได้จัดทำโครงการ เกษตรเพื่ออาหารกลางวัน โดยมีการเลี้ยงปลาแต่เนื่องจากปัญหาที่พบบ่อยคือผู้ดูแลไม่มีเวลาหรือบางครั้งก็ลืมทำให้ปลาเกิดการเจริญเติบโตที่ช้า ปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการทำอาหารเลี้ยงนักเรียนหอพักนอน จึงนำเทคโนโลยีหรือทามเมอร์เข้ามาช่วย ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว นักเรียนหอพักนอนที่รับผิดชอบกิจกรรมเลี้ยงปลาได้คิดวิธีการในการเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการ จึงได้นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วย และเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลา เพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอและสามารถพัฒนาคุณภาพของการเลี้ยงปลาให้มีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายส่งผลให้นักเรียนได้รับสารอาหารที่เพียงพอมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง มีความสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้และทักษะมีผลสัมฤทธิ์สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ปลาได้รับอาหารอย่างสม่ำเสมอ และมีการเจริญเติบโตที่เร็ว
๒. เพื่อเพิ่มผลผลิตของปลาให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน
๓. เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

๑. การให้อาหารที่สม่ำเสมอส่งผลให้ปลามีการเจริญเติบโตของปลา ร้อยละ ๘๐
๒. ผลผลิตของปลาเพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนหอพักนอน ร้อยละ ๘๐
๓. นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้นร้อยละ ร้อยละ ๘๐

เชิงคุณภาพ

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ทำให้สะดวกต่อการเลี้ยงปลาได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้เตดเจริญเติบโตได้ดี มีผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการในการบริโภคของนักเรียนหอพักนอน รวมถึงนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพผ่านกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

ตัวแปรต้น ทามเมอร์

ตัวแปรตาม การเจริญเติบโตของปลา

ตัวแปรควบคุม ระยะเวลาทดลอง

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

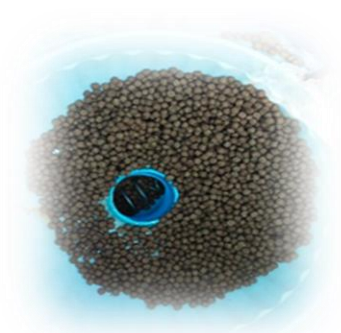
การศึกษาการเลี้ยงปลาแบบไม่นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยกับนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย ทำให้การเลี้ยงปลา มีการเจริญเติบโตที่เร็วกว่า และได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

ทามเมอร์	หมายถึง ตัวเทคโนโลยีหรือตัวโปรแกรมที่เป็นตัวควบคุมการให้อาหาร
เกษตร	หมายถึง ที่ดิน , ทุ่ง , นา , ไร่ เช่น พืชเกษตร
พอเพียง	หมายถึง ได้เท่าที่กะไว้ เช่น ได้เท่านี้ก็พอแล้ว
พระราชดำรัส	หมายถึง คำสั่งสอนของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
ศึกษา	หมายถึง การเล่าเรียน , ฝึกฝน , และอบรม
ค้นคว้า	หมายถึง ข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา , เสาะหาเอามา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. การนำเทคโนโลยีหรือตัวโปรแกรมทามเมอร์เข้ามาช่วยในการเลี้ยงปลา สะดวก ประหยัดเวลา
๒. ปลามีการเจริญเติบโตที่เร็ว



บทที่ ๒

เอกสารที่สารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการศึกษาโครงการ ดังหัวข้อต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

๑. อินเทอร์เน็ต WWW.sunnahstudent. COM ได้แก่ ได้รู้จักวิธีการเลี้ยงปลาต่าง ๆ เช่น ปลาตุก ปลาไน ปลา ทับทิม
๒. หนังสือกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้แก่ ความรู้เพิ่มเติม เรื่อง การเพาะเลี้ยงปลา ต่างๆ ตามแนวพระราชดำรัส ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
๓. ตัวอย่างแบบ โครงการภาษาไทย ได้แก่ บทความย่อ กิตติกรรมประกาศ ที่มาและความสำคัญ วิธีดำเนินงาน
๔. หนังสือเสริมความรู้ เรื่อง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ความรู้ เรื่องปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ว่ามีความ เป็นมาแบบใด มีแนวปฏิบัติแบบใด ประยุกต์ได้แบบใด

๒.๑ ปลาที่นำมาเลี้ยง

๒.๑.๑ ปลาตุก ในประเทศเรานั้นพบว่ามีการเลี้ยงกันทั้ง หด ๕ ชนิด แต่เท่าที่รู้จักมีเพียง ๒ ชนิด คือ ปลาตุกอุย และปลาตุกด้าน ปลาตุกที่นิยมเลี้ยงคือ ปลาตุกด้าน เพราะเนื้อปลาตุกด้านค่อนข้างแข็ง ทำให้ สามารถขนส่งได้ในระยะทางไกลๆ ประกอบกับปลาตุกด้านเลี้ยงง่าย โตเร็ว จึงเป็นที่นิยมเลี้ยงกันมาก แต่ สำหรับผู้บริโภคแล้ว จะนิยมปลาตุกอุย เพราะให้รสชาติดีเนื้อปลานุ่ม ฟู กลิ่นดี

ปลาตุกอุย

สี ของผิวหนังค่อนข้างเหลือง มีจุดประตามตัวและบริเวณด้านข้างของลำตัวอย่างเด่นชัด เนื้อสีออก เหลือง มีมันมาก ลำตัวค่อนข้างฟู ส่วนปลายของกระดูกท้ายทอยจะป้านและสั้น

ปลาตุกด้าน

สี ของลำตัวค่อนข้างคล้ำเล็กน้อย เนื้อมีสีขาว มีมันน้อย ส่วนหัวค่อนข้างแหลมและส่วนปลายของกระดูก ท้ายทอยมีลักษณะแหลมยาว ลักษณะดังกล่าว สังเกตเห็นได้ชัดเจนมาก

๒.๑.๒ ปลานิล ปลานิลมีเป็นรูปร่างคล้ายปลาหมอเทศ (O. mossambicus) แตกต่างกันว่าปลานิลมีลายสีดำ และจุดสีขาวสลับกันไป บริเวณครีบท้อง ครีบท้องและลำตัวมีสีเขียวน้ำตาล มีลายดำพาดขวางตามลำตัว ปลานิลสามารถมีความยาวถึง ๖๐ ซม (๒๔ in) และมีน้ำหนักถึง ๕ kg (๑๑ lb) ปลาเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าและ โตเร็วกว่าเพศเมีย

๒.๑.๓ ปลาทับทิม ปลานิลมีเป็นรูปร่างคล้ายปลาหมอเทศ (O. mossambicus) แตกต่างกันว่าปลานิลมีลายสี ดำและจุดสีขาวสลับกันไป บริเวณครีบท้อง ครีบท้องและลำตัวมีสีเขียวน้ำตาล มีลายดำพาดขวางตามลำตัว ปลานิลสามารถมีความยาวถึง ๖๐ ซม (๒๔ in) และมีน้ำหนักถึง ๕ kg (๑๑ lb) ปลาเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าและ โตเร็วกว่าเพศเมีย

๒.๒ แหล่งกำเนิดและถิ่นอาศัย

ปลาดุกจะพบแพร่กระจายทั่วไปในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศอินเดีย พม่า ไทย ลาว กัมพูชา ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และมาเลเซีย สำหรับประเทศไทยพบปลาดุกในคลอง หนอง บึง ต่างๆ ทั่วทุกภาค เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืดทั่วไป แม้ในหนองน้ำที่มีน้ำเพียงเล็กน้อยก็ยังพบปลาดุก ทั้งนี้เพราะปลาดุกเป็นปลาที่มีอวัยวะพิเศษในการหายใจ เช่นเดียวกับปลาช่อน ดังนั้นจึงสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในน้ำที่มีออกซิเจนเพียงเล็กน้อยและถึงแม้ว่าน้ำที่ค่อนข้างกร่อยปลาดุกก็ยังสามารถอาศัยอยู่ได้เป็นอย่างดี

๒.๓ ลักษณะนิสัยของปลา

ปลาดุกมีลักษณะที่ต่างจากปลาอื่นอย่างเห็นได้ชัดคือ ปลาดุกไม่มีเกล็ด รูปร่างเรียวยาว มีหนวด ๔ คู่อยู่ที่ริมฝีปาก ตามีขนาดเล็กมาก ใช้หนวดในการหาอาหาร เพราะหนวดปลาดุกมีประสาทความรู้สึกที่ดีกว่าตา ปลาดุกชอบหากินตามหน้าดิน มีนิสัยขี้หวาง สามารถจะขึ้นมาอยู่บนบกได้ทนนานกว่าปลาชนิดอื่นๆ รวมถึงสามารถที่จะอาศัยอยู่ในดิน โคลน เลน และในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำได้นาน เนื่องจากมีอวัยวะพิเศษช่วยในการหายใจนั่นเอง อาหารที่ปลาดุกชอบกิน ส่วนมากเป็นอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ แต่ถ้านำมาเลี้ยงในบ่อก็สามารถฝึกให้กินอาหารจำพวกพืชได้ รวมถึงสามารถฝึกนิสัยให้ปลาดุกขึ้นมากินอาหารบริเวณผิวน้ำแทนการหาอาหารกิน ตามหน้าดินได้เช่นเดียวกัน

๒.๔ อาหารปลา

อาหาร ไม่ว่าสิ่งมีชีวิตใดๆ ล้วนแล้วแต่ต้องการอาหารเพื่อการดำรงอยู่ด้วยกันทั้งนั้น เมื่อปลาดุกฟักไข่ออกมาเป็นตัวลูกปลาดุกจะใช้อาหารจากถุงไข่แดงซึ่งติดอยู่ ด้านหน้าท้องของลูกปลา ประมาณ ๑ – ๒ วัน ถุงไข่แดงจะยุบลง นั่นเป็นเครื่องหมายว่าอาหารที่ติดตัวลูกปลาดุกมาตั้งแต่เกิดได้ใช้หมดไป แล้ว จำเป็นต้องมีการหาอาหารจากสภาพแวดล้อมกิน ในช่วงนี้ผู้เลี้ยงลูกปลาดุกจำเป็นต้องใช้อาหารเพื่อการเจริญเติบโต ซึ่งต้องมีปริมาณของโปรตีนสูง ได้แก่ ไข่แดงต้มสุก ไรแดง หรืออาหารผสม ต่อมาเมื่อปลาโตขึ้นสามารถที่จะปล่อยลงสู่บ่อเลี้ยงได้ อาหารที่ให้ได้แก่ ปลาเป็ดสับบดละเอียดผสมกับรำ หรือ อาหารผสมอัดเม็ดลอยน้ำ จวบจนกระทั่งสามารถจับปลาดุกขายได้

ในธรรมชาติลูกปลาดุก กินอาหารจำพวกโปรโตซัว ไรน้ำขนาดเล็ก โรติเฟอร์ และ แพลงก์ตอนพืช ปลา ดุกที่มีขนาดโตขึ้น จะกินอาหารจำพวกตัวอ่อนของแมลง ลูกกุ้ง ลูกปู หนอน และอินทรีย์สารที่อยู่ตามพื้นโคลน นอกจากนี้ยังสามารถฝึกให้กินอาหารสมทบทั้งประเภทจมน้ำ หรืออาหารชนิดเม็ดลอยน้ำได้ ซึ่งมีส่วนผสมของอาหารประเภทปลายข้าว รำ กากถั่ว ปลาป่น เป็นต้น

ปลา ดุกกินอาหารได้ทั้งพืชและสัตว์ (Omnivorous) มีนิสัยชอบหาอาหารกินในเวลากลางวันตามบริเวณพื้นก้นบ่อ และจะขึ้นมากินอาหารบริเวณผิวน้ำเป็นบางครั้ง ใน บางครั้งก็ถือว่าปลาชนิดนี้เป็นพวก Scavengers เนื่องจากเป็นปลาที่มีนิสัยชอบกินอาหารจำพวกเศษเนื้อที่กำลังสลายตัว ปลาดุกมีนิสัยชอบกินอาหารจำพวกเนื้อสัตว์มากกว่าอาหารจำพวกพืชหรืออาหาร จำพวกแป้ง

อาหาร ต่างๆ เหล่านี้ ทั้งที่มีตามธรรมชาติ ทั้งที่ผสมให้กินโดยการทำเองมีสารอาหารต่างๆ ซึ่ง จำเป็นต้องให้ปลาดุกอย่างครบถ้วน ตามที่ปลาดุกต้องการ ปลาดุกจึงเจริญเติบโตได้ดี คุณค่าทางอาหารที่ปลา ดุกต้องการและจำเป็นมีอยู่ด้วยกัน ๕ ชนิด คือ

โปรตีน เป็นส่วนสำคัญของอาหารเพื่อนำเข้าไปเสริมสร้างร่างกาย ในส่วนที่สีกหรือ หรือนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต ความต้องการโปรตีนของปลาคุณนั้นจะแตกต่างกันไปตามวัยและเวลาที่เพิ่มขึ้น ในลูกปลาวัยอ่อนจนถึงขนาดสามารถปล่อยลงสู่บ่อเลี้ยงได้มีความต้องการโปรตีน อยู่ในช่วง ๓๕ – ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ส่วนในช่วงระยะเวลาที่อยู่ในบ่อเลี้ยงปลาคุณมีความต้องการโปรตีน ๒๕ – ๓๕ เปอร์เซ็นต์

คาร์โบไฮเดรต สารอาหารประเภทนี้ เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานได้บางส่วนแก่ร่างกาย ความต้องการคาร์โบไฮเดรตของปลาคุณจะอยู่ในช่วง ๓๕ – ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วปลาคุณจะไม่ขาดสารอาหารประเภทนี้เพราะมีอยู่ในแป้ง ปลาข้าว รำ และในข้าวโพด นอกจากนี้วัตถุดิบเหล่านี้ในอาหารผสมอัดเม็ดลอยน้ำ จะช่วยให้อาหารรวมตัวกัน得更แน่นขึ้นอีกด้วย

ไขมัน ไม่ว่าอาหารชนิดใดมักจะมีไขมันปะปนอยู่ด้วยเสมอไม่มากนักน้อย ซึ่งสารอาหารนี้เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานในปริมาณที่สูง บางครั้งปลาคุณที่ได้รับไขมันเป็นจำนวนมากก็จะมีโทษได้เช่นเดียวกันกับการมีประโยชน์ของมัน ในอาหารที่ให้ปลาคุณไม่ควรจะมีไขมันในปริมาณที่มากเกินไป ๕ – ๖ เปอร์เซ็นต์ วัตถุดิบที่มีไขมันในปริมาณมากได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะพร้าว เป็นต้น

วิตามิน สารอาหารชนิดนี้จัดได้ว่าเป็นอาหารบำรุง เพราะมีส่วนช่วยให้ปลาคุณสามารถใช้สารอาหารอื่นๆ ได้มากขึ้น ทำให้ปลาคุณมีการเจริญเติบโตที่สูงขึ้นโดยที่สารอาหารชนิดนี้เองไม่ได้มีส่วนในการเจริญเติบโตของปลาคุณโดยตรงเลย ดังนั้นวิตามินจึงมีความจำเป็นที่ปลาคุณจะต้องได้รับตามความเหมาะสม

แร่ธาตุ เป็นส่วนประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะแคลเซียมและฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน และยังเป็นสารที่ควบคุมปริมาณของน้ำในตัวปลา แร่ธาตุมีอยู่ในสารอาหารโดยทั่วไปอยู่แล้ว

๒.๕ อาหารลูกปลา

ไข่แดงต้มสุก เป็นอาหารของปลาคุณในช่วงในช่วงที่ปลายังมีขนาดเล็ก ไม่สามารถกินอาหารอื่นๆ ได้ ไข่ที่นำมาใช้เป็นไข่เป็ด หรือไข่ไก่ ก็ได้ต้มให้สุกใช้แต่ไข่แดง โดยบี้ไข่แดงยี้กับผ้าขาวบางตาละเอียดให้เม็ดเล็กที่สุด การให้ไข่แดงอย่าให้มาก เพราะเมื่อหลงเหลือจะทำให้ให้น้ำเน่าเสียได้ง่าย

ไข่แดง เป็นอาหารหลักของลูกปลาวัยอ่อน ช่วยให้ลูกปลามีอัตราการเจริญเติบโตรวดเร็ว มีอัตราการรอดสูง ก่อนให้ไข่แดงเป็นอาหารลูกปลาทุกๆ ครั้งต้องแช่ด้วยด่างทับทิมเพื่อฆ่าเชื้อโรคเสียก่อน

๒.๖ อาหารปลาใหญ่

ปลาเปิด เมื่อเรือวนลากออกจับปลาตามชายฝั่ง จะได้ปลาหลายๆ ขนาด ปลาขนาดเล็กที่จับได้ไม่เป็นที่ยอมรับอีกก็มีราคาไม่แพงมากนัก ปลานี้เราเรียกว่าปลาเปิด มีคุณค่าของสารอาหารประเภทโปรตีนสูง การให้ปลาเปิดเป็นอาหารปลาคุณมักจะสับให้ละเอียด หรือใช้เครื่องบดอาหารได้ อาหารเม็ดลอยน้ำ ได้จากการนำวัตถุดิบต่างๆ ทำการเกษตรที่มีคุณค่าทำอาหารมาบดให้ละเอียดแล้วผสมให้เข้ากันอัดเป็นเม็ดออกมา

วัตถุดิบที่นิยมทำมาเป็นอาหารเลี้ยงปลาคุณทั่วไป จะหาซื้อได้ตามท้องถิ่นที่ได้จากพืช ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง กากถั่วเหลือง ถั่วเหลืองเมล็ด กากถั่วลิสง กากมะพร้าว ส่วนวัตถุดิบที่ได้มาจากสัตว์ก็มี ปลาเปิด ปลาปน เลือดปน ในการเลือกวัตถุดิบเหล่านี้ควรที่จะเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี ไม่ขึ้นรา ไม่เหม็นหืน อาหารที่ได้จึงมีคุณภาพดี เก็บไว้ใช้ได้นาน

๒.๗ การเพาะเลี้ยงปลา

การเลี้ยงปลาดุก สามารถเลี้ยงได้ทั้งในบ่อดิน บ่อซีเมนต์และในกระชัง แต่ส่วนมากนิยมเลี้ยงในบ่อดิน ซึ่งขนาดบ่อดินที่เหมาะสมควรมีขนาดไม่เกิน ๑ ไร่ การเลือกสถานที่ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาในการเลือกสถานที่สร้างบ่อเลี้ยงปลา มีดังนี้

๑. สถานที่ไม่เป็นที่ลุ่มหรือที่ดอนเกินไป สามารถจัดระบบน้ำระบายน้ำเข้า-ออกได้ดี
๒. สภาพดินควรเป็นดินเหนียวสามารถทำเป็นคันบ่อเก็บกักน้ำได้ดี
๓. สภาพน้ำต้องเป็นน้ำสะอาดปราศจากสารพิษของโลหะหนักหรือยาฆ่าแมลง หรือของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม
๔. ทางคมนาคมสะดวก

๒.๘ การเตรียมบ่อเลี้ยงปลา

มีวิธีการเตรียมบ่อดังนี้

๒.๘.๑ บ่อใหม่

- ใส่ปูนขาวเพื่อปรับสภาพดินในอัตรา ๖๐-๑๐๐ กิโลกรัม/ไร่ โดยให้ทั่วพื้นบ่อ
- ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา ๒๐๐ กิโลกรัม/ไร่ โดยโรยให้ทั่วบ่อ
- เติมน้ำให้ได้ระดับ ๔๐-๕๐ เซนติเมตร ทิ้งไว้ ๓-๕ วัน จนน้ำเริ่มเป็นสีเขียวระวังอย่าให้เกิดแมลง หรือ ศัตรูปลา

๒.๘.๒ บ่อเก่า

- ทำความสะอาดบ่อลอกเลนให้มากที่สุด
- ใส่ปูนขาวอัตรา ๖๐-๑๐๐ กิโลกรัม/ไร่
- ตากบ่อให้แห้ง ประมาณ ๗-๑๕ วัน
- นำปุ๋ยคอกใส่ถุงแขวนไว้ตามมุมบ่อประมาณ ๖๐-๑๐๐ กิโลกรัม/ไร่ เพื่อเพิ่มอาหารธรรมชาติ
- เติมน้ำ ๔๐-๕๐ เซนติเมตร ทิ้งไว้ ๓-๕ วัน จนน้ำเป็นสีเขียว

ก่อนปล่อยปลาควรตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างของน้ำอีกครั้ง ถ้าไม่ถึง ๗.๕-๘.๕ ควรนำปูนขาวละลายน้ำใส่บ่อให้ทั่วบ่อเพื่อปรับความเป็นกรด-ด่าง ให้ได้ ๗.๕-๘.๕

๒.๙ การเตรียมพันธุ์ปลา

การเลือกซื้อลูกปลาควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

๑. แหล่งพันธุ์หรือบ่อเพาะฟัก ควรดูจากความน่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ในเรื่องคุณภาพ
 - มีการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีคุณภาพ
 - มีความชำนาญในการขนส่งลูกปลา
๒. ลักษณะภายนอกของลูกปลาต้องปกติสมบูรณ์ ซึ่งสังเกตจาก
 - การว่ายน้ำต้องปราดเปรียว ไม่ว่ายค่วงส่ว่น หรือลอยตัวตั้งฉากพื้นบ่อ
 - ลำตัวสมบูรณ์ หนวด หาง ครีบ ไม่กร่อน ไม่มีบาดแผล ไม่มีจุดหรือปุยขาวเกาะ
 - ขนาดลูกปลาต้องเสมอกัน

๒.๑๐ การปล่อยลูกปลาบ่อเลี้ยง

เมื่อขนส่งลูกปลามาถึงบ่อที่เตรียมไว้ควรแช่ถุงปลาไว้ในบ่อประมาณ ๑๐-๑๕ นาที เพื่อปรับอุณหภูมิระหว่างน้ำในถุงกับน้ำในบ่อเพื่อป้องกันลูกปลาช็อค ก่อนปล่อยลูกปลาควรมีการทำการมเงาไว้ในบ่อให้ลูกปลาได้ใช้เป็นที่ย่อยอาศัย

๒.๑๑ อัตราการปล่อย

เกษตรกรรายใหม่ ควรปล่อยลูกปลาขนาดปลานี้ว จะทำให้อัตราการรอดสูง อัตราการปล่อย ปลาขนาด ๒-๓ เซนติเมตร ปล่อย ๘๐,๐๐๐-๑๐๐,๐๐๐ ตัว/ไร่ ก่อนปล่อยควรสูบน้ำจำนวนเพื่อตรวจสอบให้รู้จำนวนจริง

๒.๑๒ อาหารและการให้อาหาร

ต้นทุนการผลิตปลาประมาณ ๘๐% เป็นค่าอาหาร เพราะฉะนั้นการเลี้ยงใช้อาหารเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

๒.๑๓ การเลือกซื้ออาหาร

ลักษณะของอาหาร

- สีสดดี
- กลิ่นดี ไม่เหม็นหืน
- ขนาดเม็ดสม่ำเสมอ ไม่เป็นฝุ่น
- การลอยตัวของอาหารในน้ำอยู่ได้นาน
- อาหารไม่เปื่อยขึ้น ไม่จับตัวเป็นก้อน ไม่ขึ้นรา

๒.๑๔ ประเภทของอาหารสำเร็จรูป

- อาหารสำหรับลูกปลาวัยอ่อน ใช้สำหรับลูกปลาขนาด ๑ - ๔ เซนติเมตร
- อาหารปลาตุ๊กเล็กพิเศษ ใช้สำหรับลูกปลาขนาด ๓ เซนติเมตร - ๑ เดือน
- อาหารปลาตุ๊กเล็ก ใช้สำหรับปลาอายุ ๑-๓ เดือน
- อาหารปลาตุ๊กใหญ่ ใช้สำหรับปลาอายุ ๓ เดือน - ส่งตลาด

๒.๑๕ วิธีการให้อาหารปลา

เมื่อปล่อยลูกปลาวันแรกไม่ต้องให้อาหาร จะเริ่มให้อาหารวันถัดไป อาหารที่ให้ป็นอาหารลูกปลาวัยอ่อน พรหมน้ำ แล้วนวดจนเหนียวปั้นเป็นก้อนแล้วเสียบกับไม้ปักไว้รอบบ่อปริมาณที่ให้อาหารให้ปลากินหมดภายในเวลา ๓๐-๖๐ นาที โดยให้อาหารประมาณ ๑ สัปดาห์ หลังจากนั้นอาจจะให้อาหารปลาตุ๊กเล็กพิเศษแช่น้ำให้นิ่มแล้วปั้นรวมกับอาหารลูกปลาวัยอ่อนให้ปลากิน เมื่อปลาโตพอกินอาหารเม็ดได้ก็เริ่มให้อาหารปลาตุ๊กเล็กพิเศษอย่างเดียวยาวนานให้กินกระจายทั่วบ่อ ปริมาณที่ให้กะหมดภายใน ๓๐ นาที ให้กินจนลูกปลาอายุ ๑ เดือน ให้อาหารปลาตุ๊กเล็กโดยให้ในแต่ละมือควรให้ปลากินหมดภายใน ๓๐ นาที ช่วงนี้ควรเริ่มฝึกให้ปลากินอาหารเป็นที โดยให้อาหารจุดเดิมประจำสละเคาะหลักไม้ทุกครั้งเมื่อมีการให้อาหาร การให้อาหารปลาจะให้ ๒ มือ ต่อวันให้อาหารปลาตุ๊กเล็กจนลูกปลาอายุ ๒ เดือน ให้อาหารปลาตุ๊กใหญ่ ปริมาณที่ให้แต่ละมือจะต้องให้ปลากินหมดภายใน ๓๐ นาที โดยให้อาหาร ๒ มือ ในกรณีปลาป่วย หรือ

กินอาหารลดลงให้ลดปริมาณอาหารลงครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ให้ปกติ ในกรณีเกิดจากสภาพน้ำ หรือการเปลี่ยนแปลงของอากาศให้ปรับสภาพน้ำโดยทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำ หรือใส่เกลือ หรือปูนขาว ถ้าพบว่าปลาที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียให้ผสมปฏิชีวนะ ๓-๕ กรัมต่ออาหาร ๑ กิโลกรัม ให้กินติดต่อกัน ๗ วัน เช่น ออกซีเตตราซัยคลิน ถ้าเกิดจากพยาธิภายนอกให้รักษาตามลักษณะของพยาธินั้น ๆ เช่นถ้าพบปลิงใส เห็บ ระวัง เกาะจำนวนมาก หรือเริ่มทยอยตายให้ใช้ฟอร์มาลินเข้มข้น ๓๐-๔๐ ซีซี/น้ำ ๑,๐๐๐ ลิตร ฉีดพ่น หรือสาดลงในบ่อแช่ทิ้งตลอด

บทที่ ๓
วิธีดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการศึกษา	ระยะเวลาดำเนินการ
๑.	กำหนดปัญหา	๑๐ พ.ย. ๖๕
๒.	ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการเลี้ยงปลาดุก	๑๓ พ.ย. ๖๕
๓.	รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน	๑๗ พ.ย. ๖๕
๔.	ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต	๑๙ พ.ย. ๖๕
๕.	รวบรวมข้อมูลที่ได้	๑๒ ธ.ค. ๖๕
๖.	ดำเนินการเลี้ยงปลา	๑๕ ธ.ค. ๖๕- ๘ ก.พ. ๖๖
๗.	สรุปผลการดำเนินการ	๑๐ มี.ค. ๖๖
๘.	จัดทำโครงการ	๑๐ มี.ค. ๖๖
๙.	นำเสนอโครงการ	๑๓ มี.ค. ๖๖

๓.๑ ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมอุปกรณ์

๑. ท่อปูนซีเมนต์ขนาด ๑๐๐*๕๐ เซนติเมตร
๒. ท่อพีวีซี ขนาด ๑ นิ้ว ยาว ๒๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ เส้น และยาว ๔๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ เส้น
๓. ข้องอพีวีซีขนาด ๑ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๔. ยางนอกรถสปีลจำนวน ๑ เส้น
๕. ยางนอกรถจักรยานยนต์จำนวน ๑ เส้น
๖. ตาข่าย
๗. น้ำหมักสูตรเลี้ยงปลา
๘. ปูน ทราาย หิน
๙. อาหารสำหรับเลี้ยงปลาดุก
 ๑๐. พืชผักที่ปลากิน เช่น ผักบุ้ง ผักตบชวา ฯลฯ
 ๑๑. ลูกปลาดุก ๗๐-๘๐ ตัว

๓.๒ ขั้นตอนที่ ๒ การเตรียมบ่อปูนซีเมนต์สำหรับเลี้ยงปลา

๑. จะต้องทำการฆ่ากรดฆ่าต่างในบ่อปูน โดยให้นำหัวกล้วยหรือโคนกล้วยมาสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ นำมูลวัวมาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วนำไปใส่ในบ่อใส่น้ำให้เต็ม แล้วหมักไว้ ๕ วัน จากนั้นให้เปิดน้ำทิ้งแล้วเอาโคนกล้วยออกทิ้งด้วย

๒. นำน้ำสะอาดใส่ไปในบ่อแล้วแช่ทิ้งไว้ ๑ วัน หลังจากนั้นก็ให้เปิดน้ำทิ้ง

๓. นำผักบุ้งมาฉีกให้ท่อน้ำ ทิ้งไว้ตากบ่อให้แห้ง

๓.๓ ขั้นตอนที่ ๓ การทำน้ำหมักสูตรเลี้ยงปลา

๑. ถังพลาสติกที่มีฝาปิดจำนวน ๑ ถัง

๒. น้ำตาลทรายแดง ๓ กิโลกรัม

๓. ฟักทองแก่ ๓ กิโลกรัม
๔. มะละกอสุก ๓ กิโลกรัม
๕. ถั่วเขียวต้มน้ำสุก ๓ กิโลกรัม

วิธีทำ

หั่นมะละกอ, ถั่วเขียวต้มน้ำสุก, ฟักทองทั้งเปลือกและเมล็ดใส่ไว้ในภาชนะที่มีฝาปิด ผสมน้ำตาลทรายแดง แล้วคนให้เข้ากันและปิดฝาให้แน่นหมักทิ้งไว้ ๗ วัน แล้วเติมน้ำสะอาด ๙ ลิตร ปิดฝาให้แน่นแล้วหมักต่ออีก ๑๕ วัน

ประโยชน์

๑. เป็นฮอว์โมนพืช เร่งดอก เร่งผล รสชาติหวานอร่อย
๒. ปลาไม่เป็นโรค
๓. ปลาไม่มีกลิ่นสาบ
๔. ปลาไม่มีมันในท้อง
๕. ปลาจะมีเนื้อหวานรสชาติอร่อย

๓.๔ ขั้นตอนที่ ๔ การเลี้ยง

๑. นำฟองน้ำที่มีรอยคราบผักบุ้ง หรือฟองน้ำที่ไม่มีกรดไม่มีด่าง ใส่น้ำให้มีความสูง ๑๐ เซนติเมตร (ช่วงปลาขนาดเล็ก เพิ่งนำมาปล่อย) แล้วเติมน้ำหมัก ๑ ซอนโต้
๒. นำปลาดุกมาแช่น้ำในฟองน้ำทิ้งไว้ แล้วค่อยๆเปิดปากถุงให้ปลาวายออกมาเอง
๓. วันแรกที่นำปลามาปล่อยไม่ต้องให้อาหาร
๔. นำพืชผักที่ปลากิน เช่นผักบุ้ง ผักตบชวาและอื่นๆมาใส่ในบ่อ
๕. การให้อาหาร ปลา ๑ ตัวให้อาหาร ๕ เม็ด/เมื่อ ในช่วงปลาเล็กให้อาหารวันละ ๒ เม็ด เช้า-เย็น ปลาอายุ ๖. ปลาจะได้กินอาหารทุกตัว
๗. ปลาตัวที่แข็งแรงจะทำให้ท้องไม่อืด
๘. ปลาไม่ป่วย
๙. การเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน
๑๐. อาหารไม่เหลือในบ่อและน้ำก็ไม่เสีย
๑๑. ถ่ายน้ำทุกๆ ๗ วัน หรือ ๑๐ วัน/ครั้ง ทุกครั้งที่ถ่ายน้ำจะต้องใส่น้ำหมัก ๑ ซอนโต้เสมอ

๓.๕ ขั้นตอนที่ ๕ การจำหน่าย

๑. ก่อนจะจำหน่าย ๒ วัน ให้นำดินลูกรังสีแดงหรือซังข้าวมาแชไว้ในบ่อ จะทำให้ปลาดุกมีสีเหลืองสวย ขายได้ราคาดี
๒. ปลาดุก ๓ เดือนครึ่ง จำนวน ๗๐ ตัว จะมีน้ำหนัก ๑๔-๑๕ กิโลกรัม หรือประมาณ ๔-๕ ตัว/กิโลกรัม จำหน่ายได้กิโลกรัมละ ๖๐-๗๐ บาท
๓. ต้นทุนอาหารกิโลกรัมละ ๑๙-๒๐ บาท หมายเหตุ ต้นทุนครั้งแรก ๑ ชุด ๔๓๐ บาท น้ำที่ถ่ายทิ้งจากบ่อปลาสามารถนำมารดต้นไม้ พืชผักสวนครัว เป็นปุ๋ยอย่างดี

๓.๖ การทำอาหารปลา

ส่วนผสม

๑. รำละเอียด ๒ กระสอบปุย
๒. กากมะพร้าว ๑ กระสอบปุย
๓. ปลาป่น ๖ กิโลกรัม
๔. กากถั่วเหลือง ๖ กิโลกรัม
๕. จุลินทรีย์ EM ๑ ลิตร
๖. กากน้ำตาล ๑ กิโลกรัม
๗. น้ำมันพืช ๑ – ๒ ลิตร

วิธีทำ

๑. นำส่วนผสมข้อ ๑-๓,๔ คลุกให้เข้ากัน
๒. นำส่วนผสม ข้อ ๕,๖ ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร เพื่อคลุกเคล้าส่วนผสม ข้อ ๑ หมักไว้ ๑๒ ชั่วโมง
๓. นำส่วนผสมที่หมักไว้ในข้อ ๑,๒ ผสมกับรำละเอียด ๑ กระสอบและน้ำมันพืช ๑ – ๒ ลิตรคลุกเคล้านำเข้าเครื่องอัดเม็ดผึ่งแดด ๒ วัน เก็บไว้ได้ ๒ เดือน

เกร็ดความรู้

๑. การซื้อพันธุ์ปลาก่อนการเคลื่อนย้ายให้ปลาอดอาหาร ๑ – ๒ วัน เพื่อป้องกันปลาติดเชื้อและทำให้ปลาได้ขาดเวลาเลี้ยงปลาจะไม่โต
๒. การเคลื่อนย้ายปลาให้เตรียม น้ำมันพืช ๓๐ ซีซี : เกลือ ๑ ช้อนโต๊ะ คนให้เข้ากันตักใส่ในถุงหรือที่มีพันธุ์ปลา อยู่ประมาณ ๑ ช้อนชา เพื่อป้องกันปลาบาดเจ็บ
๓. การป้องกันปลาหนีจากบ่อเวลาฝนตก ใช้วิธีหามีฝนตกให้หวนอาหารให้ปลากิน สัก ๒ – ๓ ครั้ง เพื่อหลอกว่าเวลาฝนตกจะได้กินอาหารแล้วปลาจะไม่หนี
๔. การเปลี่ยนถ่ายน้ำให้ดูดน้ำออก ๑ ส่วน ใน ๓ ส่วน และนำน้ำที่ใสใหม่ให้ทำเป็นละอองฝอยโดยใช้สายยางเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่ปลา
๕. การจับปลาเพื่อบริโภคโดยใช้วิธีใช้สายยางฉีดน้ำเหมือนกับฝนตกปลาจะเล่นน้ำ จากนั้นใช้สวิงตักปลา ที่เล่นน้ำทันที ปลาจะไม่รู้สึกถึงอันตรายและจะกินอาหารต่อและไม่หนี

๓.๗ การเตรียมน้ำ

- น้ำบาดาล น้ำบ่อ น้ำในแหล่งน้ำล้นคลองสามารถเลี้ยงปลาได้
- น้ำประปาต้องทิ้งน้ำไว้ ๓ วัน ก่อนถึงจะนำมาเลี้ยงปลาได้

๓.๘ การเลี้ยง

๑. ขนาดปลาที่จะนำมาเลี้ยง ปลาที่เริ่มเลี้ยงยาวตั้งแต่ ๑.๕ นิ้วขึ้นไป ไม่ควรนำปลามาเลี้ยงในฤดูหนาว เพราะปลามีความต้านทานโรคต่ำ
๒. อัตราการเลี้ยงปล่อยลูกปลาในอัตรา ๕๐ – ๗๐ ตัว/ตารางเมตร
๓. การปล่อยปลา แห่ถุงลูกปลาไว้ในบ่อเลี้ยง ๓๐ นาที จึงค่อยๆ ปล่อยลงบ่อช่วงแรกที่ปล่อย ให้เติมน้ำลงบ่อมีความสูงประมาณ ๑๐ ซม.แล้วค่อยเพิ่มระดับน้ำขึ้นไปเรื่อยๆ ทุกๆ อาทิตย์ จนมีระดับสูงสุด ๓๐-๕๐ ซม.

๓.๙ การให้อาหารปลา

- เริ่มแรกให้อาหารเม็ดเล็กและบูปอแตกสำหรับปลาเล็ก
- อาหารสดพวกเศษเนื้อ สับให้ปลากินได้
- ตัวปลวก แมลงเม่าและแมลงอื่น ๆ โปรยให้ปลากิน
- ให้อาหารเป็นเวลา วันละ ๒ มื้อ เช้า - เย็น

๓.๑๐ การถ่ายเทน้ำ

- ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำเมื่อน้ำเริ่มเสีย
- ไม่ควรถ่ายน้ำออกหมด เหลือน้ำเก่าไว้ ๒/๓
- เปลี่ยนถ่ายน้ำหลังให้อาหารแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง
- น้ำที่ถ่ายออกสามารถนำไปรดพืชผักได้

๓.๑๑ ต้นทุน

- ค่าพลาสติกปูพื้นบ่อ (PVC # ๓.๕x ๖ ม.) ๕๐๐ บาท
- ค่าอาหารเม็ด (เลี้ยงนาน ๓ เดือน #๓๐ กก.) ๕๐๐ บาท
- ค่าพันธุ์ปลาดุก (ขนาด ๑ นิ้ว ๕๐๐ ตัว) ๕๐๐ บาท
- รวมทั้งสิ้น ประมาณ ๑,๕๐๐ บาท

๓.๑๒ การจับปลา

- เลี้ยง ๓-๔ เดือน ได้ปลาขนาด ๑๐๐-๒๐๐ กรัม/ตัว
- อัตรารอดประมาณ ๘๐-๙๐ %
- ได้ผลผลิตปลา ประมาณ ๓๐-๕๐ กก/บ่อ
- คิดเป็นมูลค่า (กก. ละ ๓๐ บาท) ๙๐๐-๑,๕๐๐ บาท

บทที่ ๔

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การเลี้ยงปลา จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน และจากอินเทอร์เน็ต ปรากฏการศึกษา ดังต่อไปนี้

๔.๑ ปัญหา

๑. ปัจจุบันปลาตามท้องตลาดมีราคาแพง
๒. ปลาตามท้องตลาดมีสารปนเปื้อน
๓. โรงเรียนขาดแคลนอาหาร

๔.๒ สาเหตุ

๑. อยากจะได้อาหารหลักที่มีธาตุโปรตีนสูง
๒. ลดค่าใช้จ่าย
๓. ลดอันตรายจากการบริโภคที่ซื้อมา

๔.๓ เป้าหมาย

๑. ให้นักเรียนในโรงเรียนมีอาหารไว้รับประทาน
๒. ให้นักเรียนมีรายได้เสริมจากการจำหน่ายปลา
๓. นักเรียนรู้จักความพอเพียงในการดำรงชีวิตประจำวัน
๔. นักเรียนได้ศึกษาการดำรงชีวิตของปลาดุก

๔.๔ แนวทางแก้ไข

๑. เลี้ยงปลาไว้รับประทานเอง
๒. ได้รับสารอาหารประเภทโปรตีนจากปลา
๓. ควรหลีกเลี่ยงการเลี้ยงปลาในฤดูหนาว
๔. ควรให้อาหารพอประมาณ
๕. ควรเปลี่ยนน้ำอย่างสม่ำเสมอและเพิ่มสารอีเอ็มด้วย

๔.๕ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

คำนิยาม ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย ๓ คุณลักษณะ ดังนี้

- ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

- ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

- การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

- เจาะลึกความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบ ที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

- เจาะลึกคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยมีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำรงชีวิตใฝ่โลก ใฝ่ตน

๔.๖ ประเมินผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงปลา ได้เรียนรู้เรื่องการดำรงชีวิตของปลา เช่น การกินอาหาร การดูแลรักษาปลา การจับปลาเพื่อประกอบอาหารและจำหน่าย เป็นการเสริมรายได้ให้กับโครงการเป็นอย่างดี

๔.๗ การประเมินตนเอง

นักเรียนได้ศึกษาการเลี้ยงปลาดุกและได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งพบว่า ลูกปลาที่มีขนาดต่างกันนั้น จะกินอาหารมากน้อยไม่เท่ากันและการเจริญเติบโตก็จะแตกต่างกัน สภาพอากาศก็มีส่วนในการกินอาหารของปลา เช่น อากาศหนาวเย็นปลาจะไม่ชอบกินอาหาร ซึ่งนักเรียนได้เรียนรู้การเลี้ยงปลาดุกและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้มากกว่าร้อยละ ๘๐ ของนักเรียนที่มาเรียนรู้ระหว่างการทำโครงการ

๔.๘ การประเมินและวิจารณ์โดยผู้อื่น/ข้อเสนอแนะ

๑. ไม่ควรเลี้ยงปลาในฤดูหนาว
๒. บ่อควรมีขนาดใหญ่
๓. ควรเลี้ยงปลาให้หลากหลายชนิด เช่น ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลานวลจันทร์ ปลาไน เป็นต้น
๔. ควรให้อาหารที่พอเหมาะ
๕. ควรจับปลาขณะโตเต็มที่
๖. ควรสำรวจราคาและตลาดของปลา
๗. ควรศึกษาเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของปลาให้มากขึ้น
๘. ให้นักเรียนเสียสละมีความอดทน ขยันและมีความซื่อสัตย์

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล ประโยชน์ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะ

การศึกษาโครงการ เรื่อง การเลี้ยงปลาแบบทามเมอร์ สรุปผลได้ดังนี้

๕.๑ สรุปผล

จากการศึกษาและสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน ได้ศึกษาการเพาะเลี้ยงปลาต่าง ๆ ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงปลา และอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมกลุ่มเลี้ยงปลาได้นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันและสามารถปฏิบัติตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมกลุ่มเลี้ยงปลาทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ได้ผลสัมฤทธิ์ในระดับดี

๕.๒ อภิปรายผล

จากการศึกษา เรื่องการเพาะเลี้ยงปลาต่าง ๆ ทำให้รู้ถึง ลักษณะการเลี้ยงปลาต่าง ๆ มีดังนี้

๑. ทำให้รู้ถึงลักษณะการเลี้ยงปลาดุกด้าน

๒. ทำให้รู้ถึงลักษณะการเลี้ยงปลาดุกอุย

๕.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. รู้และเข้าใจ เรื่อง การเพาะเลี้ยงปลาชนิดต่าง ๆ

๒. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมกลุ่มเลี้ยงปลา

๓. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการจัดทำโครงการนำไปปฏิบัติจริงที่บ้าน และที่โรงเรียน

๔. ได้รู้จักการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ

๕. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมมีอาหารไว้รับประทาน

๖. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมมีรายได้เสริมจากการจำหน่ายปลาดุก

๗. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมรู้จักความพอเพียงในการดำรงชีวิต

๘. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมได้ศึกษาการดำรงชีวิตของปลาดุก

๙. ได้ปฏิบัติตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ภาคผนวก





โครงการปลูกผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ

โดย

เด็กหญิงสาวิตรี	มะฮิ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
เด็กหญิงเสาวนีย์	เฟื่องยศพินิจ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
นางสาวเบญญาภา	วังผีเสื้อ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวนทีพร	เอกรัฐไพโรพนา	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวรัตติกาล	นภาสีคราม	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวจันทร์สม	คลองดารณี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

โรงเรียนแม่แตงวิทยาคม ตำบลแม่แตง
อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
ปีการศึกษา ๒๕๖๕

คำนำ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารนำเสนอผลการดำเนินงานในการทำโครงการ ในโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน เรื่อง ปลุกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ ซึ่งเป็นการศึกษารูปแบบวิธีการแก้ปัญหาสภาพของดินที่เป็นดินปนทรายและเกิดผลผลิตจำนวนน้อย ส่งผลให้วัตถุดิบในการทำอาหารเลี้ยงนักเรียนหอพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมไม่เพียงพอ คณะผู้จัดทำจึงศึกษาการใช้ใบไม้มาทำปุ๋ยธรรมชาติเพื่อรักษาและแก้ปัญหาเรื่องดินและทำให้ผลผลิตงอกงามปลอดสารพิษส่งผลต่อสุขภาพการที่ดีต่อร่างกาย

คณะผู้จัดทำหวังว่า โครงการปลุกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษา หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

หัวข้อโครงการ	: โครงการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ		
ประเภทของโครงการ	: โครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน		
ผู้จัดทำโครงการ	เด็กหญิงสาวิตรี	มะฮิ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
เด็กหญิงเสาวนีย์	เฟื่องยศพิณิจ		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
นางสาวเบญญาภา	วังผีเสื้อ		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวนทีพร	เอกรัฐไพรพนา		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวรัตติกาล	นภาสีคราม		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวจันทร์สม	คลองดารณี		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
ครูที่ปรึกษาโครงการ	: นายธนรัชต์ ศิริวัฒน์, นางนงนุช วันทิพย์, นางสาวสุจิรา กิจจานุกิจศิลป์		
ปีการศึกษา	: ๒๕๖๕		

บทคัดย่อ

โครงการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ จัดทำขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเรื่องดินและทำให้ผักเติบโตแข็งแรง สวยงามด้วยการใช้ปุ๋ยหมักแบบธรรมชาติ ปลอดภัย และมีผักหลายชนิดเพียงพอต่อความต้องการของ นักเรียนหอพักนอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) เพื่อให้นักเรียนได้รับประทานอาหารที่มีคุณค่าตามหลักโภชนาการและมีปริมาณเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย ๒) เพื่อให้นักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวัน ได้รับประทานอาหารกลางวันทุกวัน ๓) เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการปฏิบัติจริง โดยการบูรณาการกลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เช่นงานบ้าน งานเกษตร เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ในโครงการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติโรงเรียนแม่ต๋นวิทยาคม

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการเรื่องนี้สำเร็จ ได้ด้วยความช่วยเหลือให้คำปรึกษาจาก นายธนรัชต์ ศิริวัฒน์, นางนงนุช วันทิพย์, นางสาวสุจิตรา กิจจานุกิจศิลป์ ครูผู้ดูแลหอพักนักเรียน ที่ได้ให้ความกรุณาชี้แนะแนวทาง และการตรวจสอบการแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการจนสำเร็จด้วยดี คณะผู้ศึกษาจึงขอกราบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูโรงเรียนแม่ต๋่านวิทยาคม ที่อนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกแหล่งค้นคว้าข้อมูล

ขอขอบพระคุณเพื่อนนักเรียนหอพักนอน ที่ให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และญาติทุกคนของคณะผู้ศึกษา ที่คอยเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งให้แก่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าจนประสบผลสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดาบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ

บทที่ ๑

ที่มาและความสำคัญ

โรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคมเดิมเปิดเป็นสาขาของโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม แรกเริ่มใช้อาคารเรียนของโรงเรียนชุมชนบ้านใหม่เป็นสถานที่เรียนต่อมา กรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจัดตั้งเป็นโรงเรียนเอกเทศ เมื่อวันที่ ๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๔ และปีการศึกษา ๒๕๒๖ ได้ย้ายมาทำการสอน ณ ที่ตั้งโรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคมในปัจจุบัน โดยกรมสามัญศึกษาได้จัดสรรงบประมาณ สร้างอาคารชั่วคราว ๑ หลัง ๔ ห้องเรียน และบ้านพักครูแบบ ๒๐๒ ก. จำนวน ๒ หลัง เป็นเงิน ๔๓๖,๐๐๐ บาท

ปัจจุบันมี นายสุวิทย์ เหลืองทอง ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน ซึ่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีพื้นที่ทั้งหมด รวม ๔๘ ไร่ ๒ งาน ๑๔ ตารางวา

ตั้งอยู่เลขที่ ๒๐๔ หมู่ ๒ ตำบล แม่ตื่น อำเภอ อดก๋อย จังหวัด เชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ ๕๐๓๑๐ โทรศัพท์ ๐๖๓-๒๐๕๔๖๕๕, E-mail mtwit๒๕๒๔@hotmail.com , website www. mtwit.ac.th เขตพื้นที่ บริการ ครอบคลุมตำบลแม่ตื่นและตำบลม่อนจอง แนวเขตรอยต่อของจังหวัดตาก อยู่ในเขตการปกครองของ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ตื่น มีสถานที่ราชการใกล้เคียง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพชุมชนบ้านใหม่และ โรงเรียนชุมชนบ้านใหม่

- ทิศเหนือติดต่อกับตำบลยางเปียง อำเภออดก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- ทิศใต้ติดต่อกับอำเภอแม่ระมาดจังหวัดตากและอำเภอท่าสองยางจังหวัดตาก
- ทิศตะวันออกติดต่อกับเขตอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
- ทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบสูงมีภูเขาสูงสลับซับซ้อนและพื้นที่ราบต่ำบริเวณหุบเขา มีลำน้ำแม่ตื่นไหลผ่านตลอดปี แม่น้ำสายหลักคือ “ลำน้ำแม่ตื่น”

ลักษณะภูมิอากาศสภาพภูมิอากาศแบ่งออกเป็น ๓ ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน ในช่วงฤดูร้อนอากาศจะร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส ฤดูหนาว อากาศจะหนาวเย็นและมีหมอกลงมาก ฤดูฝนจะมีฝนตกชุก การคมนาคมติดต่อระหว่างชุมชนในเขตบริการสภาพถนนเป็นถนนคอนกรีต ถนนดินลูกรัง และถนนลาดยาง สลับกันตลอดระยะทาง โดยเส้นทางการติดต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่

- การติดต่อกับตัวอำเภออดก๋อยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข ๑๐๙๙ ระยะทาง ๗๕ กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที
- การติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่เป็นระยะทาง ๒๕๒ กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๖ ชั่วโมง
- การติดต่อกับอำเภอแม่ระมาดใช้เส้นทางลัดเลาะตามภูเขาและลำน้ำระยะทาง ๕๔ กิโลเมตร สภาพการเดินทางภูเขา เป็นทางลูกรังและดินแดงทั้งหมดใช้เวลาเดินทางประมาณ ๔ ชั่วโมง
- การติดต่ออำเภอสามเงาจังหวัดตากใช้เส้นทางเดินเท้า ลัดเลาะตามเขา ระยะทาง ๔๗ กิโลเมตร สภาพการเดินทางภูเขา เป็นทางลูกรังและดินแดงทั้งหมดใช้เวลาเดินทางประมาณ ๔ ชั่วโมง ๓๐ นาที การปกครองอยู่ในเขตการปกครองของอำเภออดก๋อยจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีหมู่บ้านในเขตบริการทั้งหมด ๒ ตำบล ๒๕ หมู่บ้านคือ

๑. ตำบลแม่ตื่น จำนวน ๑๖ หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านพื้นราบ ๖ หมู่บ้าน หมู่บ้านบนภูเขา ๑๐ หมู่บ้านจำนวน ๑,๙๓๘ ครัวเรือน

๒. ตำบลม่อนจอง จำนวนหมู่ที่ ๙ หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านพื้นราบ ๕ หมู่บ้าน หมู่บ้านบนภูเขา

๔ หมู่บ้าน จำนวน ๑,๖๐๕ ครัวเรือน

ประชากรส่วนมากเป็นชาวไทยภูเขา เผ่ากระเหรี่ยง เผ่ามูเซอ เผ่าม้ง รวมประมาณร้อยละ ๘๐ และเป็นชาวไทยพื้นเมืองร้อยละ ๒๐ โดยส่วนมากนับถือ ศาสนาพุทธ

สภาพทางเศรษฐกิจในครัวเรือนของนักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะยากจน และร้อยละ ๘๕ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาชีพหลักคือการทำนา ทำไร่ และเลี้ยงสัตว์ พืชเศรษฐกิจคือ ข้าว กะหล่ำปลี ถั่วเหลือง มะเขือเทศและอาชีพการหาของป่า เช่น หน่อไม้ เกือบเห็ด ลำสั้วตามฤดูกาล แต่การประกอบอาชีพนี้ ส่วนใหญ่ทำเพื่อใช้ดำรงชีวิตประจำวันเท่านั้น ไม่ได้ทำเพื่อขายเพิ่มรายได้จึงทำให้ฐานะความเป็นอยู่เป็นแบบพอกินพออยู่ ด้วยพระเมตตาคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีพระราชหฤทัยมุ่งมั่นที่จะทรงช่วยเหลือเด็ก เยาวชน ด้อยโอกาสในถิ่นทุรกันดาร จึงได้รับโรงเรียน แม่ตึ้นวิทยาคมเข้าร่วมกองทุนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร (กพด.) ซึ่งโรงเรียนแม่ตึ้นวิทยาคมได้ดำเนินโครงการสนองตามพระราชดำริ โดยได้จัดทำโครงการ เกษตรเพื่ออาหารกลางวัน โดยมีการปลูกผักหลากหลายชนิด แต่เนื่องจากปัญหาที่พบบ่อยคือเรื่องดินเป็นดินปนทรายมีการเจริญเติบโตที่ช้า และผักต้นเล็กและปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการทำอาหารเลี้ยงนักเรียนหอพักนอน จึงนำปุ๋ยหมักจากใบไม้เข้ามาช่วยในการบำรุงดิน

ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว นักเรียนหอพักนอนที่รับผิดชอบกิจกรรมเกษตร ปลูกผักหลากหลายชนิด เช่น ผักกวางตุ้ง ผักบุ้ง ผักกะหล่ำ ผักคะน้า ผักกาด ผักชี มะเขือ พริก ต้นมะละกอ เป็นต้นได้คิดวิธีการในการเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนหอพัก โดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติเพราะที่โรงเรียนแม่ตึ้นวิทยาคมมีต้นไม้จำนวนมากและมีใบไม้หล่นจำนวนมาก จึงได้นำเอาวิธีการแบบภูมิปัญญาชาวบ้านเข้ามาช่วยในการปรับดินและให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอและสามารถพัฒนาคุณภาพของการเกษตรปลูกผักให้มีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายส่งผลให้นักเรียนได้รับสารอาหารที่เพียงพอมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง มีความสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้และทักษะมีผลสัมฤทธิ์สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อให้ให้นักเรียนได้รับประทานอาหารที่มีคุณค่าตามหลักโภชนาการและมีปริมาณเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย
- ๒) เพื่อให้ให้นักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวันได้รับประทานอาหารกลางวันทุกวัน
- ๓) เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการปฏิบัติจริง โดยการบูรณาการกลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เช่นงานบ้าน งานเกษตร

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

- ๑) นักเรียนได้รับประทานอาหารที่มีคุณค่าตามหลักโภชนาการและมีปริมาณเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย ร้อยละ ๘๐
- ๒) นักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวันได้รับประทานอาหารกลางวันทุกวัน ร้อยละ ๘๐
- ๓) สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการปฏิบัติจริง โดยการบูรณาการกลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เช่นงานบ้าน งานเกษตร ร้อยละ ๘๐

เชิงคุณภาพ

สามารถปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความตระหนักในเรื่องของการทำเกษตรปลอดภัยและยั่งยืน ผู้เรียนมีอาหารที่ดีและปลอดภัยในการบริโภค

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาการเกษตรปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักไปไม้จากธรรมชาติแบบภูมิปัญญาชาวบ้านเข้ามาช่วย ทำให้การเกษตรมีผลผลิตที่มากตามความต้องการของนักเรียนหอพัก ได้บริโภคผักปลอดสารพิษและมีความปลอดภัยต่อร่างกายและสุขภาพชีวิต

นิยามศัพท์เฉพาะ

ปลูกผัก หมายถึง การทำให้พืชเจริญเติบโต โดยการใช้เมล็ดหรือส่วนต่างๆ ของพืช

เกษตร หมายถึง ที่ดิน , พืช , นา , ไร่ เช่น พืชเกษตร

พอเพียง หมายถึง ได้เท่าที่กะไว้ เช่น ได้เท่านี้ก็พอแล้ว

พระราชดำรัส หมายถึง คำสั่งสอนของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการนำซากพืชหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกัน

และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ จนเปลี่ยนสภาพไป

จากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง

และมีสีน้ำตาลปนดำ

ภูมิปัญญา หมายถึง ความรู้ที่ประกอบไปด้วยคุณธรรม ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตดั้งเดิม

ธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เกิดและเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสิ่งนั้น ๆ เช่น ต้นไม้ คน สัตว์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. นักเรียนเกิดความตระหนักในการทำเกษตรแบบยั่งยืนและเลี้ยงชีพได้

๒. นักเรียนได้เข้าใจและลงมือทำเกี่ยวกับวิถีเกษตรแบบยั่งยืนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น



บทที่ ๒

เอกสารที่สารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการศึกษาโครงการ ดังหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑ การปลูกผัก

๑. พืชผัก

หมายถึง พืชที่สามารถนำส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นมาประกอบอาหารทั้งผล ดอก ลำต้น ใบ ราก และหัว เป็นทั้งไม้ยืนต้น และไม่ล้มลุกที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศ และต่างประเทศ

ผักสามารถปลูกได้ในทุกครัวเรือน แต่ผักที่มีการปลูกเพื่อการจำหน่ายมักมาจากแปลงปลูกขนาดใหญ่ ส่วนมากพบในพื้นที่ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณใกล้แหล่งน้ำ แม่น้ำ หรือพื้นที่ที่ชลประทานเข้าถึง

๒. ชนิดพืชผัก

๑. ผักสวนครัว เป็นกลุ่มของพืชผักล้มลุกที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น มักปลูกตามครัวเรือนหรือแปลงปลูกขนาดใหญ่เพื่อการค้า โดยมีการพัฒนาสายพันธุ์ให้มีผลผลิตตามต้องการ มักพบการผลิตเมล็ดพันธุ์ออกจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้ ไม่รวมพืชผักท้องถิ่นหรือผักป่า พืชสมุนไพร และเครื่องเทศ รวมถึงไม้ผลบางชนิด ที่ปัจจุบันอาจพบการพัฒนา และปลูกเพื่อการค้า

๒. ผักสมุนไพร และเครื่องเทศ เป็นกลุ่มของพืชผักที่สามารถใช้ทั้งในการประกอบอาหาร เพื่อให้อาหารมีรสชาติ กลิ่นตามต้องการ รวมถึงการเพิ่มสรรพคุณทางยาของอาหาร มักเป็นพืชที่ให้ กลิ่นแรง มีรสเผ็ดร้อน โดยส่วนมากจะใช้ส่วนผล หัว และรากมาใช้ประโยชน์ และเป็นพืชในท้องถิ่น

๓. ผักพื้นบ้านหรือผักป่า เป็นกลุ่มของพืชผักที่ขึ้น และเติบโตได้เองตามธรรมชาติหรือนำมาปลูกในครัวเรือน มีการเก็บผลผลิตตามฤดูกาล มักเป็นพืชผักประจำท้องถิ่นที่เป็นทั้งไม้ยืนต้น และพืชล้มลุก

๓. พืชผัก แบ่งตามส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ คือ

๑. ประเภทกินใบ เช่น คื่นหีว ผักชี กะหล่ำปลี ผักกวางตุ้ง เป็นต้น
๒. ประเภทกินดอก เช่น กะหล่ำดอก และดอกผักชนิดต่างๆ
๓. ประเภทกินผลหรือผัก เช่น พริก มะเขือ ฟัก แตงกวา ถั่วฝักยาว เป็นต้น
๔. ประเภทกินหัวหรือราก เช่น ขิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม เป็นต้น

๔. การปลูก

สามารถปลูกได้หลายวิธีตามความเหมาะสมของแต่ละชนิดพืช ได้แก่

๔.๑ การหว่านเมล็ด เป็นวิธีที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว และนิยมที่สุด ซึ่งจะหว่านเมล็ดหลังการแช่น้ำแล้วหรือหว่านเมล็ดแห้งได้ทันที ผักที่นิยมการหว่านเมล็ดมักเป็นพืชที่มีลำต้นขนาดเล็ก ขนาดทรงพุ่มน้อย ได้แก่ ผักชี ผักบุ้ง เป็นต้น ทั้งนี้ การหว่านเมล็ดอาจเป็นวิธีการเตรียมกล้าผักก่อนย้ายปลูกในแปลงที่เตรียมไว้

๔.๒ การปลูกด้วยต้นกล้า เป็นวิธีการปลูกด้วยต้นกล้าผักที่เตรียมได้จากแปลงเพาะกล้าด้วยวิธีการหว่าน วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช่มากที่สุดสำหรับการปลูกผัก โดยมักใช้กับพืชที่มีลำต้นใหญ่ ทรงพุ่มกว้าง เนื่องจากใช้วิธีการหว่าน

เมล็ดอาจไม่เหมาะสมเพราะไม่สามารถเว้นช่วงห่างของต้นให้เหมาะสมกับการเติบโตได้ การหว่านอาจทำให้ต้นเจริญเติบโตไม่ดี หรืออาจต้องถอนต้นทิ้งบางส่วนซึ่งทำให้สิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์เสียเปล่า ผักที่นิยมปลูกด้วยวิธีนี้ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาว คะน้า มะเขือ พริก เป็นต้น

๔.๓ การหยอดเมล็ด เป็นวิธีปลูกที่ใช้สำหรับพืชผักที่ต้องการระยะห่างระหว่างต้นมาก มักเป็นพืชที่เป็นเถาหรือเครือ ต้นกล้าออกไม่มีความแข็งแรง เถียว และตายง่ายหากแยกต้นกล้าปลูก เช่น ถั่วพิกยาว แตงกวา ฟักทอง ฟัก มะระ เป็นต้น

๔.๔ ฝังในแปลงปลูก เป็นวิธีปลูกที่ใช้กับพืชผักบางชนิดที่มีการแยกหน่อ แยกเหง้าออกปลูกเพื่อขยายจำนวนต้นหรือกอ โดยฝังลงหลุมหรือแปลงปลูกได้ทันที เช่น ผักหอม กระเทียม ตะไคร้ ชিং ข่า กระชาย เป็นต้น

๒.๒ วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์

๑. อุปกรณ์ที่ต้องใช้

เศษใบไม้ หรือหญ้า สดหรือแห้งก็ได้ , เศษผักผลไม้ , มูลสัตว์

๒. วิธีทำ

- นำเศษใบไม้ หญ้า ใส่ลงในตะกร้า ๓ ส่วน แล้วโรยมูลสัตว์ทับ ๑ ส่วน รดน้ำให้ชุ่ม สามารถใส่เศษผักผลไม้ลงไปพร้อมกับใบไม้ได้ด้วย ทำสลับชั้นกันไปเรื่อยๆ โดยให้รดน้ำทุกชั้น
- จากนั้นให้รดน้ำภายนอกบ่อยๆ หรือวันเว้นวัน
- ทุก ๑๐ วัน ให้นำสายยางเสียบเข้าไปในกองปุ๋ยตามแนวตั้งลึกประมาณ ๒ ใน ๓ แล้วเปิดน้ำประมาณ ๑๐ วินาทีโดยเสียบสายยางให้ทั่ว ให้รูห่างกันประมาณ ๑๐ ซม.
- ทำอย่างนี้จนครบ ๒ เดือน ก็จะได้ปุ๋ยหมัก โดยไม่ต้องกลับกอง
- ให้เทปุ๋ยออกจากตะกร้า หยิบใบไม้ที่ยังไม่เปื่อยออก ที่เหลือเป็นปุ๋ย ก็นำไปตากแดดให้แห้ง เก็บใส่ถุงไว้ใช้ได้

บทที่ ๓
วิธีดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการศึกษา	ระยะเวลาดำเนินการ
๑.	กำหนดปัญหา	๑๐ พ.ย. ๖๕
๒.	ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการปลูกผักและวิธีการทำปุ๋ยหมักจากใบไม้	๑๓ พ.ย. ๖๕
๓.	รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน	๑๗ พ.ย. ๖๕
๔.	ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต	๑๙ พ.ย. ๖๕
๕.	รวบรวมข้อมูลที่ได้	๑๒ ธ.ค. ๖๕
๖.	ดำเนินการปลูกผักและวิธีการทำปุ๋ยหมักจากใบไม้	๑๕ ธ.ค. ๖๕– ๘ ก.พ. ๖๖
๗.	สรุปผลการดำเนินการ	๑๐ มี.ค. ๖๖
๘.	จัดทำโครงงาน	๑๐ มี.ค. ๖๖
๙.	นำเสนอโครงงาน	๑๓ มี.ค. ๖๖

๓.๑ ขั้นตอนการปลูกผัก

๓.๑.๑ ขั้นตอนการปลูก (ผักสวนครัว)

๑. การเลือกพื้นที่

พื้นที่ที่สามารถปลูกผักได้สมควรเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ เช่น บ่อน้ำขุด บ่อน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ คลอง อ่างเก็บน้ำ คลองชลประทานหรือแนวส่งน้ำชลประทาน เนื่องจากพืชผักส่วนใหญ่มีความต้องการน้ำสูง โดยเฉพาะหน้าแล้งที่อากาศแห้ง และอัตราการระเหยน้ำสูงกว่าฤดูอื่นๆ จึงจำเป็นต้องมีน้ำเพียงพอเพื่อให้ผักสามารถเติบโตจนถึงฤดูการเก็บเกี่ยวได้

๒. การเตรียมแปลง

- แปลงปลูกผักมักเตรียมด้วยการยกแปลงสูงประมาณ ๒๐-๓๐ เซนติเมตร หรือขุดกร่องลึก เนื่องจากพืชผักส่วนมากมีระบบรากที่ต้องการchonในดินที่ร่วนซุย หน้าดินลึก
- ทำการไถพรวนแปลงทิ้งไว้ประมาณ ๑ อาทิตย์ เพื่อตากแดด และฆ่าเชื้อโรค
- หว่านปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก ร่วมกับปุ๋ยเคมี พร้อมไถกลบแปลง
- อัตราการใส่ปุ๋ยในแปลงควรให้มีปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกมากกว่าปุ๋ยเคมี เช่น ๑๐:๑ เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีมากจะทำให้ดินเป็นกรด หน้าดินแน่น

๓. การเตรียมเมล็ดพันธุ์

- เมล็ดพันธุ์ผักที่ใช้ควรมีลักษณะเป็นเมล็ดพันธุ์ใหม่ อายุเมล็ดพันธุ์ไม่ถึง ๑ ปี
- เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ตรงตามชนิดพืชที่ปลูก และไม่มีเมล็ดพันธุ์อื่นปลอมปน
- ทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ รวมถึงคัดแยกเมล็ดพันธุ์ที่ไม่สมบูรณ์ออกด้วยวิธีนำไปแช่น้ำ และนำเมล็ดที่ลอยน้ำออก
- เมล็ดพันธุ์ส่วนมาก ก่อนปลูกจะทำการแช่น้ำเสียก่อน ซึ่งระยะเวลาในการแช่จะแตกต่างกันในแต่ละชนิดผัก

หากเมล็ดพันธุ์ที่มีเปลือกหนา แข็ง อาจใช้เวลาแช่นาน ๒-๓ วัน เมล็ดพันธุ์ฝักส่วนมากเป็นเมล็ดที่มีเปลือกค่อนข้างบาง ไม่หนา แข็ง ส่วนใหญ่ใช้เวลาแช่ประมาณ ๑๒ ชั่วโมง – ๑ วัน เท่านั้น

๓.๑.๒ การดูแลรักษา

- ในระยะแรกของการปลูกช่วง ๑ อาทิตย์แรก ทั้งการปลูกด้วยการใช้เมล็ด การปลูกด้วยต้นกล้า และปลูกด้วยการแยกหัวหรือหน่อ จำเป็นต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยวันละ ๒ ครั้ง เข้า-เย็น จนต้นกล้าตั้งตัวได้
- การให้น้ำจะยังให้วันละ ๒ ครั้ง ตลอดจนถึงระยะเก็บเกี่ยว แต่อาจให้น้ำในปริมาณที่น้อยลง หรือฝักบางชนิดที่อาจเว้นช่วงห่างการให้น้ำเมื่อถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว
- การใส่ปุ๋ยควรใส่ในระยะหลังปลูก ๑-๒ อาทิตย์ หรือระยะที่ต้นกล้าตั้งต้นได้แล้วจนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ ๑ เดือน รวมถึงพืชบางชนิดที่สิ้นสุดการให้ปุ๋ยที่ระยะก่อนการติดดอก และผล

๓.๑.๓ การเก็บผลผลิต

พืชผักมักมีระยะการเก็บเกี่ยวไม่เกิน ๑๒๐ วัน ส่วนมากจะใช้เวลาประมาณ ๔๐-๖๐ วัน ขึ้นกับชนิดของผัก โดยผักกินใบจะมีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าผักกินดอก และผล

๓.๒ วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์

๑. อุปกรณ์ที่ต้องใช้

เศษใบไม้ หรือหญ้า สดหรือแห้งก็ได้ , เศษผักผลไม้ที่เหลือจากการประกอบอาหาร , มูลสัตว์ เช่น มูลหมูที่ได้จากการเลี้ยงภายในโรงเรียน

๒. วิธีทำ

- นำเศษใบไม้ หญ้า ใส่ลงในตะกร้า ๓ ส่วน แล้วโรยมูลสัตว์ทับ ๑ ส่วน รดน้ำให้ชุ่ม สามารถใส่เศษผักผลไม้ลงไปพร้อมกับใบไม้ได้ด้วย ทำสลับชั้นกันไปเรื่อยๆ โดยให้รดน้ำทุกชั้น
- จากนั้นให้รดน้ำภายนอกบ่อยๆ หรือวันเว้นวัน
- ทุก ๑๐ วัน ให้นำสายยางเสียบเข้าไปในกองปุ๋ยตามแนวตั้งลึกประมาณ ๒ ใน ๓ แล้วเปิดน้ำประมาณ ๑๐ วินาทีโดยเสียบสายยางให้ทั่ว ให้รู้ห่างกันประมาณ ๑๐ ซม.
- ทำอย่างนี้จนครบ ๒ เดือน ก็จะได้ปุ๋ยหมัก โดยไม่ต้องกลับกอง
- ให้เทปุ๋ยออกจากตะกร้า หยิบใบไม้ที่ยังไม่เปื่อยออก ที่เหลือเป็นปุ๋ย ก็นำไปตากแดดให้แห้ง เก็บใส่ถุงไว้ใช้ได้

บทที่ ๔

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน และจากอินเทอร์เน็ต ปรากฏการศึกษา ดังต่อไปนี้

๔.๑ ปัญหา

๑. ปัจจุบันพืชผักตามท้องตลาดมีราคาแพง
๒. พืชผักตามท้องตลาดมีสารปนเปื้อน
๓. โรงเรียนขาดแคลนอาหาร
๔. ปุ๋ยที่ใช้มีราคาแพง

๔.๒ สาเหตุ

๑. อยากรจะได้อาหารหลักที่มีวิตามินและเกลือแร่สูง
๒. ลดค่าใช้จ่าย
๓. ลดอันตรายจากการบริโภคที่ซื้อมา

๔.๓ เป้าหมาย

๑. ให้นักเรียนในโรงเรียนมีอาหารไว้รับประทาน
๒. ให้นักเรียนมีรายได้เสริมจากการจำหน่ายพืชผัก
๓. นักเรียนรู้จักความพอเพียงในการดำรงชีวิตประจำวัน
๔. นักเรียนได้ศึกษาการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ

๔.๔ แนวทางแก้ไข

๑. ปลูกพืชผักไว้รับประทานเอง
๒. ได้รับสารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่จากพืชผักที่ปลูก
๓. ควรหลีกเลี่ยงการปลูกพืชผักในฤดูร้อน
๔. ควรรดน้ำและใส่ปุ๋ยหมักพอประมาณ
๕. ควรพรวนดินและกำจัดวัชพืช รวมทั้งศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ

๔.๕ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

คำนิยาม ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย ๓ คุณลักษณะ ดังนี้

- ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่นเช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

- ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

- การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

- เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบ ที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

- เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำรงชีวิตไม่โลภ ไม่ตระหนี่

๔.๖ ประเมินผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ เช่น วิธีการเพาะปลูก การดูแลรักษาพืชผัก การเก็บเกี่ยว การทำปุ๋ยหมักใบไม้ การเก็บเกี่ยวพืชผักเพื่อประกอบอาหารและจำหน่าย เป็นการเสริมรายได้ให้กับโครงการเป็นอย่างดี

๔.๗ การประเมินตนเอง

นักเรียนได้ศึกษาการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติและได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งพบว่า การปลูกพืชผักแต่ละชนิดจะมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน การทำปุ๋ยหมักจากใบไม้ผสมกับเศษผัก ผลไม้และมูลสัตว์สามารถช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตให้กับพืชผักที่ปลูกเป็นอย่างดี นอกจากนั้นสภาพอากาศก็มีส่วนในการปลูกพืชผักด้วย เช่น อากาศร้อนจะทำให้พืชผักเจริญเติบโตช้า ลำต้น ใบ ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ซึ่งนักเรียนได้เรียนรู้การปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้มากกว่าร้อยละ ๘๐ ของนักเรียนที่มาเรียนรู้ระหว่างการเดินทางโครงการ

๔.๘ การประเมินและวิจารณ์โดยผู้อื่น/ข้อเสนอแนะ

๑. ไม่ควรปลูกพืชผักในฤดูร้อน
๒. ควรมีการปรับสภาพดินก่อนการเพาะปลูก
๓. ควรปลูกพืชผักให้หลากหลายชนิดที่เหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่
๔. ควรพรวนดินและกำจัดวัชพืช รวมทั้งศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ
๕. ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อโตเต็มที่
๖. ควรสำรวจราคาและตลาดของพืชผัก
๗. ควรศึกษาเกี่ยวกับการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติให้มากขึ้น
๘. ให้นักเรียนเสียสละมีความอดทน ขยันและมีความซื่อสัตย์

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล ประโยชน์ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะ

การศึกษาโครงการ เรื่อง การปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ สรุปผลได้ดังนี้

๕.๑ สรุปผล

จากการศึกษาและสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน ได้ศึกษาการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ เพื่อให้นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมกลุ่มปลูกผักได้นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันและสามารถปฏิบัติตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมกลุ่มปลูกผักทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ได้ผลสัมฤทธิ์ในระดับดี

๕.๒ อภิปรายผล

จากการศึกษา เรื่องการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ ทำให้รู้ถึง ลักษณะการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ ต่าง ๆ มีดังนี้

๑. ทำให้รู้ถึงลักษณะการปลูกพืชผักต่าง ๆ
๒. ทำให้รู้ถึงลักษณะการทำปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ

๕.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. รู้และเข้าใจ เรื่อง การปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ
๒. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการจัดทำโครงการนำไปปฏิบัติจริงที่บ้าน และที่โรงเรียน
๓. ได้รู้จักการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ
๔. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมมีอาหารไว้รับประทาน
๕. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมมีรายได้เสริมจากการจำหน่ายพืชผัก
๖. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมรู้จักความพอเพียงในการดำรงชีวิต
๗. นักเรียนพักนอนโรงเรียนแม่ต๋อนวิทยาคมได้ศึกษาการปลูกผักและการทำปุ๋ยหมักใบไม้จากธรรมชาติ
๘. ได้ปฏิบัติตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

๑. สำนักวางแผนการเกษตร ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.(๒๕๖๕).เกษตรกรรมยั่งยืน.[ระบบออนไลน์]. (แหล่งที่มา).https://www.nesdc.go.th/ewt_wmc/ewt_dl_link.php?nid=๒๗๐๐
๒. ประเสริฐวัฒน์ กองกันภัย และคณะ. ๒๕๕๐. เศรษฐกิจพอเพียงการเกษตรที่ยั่งยืน.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมส่งเสริมการเกษตร.

ภาคผนวก



