



Agricultural Areas Development of Vegetables Production to Create Food Security of the Border Patrol Police Learning Center, Ban Doi Saeng, Pang Moo Sub-District, Mueang District, Mae Hong Son Province

Chayoot Yodpajun¹, Porramin Narata², Phanit Nakayan³ and Ratchanon Somboonchai⁴

Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Thailand

¹E-mail: MJU6501417005@mju.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-6398-0079>

²E-mail: porramin_natara@mju.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-3504-1311>

³E-mail: Phanitnayakan0505@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4466-7966>

⁴E-mail: boonchai_26@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-6995-4320>

Received 12/08/2025

Revised 17/09/2025

Accepted 23/10/2025

Abstract

Background and Aims: The development of vegetable production areas was carried out in conjunction with the integration of teachers' teaching through the learning process into agricultural practice for students and the participation of parents in the management of agricultural plots. The objectives aim to study 1) planning of vegetable production activities to create food security and 2) the implementation of vegetable production activities in the area of the Border Patrol Police Learning Center, Ban Doi Saeng, Pang Mu Subdistrict, Mueang District, Mae Hong Son Province.

Methodology: This qualitative research used a work record form with key informants, which included: 1) the teacher who integrated teaching with agricultural activities, 2) the students in grades 1-6, and 3) the parents of students who participated in agricultural activities in vegetable production. The results were grouped and presented in the form of showing details of the work in the form of data tables and descriptions.

Results: The research results found that: 1) the planning of vegetable production activities to create food security involved three vegetable production zones, a daily vegetable production volume of 10.3 kilograms, 18 types of vegetables, and rotational vegetable cultivation. 2) Teachers developed agricultural teaching plans for vegetable production in five subjects, integrating the learning content into agricultural activities, including vegetable seed cultivation, vegetable plot creation, vegetable planting, post-planting vegetable care, composting, and photosynthetic microorganism production. Teachers assigned duties and supervised students in watering, weeding, tilling, and fertilizing the plots in collaboration with parents. Vegetable harvests were also collected by group in all three plot zones, yielding 10.3 kilograms per day.

Conclusion: The development of agricultural areas to produce vegetables consistently sufficient for long-term consumption needs comes from the participation of teachers, students, and parents in planning the extent of planting areas, determining the amount of vegetable production,





determining the types of vegetables to grow, and the planting methods. By teachers setting up teaching plans that were according to agricultural activities for producing vegetables that are used in the school lunch program, stably.

Keywords: Agricultural Areas Development; Vegetable Production; Food Security



การพัฒนาพื้นที่เกษตรการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารของศูนย์การเรียนรู้ ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ชยุด ยอดประจัน¹, ประมิตร นาระทะ², ผานิตย์ นาขยัน³ และรัชชานนท์ สมบูรณ์ชัย⁴

¹นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

^{2,3,4}อาจารย์ประจำสาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: การพัฒนาพื้นที่เกษตรการผลิตผักดำเนินการร่วมกับบูรณาการการเรียนการสอนของครูผ่านกระบวนการเรียนรู้สู่การปฏิบัติด้านเกษตรแก่นักเรียน และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการบริหารจัดการแปลงเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การวางแผนกิจกรรมการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร และ2) การดำเนินกิจกรรมการผลิตผัก ในพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ระเบียบวิธีการวิจัย: เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้เครื่องมือในการวิจัยคือแบบบันทึกการปฏิบัติงานในการบันทึกการปฏิบัติงานจากผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ บุคลากรครูทั้งหมดที่บูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับการดำเนินกิจกรรมการเกษตร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และผู้ปกครองนักเรียนที่ร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเกษตรการผลิตผัก โดยนำผลที่ได้มาจัดกลุ่มข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบการแสดงรายละเอียดการปฏิบัติในลักษณะตารางข้อมูล และการพรรณนา

ผลการวิจัย: ผลการวิจัยพบว่า 1) ในการวางแผนกิจกรรมการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร มีกำหนดพื้นที่ดำเนินกิจกรรมการผลิตผักจำนวน 3 ไร่ กำหนดปริมาณผลผลิตผักที่ผลิตจำนวน 10.3 กิโลกรัมต่อวัน กำหนดชนิดผักที่นำมาปลูกจำนวน 18 ชนิด กำหนดลักษณะการปลูกผักแบบหมุนเวียน 2) ในการดำเนินกิจกรรมการผลิตผัก โดยครูดำเนินการจัดทำแผนการเรียนการสอนการเกษตรเกี่ยวกับการผลิตผักใน 5 วิชา โดยบูรณาการสาระการเรียนรู้ดังกล่าวในการดำเนินกิจกรรมเกษตรประกอบด้วย การเพาะเมล็ดพันธุ์ผัก การทำแปลงปลูกผัก การดำเนินการปลูกผัก การดูแลผักหลังการเพาะปลูก การทำปุ๋ยหมัก และการทำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง ดูแลรักษาโดยครูกำหนดหน้าที่และดูแลนักเรียนในการรดน้ำ ถอนหญ้า พรุนดิน ใส่ปุ๋ย โดยดำเนินการร่วมกับผู้ปกครอง และเก็บผลผลิตผักแบบคณะชนิดในแปลงปลูกทั้ง 3 ไร่ในปริมาณผลผลิต 10.3 กิโลกรัมต่อวัน

สรุปผล: การพัฒนาพื้นที่เกษตรเพื่อผลิตผักได้อย่างต่อเนื่องเพียงพอต่อความต้องการบริโภคในระยะยาว เกิดจากการมีส่วนร่วมของคณะครู นักเรียน ผู้ปกครอง ในการดำเนินการวางแผนการกำหนดขอบเขตพื้นที่ปลูก กำหนดปริมาณผลผลิตผัก การกำหนดชนิดผักที่นำมาปลูก และลักษณะการปลูก โดยครูกำหนดแผนการสอนที่สอดคล้องกับการปฏิบัติกิจกรรมการเกษตร ได้ผลผลิตผักที่นำมาใช้โครงการอาหารกลางวันอย่างมั่นคงต่อไป

คำสำคัญ : การพัฒนาพื้นที่เกษตร; การผลิตผัก; ความมั่นคงทางอาหาร

บทนำ

การเกษตรมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มาตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ โดยมนุษย์ได้รู้จักใช้ประโยชน์อย่างมากมายจากพืชและสัตว์ ทั้งในชีวิตประจำวันและการดำรงชีวิต ซึ่งอาศัยผลผลิตที่ได้จากการเกษตรเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต การเกษตรเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ และการจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเป็นระบบ เพื่อผลิตวัตถุดิบอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของมนุษย์ และเป็นกระบวนการที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ แสงแดด รวมกับความรู้และเทคโนโลยีในการผลิต เนื่องจากผลผลิตทางการเกษตรสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบพื้นฐานในการผลิต ปัจจัย 4 ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค อีกทั้งยังเป็นงานที่สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร (พระสุภาภรณ์ รตนโชโต (สุปัญญารัตน์), 2563)

การเกษตร (Agriculture) เป็นรากฐานที่สำคัญของสังคมไทย ก่อให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร (Food security) ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และประเทศ ในสถานการณ์ที่โลกได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ประกอบกับสังคมไทยในยุคปัจจุบันเด็กและเยาวชนขาดความรู้และทักษะด้านการเกษตรเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้คุณค่าของการเกษตรลดน้อยลง และมีผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและวิถีการดำรงชีวิตในระยะยาว (สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2563)

“ผัก” (Vegetables) เป็นพืชที่มนุษย์นิยมรับประทานส่วนต่าง ๆ เช่น ดอก ใบ ราก และลำต้น ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ผัก คือ ส่วนประกอบของพืชซึ่งนำมาบริโภคได้เป็น 1 ใน 5 ของอาหารหลัก 5 หมู่ ซึ่งอุดมไปด้วยวิตามิน เกลือแร่ โยอาหาร และสารอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย และเป็นอาหารที่ให้พลังงานต่ำ การบริโภคผักในปริมาณที่เหมาะสมจะทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เพียงพอ (ประกายฉัตร หมวกสกุล, 2567) มนุษย์นิยมบริโภคส่วนต่าง ๆ ของผัก เช่น ใบ ดอก ลำต้น ราก หรือผล โดยสามารถรับประทานได้ทั้งแบบสดหรือทำให้สุกก่อนรับประทาน และมักมีคุณค่าทางโภชนาการสูง นอกจากนี้ผักสด เป็นผลผลิตทางการเกษตรที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจากอุดมไปด้วยสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ได้แก่ วิตามิน และแร่ธาตุ ถือเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ (วิจิตรา เหลียวตระกูล และคณะ, 2563)

ศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตั้งอยู่หมู่บ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมืองจังหวัดแม่ฮ่องสอน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 เป็นสถานศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลติดกับชายแดนไทย-เมียนมา มีภารกิจในการให้ความรู้พื้นฐาน และสอนทักษะอาชีพด้านการเกษตรให้กับผู้เรียนได้ควบคู่กับการพัฒนาทักษะชีวิต การพัฒนาทักษะอาชีพด้านเกษตรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนให้นักเรียนสามารถพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต ดังนั้นการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตด้านเกษตรจำเป็นต้องอาศัยบทบาทที่สำคัญของครูในการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการร่วมมือ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันตามบทบาทหน้าที่ โดยมีเป้าหมายบรรลุความสำเร็จไว้ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ (เสน่ห์ เทศนา, ชุมพล เสมอพันธ์ และ วีระพงษ์ อินทร์ทอง, 2560)

ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนมุ่งเน้นการปฏิบัติด้านการเกษตรมีความสำคัญในการนำผลผลิตผักที่ได้จากการผลิตมาใช้ในการประกอบอาหารกลางวันในทุกวันทำการในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 โดยการดำเนินการที่มีอยู่เดิมขาดกระบวนการวางแผนการผลิตผัก ทำให้การกำหนดพื้นที่ปลูกผัก ความไม่สอดคล้องของชนิดผักกับการนำมาประกอบอาหารกลางวัน และยังมีผลผลิตได้ในปริมาณที่ต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งไม่ตรงกับแผนความต้องการของแต่ละวัน รวมถึงการขับเคลื่อนการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เกี่ยวข้องร่วมดำเนินการ (คณะทำงานขับเคลื่อนมาตรฐานอาหารและโภชนาการในสถานศึกษา ชุมชน และท้องถิ่น, 2567) โดยพระราชโอรสสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานในโอกาสทรงเปิดการประชุมสัมมนาผู้ประสานงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา รร.ตชด. ณ อาคารชัย

พัฒนา สวนจิตรลดา กรุงเทพฯ วันศุกร์ที่ 26 สิงหาคม พ.ศ.2531 เกี่ยวกับการผลิตผักเพื่ออาหารกลางวันความตอนหนึ่งว่า “...โรงเรียนในสังกัด ตชด. นั้น เป็นโรงเรียนในเขตท้องถื่นที่ห่างไกลการคมนาคม และมีภาวะที่ยากลำบากต่าง ๆ ในตอนเริ่มต้นก็มุ่งไปเน้นที่ว่า ทำอย่างไรเยาวชนที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนอย่างนั้น จะมีสุขภาพพลานามัยแข็งแรงสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะสร้างเสริมสติปัญญา เพื่อการศึกษาพัฒนาตนเองให้เป็นประโยชน์ต่อภูมิสำเนา และสังคมสืบไป ในการจัดการก็ได้ทดลองเริ่มด้วยการให้การศึกษาร่วมและช่วยเหลือในทางด้านเกษตรอยากให้เป็นพืชผักหรืออุปกรณ์ แล้วให้นักเรียนมาทำเกษตร ซึ่งเป็นวิธีที่อ้อมและยากขึ้นมากอีกทางหนึ่ง อาหารที่จะได้รับประทานนั้น เป็นอาหารที่ได้มาจากผลิตผลของนักเรียนรับประทานเอง ซึ่งอาจจะได้ผลช้า แต่ก็เป็วิธีหนึ่งซึ่งจะได้รับอาหาร และคิดว่าจะได้รับประโยชน์เป็นผลพลอยได้ที่สำคัญ คือ ความรู้ทางด้านการเกษตรและด้านโภชนาการซึ่งจะเป็นวิชาติดตัวไปจนนักเรียนเหล่านั้นเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ และได้ประกอบอาชีพทางด้านการเกษตรกรรม วิธีการใหม่ ๆ เหล่านั้น อาจะนำมาช่วยในการครองชีพได้มากทีเดียว...” (คู่มือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน, 2564)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการศึกษาวิจัยการพัฒนาพื้นที่เกษตรการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารของศูนย์การเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อให้ศูนย์การเรียนได้มีพื้นที่ทำการเกษตรที่มีการวางแผนการผลิตผักอย่างมีคุณภาพที่นำไปสู่การปฏิบัติโดยครู นักเรียน ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการดำเนินการ และนำรูปแบบของการพัฒนาที่ได้จากงานวิจัยไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมการผลิตผักเพื่อใช้ประกอบอาหารกลางวันในศูนย์การเรียนอย่างต่อเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวางแผนกิจกรรมการผลิตผักเพื่อความมั่นคงทางอาหารของศูนย์การเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
2. เพื่อดำเนินกิจกรรมการผลิตผักในพื้นที่ของศูนย์การเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

การทบทวนวรรณกรรม

1. พระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน หมายถึง การที่พระองค์ทรงมีพระราชดำริให้จัดตั้งโครงการอาหารกลางวันควบคู่กับกิจกรรมเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน เพื่อแก้ไขปัญหาโภชนาการของเด็กและสร้างระบบพึ่งพาตนเองภายในโรงเรียน ซึ่งพระราชดำริที่สำคัญเกี่ยวกับโครงการอาหารกลางวันได้แก่ 1) ให้เด็กได้รับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการอย่างเพียงพอ เพื่อส่งเสริมสร้างสุขภาพที่ดี ลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการอันเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้และการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2562) โดยแนวคิดดังกล่าวนำมาสู่การกำหนดแผนการผลิตผักเพื่ออาหารกลางวันตามพระราชโองา

2. แนวคิดการกำหนดปริมาณการผลิตผักเพื่ออาหารกลางวัน

แนวทางการจัดทำเมนูอาหารกับความต้องการสารอาหารของนักเรียน กำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อ 1 มื้อมีปริมาณความต้องการผักและผลไม้ 100 กรัม ต่อ 1 คน ต่อ1มื้อ โดยมีผู้ปกครองนักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนมาช่วยในกิจกรรมการประกอบอาหารกลางวันให้นักเรียน (คู่มือโรงเรียนตำรวจตระเวน

ชายแดน, 2567) โดยแนวคิดดังกล่าวนำมาใช้ในการกำหนดแผนการผลิตผักเพื่ออาหารกลางวันให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐาน

3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา โดยแนวคิดดังกล่าวนำมาใช้ในการวิเคราะห์การพัฒนาพื้นที่การผลิตผัก ซึ่งการพัฒนา หมายถึง การกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มีการวางแผนและกำหนดทิศทางไว้ล่วงหน้า โดยการเปลี่ยนแปลงนี้ต้องเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นและชัดเจน (ปรมินทร์ นาระทะ, 2565)

4. แนวคิดการวางแผน โดยแนวคิดดังกล่าวนำมาใช้ในการวางแผนการผลิตผัก ซึ่งการวางแผน หมายถึง เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการคิดและการตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการปฏิบัติงานโดยการเลือกใช้ปัจจัยต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานในอนาคตเป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการเลือกเป้าหมายและแผนงาน การจัดทำแผนและแผนประจำปี การดำเนินตามเป้าหมายและแผนงาน โดยมีการติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (สัญญา เคนาภูมิ และเสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร, 2560)

5. แนวคิดการมีส่วนร่วม เพื่อให้แนวปฏิบัติในการดำเนินการพัฒนาพื้นที่เกษตรอย่างมีส่วนร่วมของครู นักเรียน และผู้ปกครอง โดยสากล พรหมสสิต และ ชัยยา ยัมวิไล (2566) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม ว่า หมายถึง การที่บุคลากรในองค์กรเข้ามามีบทบาทในกระบวนการต่าง ๆ ของการบริหารงาน เช่น การวางแผน การดำเนินการ การรับผลประโยชน์ และการประเมินผล ซึ่งการมีส่วนร่วมในลักษณะนี้ช่วยเสริมสร้างความร่วมมือและประสิทธิภาพในการบริหารงาน

6. แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อเป็นแนวทางในการบูรณาการจัดการเรียนการสอนของครู โดยเวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร (2552) อธิบายการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ว่าหมายถึงการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของการศึกษาระดับชาติ เป็นรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียนที่มีต่อชีวิตจริง โดยสามารถนำความรู้จากสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆ

7. ปิยนันท์ ฉัตรทอง (2563) ได้ศึกษา การวางแผนการผลิตอาหารโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเขาฉลาด อำเภอสว่างมิ่ง จังหวัดตราด โดยพบว่า โรงเรียนได้มีการดำเนินโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันตามพระราชดำริฯ โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครู นักเรียน และผู้ปกครองในการดำเนินกิจกรรมเกษตรในโรงเรียน การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ รวมถึงการร่วมประกอบอาหารกลางวันเพื่อสร้างทักษะและสุขอนามัย มีการบริหารทรัพยากร ผลิตพืชและสัตว์หมุนเวียนตามภูมิสังคม ใช้ผลผลิตอย่างคุ้มค่า ส่วนเกินจำหน่ายสร้างรายได้ และแบ่งปันกับผู้ปกครองที่ร่วมปลูกพืชและมีการจัดการระบบการเรียนการสอนภายในโรงเรียนตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร สร้างความสามัคคีและความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

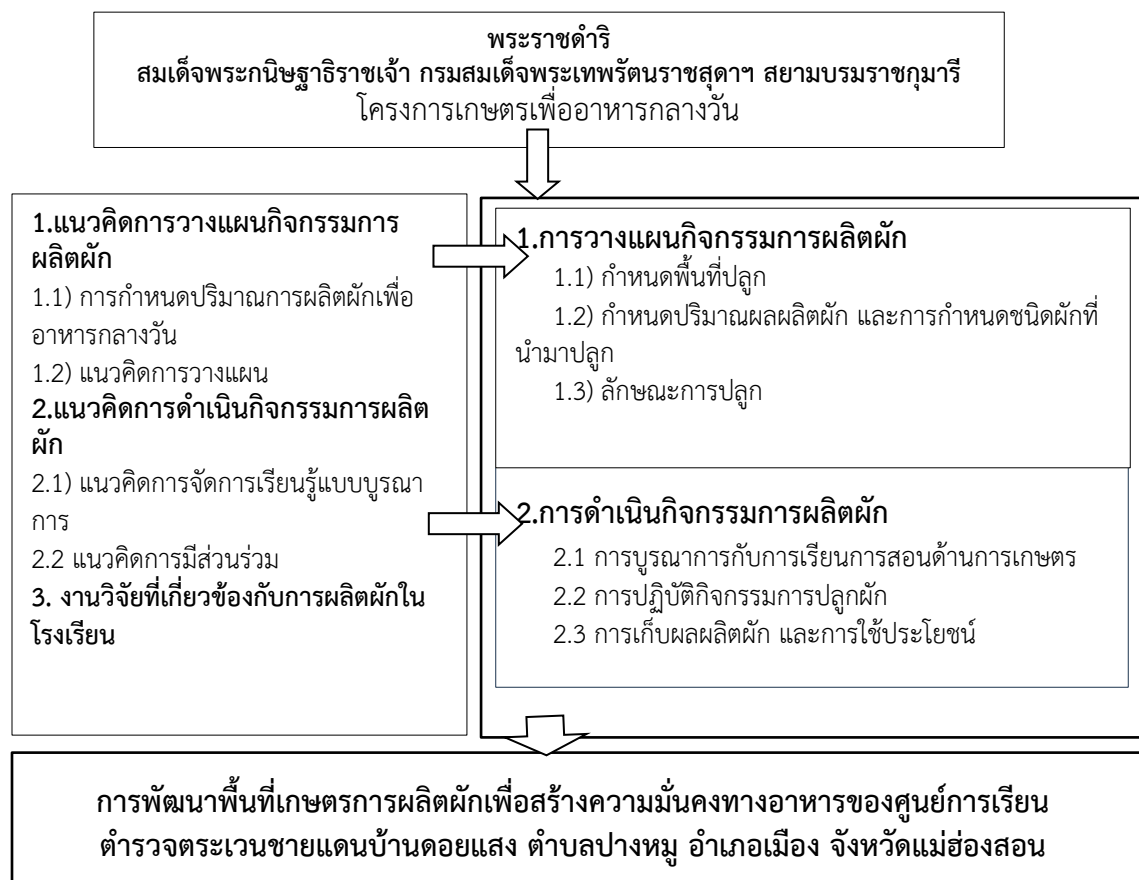
8. สุภารัตน์ วรคุณาภรณ์ (2567) ได้ศึกษา การพัฒนาแปลงเกษตรโรงเรียนโดยการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนของโรงเรียนบ้านห้วยบง อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ โดยพบว่า ปัญหาสำคัญในการจัดการแปลงเกษตรโรงเรียนบ้านห้วยบง คือ 1) การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูก 2) โรงเรียนและชุมชนมีศักยภาพในการจัดการแปลงเกษตรโรงเรียน เนื่องจากคนในชุมชนมีทักษะด้านการเกษตรและมีทรัพยากรท้องถิ่นในอาณาบริเวณที่เพียงพอต่อการสนับสนุนพัฒนาแปลงเกษตรของโรงเรียน

9. นิรันดร์ ยิ่งยวด และคณะ (2561) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเกษตรและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนผ่านการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย กรณีศึกษากิจกรรมภูมิทัศน์กินได้ โรงเรียนวัดสาละ จังหวัดสุพรรณบุรี

โดยพบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางการเกษตรในโรงเรียนมีการออกแบบกิจกรรมชื่อ “ภูมิทัศน์กินได้” แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การจัดสวนเกษตร ประกอบด้วย สวนสมุนไพรและผักสวนครัว แปลงเกษตรริมคลอง การปลูกผักในภาชนะ และการจัดสวนเลียนแบบธรรมชาติ ระยะที่ 2 การจัดฐานการเรียนรู้ 5 ฐาน ได้แก่ การออกแบบภาชนะปลูก การเตรียมวัสดุปลูก การเพาะเมล็ด การปลูกผักลงกระถาง และการปลูกผักกลับหัว ผลการดำเนินงานพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจ และการเตรียมงานในระดับดีมาก วางแผนอย่างเป็นระบบ และได้รับการสนับสนุนจากเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาพื้นที่เกษตรการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ผู้วิจัยใช้แนวคิด ทฤษฎี ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยสามารถออกแบบกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้กระบวนการสัมภาษณ์ร่วมกับการสังเกตการปฏิบัติงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปผล

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง คือบุคลากรครู นักเรียน และผู้ปกครองที่เป็นผู้ปฏิบัติงานการผลิตผักในแปลงเกษตรของศูนย์การเรียนรู้โดยตรง ประกอบด้วย บุคลากรครูของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง จำนวน 8 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง จำนวน 72 คน และผู้ปกครองนักเรียนหมู่บ้านดอยแสง จำนวน 72 คน รวมทั้งสิ้น 152 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 การวางแผนการผลิตผัก ประกอบด้วย การกำหนดพื้นที่ปลูก การกำหนดปริมาณผัก การกำหนดชนิดผักที่นำมาปลูก และลักษณะการปลูก ตอนที่ 2 การดำเนินกิจกรรมการผลิตผัก ประกอบด้วย การบูรณาการกับการเรียนการสอนด้านการเกษตร การดำเนินการเพาะปลูกผัก การดูแลหลังการเพาะปลูก ผลผลิตผักที่ได้กับการใช้ประโยชน์ ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงทางด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจริง และการจัดสนทนากลุ่มในการวางแผนการผลิตผัก และดำเนินกิจกรรมการผลิตผัก

4. การรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการตามขั้นตอนได้แก่ 1) รวบรวมแนวคิดในการวิจัยเพื่อเป็นข้อมูลวิชาการแล้วนำมาสร้างแบบบันทึกการปฏิบัติงาน 2) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกการปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลในลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ การวางแผนการผลิตผักของครู นักเรียน และผู้ปกครองจากการสนทนากลุ่มย่อย ในประเด็นการกำหนดพื้นที่ ชนิดพันธุ์ ปริมาณผัก และลักษณะการปลูก ทำการบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาในการดำเนินงานในวัตถุประสงค์ที่ 2 การดำเนินกิจกรรมการผลิตผัก โดยครูกำหนดแผนการผลิตผักในแผนการเรียนการสอนด้านการเกษตร และดำเนินการเพาะปลูกผัก การดูแลหลังการเพาะปลูก การเก็บผลผลิต และใช้ประโยชน์ผลผลิตผัก ดำเนินการปฏิบัติร่วมกับ นักเรียน และผู้ปกครอง

5. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ในลักษณะการวิเคราะห์เนื้อหาโดยการจัดกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย กลุ่มข้อมูลของการวางแผนการผลิต และกลุ่มข้อมูลของการดำเนินกิจกรรมการผลิตผักที่ระบุไว้ในตอนที่ 1 และ ตอนที่ 2 เชื่อมโยงข้อมูลตามกรอบแนวคิดการวิจัย จากนั้นนำผลข้อมูลจากการศึกษาที่ได้มาแสดงรายละเอียดโดยการพรรณนา เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาสรุปและอภิปราย

ผลการวิจัย

1. การวางแผนกิจกรรมการปลูกผักที่เหมาะสมกับพื้นที่ของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

1.1 การกำหนดพื้นที่ในการปลูกผัก มีการแบ่งพื้นที่ดำเนินกิจกรรมเกษตรปลูกพืชผักหมุนเวียน จำนวน 3 โซน ประกอบด้วย โซนที่ 1 แปลงปลูกผักหน้าอาคารเรียน โซนที่ 2 แปลงปลูกผักข้างโรงอาหาร และโซนที่ 3 แปลงปลูกผักด้านหลังโรงเรียน โดยลักษณะพื้นที่แต่ละโซนมีการออกแบบแปลงปลูกผักที่แตกต่างกันคือ โซนที่ 1 มีการออกแบบแปลงปลูกผักที่ ก่อด้วยอิฐบล็อกทุกแปลง มีลักษณะเป็นแปลงแบบถาวร โซนที่ 2 มีการออกแบบโดยจัดวางแปลงปลูกผักตามแนวขั้นบันได ตามลักษณะภูมิประเทศแบบขั้นบันได (terraced plots) เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดเอียง และโซนที่ 3 เป็นแปลงปลูกผักแบบผสมผสานตามสภาพธรรมชาติ

โดยใช้วิธีการปรับหน้าดินแบบพื้นฐานตามสภาพของพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ทั้ง 3 โซน ได้รับการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับลักษณะของภูมิประเทศภายในบริเวณโรงเรียน โดยสามารถเพาะปลูกพืชผักหมุนเวียนได้หลากหลายชนิด เนื่องจากพื้นที่มีทรัพยากรที่เหมาะสม กล่าวคือ มีดินที่อุดมสมบูรณ์ มีน้ำเพียงพอ ประกอบกับมีสภาพอากาศที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก ทั้งในกลุ่มพืชผักฤดูร้อน ฤดูหนาว และพืชที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี

1.2 การกำหนดปริมาณผลผลิตผัก และการกำหนดชนิดผักที่นำมาปลูก การกำหนดปริมาณการผลิตผัก จะกำหนดให้สอดคล้องกับการกำหนดการประกอบอาหารกลางวันโดยต้องมีส่วนประกอบของผักในปริมาณ 100 กรัมต่อคนต่อมื้อ เพื่อให้นักเรียนได้รับสารอาหารจากผักที่จำเป็นต่อร่างกายซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของสารอาหาร 5 หมู่ โดยมีการกำหนดปริมาณผักที่ต้องผลิตจำแนกตามช่วงเวลาได้แก่ 1 วัน 1 สัปดาห์ 1 และ 2 ภาคการศึกษาซึ่งพบว่า ปริมาณผลผลิตผักต่อคน 10.3 กิโลกรัม เมื่อสิ้นสุดทั้ง 2 ภาคการศึกษาจะต้องมีการผลิตผักให้ได้ปริมาณ 2,060 กิโลกรัม เพื่อให้เพียงพอต่อการบริโภคของนักเรียนของศูนย์จำนวน 103 คน ดังนี้

ตารางที่ 1 ปริมาณของผลผลิตผักที่ต้องการในศูนย์การเรียนรู้การเดินสำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง

ช่วงเวลาผลิต	นักเรียนผู้บริโภคผัก/1คน	นักเรียนผู้บริโภคผัก/ 103 คน	ปริมาณผลผลิตผักที่ต้องการ
1 วัน	100 กรัม/คน/มื้อ	10,300 กรัม	10.3 กิโลกรัม
1 สัปดาห์	500 กรัม/คน/มื้อ	51,500 กรัม	51.5 กิโลกรัม
1 ภาคการศึกษา	10,000 กรัม/คน/มื้อ	1,030,000 กรัม	1,030 กิโลกรัม
2 ภาคการศึกษา	20,000 กรัม/คน/มื้อ	2,060,000 กรัม	2,060 กิโลกรัม

หมายเหตุ : นักเรียนทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นปฐมวัยจำนวน 31 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 72 คน รวมทั้งสิ้น 103 คน ซึ่งเป็นนักเรียนของศูนย์ที่บริโภคผักจากการผลิตภายในศูนย์การเรียนรู้การเดินสำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง

จากตารางแสดงปริมาณของผลผลิตผักที่ต้องการในศูนย์การเรียนรู้การเดินสำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง สามารถนำข้อมูลปริมาณผลผลิตผักที่ต้องการมาดำเนินการกำหนดชนิดพันธุ์ผัก จำนวนการปลูก ปริมาณในการปลูก และช่วงเวลาในการปลูกตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 การผลิตผักในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของศูนย์การเรียนรู้การเดินสำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง

ชนิดพันธุ์ผัก	จำนวนการปลูก	ปริมาณในการปลูก	ช่วงเวลาในการปลูก
ภาคการศึกษาที่ 1			
1. ผักกวางตุ้งใบ	10 แปลง/เดือนละ 1 ครั้ง	70 ต้น/แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
2. ผักบุ้ง	5 แปลง/เดือนละ 1 ครั้ง	1 กก./แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
3. มะเขือเปราะ	7 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	15 ต้น/แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
4. มะเขือยาว	7 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	15 ต้น/แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
5. บวบหอม	5 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	20 ต้น/แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
6. แตงกวา	5 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	20 ต้น/แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
7. ถั่วฝักยาว	5 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	20 ต้น/แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
8. กะเพรา	40 ต้น/1 ครั้ง/3 เดือน	1 ต้น/หลุม	พฤษภาคม - กันยายน
9. ผักชี	3 แปลง/เดือนละ 1 ครั้ง	1 กก./แปลง	พฤษภาคม - กันยายน
10. โหระพา	30 ต้น/1 ครั้ง/3 เดือน	1 ต้น/หลุม	พฤษภาคม - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2

ชนิดพันธุ์ผัก	จำนวนการปลูก	ปริมาณในการปลูก	ช่วงเวลาในการปลูก
1. ผักกาดขาว	5 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	70 ต้น/แปลง	พฤศจิกายน - มีนาคม
2. กะหล่ำปลี	12 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	30 ต้น/แปลง	พฤศจิกายน - มีนาคม
3. ผักกาดขาว	6 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	30 ต้น/แปลง	พฤศจิกายน - มีนาคม
4. มะเขือเทศ	2 แปลง/1 ครั้ง/3 เดือน	40 ต้น/แปลง	พฤศจิกายน - มีนาคม
5. ฟักทอง	50 หลุม/1 ครั้ง/3 เดือน	3 เมล็ด/หลุม	พฤศจิกายน - มีนาคม
6. น้ำเต้า	2 ชุ่ม/1 ครั้ง/3 เดือน	30 หลุม/ชุ่ม	พฤศจิกายน - มีนาคม
7. กระเพรา	40 ต้น/1 ครั้ง/3 เดือน	1 ต้น/หลุม	พฤศจิกายน - มีนาคม
8. ตะไคร้	20 กอ/1 ครั้ง/3 เดือน	3 ต้น/หลุม	พฤศจิกายน - มีนาคม

1.3 ลักษณะการปลูก ภาคการศึกษาที่ 1 มีการวางแผนปลูกพืชผักหมุนเวียนที่เหมาะสมกับช่วงฤดูฝน ตามปฏิทินการปลูกพืชในพื้นที่ ทั้ง 3 โซน ได้แก่ พื้นที่โซนที่ 1 แปลงปลูกผักหน้าอาคารเรียน ขนาด 1 งาน จำนวน 5 แปลง พื้นที่โซนที่ 2 แปลงปลูกผักข้างโรงอาหาร ขนาด 1 ไร่ ซึ่งประกอบด้วย แปลงปลูกผักสวนครัว จำนวน 5 แปลง ชุ่มไม้เลื้อยที่ทำด้วยวัสดุเหล็ก จำนวน 1 ชุ่ม และชุ่มไม้เลื้อยที่ทำด้วยวัสดุไม้ไผ่ จำนวน 1 ชุ่ม และพื้นที่โซนที่ 3 แปลงปลูกผักด้านหลังโรงเรียน ขนาด 1 งาน โดยปลูกพืช หมุนเวียน จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ผักกวางตุ้ง ผักบุ้ง มะเขือเปราะ มะเขือยาว บวบหอม แตงกวา ถั่วฝักยาว กระเพรา ผักชี และโหระพา ส่วนในภาคการศึกษาที่ 2 มีการวางแผนปลูกพืชผักที่เหมาะสมกับช่วงฤดูหนาว ในพื้นที่ตามภาคเรียนที่ 1 จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ผักกาดขาว มะเขือเทศ ฟักทอง น้ำเต้า กระเพรา และตะไคร้ ตามที่ระบุในตารางที่ 2

2. การดำเนินกิจกรรมการปลูกผักในพื้นที่ของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.1 การบูรณาการกับการเรียนการสอนด้านการเกษตร พบว่า ครูได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาพื้นที่เกษตรโดยกำหนดให้ครูผู้สอนด้านการเกษตร 8 คนดูแลแปลงเกษตรในพื้นที่ 3 โซน กำกับดูแลพื้นที่แต่ละโซนอย่างเป็นระบบ ดำเนินกิจกรรมเกษตรที่กำหนดตามแผน รวมถึงกำหนดบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนด้านเกษตรให้กับนักเรียนโดยบูรณาการเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ในรายวิชา 5 กลุ่มสาระ ได้แก่ 1) คณิตศาสตร์ สอนการคำนวณผลผลิต และการคำนวณขนาดแปลงผัก 2) ภาษาไทย สอนการเขียนขั้นตอนในการปลูกผักและการทำปุ๋ยหมัก 3) วิทยาศาสตร์ สอนความรู้เรื่องส่วนประกอบของต้นผัก และธาตุอาหารของปุ๋ย 4) สุขศึกษา สอนเรื่องโภชนาการจากผักแต่ละชนิด และ 5) ภาษาต่างประเทศ สอนคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับผัก และฝึกพูดประโยคพื้นฐานเกี่ยวกับกิจกรรมเกษตร โดยทุกสาระการเรียนรู้บูรณาการกับการปฏิบัติกิจกรรมการเกษตรโดยกำหนดกิจกรรม 6 ด้าน ได้แก่ 1) การเพาะเมล็ดพันธุ์ผัก 2) การทำแปลงปลูกผัก 3) การดำเนินการปลูกผัก 4) การดูแลผักหลังการเพาะปลูก 5) การทำปุ๋ยหมัก และ 6) การทำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

2.2 การปฏิบัติกิจกรรมการปลูกผัก ศูนย์การเรียนรู้ฯ กำหนดให้ ครู นักเรียน และผู้ปกครองใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรมการเกษตรในช่วงบ่าย ตามกิจกรรม 6 ด้านที่กำหนด ประกอบด้วย การเพาะเมล็ดพันธุ์ผักใช้เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการเก็บเมล็ดในฤดูกาลที่ผ่านมา และการสนับสนุนจากโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักอินทรีย์มหาวิทยาลัยแม่โจ้นำมาเพาะในถาดเพาะด้วยวัสดุเพาะเมล็ดจากการหมักเศษใบไม้จนเปื่อยยุ่ยร่วมกับวัสดุเพาะเมล็ด (พีทมอส) ทำแปลงปลูกตามแผนที่กำหนดจำนวน 3 โซน โดยมีการนำปุ๋ยหมักที่ทำขึ้นเองมาผสมในขั้นตอน

ของการพรวนดินขึ้นแปลงปลูกผักเพื่อเป็นการปรับปรุงสภาพของดินให้มีความร่วนและมีธาตุอาหารให้กับผักที่นำมาปลูก นำกล้าผักที่ได้จากการเพาะมาลงปลูกในแปลงตามปริมาณการปลูกที่กำหนดในตารางที่ 2 กำหนดให้นักเรียนแต่ละระดับชั้นแบ่งกลุ่มร่วมกันดูแลแปลงผักในแต่ละโซน กิจกรรมที่ต้องดำเนินการได้แก่ การรดน้ำ พรวนดิน ถอนหญ้า เติมน้ำหมัก และรดน้ำแปลงผักด้วยน้ำหมัก อาทิตย์ละ 1 ครั้ง โดยมีผู้ปกครองของนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยดำเนินการ และครูในแต่ละสาระการเรียนรู้เป็นที่ปรึกษาดูแลการดำเนินการ

2.3 ผลผลิตผักที่ได้กับการใช้ประโยชน์ หลังจากที่ได้ดำเนินการปลูก และดูแลตามระยะเวลาการปลูกของผักแต่ละชนิด ครู นักเรียน และผู้ปกครองร่วมกันดำเนินการเก็บผลผลิตตามที่กำหนดตามจำนวนการปลูกในตารางที่ 2 โดยการเก็บผลผลิตผักจะมีการเก็บสลับกันในแต่ละชนิดผักที่ปลูกในแปลงตามการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อนำมาประกอบอาหารกลางวัน ซึ่งจำนวนผลผลิตที่กำหนดในตารางที่ 3 เป็นจำนวนผลผลิตที่กำหนดเก็บเกี่ยวในแต่ละเดือน โดยจะมีพืชผักอายุสั้นได้แก่ ผักกวางตุ้งใบ ผักบุ้ง และผักชี ที่มีการเก็บเกี่ยวแบบถอนทั้งต้น และปลูกใหม่สลับหมุนเวียนตามจำนวนแปลงที่กำหนด ในส่วนของพืชผักอายุยาวจะมีการปลูก 1 ครั้ง มีระยะการเก็บในช่วง 3 เดือน จากนั้นทำการรื้อถอนปลูกใหม่ในแปลงเดิม โดยจะมีการเว้นระยะของการถอนปลูกใหม่กับแปลงอื่นที่ยังสามารถเก็บผลผลิตต่อไปได้ระหว่างรอแปลงที่รื้อถอนแล้วปลูกใหม่เจริญเติบโต โดยการเก็บผลผลิตผักจะเก็บคละชนิดกันมาใช้ในการประกอบอาหารกลางวันให้ได้จำนวน 10.3 กิโลกรัมในแต่ละวัน โดยมีผู้ปกครองมาช่วยในการเก็บและประกอบอาหารร่วมกับครูที่ได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิตผักแต่ละชนิดที่ปลูกในศูนย์การเรียนรู้การเดินสำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสงเพื่อนำมาใช้ประกอบอาหารกลางวันในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

ชนิดผัก	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม) ของผักที่ผลิตในแต่ละภาคการศึกษา										รวม
	ภาคการศึกษาที่ 1					ภาคการศึกษาที่ 2					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
1. ผักกวางตุ้ง	50	46	52	51	54	-	-	-	-	-	253
2. ผักกาดขาวเขา	-	-	-	-	-	35	33	42	51	40	201
3. ผักบุ้ง	62	60	54	63	57	-	-	-	-	-	296
4. กะหล่ำปลี	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	250
5. ผักกาดขาว	-	-	-	-	-	45	52	50	43	45	235
6. มะเขือเปราะ	40	45	43	46	44	-	-	-	-	-	218
7. มะเขือยาว	43	41	45	41	42	-	-	-	-	-	212
8. มะเขือเทศ	-	-	-	-	-	20	20	20	15	20	95
9. ผักทอง	-	-	-	-	-	55	50	53	50	51	259
10. น้ำเต้า	-	-	-	-	-	50	40	50	40	50	230
11. บวบหอม	38	37	39	41	38	-	-	-	-	-	193
12. แตงกวา	31	40	30	50	39	-	-	-	-	-	190
13. ถั่วฝักยาว	46	47	50	44	43	48	45	49	46	44	462
14. กะเพรา	5	5	7	5	5	5	5	5	7	6	55
15. ตะไคร้	-	-	-	-	-	18	13	15	17	14	77
16. ผักชี	12	14	-	13	14	-	-	-	-	-	53
17. โหระพา	3	4	3	4	4	-	-	-	-	-	20

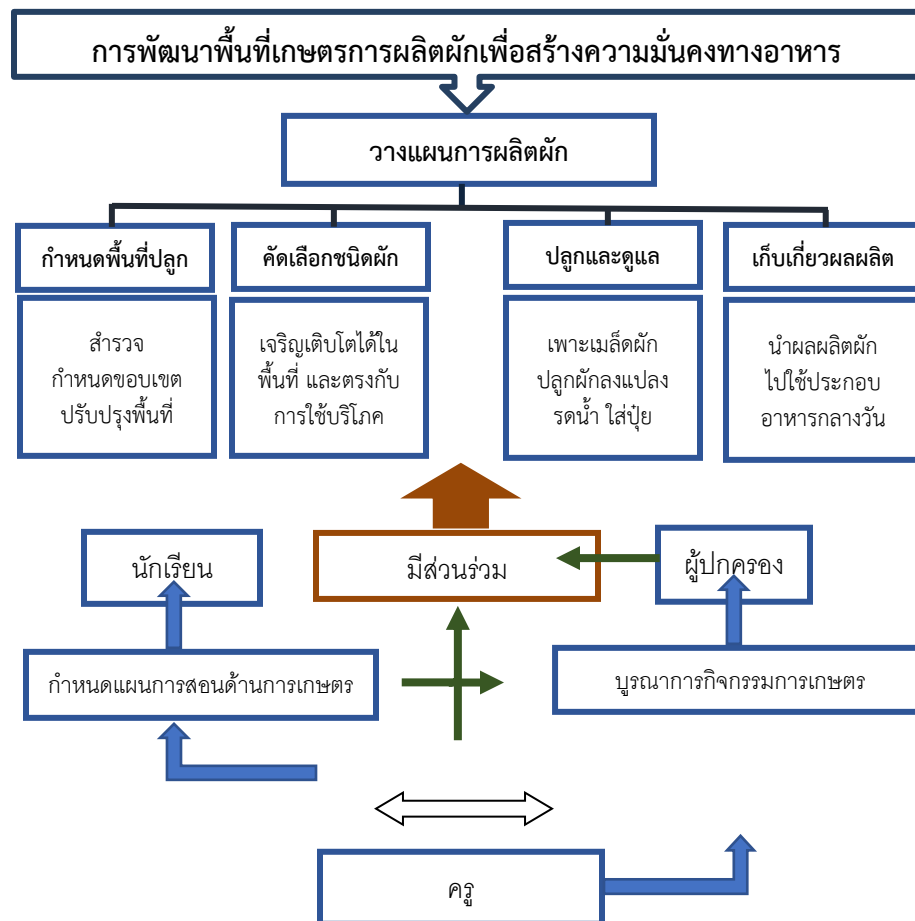
ในการกำหนดปริมาณรวมผลผลิตผักทุกชนิดที่ปลูกและมีการเก็บผลผลิตในแต่ละเดือน จะมีการกำหนดจำนวนในการเก็บผลผลิตผักเฉพาะวันที่มีการเปิดเรียนวันจันทร์ถึงวันศุกร์ซึ่งในแต่ละเดือนจะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับจำนวนวันทำการ โดยจำนวนวันในการเก็บผลผลิตผักทั้ง 2 ภาคการศึกษา จะมีจำนวน 100 วันเท่ากัน ปริมาณรวมของผลผลิตผักทุกชนิดในภาคการศึกษาที่ 1 ผลิตได้ 1,690 กิโลกรัม และในภาคเรียนที่ 2 ผลิตได้ 1,607 กิโลกรัม โดยปริมาณผลผลิตผักที่ได้เฉลี่ยต่อวันในภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 16.9 กิโลกรัม และในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 16.07 กิโลกรัม ซึ่งมีความเพียงพอต่อการนำไปใช้ประกอบอาหารกลางวันในแต่ละเดือน และพบว่ามีความต้องการบริโภคในแต่ละวัน โดยทางศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสงได้มีการจัดการผลผลิตผักดังกล่าวใน 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) ให้ครูและนักเรียนที่พักในโรงเรียนนำไปใช้ประกอบอาหาร 2) แบ่งปันให้กับผู้ปกครองที่มาช่วยดำเนินการกิจกรรมการเกษตรในโรงเรียน และ 3) นำไปจำหน่ายในตลาดในเมืองจังหวัดแม่ฮ่องสอนแล้วนำรายได้กลับมาเป็นกองทุนสำรองของศูนย์ในการจัดซื้อวัตถุดิบ เครื่องปรุงประกอบอาหารอื่น ๆ หรือจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ หรืออุปกรณ์ทางการเกษตรในกรณีที่จำเป็นต้องใช้เร่งด่วนที่ไม่สามารถรอกำหนดในแผนการจัดซื้อประจำปีของศูนย์การเรียนรู้ตามปกติได้ตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ปริมาณผลผลิตผักรวมทุกชนิดที่ปลูกในศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสงเพื่อนำมาใช้ประกอบอาหารกลางวันในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

ปริมาณของ ผลผลิตผัก	ปริมาณผลผลิตรวม (กิโลกรัม) ของผักที่ผลิตในแต่ละภาคการศึกษา											
	ภาคการศึกษาที่ 1						ภาคการศึกษาที่ 2					
	พ.ค. (19วัน)	มิ.ย. (21วัน)	ก.ค. (19วัน)	ส.ค. (20วัน)	ก.ย. (21วัน)	รวม (100วัน)	พ.ย. (22วัน)	ธ.ค. (19วัน)	ม.ค. (20วัน)	ก.พ. (20วัน)	มี.ค. (19วัน)	รวม (100วัน)
ปริมาณรวม ของผลผลิตผัก ทุกชนิดที่ปลูก ในแต่ละเดือน	330	339	323	358	340	1,690	326	308	334	319	320	1,607
ปริมาณรวม ของผลผลิตผัก ทุกชนิดที่ได้ใน แต่ละวัน	17.37	16.14	17.0	17.9	16.19	16.9	14.82	16.21	16.7	15.95	16.84	16.07
ความเพียงพอ ของผลผลิตผัก ทุกชนิดต่อ ความต้องการ บริโภคในแต่ละ ละวัน (10.3 ก.ก.)	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ
ปริมาณ ผลผลิตที่เกิน ความต้องการ บริโภคในแต่ละ ละวัน	7.07	5.84	6.7	7.6	5.89	6.6	4.52	5.91	6.4	5.65	6.54	5.77

ในการพัฒนาพื้นที่เกษตรการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร เป็นการวางแผนการผลิตผักของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสงเพื่อนำมาใช้ประกอบอาหารกลางวันให้กับนักเรียน โดยการพัฒนา

พื้นที่เกษตรในการกำหนดพื้นที่ในการปลูกผักภายในศูนย์เรียนรู้ โดยครู นักเรียน ผู้ปกครองร่วมกันสำรวจบริเวณภายในโรงเรียนที่สามารถใช้เป็นพื้นที่ทำการเกษตรได้จากนั้นกำหนดขอบเขตให้ชัดเจนเพื่อให้สามารถกำหนดการจัดการในการพัฒนาพื้นที่ได้อย่างชัดเจนโดยเริ่มจากการปรับปรุงสภาพพื้นที่ ดายหญ้า ปรับพื้นที่เพื่อดำเนินการทำแปลงปลูกผัก จากนั้นทำการคัดเลือกชนิดพืชที่จะนำมาปลูกตามความต้องการที่จะนำมาประกอบอาหารกลางวัน และสามารถปลูกแล้วเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ ทำการเพาะเมล็ดพันธุ์ผัก และนำปลูกในแปลง ดูแลระหว่างที่ต้นผักเจริญเติบโตโดยการรดน้ำใส่ปุ๋ยหมักจากเศษใบไม้ และน้ำหมักที่ผลิตขึ้นเอง เมื่อต้นผักเจริญเติบโตจนถึงระยะเวลาเก็บผลผลิต จะเก็บผลผลิตตามที่กำหนดในการใช้ประกอบอาหารกลางวันในแต่ละวัน ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดดังกล่าวเกิดจากการดำเนินการในกิจกรรมการเกษตรที่ศูนย์การเรียนรู้กำหนดขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้การเกษตรและมีการปฏิบัติจริงโดยดำเนินการอย่างมีส่วนร่วมกับผู้ปกครอง และครูที่ได้มีการบูรณาการการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาร่วมกับการทำกิจกรรมเกษตรดังกล่าว โดยได้นำเสนอในภาพที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 2 รูปแบบการดำเนินการพัฒนาพื้นที่เกษตรการผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสง

อภิปรายผล

ประเด็นที่ 1 การวางแผนกิจกรรมการผลิตผัก จากการพัฒนาพื้นที่เกษตรที่มีการวางแผนโดยกำหนดพื้นที่ปลูกผักและมีการบริหารจัดการในพื้นที่ดังกล่าวอย่างเหมาะสมในการปลูกผัก ส่งผลให้ได้ผลผลิตผักที่เพียงพออย่างชัดเจน สอดคล้องกับ ประมิตร นารทะ (2565) ที่ให้ข้อมูลว่าการวางแผนอย่างเป็นระบบ และกำหนดทิศทางไว้ล่วงหน้าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ซึ่งการดำเนินการผลิตผักจะต้องเลือกวิธีที่เหมาะสมกับแผนหรือเป้าหมายที่กำหนด สอดคล้องกับสภาพ “ภูมิ” คือการเลือกพื้นที่ และกำหนดชนิดพืชที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เหมาะสมกับฤดูกาลทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ และในด้าน “สังคม” โดยให้ผู้ใช้มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่ ครู นักเรียน ผู้ปกครองร่วมกันวางแผนและดำเนินการ สอดคล้องกับ สัญญา เคนาภูมิ, เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร (2560) ที่ได้รับรู้ว่า การวางแผนเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการบริหารงาน ควรให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมต่อการวางแผน และกำหนดแนวทางการปฏิบัติไว้ล่วงหน้าเพื่อนำไปสู่การดำเนินการผลิตผักอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ สากล พรหมสถิต และ ไซยา ยัมวิไล (2566) ที่ได้รับรู้ว่า การมีส่วนร่วมช่วยเสริมสร้างความร่วมมือและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน นอกจากนี้การคัดเลือกชนิดพืชที่ปลูกที่นำมาใช้ประกอบอาหารกลางวันจะช่วยให้มีวัตถุดิบที่ตรงกับความต้องการตามเมนูในการประกอบอาหาร และมีวัตถุดิบในการประกอบอาหารอย่างต่อเนื่อง สร้างมั่นคงทางอาหารให้กับศูนย์ฯ สอดคล้องกับ รัชนก ทองขาวขำ (2565) ที่ได้กล่าวถึงความมั่นคงอาหาร ว่าเป็นสถานะที่คนมีความสามารถทางกายภาพในการเข้าถึงอาหารที่เพียงพอ ปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการในทุกระดับ เช่นเดียวกับ SDG. Move (2564) ที่ได้กล่าวว่า ความสามารถในการเข้าถึงอาหารที่เพียงพอทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดี รวมถึงการกำหนดลักษณะวิธีการปลูกที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกชนิดพันธุ์ผักที่ปลูกช่วยให้ต้นผักเจริญเติบโตให้จำนวนผลผลิตที่มีคุณภาพตามปริมาณที่กำหนดอย่างต่อเนื่องได้

ประเด็นที่ 1 การดำเนินกิจกรรมการผลิตผัก เป็นการดำเนินการที่ต่อเนื่อง และสอดคล้องกับแผนกิจกรรมการผลิตผักที่กำหนด โดยครูมีการบูรณาการเรียนการสอนร่วมกับกิจกรรมการเกษตรเพื่อลดเวลาการเรียนรู้ในห้องเรียนและนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในแปลงเกษตรสอดคล้องกับ เวชฤทธิ์ อังกะภักทรขจร (2552) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียนที่มีต่อชีวิตจริง โดยผู้เรียนสามารถนำความรู้จากสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยในการปฏิบัติกิจกรรมการเกษตรมีการกำหนดตามขั้นตอนของการปลูกผักที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ สอดคล้องกับ นิรันดร์ ยิ่งยวด (2561) ที่มีการพัฒนาการเรียนรู้อบรมทางเกษตรในโรงเรียน มีการออกแบบกิจกรรมโดยมีครูคอยให้คำชี้แนะเพื่อให้เด็กนักเรียนมีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง รวมถึงการให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนในการดำเนินการ เป็นการบูรณาการให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างศูนย์การเรียนรู้กับชุมชน สอดคล้องกับ ปิยนันท์ ฉัตรทอง (2563) ที่มีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครู นักเรียน และผู้ปกครองในการดำเนินกิจกรรมเกษตรในโรงเรียน ทำให้ผู้ปกครองเห็นคุณค่าความสำคัญว่ากิจกรรมการเกษตรเป็นประโยชน์ต่อบุตรหลานที่ตนเองต้องเข้ามาช่วยเหลือและเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินการ เกิดความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียน และได้แรงงานสำคัญจากชุมชนมาช่วยการผลิตให้ดำเนินการไปอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและเกิดความยั่งยืน นอกจากนี้ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับโรงเรียนพบว่า การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองก่อให้เกิดกระบวนการในการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ด้านการเกษตรระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง สอดคล้องกับ สุดารัตน์ วรคุณาภรณ์ (2567) ที่กล่าวว่า คนในชุมชนมีทักษะด้านการเกษตรและมีทรัพยากรท้องถิ่นในอาณาบริเวณที่เพียงพอต่อการสนับสนุนพัฒนาแปลงเกษตรของโรงเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับ

ประสบการณ์ ในการเก็บผลผลิตแบบหมุนเวียนในแต่ละแปลง ทำให้มีผลผลิตที่สามารถเก็บได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพืชผักอายุยาว ซึ่งการกำหนดแผนจะเป็นผลดีที่สามารถกำหนดการหมุนเวียนในการรื้อถอนและปลูกใหม่โดยที่ยังมีผลผลิตแปลงอื่นให้ผลผลิตในการเก็บไปบริโภคได้ การจัดการดูแลใส่ปุ๋ยที่ต่อเนื่องทำให้ได้จำนวน และคุณภาพผลผลิตที่เพียงพอต่อการทำไปประกอบอาหาร และขยายผลสู่การจำหน่ายเกิดรายได้ให้กับศูนย์ รวมถึงผลผลิตบางส่วนยังสามารถแบ่งปัน แลกเปลี่ยน ทั้งภายในศูนย์และชุมชน และเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนกับโรงเรียน โดยมีศูนย์การเรียนรู้เป็นศูนย์กลางในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ และส่งเสริมความสามัคคีพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนซึ่งมีการดำเนินกิจกรรมเกษตรในลักษณะเดียวกัน ควรนำแนวทางการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมผลิตผักเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารไปต่อยอดขยายผลใช้กับกิจกรรมการเกษตรของโรงเรียน เพื่อให้เกิดความยั่งยืน
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุนกิจกรรมด้านเกษตร สามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางการพัฒนาพื้นที่เกษตร เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารให้กับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในพื้นที่อื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาขยายผลและต่อยอดความสำเร็จของโรงเรียนโดยให้ผู้ปกครองนำความรู้จากการดำเนินกิจกรรมด้านเกษตรของศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านดอยแสงไปใช้ในพื้นที่ของตนเอง
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้ด้านเกษตรสำหรับครู เพื่อให้ครูมีทักษะทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- คณะทำงานขับเคลื่อนมาตรฐานอาหารและโภชนาการในสถานศึกษา ชุมชน และท้องถิ่น. (2024). *คู่มือมาตรฐานระบบการจัดการอาหารและโภชนาการในสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ.
- คู่มือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน. (2021). *โครงการอาหารกลางวันเด็กนักเรียน รร.ตชด*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิพัฒนาโรงเรียนและสุศาลาพระราชทาน ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน.
- นิรันดร์ ยิ่งवाद, ประสงค์ ต้นพิชัย, สันติ ศรีสวนแดง, & ธัญลักษณ์ เกิดทรัพย์. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเกษตรและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนผ่านการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย: กรณีศึกษา กิจกรรมภูมิทัศน์กินได้ โรงเรียนวัดศาลี จังหวัดสุพรรณบุรี. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 11(1), 578–596.
- ปรมินทร์ นารทะ. (2565). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชาปรัชญาทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนา: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนา*. เชียงใหม่: สาขาการพัฒนากุมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

- ประกายฉัตร หมวกสกุล. (2567). ทศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคผักของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านเจียะยอ จังหวัดนราธิวาส. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 9(1), 76–92.
- ปิยนันท์ ฉัตรทอง. (2563). การวางแผนการผลิตอาหารโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเขาฉลาด อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- พระสุภาภรณ์ รตนโชโต (สุปัญญารัตน์). (2563). รูปแบบการผลิตและการจัดการการเกษตรแบบพอเพียงกับการสร้างคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารมหาจุฬานาครธรรมศาสตร์*, 6(3), 1324–1338.
- รัชนก ทองขาวขำ. (2565). ความมั่นคงทางอาหาร (Food security). สืบค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2023, จาก <https://library.ssru.ac.th/news/view/s24086501>
- วิจิตรา เหลียวตระกูล, วชิรญา เหลียวตระกูล, ปรียานุช เพ็ญเลี้ยงชีพ, & รวีวรรณ เต็มขันธ์มณี. (2563). การตรวจสอบสารเคมีตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผักสดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและประสิทธิภาพในการล้างผักต่อสารเคมีตกค้างในผักคะน้า. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 38(1), 131–138.
- เวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร. (2552). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrational Instruction). *วารสารศึกษาศาสตร์*, 20(3), 1–12.
- สัญญา เคนาภูมิ, & เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร. (2560). กรอบแนวคิดการศึกษาการวางแผนและการบริหารแผน. *วารสารวิชาการแพรวกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*, 10(2), 210–224.
- สากล พรหมสถิต, & ไซยา ยัมวิไล. (2566). การพัฒนาการมีส่วนร่วมของสมาคมจารย์และข้าราชการในการบริหารงานมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มนครชัยบุรินทร์. *วารสารวิชาการการจัดการภาครัฐและเอกชน*, 5(1), 1–17.
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2562). *หลักการทรงงาน พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร*. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2023, จาก <https://www.porpeang.org/categorycontent/1786>
- สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2563). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ “เกษตรเพื่ออาหารกลางวัน”*.
- สุดารัตน์ วรคุณารณ. (2567). การพัฒนาแปลงเกษตรโรงเรียนโดยการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนของโรงเรียนบ้านห้วยยาง ตำบลปงตำ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- เสน่ห์ เทศนา, ชุมพล เสมอจันทร์, & วีระพงษ์ อินทร์ทอง. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้เกษตรกรรมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพเกษตรกรสำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตชนบทภาคเหนือตอนล่าง. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 12(1), 145–161.
- SDG Move. (2021). ความมั่นคงทางอาหาร (Food security). สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2023, จาก <https://www.sdgmove.com/2021/05/11/sdg-vocab-food-security/>