



การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

ลัดดา เหง้าคำ¹, ไพบุลย์ ลิ้มมณี¹

¹ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ลัดดา เหง้าคำ, ไพบุลย์ ลิ้มมณี. (2563). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 3(2), 2563 : 41 – 54.

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทักษะก่อนและหลัง การส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองคู ตำบลหนองปลิง อำเภอมือทอง จังหวัดมหาสารคาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 44 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย คู่มือ แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน Paired *t*-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.55/87.95 และมีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ (E.I.) เท่ากับ 0.6065 นักเรียนที่เข้ารับการส่งเสริมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 60.65 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทัศนคติ หลังการส่งเสริมมากกว่าการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การพัฒนาคู่มือ การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ความรู้ ทักษะ



The development of manual promoting cultivation of organic vegetables

Ladda Ngaokam¹, Paiboon Limmanee¹

¹ Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Ladda Ngaokam, Paiboon Limmanee. (2020). The development of manual promoting cultivation of organic vegetables. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 3(2), 2020 : 41 – 54.

Abstract

The purposes of this research were to study find the develop promotion manual of cultivation of organic to be efficiency according to the criteria 80/80 and the effectiveness of the promotion manual and to study and compare knowledge and attitude before and after promoting. The sample used in the study were 44 students of the Ban Nong Khu School, NongPling Sub-District, Mueang District, Maha Sarakham Province by purposive sampling. The tools used in the research included promotion manual, knowledge test and attitude test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and hypothesis test tesing; paired t-test. The results revealed that the manual was efficiency of 82.55 / 87.95. The effectiveness of activity manual index was equal to 0.6065. The student had more knowledge and effect to increased students progress after using the training manual as 60.65 percent. After the promotion experimental students had an average score of knowledge and attitude more than before promotion significanctly at level .05.

Key Words : The development of manual, promoting cultivation of organic vegetables, Knowledge, Attitude

1. บทนำ

ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศมีรายได้หลักจากการทำการเกษตร เช่น เพาะปลูกข้าว พืชไร่ พืชสวน ผัก ผลไม้ ไม้ดอก และไม้ประดับ รวมทั้งเลี้ยงสัตว์ ทำประมง และการเกษตรอื่นๆ เนื้อที่ของประเทศโดยรวมมีประมาณ 320 ล้านไร่ ใช้ในการเกษตรประมาณ 125 ล้านไร่ ปัจจุบันการเกษตรหรือการเพาะปลูกมีการพัฒนาเจริญก้าวหน้า ทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีสนับสนุนการผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายในการจัดการเพิ่มผลผลิตทำการเกษตร เพื่อความอยู่รอดและเพิ่มพูนรายได้ จึงได้มีการนำเอาสารเคมีในรูปแบบต่างๆ มาใช้ในการเร่งผลผลิต การควบคุมการผลิตและการสนับสนุนการผลิตให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศ ที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นซึ่งเหมาะสมกับการแพร่ขยายพันธุ์ของแมลงศัตรูพืชชนิดต่างๆ ตลอดจนพัฒนาการของแมลงศัตรูพืชให้ต้านทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะทำให้เกษตรกรประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554: 139)

รูปแบบการเกษตรของประเทศไทยพัฒนาเข้าสู่รูปแบบเกษตรกรรมแผนใหม่ (modern agriculture) ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการผลผลิตที่เพิ่มขึ้น เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบในการปลูกพืชจากการปลูกพืชผสมผสาน มีความหลากหลายในชนิดและพันธุ์พืช เข้าสู่การปลูกพืชพาณิชย์เชิงเดี่ยวเพื่อการค้าเป็นสำคัญโดยการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ผลผลิตสูงเน้นการใช้เทคโนโลยี และเครื่องจักรกลทางการเกษตรร่วมกับการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง (เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง, 2535 : 11)

ปัจจุบันสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งด้านเกษตรกรรมและใช้กำจัดแมลงในบ้านเรือน ส่งผลอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรเอง ผู้บริโภคและคนทั่วไปที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ช่องปากและทางลมหายใจ โดยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ปัจจุบัน จำแนกเป็น 3 กลุ่ม

หลัก คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต และไพรีทรอยด์ (สำนักกระบาดวิทยา, 2552: 2556)

ผลกระทบที่ตามมาคือความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ดังเช่นการเสื่อมสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน จึงจำเป็นต้องเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น จนเป็นเหตุให้ดินขาดความสมดุลทางธรรมชาติ ประกอบกับประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นสภาพภูมิอากาศเหมาะแก่การระบาดของศัตรูพืชชนิดต่างๆ เช่น เชื้อโรคพืช และแมลงศัตรูพืช ที่สร้างความเสียหายต่อผลผลิตเป็นประจำเกษตรกรจึงต้องหาวิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี เช่น การใช้กับดักไฟฟ้า การฉายรังสีเพื่อทำหมันแมลง วิธีเขตกรรม ซึ่งได้แก่การไถพรวน การปลูกพืชหมุนเวียนการปลูกพืชคลุมดินซึ่งจะทำให้พืชตายและนิยมกันมากได้แก่การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชข้อปฏิบัติได้ง่ายไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน และยังสามารถเห็นผลในป้องกันกำจัดโดยเฉพาะกับแมลงศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็ว (ขวัญชัย สมบัติศิริ, 2524 : 2)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากออกฤทธิ์เป็นอันตรายต่อศัตรูพืชที่ต้องการกำจัดแล้วยังเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ สารเคมีบางชนิดยังคงสภาพอยู่ในสิ่งแวดล้อมโดยซึมเข้าไปปนเปื้อนในแหล่งน้ำธรรมชาติ ทั้งบนดิน ในน้ำ และในอาหารส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์โดยแสดงออกทางระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจซึ่งสามารถทำให้เสียชีวิตได้ (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2541: 71) จากสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2557 พบว่าผู้ป่วยโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชจำนวนทั้งสิ้น 1,452 ราย เกษตรกรยังไม่มีมาตรการระวังในการใช้สารเคมีหรือการใช้สารเคมียาปราบศัตรูพืชเป็นประจำที่มีการทำเกษตรกรรม (พิเนตร กุลการชาย, 2554: 64) ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นเนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นปัญหาใหญ่และรุนแรงมากของสังคมไทยซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสังคมไทยยังขาดความตระหนักร่วมกันอย่างมีเพียงพอ หากผู้ที่ได้รับสารเคมีที่มีความเป็น



พิษรุนแรงเข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่มากพอก็อาจมีผลทำให้เกิดความผิดปกติในระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่นทำให้ร่างกายมีอาการอ่อนเพลีย และเหนื่อยง่าย เป็นต้น (สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ และคณะ, 2548: 72)

การผลิตพืชผักเป็นแขนงหนึ่งทางการเกษตร พืชผักที่นำมาใช้ในการบริโภค ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการสูง จะทำให้สามารถต่อต้านโรคร้ายไข้เจ็บได้อย่างไรก็ตามการที่จะให้พืชผักมีคุณภาพตามความต้องการของผู้บริโภคนั้น ต้องผ่านกรรมวิธีการผลิตที่ถูกต้องตามหลักการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติและการดูแลรักษา ตั้งแต่การผลิตจนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว รวมทั้งการควบคุมคุณภาพทางด้านโภชนาการ และความปลอดภัยต่อผู้บริโภคในห้วงระยะเวลาว่า 10 ปีที่ผ่านมา (พฤษชัยมันตะสิริ และคณะ, 2543: 52) ได้กล่าวถึง กระแสของผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับสุขภาพมากขึ้นเรื่อยๆ และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทำให้ในการเกษตรผู้ผลิตต้องปรับตัวตามวัฒนธรรมการบริโภคและการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ องค์กร พัฒนาเอกชนให้มีการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยหรือไม่ใช้สารเคมีเลย โดยลดการใช้สารเคมีเพื่อให้เกษตรกรยั่งยืน (เบญจมาศ จันทร์แก้ว, 2551: 25) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตผักโดยใช้สารธรรมชาติและสารเคมีพบว่า เกษตรกรที่ใช้สารธรรมชาติจะได้กำไรสุทธิมากที่สุดเนื่องจากราคาผลผลิตสูงกว่าการใช้สารเคมีนอกจากนี้ (วรารณณ์ ปัญญาวัตติ, 2551: 107-127) กล่าวว่า ประเด็นที่เป็น การสนับสนุนให้เพิ่มการผลิตของผู้ปลูกผักปลอดภัยมากขึ้น โดยเฉพาะการปลูกพืชผักจะต้องขยายพื้นที่ จำเป็นต้องมีแรงงานเพิ่ม เพื่อการพัฒนาเกษตร ปลอดภัย และเป็นความสำคัญที่นำไปสู่ความยั่งยืน นอกจากนี้ (ดุษฎี พรหมทัต, 2554: 86) กล่าวว่า หน่วยงานภาครัฐจะต้องแสดงบทบาทอย่างเข้มข้น เพื่อให้เกษตรกรหันมาสนใจและเห็นถึงความสำคัญ ของการใช้และแนวทางป้องกันสารเคมีเพื่อความ ปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรซึ่งต้องปฏิบัติอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาเกษตรกรรมของประเทศ ให้ยั่งยืนตลอดไป

การทำสวนผักเป็นการเพาะปลูกอีกประเภท หนึ่งที่เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มาเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง อันที่จริงผักเป็นพืช อาหารที่มีประโยชน์แก่ร่างกาย ในผักมีสารอาหาร ต่างๆ ที่จำเป็นต่อร่างกายซึ่งในอาหารชนิดอื่นมีไม่ เพียงพอหรือไม่มี ผักเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหาร ที่จำเป็นต่อร่างกายโดยอุดมด้วยธาตุแคลเซียม และ ธาตุเหล็ก เป็นแหล่งที่ให้วิตามินหลายอย่าง ซึ่งร่างกายของมนุษย์จำเป็นต้องได้ธาตุอาหารไม่ น้อยกว่า 10 ชนิด ในการพัฒนา และควบคุมการ เจริญเติบโตให้เหมาะสมเป็นปกติ (กองบรรณาธิการ ฐานเกษตรกรรม, ม.ป.ป. : 7-8) นอกจากนี้ผักยังเป็น พืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศหลายพันล้าน บาทในแต่ละปี จากสถิติการส่งออกพืชผักในปี พ.ศ. 2534 พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2536 พบว่า ผักทุกชนิด ส่งออกเป็นปริมาณ 269,712 เมตริกตัน 266,911 เมตริกตัน และ 244,831 เมตริกตันคิดเป็นมูลค่าถึง 5,399.9 ล้านบาท 5,538.9 ล้านบาทและ 5,484.5 ล้านบาทตามลำดับ (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2537)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการ ปลูกผักปลอดภัยสารพิษ เนื่องจากพืชผักเป็นสิ่งสำคัญ ต่อสุขภาพร่างกายเป็นอย่างมาก จากการสำรวจ โรงเรียนบ้านหนองคู ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นโรงเรียนต้นแบบเศรษฐกิจ พอเพียงและยังปลูกผักไว้บริโภค และจำหน่าย จาก การเข้าไปศึกษาหลักการปลูกผักภายในโรงเรียนยังม ีการใช้สารเคมีในการปลูกผัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัด กิจกรรมส่งเสริมให้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองคู โดยการส่งเสริมผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม ศึกษาที่เป็นการถ่ายทอดความรู้โดยการบรรยาย จาก การส่งเสริมจะทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมมีความรู้ และทัศนคติ ต่อ การส่งเสริมการปลูกผักปลอด สารพิษ และนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการปลูก พืชผักในโรงเรียนอย่างถูกวิธี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูก ผักปลอดสารพิษ ให้มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ตั้งไว้



2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองคู ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 215 คน เป็นเพศชาย 123 คน และเป็นเพศหญิง 92 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านสองนางใย ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจงเข้าร่วมอบรม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1 ความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ

2.2 ทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ และแผ่นพับการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ และแบบวัดทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษ

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์มาจาก แนวคิด ทฤษฎี

และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นโดยการ

การศึกษาจากตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2) สร้างคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

1.3) นำคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความสอดคล้อง ความถูกต้อง และความเที่ยงตรง

1.4) ปรับปรุงและแก้ไขคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปใช้ในการส่งเสริม

2) เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการหาผลสัมฤทธิ์ของการส่งเสริม ดังนี้

2.1) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

2.1.2) สร้างแบบวัดความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบวัดความรู้ชนิดเลือกตอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง

2.1.3) นำโครงร่างแบบทดสอบความรู้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบวัดความรู้ จากนั้นทำการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2) แบบวัดทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

2.2.1) ศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

2.2.2) สร้างแบบวัดทัศนคติการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบ



กำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง/เห็นด้วย/ไม่แน่ใจ/ไม่เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

2.2.3) นำโครงร่างแบบวัดทัศนคติไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ จากนั้นทำการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 สำรวจ และศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาคู่มือและกระบวนการ

ถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการหาค่าคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) ค่าอำนาจจำแนก

2.4) ค่าความยากง่าย

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน คือ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ เอกสารงานวิจัยที่ค้นคว้ามามีเอกสารสำคัญอย่างยิ่ง เพราะทำให้ทราบถึงหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการด้าน

สิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การพัฒนาด้านเจตคติ ความตระหนัก และความรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ผักเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก การได้บริโภคผักเป็นประจำทุกวันจะช่วยให้ร่างกายมีสุขภาพที่ดีและแข็งแรง ดังนั้นการปลูกผักปลอดสารพิษจึงมีความสำคัญอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นการลดใช้สารเคมีในการกำจัดแมลง และ กำจัดศัตรูพืช ที่เป็นสาเหตุการเกิดสารพิษตกค้างในผัก ซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกายเป็นอย่างมาก การใช้สมุนไพรที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการกำจัดแมลง และ กำจัดศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี ถือว่าเป็นแนวทางการปลูกผักปลอดสารพิษได้ดี และยังช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยความฉลาดและใช้ได้เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุดโดยการหลีกเลี่ยงที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด กระบวนการดำเนินการอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดความชำนาญ และเกิดเจตคติที่ดีเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้หรือรับรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ที่เกิดขึ้นจากการสังเกต และประสบการณ์ ที่ผ่านกระบวนการคิดเปรียบเทียบ เชื่อมโยงกันให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ๆ ซึ่งความรู้ก็ต้องมีการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ หากไม่มีการพัฒนาความรู้ก็จะไม่สามารถพัฒนาความรู้ที่มีต่อไปได้ และทัศนคติ เป็นสภาพทางจิตใจของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้ และประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดพฤติกรรมในการที่จะตอบสนองต่อบุคคล สิ่งของหรือเหตุการณ์เฉพาะ โดยการวิจัยเหล่านี้มีผลการศึกษาและผลการทดลองมีทิศทางในแนวเดียวกัน ซึ่งจะทำให้งานวิจัยในครั้งนี้มีพัฒนาการรูปแบบการฝึกอบรมแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกวิธี และจะทำให้มีความเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ (E_1 / E_2)

คุณภาพรูปแบบการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	16.51	0.37	82.55	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.59	0.31	87.95	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 82.55 / 87.95					

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 82.55 และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 87.95 ดังนั้น

ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษเท่ากับ 82.55 / 87.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนทุกคน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังทุกคน	จำนวนผู้เข้าร่วมการส่งเสริม	คะแนนเต็มของความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์
486	725	44	20	0.6065	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษมีค่าเท่ากับ 0.6065 หมายความว่า นักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนบ้านหนองคู ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความก้าวหน้าในการมีความรู้ร้อยละ 60.65

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความรู้เรื่องการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ของนักเรียน ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=44)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับความรู้	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	11.04	2.13	น้อย	17.59	0.31	มาก	-15.163	43	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 11.04$) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 17.59$) เมื่อ

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ ของนักเรียน ก่อนและหลังการส่งเสริม (n = 44)

รายการ	ก่อน การส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	หลัง การส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ทัศนคติ	3.75	0.28	เห็นด้วย	4.62	0.23	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	-17.03	43	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} = 3.75) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.62) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังนี้

5.1 การศึกษาการพัฒนาคู่มือการปลูกผักปลอดสารพิษ

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ เมื่อนำไปพัฒนาใช้กับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบระหว่างการส่งเสริม (E_1) คิดเป็นร้อยละ 82.55 และมีคะแนนจากการทดสอบหลังการส่งเสริม (E_2) คิดเป็นร้อยละ 87.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ โดยคู่มือส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ได้มีเนื้อหาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความหมายของผักปลอดสารพิษและสาเหตุการเกิดสารพิษตกค้างในผัก หลักการปลูกผักปลอดสารพิษ ข้อคำนึงและประโยชน์ในการปลูกผักปลอดสารพิษ ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้มีการเรียบเรียงเป็นขั้นตอนและถ่ายทอดความรู้และทัศนคติของสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถเข้าใจได้ง่าย ทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมสนใจในการเรียนรู้ ซึ่งเนื้อหา

ที่ผู้วิจัยได้เน้นเป็นสำคัญต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551 : 127) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุเป้าหมาย ส่วนคู่มือครุ นั้นเป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระ วิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูล ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของวสุศักดิ์ บุญแน่น และคณะ (2558 : 174 - 190) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาส์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.55/81.85 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 ดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.751 และนิสิตมีความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาส์สิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ ทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ หลังการเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของอุบล แคว้นไทยสงค์ และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 124) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ประเทศเนการาบรูไนดารุสซาลาม จากผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33 / 80.22 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 04.44 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลามมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 44.44 นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้

และทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของมัลลิกา เหลี่ยมไธสง (2559 : 87) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา คู่มือฝึกอบรมอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า ในเขตป่าโคกหินลาดอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรม 88.53/ 92.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่าในเขต ป่าโคกหินลาด มีค่าเท่ากับ 0.640 หมายความว่า นิสิตที่เข้าฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 64.00 ก่อนการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนความรู้ ทัศนคติ หลังการฝึกอบรมมากกว่าการฝึกอบรม อย่างมี นัยสำคัญที่ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมอนุรักษ์ ป่าไม้และสัตว์ป่าในเขตป่าโคกหินลาด มีผลทำให้นิสิต มีความรู้ ทัศนคติ เพิ่มขึ้น บางส่วนสอดคล้องกับ งานวิจัยของชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี (2559: 176 - 188) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย พบว่า คู่มือฝึกอบรม มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 92.33 / 93.22 บางส่วนสอดคล้อง กับงานวิจัยของ พรนิภา ตูมโฮม และคณะ (2559 : 189 - 202) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ ฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.53 / 85.33 บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนันทา เหล่าชาติ (2559 : 32) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน พบว่า คู่มือฝึกอบรมการ อนุรักษ์ทรัพยากรดินมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.02 / 90.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้

ส่วนดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการ ส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ มีค่าเท่ากับ 0.6065 หมายความว่า นักเรียนที่เข้ารับการส่งเสริมมี ความก้าวหน้าในการเรียนรู้อยู่ 0.6065 แสดงให้เห็น ว่า การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอด สารพิษ มีความสนใจในคู่มือการส่งเสริม พร้อมกับ แรงจูงใจเพื่อการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทัศนคติ ใน การเป็นวิทยากรการส่งเสริม เพื่อให้เกิดการทำงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบางส่วนสอดคล้องกับ

แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520: 2-7) การหา ประสิทธิภาพของคู่มือ หมายถึง การตรวจสอบพัฒนา เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการนำ คู่มือไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงและนำไปทดลองใช้จริง โดยนำผลที่ได้มาปรับปรุง แก้ไขให้มีความสมบูรณ์ ต่อไป การทดลองใช้หมายถึง การนำคู่มือที่สร้างขึ้น เป็นต้นแบบแล้วนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอน เพื่อ ปรับปรุงประสิทธิภาพของคู่มือให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนด การทดลองใช้จริงหมายถึง การนำคู่มือที่ทดลองใช้และ ปรับปรุงแล้วมาดำเนินการซึ่งเป็น เวลาตามที่กำหนดใน ประเภทงานแต่ละชนิดตามแผนที่กำหนดไว้ความ จำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพในการผลิตหรือสร้างงาน ทุกประเภทจะต้องมีการ ตรวจสอบงานเพื่อเป็นการ ประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวังซึ่งการหา ประสิทธิภาพของคู่มือมีความ จำเป็นคือคู่มือจะทำ หน้าที่ชี้แนะให้ผู้ให้มีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมได้ ด้วยความมั่นใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยรัช จันทรสมุทร (2553 : 142-143) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น จากการศึกษาวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมแต่ละหน่วย ฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 84.35/81.11 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.7144 บุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ โดยรวมและเป็นรายด้านและความตระหนักในการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบางส่วน สอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559 : 543-563) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือ ฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับ นิสิต จากผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของ คู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมี ความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 นิสิตที่ ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็น 79.00



5.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ

จากการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ พบว่า ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี เท่ากับ 11.04 และระหว่างการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เท่ากับ 16.47 ส่วนหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมเท่ากับ 17.59 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ความรู้ก่อน ระหว่าง และหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยความรู้ระหว่างการส่งเสริมมากกว่าก่อนและหลังการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมทำให้นักเรียนเกิดความรู้ที่สูงขึ้น โดยใช้เทคนิคและวิธีการที่มีความหลากหลายโดยผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นวิธีการบรรยายให้ความรู้ประกอบกับแจกรุ่นมือการส่งเสริมและแผ่นพับ เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544 : 18) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมเบื้องต้นซึ่งผู้เรียนจำได้ อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้างวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ วิจารณ์ พานิช (2548 : 5 - 6) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ คือ สิ่งที่น่าไปใช้โดยไม่มีวันหมดและไม่วันสิ้นหรือ แต่จะยิ่งงอกงามขึ้นเป็นสารสนเทศที่น่าไปสู่การปฏิบัติ ความรู้เกิดขึ้น ณ จุดที่ต้องการให้ความรู้ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับบริบทและกระตุ้นให้เกิดขึ้นโดยความต้องการ ซึ่งในยุคแรกๆของการพัฒนาศาสตร์ด้านการจัดการความรู้ มองว่าความรู้มาจากการจัดระบบและมีความสารสนเทศตามบริบทซึ่งได้มาจากการประมวลข้อมูล ความรู้จะไม่มีประโยชน์เลยถ้าไม่นำไปสู่การกระทำหรือการตัดสินใจ ภราดร จินดาวงศ์ (2550 : 4) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ คือ พลังที่มีอยู่ในตัวของทุกคนที่ไม่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ ผู้ใดมีความรู้มากก็เสมือนมีพลังมาก สามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง และทำงานให้สำเร็จได้ง่าย ความรู้หากไม่ใช้หรือปล่อยให้ผ่านไปโดยไม่มีการทบทวน หรือประยุกต์ ก็จะทำให้เกิดการลืมหรืออาจสูญหาย และการมีความรู้แล้วไม่เผยแพร่หรือปกปิด ซ่อนเร้นไว้ อาจเป็นประโยชน์ใน

ช่วงเวลาสั้น ๆ แต่จะเป็นผลเสียในระยะยาว ทั้งกับตัวเองละประเทศชาติ ซึ่งความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ แต่มีมูลค่าสูงและมักเป็นคุณค่าที่ถูกมองข้ามและไม่ให้ความสำคัญเท่าที่ควรในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยความรู้มีอยู่รอบตัวทุกคน อยู่ที่จะสนใจหรือใส่ใจในการเก็บมาใช้ซึ่งแหล่งความรู้ที่พบเห็น เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ ป้ายโฆษณา พุดคุย หนังสือ เป็นต้น บุรชัย ศิริมหาสาคร (2550 : 24) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ และเป็นไปตามแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14 - 15) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่ได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ซึ่งบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์ เริ่มสี (2557 : 54) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกผักแขยงเพื่อการอนุรักษ์ผักพื้นบ้านสำหรับโรงเรียนบ้านดอนหนอง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ที่อยู่ในระดับพอใช้ และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการที่ใช้ในการส่งเสริมนี้สามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักแขยงเพื่อการอนุรักษ์ผักพื้นบ้าน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดีขึ้น บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมาลี ซาหยอง (2557 : 59) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้คู่มือการปลูกมะกรูดเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีความรู้หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คู่มือการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกมะกรูดเพื่อใช้ในครัวเรือนและการ

อนุรักษ์มีผลทำให้ความรู้ออนินดิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพิ่มขึ้น บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของอนันต์ ดาโลดม (2538 : 9) ได้ให้ข้อสรุปถึงสภาพการปลูกผักปลอดสารพิษในประเทศไทย ว่า ประเทศไทยมีพื้นที่การผลิตผักทั้งสิ้น 1.9 ล้านไร่ ได้รับผลผลิตปีละประมาณ 2.9 ล้านตัน ในจำนวนนี้ปรากฏว่ามีผักประมาณ 37 ชนิด ที่สามารถส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ โดยส่งไปขาย ในรูปของ ผักสด ผักแช่แข็ง ผักแช่น้ำเกลือผักดองน้ำส้ม และผักตากแห้ง ซึ่งคิดเป็นมูลค่าจากการส่งออกทั้งสิ้น ประมาณ 5,484.5 ล้านบาท แต่พืชผักทั้งหมดที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ เหล่านี้ หลายชนิดตรวจพบว่ามีสารพิษตกค้างในปริมาณสูง ทั้งนี้เพราะเมื่อมีโรคแมลงเข้าทำลาย พืชผัก เกษตรกรจะใช้สารเคมีเข้ากำจัดทันที ซึ่งก็ได้ผลชัดเจนและรวดเร็ว แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการเลือกชนิด และวิธีการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เช่น มีการใช้ สารเคมีหลายชนิดผสมกันในอัตราที่เกินกว่ากำหนด และการเพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพ่นผลคือ ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืชผักมากเกินไปเกินค่าความปลอดภัย จึงเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อผู้บริโภค และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในรูปของมลภาวะต่างๆ ที่เกิดขึ้น บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธ ภูประยูร (2533 : 12) ได้ศึกษาเรื่อง การปลูกผักกางมุงในตำบลสวนหลวง และตำบลบางไผ่ กรุงเทพมหานคร ปี 2531 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม บางประการของเกษตรกรผู้ปลูกผักกางมุง ความรู้ความเข้าใจและสภาพของการปลูกผักกางมุง ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะ มีวิธีการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ประชากรซึ่งเป็นเกษตรกรผู้ปลูกผักกางมุงที่มีพื้นที่ปลูกผักตั้งแต่ 100 ตารางวาขึ้นไป ในตำบลสวนหลวง และตำบลบางไผ่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 105 คน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เคยเข้ารับการศึกษาอบรมเรื่องการ ปลูกผักกางมุง และมีความรู้มากในการปลูกผักกางมุง โดยมีพื้นที่ปลูกผักกางมุงเฉลี่ยครอบครัว ละ 1.21 ไร่ และนิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เกษตรกรส่วนมากนำผักที่ได้ไปจำหน่ายให้พ่อค้า ที่มารับซื้อถึงแปลง มีปัญหาการผลิตคือ ไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน มุงในลอนไม่ทนทาน ผัก ราคาต่างไป และการทดสอบ

สมมติฐานพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอายุ การศึกษา และรายได้จากการปลูกผักกางมุง กับความรู้ เกี่ยวกับการปลูกผักกางมุง

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษ

จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษ พบว่า ก่อนการส่งเสริม นักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยเท่ากับ 3.75 หลังการส่งเสริมนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 4.62 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมทำให้เกิดทัศนคติของนักเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการส่งเสริมใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เป็นไปตามแนวคิดของ สุชาติ โสมประยูร (2520 : 110-111) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับภาวะแห่งความพร้อมของจิตใจ ซึ่งมีปฏิกริยาต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆในลักษณะที่เป็นรูปธรรมเบาะนามธรรม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 3) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ เป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกริยาเฉพาะอย่างจากสถานการณ์ภายนอก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของอุทุมพร ไพลิน (2540 : 17) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ เป็นความรู้สึกเอนเอียงจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับ อาจจะมากหรือน้อยก็ได้ และทัศนคตินี้จะแสดงออกได้ทางด้านพฤติกรรมสองลักษณะ คือ การแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วย ซึ่งเรียกว่าทัศนคติทางบวก อีกลักษณะหนึ่ง คือ การแสดงออกในลักษณะความไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ซึ่งเรียกว่าทัศนคติทางลบ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวรรณฤดี แก้วแกมแซ (2544 : 18) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติเป็นการแสดงออกทางด้านผลรวมของความโน้มเอียงและความรู้สึก ความมีอคติ ความรู้สึกที่เกิดขึ้นอยู่ในใจมาก่อนความคิด ความกลัว การบังคับขู่เข็ญ และการลงความเห็นของมนุษย์เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และเป็นไปตามแนวคิดของฉัตรชัย บันชาติ (2545 : 7) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ



เป็นความรู้และความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในด้านที่ดีและไม่ดี อาจเป็นลักษณะบวกหรือลบ ฟังพอใจหรือไม่ฟังพอใจ บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของไพจิตร ไชยวงศ์ (2556 : 60) ได้ศึกษาเรื่อง การปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษในชุมชนบ้านลาด ตำบลพัฒนา อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยเท่ากับ 2.79 มีทัศนคติในระดับดี และหลังการฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 มีทัศนคติในการระดับดี โดยรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทัศนคติหลังการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นจากก่อนและฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของวารการ สุทธิมรรักษ์ (2537 : 139-144) ได้ทำการวิจัยศึกษาปัญหาทางเศรษฐกิจสังคมมีผลต่อการใช้สารสกัดจากสะเดาควบคุมแมลงศัตรูพืชของเกษตรกรจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเดียวที่มีผลต่อการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารสกัดจากสะเดา ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สะเดาจากสะเดา จำนวนครั้งที่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่เกษตรกรเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารสะเดาและชนิดพืชที่ปลูก นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์กับทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารสกัดสะเดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤดีกร ณัฏฐานันท์ (2537 : 98-104) ได้ทำการวิจัยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ศึกษากรณีอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรีผลวิจัยพบว่า เกษตรกรมีระดับการยอมรับการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง คือ ระยะเวลาในการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงความรู้ถึงโทษของสารเคมี

7. เอกสารอ้างอิง

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. (2537). "ปริมาณและมูลค่าการส่งออกพืชผัก 2532 - 2536." ในกรมส่งเสริมการเกษตร ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลการเกษตร. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, (อัดสำเนา).

ป้องกันกำจัดแมลง ระดับการศึกษา ความคิดเห็นในการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง การถือครองหรือกรรมสิทธิ์ในที่ดินและอายุ ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการยอมรับ ได้แก่ เพศ ประสบการณ์การได้รับอันตรายจากสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงรายได้ การรับรู้ข่าวสาร และความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรในการป้องกันกำจัดแมลง ตามลำดับ ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษมีผลการศึกษาออกมาเช่นนี้อาจเนื่องจากผู้วิจัยได้มีการบรรยายโดยใช้คู่มือ แผ่นพับ และแบบวัดทัศนคติที่ผ่านการตรวจสอบจากเชี่ยวชาญเข้ามาเสริมในการบรรยายและการถามตอบระหว่างผู้ส่งเสริมและผู้เข้ารับการส่งเสริม จึงทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษสามารถนำมาปฏิบัติ และเป็นแนวทางในการปลูกผักปลอดสารพิษในโรงเรียนและชุมชน
- 2) สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ ไปเผยแพร่ให้กับชุมชน และส่งเสริมให้ชาวบ้านเป็นศูนย์รวมผักปลอดสารพิษ

6.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการปรับให้เข้ากับบริบท ผู้เข้ารับการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ และควรมีวิจัยเรื่องการปลูกผักปลอดสารพิษไปใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มต่างๆ
- 2) ควรมีการศึกษาพฤติกรรม การกินผักในครัวเรือน ก่อนการจัดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์



- กองบรรณาธิการฐานเกษตรกรรม. (ม.ป.ป). *รวมเรื่องผัก*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มิตรสยาม.
- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี. (2544). *รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2543*. กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง. (2535). *วิวัฒนาการของการบุกเบิกที่ดินทำกินในเขตป่า*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- ฉัตรชัย ปันชาติ. (2545). *เจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชน จังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย*.
- ชัยชัช จันทร์สมุด. (2553). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมศรีวง. (2520). *การทดสอบประสิทธิภาพ นวัตกรรมหรือสื่อการสอน*. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ดุษฎี พรหมทัต. (2554). *รายงานการวิจัยเรื่องความตระหนักของเกษตรกรในการใช้สารเคมีในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- น้ำทิพย์ คำแร่และคณะ. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 9(3), 543-563.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2550). *จัดการความรู้ความเป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ : แสงดาว.
- เบญจมาศ จันทร์แก้ว. (2551). *รายงานการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตผักโดยการใช้สารธรรมชาติและสารเคมี*. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกายเพ็ญ สุวรรณ. (2520). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา.
- พรนิภา ตูมโฮม และคณะ. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน สาธารณรัฐอินโดนีเซีย*.
- พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ และคณะ. (2543). *การพัฒนาสุขภาพประชาชนชาติไทยโดย การส่งเสริมการผลิต*.
- พิเนตร กุลการชาย. (2554). *การปรับเปลี่ยนระดับเจตคติในการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร ตำบลโคกเตี้ย อำเภอฟุ่ไพศาล จังหวัดนครสวรรค์*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพจิตร ไชยวงศ์. (2556). *การปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษในชุมชนบ้านลาด ตำบลพัฒนา อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฤดีกรณ ญาณสังวรชัย. (2537). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง : ศึกษากรณีอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญา สังคมศาสตร มหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภราดร จินดาวงศ์. (2550). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : อรุณ.
- มัลลิกา เหลี่ยมไธสง. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า ป่าโคกหินลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม*. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*. ฉบับที่ 15.



- วรรณฤดี แก้วแกมแซ. (2544). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการใช้สมุนไพรทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ศึกษากรณีอำเภอฮอยดาว จังหวัดจันทบุรี. สังกัดกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วรการ สุธรรมรักษา. (2537). ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้สารสกัดสะเดาควบคุมแมลงศัตรูพืชของเกษตรกรจังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรการณ ปัญญาวดี. (2551). การขับเคลื่อนสู่วิถีเกษตรปลอดภัยจากสารพิษ กรณีการปลูกพืชผัก. วารสาร เศรษฐศาสตร์ ธรรมชาติ, 26 (1), 107-127.
- วิจารณ์ พานิช. (2548). การจัดการความรู้ในยุคสังคมและเศรษฐกิจบนฐานความรู้. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2541). สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิสักดิ์ บุญแน่น และคณะ. (2558). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยา สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมเกียรติ ศิริวัฒนพฤกษ. (2548). รายงานการศึกษาเรื่องสถานการณ์อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย. นนทบุรี : ม.ป.พ. การบริโภคอาหารคุณภาพ ระบบและกระบวนการผลิตผักปลอดสารพิษในจังหวัดเชียงใหม่.
- สำนักระบาดวิทยา. (2552). โรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ปีพ.ศ.2552 (Pesticide Poisoning, 2009). สำนักระบาดวิทยากรมควบคุมโรค. รายงานการเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. นนทบุรี.
- สุชาติ โสมประยูร. (2520). การสอนสุขศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุนันทา เหล่าชาติ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุมาลี ซาหยอง. (2557). การส่งเสริมการใช้คู่มือการปลูกมะกรูดเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล. ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อนันต์ ดาโลดม. (2538). สภาพการปลูกผักปลอดสารพิษในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร และสมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย. หน้า 9.
- อมรรัตน์ เริ่มสี. (2557). การส่งเสริมการปลูกผักแขนงเพื่อการอนุรักษ์ผักพื้นบ้านสำหรับโรงเรียนบ้าน ดอนหนอง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุทุมพร ไพลิน. (2540). ความรู้เจตคติ และการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมของบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครราชสีมา.
- อุบล แคว้นไทยสงค์ และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน: ประเทศเนการาบูรไนดารุสซาลาม. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท. 7(14) : 124.