



สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชน บ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

พนิดา คำภาโคก¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร²

^{1,2}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

พนิดา คำภาโคก, จุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2565). สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(1), 2565 : 45 - 57

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านการพัฒนาความรู้ ทักษะคิด และทักษะการปฏิบัติการทำเกษตรปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนตู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น คือ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 10 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการสมัครใจในการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือที่ใช้ในการส่งเสริม แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และทักษะปฏิบัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.31/83.01 ดังนั้นประสิทธิผลของคู่มือมีค่าเท่ากับ 0.7256 แสดงว่า ชาวบ้านมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 72.56 ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิด และทักษะการปฏิบัติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : สิ่งแวดล้อมศึกษา การส่งเสริม เกษตรปลอดภัย ความรู้ ทักษะคิด ทักษะปฏิบัติ

Environmental Education for organic farming by using marinade to repel insects from the Camphur grass In Ban Don Du community, Village No. 9, Kanthararath District Kantharawichai District Maha Sarakham Province

Panida khampakhok¹, Jurairat Kurukodt²

^{1,2}Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Panida khampakhok, Jurairat Kurukodt. (2022). Environmental Education for organic farming by using marinade to repel insects from the Camphur grass In Ban Don Du community, Village No. 9, Kanthararath District Kantharawichai District Maha Sarakham Province. Thai Journal of Environmental Studies Vol.5(1), 2022 : 45 – 57.

Abstract

The purposes of this research were to develop an agricultural promotion guide to detoxify by using fermented water to repel insects from the Euphorbia milifera, to be effective and effective according to the criteria, study and compare the environmental education process in the development of knowledge, attitude and practical skills towards organic farming in Ban Don Du community. The sample used in the study were 2 groups of sample as follows 1) the sample group used in the study is the village headman, assistant village headman and village health volunteers, consisting of 10 people by choosing the specific type, 2) the sample group used in the promotion is the villagers in Ban Don Du community, Village No.9, Kanthararath sub-district Kantharawichai district Maha Sarakham province, amount 30 people to voluntarily participate in promotional activities. The research instruments were composed of guides promoting non-toxic farming guides, knowledge test attitude test and practical skills. The statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and the hypothesis testing paired t-test. The results of the were training manual was as effective as 81.31/83.01. The effectiveness index of the training manual was depicted at 0.7256, indicated that the villagers had progressed in their studies by 72.56 percent. The villagers had score on knowledge, attitude and practice skill after the promotion higher than before the promotion, statistical significance at the level of .05.

Keyword: Environmental Education, Promoting, Non-toxic agriculture, Knowledge, Attitude, Practical skills

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้มีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจึงได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในการเพิ่มผลผลิตด้านอาหารให้เพียงพอกับผู้บริโภคโดยมีการนำสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้ามาช่วยในการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เป็นเหตุให้เกิดปัญหาตามมาหลายหลายอย่าง ได้แก่ ปัญหาการใช้สารเคมีในปริมาณที่มากเกินไปจนทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในดิน น้ำ ผลผลิตทางการเกษตร และห่วงโซ่อาหาร เพราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต หากใช้เกินความจำเป็นหรือขาดความระมัดระวังในการใช้แล้ว จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ในระบบตลาด หรือสังคมทุนนิยม เกษตรกรจะตัดสินใจผลิตพืชชนิดใดก็ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนสุทธิหรือรายได้สุทธิที่จะได้รับจากการผลิต รายได้สุทธิต่อไร่จากการผลิตของเกษตรกร ก็จะขึ้นอยู่กับราคาและจำนวนของผลผลิตนั้น รวมทั้งราคาและจำนวนปัจจัยการผลิต ซึ่งรวมถึงสารเคมีที่ใช้ การลดหรือเลิกใช้สารเคมีอาจทำให้ผลผลิตที่ได้น้อยลง รวมทั้งเกิดความเสียหายจากศัตรูพืช เกษตรกรจะตัดสินใจโดยพิจารณาว่ารายได้ที่เป็นตัวเงินที่ได้รับน้อยลงจากความเสียหายของผลผลิตจะคุ้มกับต้นทุนในส่วนของสารเคมีที่ลดลงหรือไม่ การที่เกษตรกรไม่สามารถแบกรับความเสี่ยง และความไม่แน่นอนของรายได้ ทำให้เกษตรกรตัดสินใจโดยไม่คำนึงว่าการลดการใช้สารเคมีจะทำให้เกิดประโยชน์หรือสวัสดิการต่อสังคมในเชิงมหภาคสูงขึ้น (เกษมศักดิ์ สุขแก้ว, ชาญชัย ทองคำเขียว, ชิตีธรรม์ บุญทรัพย์ พัฒนา, อนุวัต ถาวร และ อาทิตยา จันทร์แก้ว, 2562: เว็บไซต์)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง แหล่งน้ำ ดิน สัตว์ คน ได้รับความเดือดร้อน ดินที่เคยอุดมสมบูรณ์กับต้องกลายเป็นดินที่ไม่สามารถเพาะปลูกอะไรได้ เจริญงอกงามเหมือนแต่ก่อน ต้องคอยใช้สารเคมีเป็นตัวเร่งหรือกระตุ้นให้พืชผลออกดอกออกผล ทำให้น้ำในแหล่งน้ำที่เคยใช้ดื่ม กิน และใช้ทำกิจวัตรประจำวันมีสารปนเปื้อนไม่สามารถใช้งานได้เหมือนแต่ก่อนสัตว์น้ำบางประเภทสูญพันธุ์ไปเพราะไม่สามารถอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้นได้อีกเนื่องจากมีสารเคมีตกค้างเป็นจำนวนมาก หรือสัตว์อื่น ๆ ที่ช่วยยับยั้งแมลงที่คอยมากัดเจาะพืชผลก็ตายพร้อม ๆ ไปด้วยแมลงที่เป็นภัยต่อพืชผลทำให้วงจรของสัตว์ขาดหายไปการฟื้นฟูด้วยตัวเองของธรรมชาติเชิงซ้ำยากแก่การเยียวยาที่จะทำ

กลับมาสมบูรณ์อีกครั้งถึงฟูฟ่องได้แต่ใช้เวลานานหลายปีกว่าที่ธรรมชาติจะกลับมาสมบูรณ์ดังเดิม สารเคมีส่งผลเสียในทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก มีสารเคมีตกค้างที่พืชผลที่จะส่งออกนั้น ๆ ทำให้เกิด การหยุดยั้งการส่งออกเพราะมีสารเคมีตกค้างเป็นจำนวนมากทำให้ได้รับความเสียหาย การส่งออกเพื่อมารักษาโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้น เสียเงินมากขึ้นจากการส่งออกกำจัดศัตรูพืช ทำให้ เศรษฐกิจแย่ลงเรื่อย ๆ จากการที่สังคมได้รับความเดือดร้อนจากการใช้สารเคมีในการทำเกษตรกรรมนั้น คนในสังคมควรจะตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นมากยิ่งขึ้น มีความรับผิดชอบมากยิ่งขึ้นถ้าสมารถลดการใช้สารเคมีได้ก็ควรลด (เกษมศักดิ์ สุขแก้ว, 2562 : เว็บไซต์)

ชุมชนบ้านดอนตูมหมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์อำเภอ กันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีปัญหาการใช้สารเคมีในการทำเกษตร ชาวบ้านในชุมชนส่วนมากประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร และมีการใช้สารเคมีมากเกินไปทำให้มี สารเคมีตกค้างในผลผลิต ซึ่งเป็นอันตรายต่อชาวบ้านเองและ ผู้บริโภคเป็นอย่างมาก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเพิ่มความรู้ สร้างทัศนคติและทักษะการปฏิบัติการทำเกษตรอินทรีย์ให้กับชาวบ้านดอนตูม เพื่อให้ชาวบ้านดอนตูม ได้รับประทานอาหารปลอดสารพิษเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีและยังเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสบเสื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการพัฒนาความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติการทำเกษตรปลอดสารพิษในชุมชนบ้านดอนตูม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนตูม หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอ กันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวนประชากรทั้งหมด 482 คน แบ่งเป็นชาย 251 คนแบ่งเป็นหญิง 231 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการทำเกษตรปลอดสารพิษในชุมชนบ้านดอนตูมหมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์



อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคามมีกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

2.1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น คือ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 10 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง

2.2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริมคือชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการสมัครใจในการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือทำเกษตรปลอดสารพิษ

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดสารพิษ ทักษะที่ดีต่อการทำเกษตรปลอดสารพิษ และทักษะการปฏิบัติในการทำเกษตรปลอดสารพิษ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือเครื่องมือในการ ประเมินผลสัมฤทธิ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบวัดความรู้เรื่องเกษตรปลอดสารพิษ แบบวัดทัศนคติต่อการทำเกษตรปลอดสารพิษ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติของการทำปลอดสารพิษ

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือแผ่นพับ แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำเกษตรปลอด สารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือโดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วยประกอบด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง เกษตรปลอดสารพิษคืออะไร หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่องผลกระทบจากการใช้สารเคมี และหน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่อง การทำน้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ

2.2) แผ่นพับเรื่องการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือโดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

2.3) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือมี ลักษณะเป็นคำถาม ปลายปิด แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ จำนวน 15 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่เห็นใจ และไม่เห็นด้วย จำนวน 15 ข้อ

2.5) แบบวัดทักษะการปฏิบัติมีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 3 ตัวเลือก คือ บ่อย บางครั้ง และไม่เคย จำนวน 15 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์ คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือมีค่าIOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไปค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบวัดความรู้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 - 0.86 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50 – 0.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.39 – 0.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดทักษะการปฏิบัติมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.38 – 0.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย คือ เดือนตุลาคม 2562 เดือนมีนาคม 2563 แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดสารพิษ

ระยะที่ 2 สร้างคู่มือในการทำการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดและแบบสอบถาม

ระยะที่ 3 จัดกิจกรรมถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารพิษ

ระยะที่ 4 ติดตามผลทักษะปฏิบัติการทำเกษตรปลอดสารพิษของเกษตรกรที่เข้าร่วมการส่งเสริม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความยากง่าย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่นัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ (E_1/E_2)

คุณภาพคู่มือการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	15	12.20	2.09	81.31
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	15	12.45	2.15	83.01
ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 81.31/83.01				

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้น สาบเสือให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลตามเกณฑ์ 80/80

จากการผลการศึกษาพบว่าการหาประสิทธิภาพของคู่มือในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ชาวบ้านเกิดความรู้ตามวัตถุประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังประสิทธิภาพที่ออกมาพิจารณาได้จากร้อยละของการทำแบบวัดผลหรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับร้อยละของการทำแบบวัดผลหลังการส่งเสริม พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 81.31 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.01 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือจึงมีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 81.31/83.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริม การทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือมีค่าเท่ากับ 0.7256 หมายความว่า ชาวบ้านความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ชาวบ้าน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ คิดเป็นร้อยละ 72.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
173	374	30	15	0.7256

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการพัฒนาความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการทำเกษตรปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนดู่

จากการศึกษาพบว่า ชาวบ้านที่เข้าร่วมการส่งเสริมเรื่อง การทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด (\bar{X} = 5.76) และหลังการส่งเสริม ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก (\bar{X} = 12.45) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ส่วนทัศนคติเกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ

(\bar{X} = 1.84) หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} = 2.62) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลัง การส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 1.72) และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 2.69) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของความรู้ ทักษะ และทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ ของชาวบ้านก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			df	t	P
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=15)	5.76	1.10	น้อยที่สุด	12.45	0.93	ดีมาก	29	-22.333	.000*
ทัศนคติ(N=3)	1.84	0.16	ไม่แน่ใจ	2.62	0.10	เห็นด้วย	29	-33.679	.000*
ทักษะการปฏิบัติ (N=3)	1.72	0.18	ปานกลาง	2.69	0.11	ดี	29	-22.462	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

5. อภิปรายผล

สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัยจังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจาก ต้นสาบเสือให้มีประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ 80/80

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือ มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.31/83.01$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมและเพื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติ ในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมการส่งเสริมของชาวบ้านกลุ่มทดลอง การพัฒนาคู่มือ การส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการส่งเสริมของกิจกรรมให้ชาวบ้านเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการทำเกษตรปลอดภัยสามารถพัฒนาชาวบ้านให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการส่งเสริมไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดฝึกอบรม การส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งทำให้ชาวบ้านที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นจริง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วรทัศน์ อินทรคัมพร (2546 : 12) ได้ให้ความหมายว่า การส่งเสริมคือการวางแผนโครงการใดโครงการหนึ่งในการนำเอาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัยต่าง ๆ นำออกไปสู่ประชาชนในชนบทโดยความรู้ที่นำออกไปนั้นประชาชนสามารถรับรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย โดยประยุกต์เข้ากับสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละท้องที่ ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) เพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน อีกทั้งมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและจริยธรรมควบคู่กันไป เป็นไปตามแนวคิดของ วลัยลดาถาวรมงคลกิจ (2557:5) ได้ให้ความหมายว่าการส่งเสริมคือการให้ความสำคัญและการขยายขอบเขตในโครงการหรือกิจกรรมให้ตีมีคุณภาพสมบูรณ์ขึ้นด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ อาคารสถานที่ บุคลากรความรู้ โอกาส และกำลังใจ เพื่อให้บรรลุ

วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่มีความเป็นไปได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถจะดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน และเป็นไปตามแนวคิดของ พจน์ บุญเรือง (2552:17) ได้ให้ความหมายว่า การส่งเสริมคือเป็นการขยายและถ่ายทอดความรู้ตามระบบวิทยาการแผนใหม่ (Innovation System) ซึ่งก่อประโยชน์ทางการศึกษา (Education Advantages) และมีคุณค่าทางการปฏิบัติ (Practical Values) แก่บุคคลผู้พึงได้รับความช่วยเหลือในการเรียนรู้หรือผู้รับการส่งเสริม (People Intended, Clientele, Audience) ให้สามารถพัฒนาตนเอง โดยการเรียนรู้ที่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพเพื่อความอยู่ที่ดีขึ้น (Better Living) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลธิดา ธรรมรัตน์ จุไรรัตน์ คุรุโคตร และอิสราภรณ์ สมบุญ วัฒนกุล (2560 : 43-44) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือการสอนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 83.93/91.81 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ได้กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุสตรา เฉลิมศรี (2555 : 25) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 82,08/80.14 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรภัทร สุขสบาย (2561 : 121) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดการสอน รายวิชาการสอนการเขียนภาษาไทยสำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอน จำนวน 2 หน่วย มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 81.00/81.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.7256 ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 72.56 แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านที่เข้าร่วมการส่งเสริมโดยการใช้คู่มือการส่งเสริม การเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าที่



ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของราชบัณฑิตยสถาน (2553 : 126) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือคือสมุดหรือหนังสือที่แต่งขึ้นใช้ประกอบวิชาหรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง คู่มือจัดเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่งที่รวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงเฉพาะเรื่อง เพื่อใช้เป็นคู่มือตอบคำถามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว หรือเพื่อใช้เป็นคู่มือในการศึกษาและปฏิบัติงานหนึ่งๆ ทั้งนี้คู่มือมักจะมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ เป็นไปตามแนวคิดของโกชัย สาริกบุตร และสมพร สาริกบุตร (2551 : 1) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือ คือหนังสือคู่มือเป็นสิ่งพิมพ์ทางการศึกษาอย่างหนึ่งใช้เป็นกุญแจสำหรับไขเมื่อเกิดข้อข้องใจต้องการคำอธิบาย ต้องการเฉลยปัญหา หรือต้องการให้ได้ความรู้บางอย่างให้ได้คำตอบอย่างรวดเร็วเป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจและเป็นไปตามแนวคิดของฉลอง นุ้ยฉิม (2552: 27) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือ คือหนังสือเล่มเล็กที่ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยมีรายละเอียดที่ง่ายต่อการรับรู้ เข้าใจ และมักมีภาพประกอบด้วยเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร ตีมาก (2554 : 50) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของวิธีการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อทักษะชีวิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระเศรษฐศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ทาง การเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้วิธีสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 0.8643 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.8643 หรือคิดเป็นร้อยละ 86.43 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภัสร์รัตนพร ,ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และประวิทย์ สิมมาทัน (2559 : 488-489) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดสังเคราะห์และการรู้สารสนเทศชีวทันตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ กับบทเรียนบนเว็บผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ มีค่าเท่ากับ 0.5598 แสดงว่านักศึกษา มีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 55.98 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลิขสิทธิ์ แก้วมณีชัย (2558: 75-76) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง การสานกระติบข้าวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล

(E.I.) ของแผนการสอนมีค่าเท่ากับ 0.6202 แสดงว่าแผนการสอนมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 62.02 ดังนั้นการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้ น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 โดยใช้คู่มือการส่งเสริมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมอบรมให้ผู้เข้าร่วมอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจเรื่องของการทำเกษตรปลอดสารพิษ สามารถพัฒนาให้ชาวบ้านมีพฤติกรรมตามความมุ่งหวังส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้นแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้ชาวบ้านที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการพัฒนาความรู้ ทักษะ และทักษะการปฏิบัติต่อการทำเกษตรปลอดสารพิษในชุมชนบ้านดอนตู

5.2.1 การศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านการพัฒนาความรู้การทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้ น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 482 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัยจังหวัดมหาสารคาม ได้จากการสุ่มสุ่มใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้ก่อนการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้ น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ โดยรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด (\bar{X} = 5.76) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 12.45) เมื่อเปรียบเทียบก่อน และหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านดอนตูมีความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้ น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือมีผลทำให้ชาวบ้านดอนตูมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของพรธิดา วิเชียรปัญญา (2557 : 21) ได้ให้ความหมายว่าความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากการประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับการถ่ายทอด ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละสาขาซึ่งในความคิดของผู้นั้นคิดว่า นิยามของคำว่า ความรู้ นั้นเป็นสิ่ง

ที่ยากที่จะกำหนดขอบเขตของความหมาย แต่ถ้าเราเริ่มจากคำว่า "ข้อมูล" หรือ "ข้อเท็จจริง" สิ่งที่ได้คือความจริงต่าง ๆ ที่ปรากฏเกิดขึ้นการดำเนินการต่าง ๆ ทำให้เกิดข้อมูลเช่น เมื่อเรามีการซื้อขายสินค้าก็มีการจัดบันทึกหลักฐานเช่น การออกไปเสร็จ ใบสั่งของเอกสารกำกับเป็นรายการแสดงการดำเนินการสิ่งเหล่านี้เรียกว่าข้อมูล ข้อมูลจึงเป็นเรื่องของข้อเท็จจริงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการทั้งในระดับส่วนตัว ระดับการทำงานร่วมกัน และระดับกลุ่ม องค์กร ตลอดจนระดับสังคม และชุมชนต่าง ๆ เป็นไปตามแนวคิดของ มนัส บันหล้า (2553) ได้ให้ความหมายว่า ความรู้ คือสิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากการประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละสาขาสิ่งเหล่านี้เรียกว่าข้อมูล และเป็นไปตามแนวคิดของ สมศักดิ์ ศรีสันติสุข (2554) ได้ให้ความหมายว่า ความรู้ คือ การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกตการศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้าน สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐาน หรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โกสิน สะตะ, ประยูร วงศ์จันทร์ และจิตติศักดิ์ เวชกามา (2559 : 12-15) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมภาคปฏิบัติ สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่นผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ ของเยาวชนที่เข้ารับการฝึกอบรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล เทียมเมืองแพน ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาล (2559 :97-101) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมดนตรีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูดนตรีในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ดผลการวิจัยพบว่า ครูดนตรีที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่าก่อนจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชณี ป้องทัพไทย สังคมภูมิพันธ์และวชิระ อินทร์อุม (2551 : 20-22) ได้ศึกษาเรื่องเปรียบเทียบผลการเรียนและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ เรื่องภาพยนตร์ 11 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4ที่เรียน

ด้วยโปรแกรมบทเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05

ดังนั้นชาวบ้านที่เข้ารับกิจกรรมการส่งเสริมฝึกอบรมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 มีความรู้เพิ่มขึ้นเนื่องจากคู่มือฝึกอบรมมีความเหมาะสมของเนื้อหาทำให้ชาวบ้านเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อให้ชาวบ้านสามารถนำความรู้และประสบการณ์การที่ได้เกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือไปใช้ให้เกิดประโยชน์และนำความรู้ไปเผยแพร่

5.2.2 การศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านการพัฒนาทัศนคติต่อการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าชาวบ้านที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับ ไม่น่าพอใจ หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านดอนตู มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการส่งเสริม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2555 : 5) กล่าวว่า ทัศนคติของบุคคลสามารถถูกทำให้เปลี่ยนแปลงได้หลายวิธีอาจโดยการได้รับข้อมูลข่าวสารจากผู้อื่น หรือจากสื่อต่าง ๆ ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของทัศนคติในส่วนของกรรับรู้ เชิงแนวคิด(Cognitive Component) และเมื่อองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบส่วนอื่นจะมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้วย กล่าวคือ เมื่อองค์ประกอบของทัศนคติใน ส่วนของการรับรู้ เชิงแนวคิดเปลี่ยนแปลงจะทำให้ องค์ประกอบ ในส่วนของอารมณ์ (Affective Component) และ องค์ประกอบในส่วนของพฤติกรรม(Behavioral Component) เปลี่ยนแปลงด้วย เป็นไปตามแนวคิดของ ฉัตรชัย ปันชาติ (2556 : 7) ได้ให้ความหมายว่า ทัศนคติ คือเป็นความรู้และความรู้ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในด้านที่ดีและไม่ดีอาจเป็นลักษณะบวกหรือลบ ฟังพอใจหรือไม่ฟังพอใจ สรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึงสภาพทางจิตใจของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดพฤติกรรมในการที่จะตอบสนองต่อบุคคลสิ่งของหรือเหตุการณ์เฉพาะอย่างได้อย่าง



หนึ่งในทำนองว่าชอบหรือไม่ชอบ และเป็นไปตามแนวคิดของ พงศ์สิทธิ์ ศรีสมทรัพย์ และปิยนุช เงินคล้าย (2550 : 75) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะคิด คือความรู้สึกทางใจของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ ความนึกคิด และความเชื่อของแต่ละบุคคล ความรู้สึกทางใจของแต่ละบุคคลในเรื่องราวใด ๆ จะมีระดับที่แตกต่างกันออกไปตั้งแต่ระดับที่เป็นความชอบหรือไม่ชอบ ระดับที่เป็นประสบการณ์ที่ได้รับมอบหมายไตร่ตรองจนถึงระดับที่เป็นการนำไปปฏิบัติ ทักษะคิดของบุคคลจึงเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดความคิดและพฤติกรรมไปในทางใดทางหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของววรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี (2558 : 241-216) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษาผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย ทักษะคิดในการใช้บทกวีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของเจนจิรา อุตสาหพันธ์ (2560: 61) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติตนในการป้องกันอันตราย จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ปลูกผักสวนครัวในหมู่บ้านไทยเจริญผลการวิจัยพบว่า ระดับทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประชากรกลุ่มตัวอย่างพบว่า เกษตรกรมีระดับทักษะคิดระดับสูง ร้อยละ 69.2 ทักษะคิดระดับปานกลาง ร้อยละ 23.1 และทักษะคิดระดับต่ำ ร้อยละ 7.7 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสุทธิพงศ์ เอ็นดู (2559 : 36-37) ได้ศึกษาเรื่อง วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนภาษาไทยของนักศึกษาภูมิพูนชาเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะคิดโดยรวมต่อภาษาไทยในฐนะภาษาของนักเรียนภูมิพูนชาที่เรียนภาษาไทยเพื่อเตรียมความพร้อมของอาเซียนอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ยสูงสุดสามคะแนนประกอบด้วยการออกเสียงภาษาไทยยากต่อการเรียนรู้ตามด้วยภาษาไทยเป็นภาษาที่มีคำศัพท์ที่หลากหลาย และภาษาไทยมีความสวยงามและหวานตามลำดับ

ดังนั้นกิจกรรมการฝึกอบรมการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 มีผลทำให้ทัศนคติของชาวบ้านที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมคือ คู่มือการทำเกษตรปลอด

สารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ในการบรรยายให้ความรู้ เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติต่อการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ

5.2.3 การศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านการพัฒนาทักษะการปฏิบัติการทำเกษตรปลอดสารพิษโดยใช้น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติการก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า ชาวบ้านดอนตูมีทักษะการปฏิบัติการก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านดอนตูมีทักษะการปฏิบัติเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการส่งเสริมซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2550 : 9) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะปฏิบัติ คือความสามารถความชำนาญ กล้ามเนื้อของบุคคลซึ่งเรียกกันว่าทักษะปฏิบัติ หรือทักษะทางกล้ามเนื้อเกิดการเกิดทักษะทางกล้ามเนื้อหรือทักษะปฏิบัติ จึงเป็นลักษณะของพฤติกรรมที่เป็นผลผลิตจากเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง เช่น การตะไบ สกัดเลื่อย การใช้เครื่องมือจักรกล การเชื่อมโลหะ การซ่อมเครื่องยนต์ ฯลฯ ล้วนแต่เป็นพฤติกรรมของกล้ามเนื้อที่แสดงออกในลักษณะของความถูกต้องความคล่องแคล่วความเชี่ยวชาญและชำนาญที่ต้องอาศัยการฝึกหัดที่เหมาะสม เป็นไปตามแนวคิดของ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2524 : 270) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะปฏิบัติคือลักษณะของพฤติกรรม ที่แสดงถึงความสามารถในการแสดงออกได้ต่อเนื่องกันหรือประสานสัมพันธ์กับอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหรือความคิดที่ได้ตอบสนองต่อปัญหาอย่างคล่องแคล่วถูกต้องจนเป็นนิสัยหรือเป็นแบบอัตโนมัติ เช่น คนพูดภาษาอังกฤษได้คล่องแคล่วแสดงถึงการมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเสมือนที่พิมพ์ดีดได้ถูกต้องและรวดเร็วแสดงถึงการมีทักษะในการใช้มือและเป็นไปตามแนวคิดของ เขียนวันทนียตระกูล (2552 : 24) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะปฏิบัติคือการกระทำซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด ความต้องการของจิตใจที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าอาจสังเกตได้โดยตรงหรือทางอ้อมบางลักษณะอาจสังเกตได้โดยไม่ใช่เครื่องมือช่วยเหลือต้องใช้เครื่องมือช่วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสศรี พัวจินดาเนตร (2556 : 58) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการสอนทักษะการปฏิบัติในงานตัดเย็บด้วยกิจกรรมหมอนแฟนซี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการทดลองนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติในงานตัดเย็บของใช้ในบ้านด้วยกิจกรรม เรื่อง หมอนแฟนซี จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนในวิชางานตัดเย็บของใช้ในบ้านสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริ มณี บรรจง (2553 : 22) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการ เรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้วิธีสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 5 แผน สามารถพัฒนาทักษะ ปฏิบัติด้านการดูแลสุขภาพเด็ก ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 แขนงวิชาการศึกษา ปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ทำให้นักศึกษามีทักษะปฏิบัติดีขึ้นจากระดับพอใช้เป็นระดับ ดีมาก ทางด้านทักษะปฏิบัติเป็นรายบุคคลของ นักศึกษา นักศึกษามีค่าเฉลี่ยดีขึ้นจากเดิมทุกคน โดยมีทักษะปฏิบัติ ดีขึ้นอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 20 คน (ร้อยละ62.50) ทักษะ ปฏิบัติตามกิจกรรมที่ปฏิบัติเรื่องการจัดนิทรรศการอาหาร เด็กปฐมวัย มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.75) และสอดคล้อง กับงานวิจัยของจางรุวรรณ ทูลธรรม และกิตติ ทูลธรรม (2559 : 51-53) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสาธิต เพื่อ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะทางการปฏิบัติในเรื่องการ ใช้งานออสซิลโลสโคป ระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางด้านทักษะการปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 2 ที่เรียน

7. เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์. (2524). *สุขภาพจิตในโรงเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหามงกุฎราชวิทยาลัย.
- กุลธิดา ธรรมรัตน์, จุไรรัตน์ คุรุโคตร และอิสราภรณ์ สมบุญวัฒนกุล. (2560). การพัฒนาการสอนวิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือการสอนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. *วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 11 (1), 34-45.
- เกษมศักดิ์ สุขแก้ว และคณะ.(2554). *ผลกระทบที่เกิดจากการทำเกษตรแบบเคมี*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://biothai.net/node/8691>. [สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2562].
- เกษมศักดิ์ สุขแก้ว. (2562). *เกษตรอินทรีย์*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.ej.eric.chula.ac.th/content/6114/109>. [สืบค้น เมื่อ 24 พฤศจิกายน 2562].
- โกชัย สาริกบุตร และสมพร สาริกบุตร. (2551). *แนวการวิเคราะห์และประเมินผลแบบเรียน*. กรุงเทพฯ : แสงรุ่งการ พิมพ์.
- โกสิน สะตะ ประยูร วงศ์จันทร์ และจิตติศักดิ์ เวชกามา. (2559). การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการ ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10 (1),7-24.

โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบการสาธิตในเรื่องการใช้แก ออสซิลโลสโคป คิดเป็นร้อยละ 90.65 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. คู่มือส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยโดยใช้ น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันและสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับ หลักการทำเกษตรปลอดภัยแก่ผู้ที่สนใจได้

2. ความรู้ที่ได้จากการจัดทำคู่มือส่งเสริมการทำ เกษตรปลอดภัยโดยใช้ น้ำหมักไล่แมลงจากต้นสาบเสือ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริม นักเรียน นิสิต เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการทำ เกษตรปลอดภัยมากขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการวิจัยศัตรูพืชที่สร้าง ผลกระทบต่อเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรได้ทราบวิธีการกำจัด ศัตรูพืชที่จะทำให้ผลผลิตของเกษตรกรลดลง รวมทั้งการ รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณ ใกล้เคียง

2. ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบต้นทุนและผลผลิต ในการปลูกพืชที่ใช้สารเคมีกับทำเกษตรแบบปลอดภัย เพื่อ ให้เกษตรกรได้ทราบถึงต้นทุนในการผลิตและผลผลิต



- เขียน วันทนีย์ตระกูล. (2550). *หลักการและวิธีการสอน*. มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา. สำนักงานบริหารงานวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จรัสศรี พัวจินดาเนตร. (2556). *รูปแบบการสอนทักษะการปฏิบัติในงานตัดเย็บด้วยกิจกรรมหมอนแฟชั่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จารุวรรณ ทูลธรรม และกิตติ ทูลธรรม. (2559). การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสาคิตเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะทางการปฏิบัติในเรื่องการใช้งานออสซิลโลสโคป ระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์. *วารสาร มทร. อีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน*, 3 (2),45-54.
- เจนจิรา อุตสาห์พันธ์. (2560). *ความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติตนในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ปลูกผักสวนครัวในหมู่บ้านไทยเจริญ*. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฉลอง นัยฉิม. (2552). *การพัฒนาคู่มือสื่อความหมายธรรมชาติและประวัติศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในอุทยานภูหินร่องกล้า*. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ฉัตรชัย ปันชาติ. (2555). *เจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเอกชนจังหวัดเชียงใหม่*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธีรภัทร์ สุขสบาย. (2561). *การพัฒนาชุดการสอน รายวิชาการสอนการเขียนภาษาไทยสำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี.
- นพดล เทียมเมืองแพน, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาล. (2559). การพัฒนากิจกรรมดนตรีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูดนตรีในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10 (1),90-107.
- ประภัสร์ รัตนพร, ไชยยศ เรืองสุวรรณ และประวิทย์ สิมมาทัน. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดสังเคราะห์และการรู้สารสนเทศวิชาวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบปรับเหมาะ กับบทเรียนบนเว็บไซต์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10 (ฉบับพิเศษ),475-491.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2555). *พฤติกรรมศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพ และสุขศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยา.
- พงศ์สิทธิ์ ศรีสมทรัพย์ และปิยะนุช เงินคล้าย. (2540). *โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในเขตพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พจน์ บุญเรือง. (2522). *การส่งเสริมการเกษตร*. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาการนิเทศงานส่งเสริม. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2557). *การจัดการความรู้: ความรู้ความเข้าใจ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสงดาว.
- พิสุทธิพงศ์ เอ็นดู. (2559). *วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนภาษาไทยของนักศึกษาภูมิพุกาเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน*. *วารสาร มทร.อีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน*, 3 (1),31-44.
- มนัส ปันหล้า. (2553). *การรับรู้ของประชาชน*. กรุงเทพฯ : พีรพัฒนา.
- รัชนี้ ป้องทัฬไทย, สังคม ภูมิพันธ์ และวชิระ อินทร์อุดม. (2551). การเปรียบเทียบผลการเรียนและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ เรื่องกาพย์ยานี 11 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 2 (4), 16-23.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2553). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- วัลย์ลดา ถาวรมงคลกิจ. (2557). *การส่งเสริมและสนับสนุนด้านศิลปะและวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลิขสิทธิ์ แก้วฉิมชัย (2558). การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง การสานกระติบข้าวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสาร มทร.อีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน*, 2 (2),70-80.



- วรทัศน์ อินทร์คัมพร. (2546). การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบทเชียงใหม่ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่
การเกษตร. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาล. (2558). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการ
สีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา.วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, 9 (3), 209-222.
- สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2554). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น. ขอนแก่นการพิมพ์.
- สิริมณี บรรจง. (2553). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้วิธีสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สวนสุนันทา.
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. (2550). เอกสารประกอบการฝึกอบรมการเลื่อนวิทยฐานะ. สาขาเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- อนุสรรา เฉลิมศรี. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม). กรุงเทพฯ :
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม).
- เอมอร ดีมาก. (2554). ผลของวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อทักษะชีวิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระ
เศรษฐศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.