

การส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา

ภูวิศ โพธิ์บัติ¹, ประยูร วงศ์จันทร์², สุภารัตน์ อ่อนก้อน³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ภูวิศ โพธิ์บัติ, ประยูร วงศ์จันทร์, สุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2564). การส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(2), 2564 : 102 – 118.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.83/83.33 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.6266 แสดงว่าผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 62.66 ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: แตงโมปลอดสารพิษ ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิดต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา



The promotion of the planting non-toxic watermelon by using case studies

Poovit Potibat¹, Prayoon Wongchantra², Suparat Ongon³

^{1,2,3} Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Poovit Potibat, Prayoon Wongchantra, Suparat Ongon. (2021). The promotion of the planting non-toxic watermelon by using case studies. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(2), 2021 : 102 – 118.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual of promoting the planting non-toxic watermelon by using case studies with efficiency and effectiveness as specified, and to study and compare environmental knowledge, attitude and ethics before and after the promotion. The sample used in the study were 30 the 1st year undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University, enrolled in forest and wildlife resources subject, by voluntary sampling. The research tools were a manual of promoting the planting non-toxic watermelon by using case studies the environmental knowledge test, attitude test and ethics test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 85.83/83.33. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6266. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the training manual at 62.66%. After the promotion the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before promotion, statistical significantly level of .05.

Keyword: non-toxic watermelon, environmental knowledge, environmental attitude, environment ethics, Case studies



1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นแผ่นดินที่มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ เป็นดินแดนที่มีพืชพรรณตามธรรมชาติหลากหลายชนิดเหมาะต่อการเพาะปลูกและทำเกษตรกรรม มีสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันทำให้เกิดความหลากหลายในการกระจายของผลผลิตไม้เมืองร้อนออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี พื้นที่ปลูกไม้ผลตามภาคต่างๆ ของประเทศไทยมีกว่า 9.68 ล้านไร่ ผลไม้ไทยนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยสามารถทำรายได้เข้าประเทศไทยปีละหลายล้านบาทและเป็นที่ยอมรับโลกกันทั่วไป ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและมีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นที่ยอมรับโลกในต่างประเทศจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ ลำไย ทูเรียน มังคุด ลิ้นจี่ มะม่วง ส้มโอ เงาะ สับปะรด มะพร้าว น้ำหอม มะขาม แดงโม เป็นต้น และไม้ผลที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจในอนาคตหรือเป็นไม้ผลท้องถิ่นหรือพื้นเมือง มีการบริโภคภายในประเทศมากกว่าการส่งออก ได้แก่ กระท้อน ชมพู่น้อยหน่า พุทรา มะปราง ฝรั่ง ลองกอง ลางสาด สละ ขนุน มะนาว องุ่นและกล้วย เป็นต้น (สวัสดิ์จำกัด, 2563 : เว็บไซต์)

แดงโมมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Citrus vulgaris* schrad. เป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรในประเทศ และยังส่งออกไปจำหน่ายในหลายประเทศ ได้แก่ ฮังกิง ใต้หวัน อินโดนีเซีย เวียดนาม เป็นต้น แดงโมเป็นพืชผักตระกูลแตงที่ใช้ผลสุกบริโภคอย่างผลไม้ เนื้อมีรสหวานมีถิ่นกำเนิดอยู่ในแอฟริกาตอนเหนือต่อมาได้แผ่ขยายไปยังภูมิภาคอื่นของโลกเช่น อเมริกาเอเชียและยุโรป เป็นต้น แต่เมื่อเจริญเติบโตได้ดีในสภาพภูมิอากาศร้อนค่อนข้างแห้งแล้งต้องการ อุณหภูมิค่อนข้างสูงติดต่อกันเป็นเวลานานพอสมควรลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแดงโม คือ ดินร่วนซุยระบายน้ำได้ดี มีอินทรีย์วัตถุสูง (สุทวิ ศุขปรการ. 2523 : 3) เปลือกที่มีสีเขียวอ่อนสีขาของแดงโมสามารถนำไปใช้ทำอาหารเช่น แกงส้ม แกงจืด แกงเผ็ด แกงเลียงแกง อ่อมผัดยำ แดงโมดองเค็มเปรี้ยว และรับประทานเป็นผักได้ ใช้ทำขนมเช่นแยมเค้กและ

สามารถนำไปทำไวน์ได้สามารถนำเปลือกแดงโมไปต้มในน้ำเดือดและเติมน้ำตาลทรายต้ม เพื่อรักษาอาการเจ็บคอแดงโมมีสรรพคุณกันแดดเผาได้จะช่วยบรรเทาอาการปวดแสบปวดร้อนได้หมอบ้านจะนำผ่านเอาเนื้อนี้มออกล้างเปลือกให้สะอาดตากแดดเก็บเอาไว้ใช้ เปลือกที่ตากแห้งใหม่ๆ จะมีฤทธิ์ดีกว่าของที่เก็บไว้นานๆ ใช้เปลือกแห้งหนัก 20 ถึง 30 กรัมต้มน้ำกินหรือบดเป็นผงผสมน้ำกินเพื่อลดอาการปวดเอวยืดหดตัวไม่ได้ ใช้ทาภายนอกใช้เปลือกแห้งเผาเป็นถ่านบดเป็นผงใช้อุดฟันแก้ปวดฟันยังมีประโยชน์ทำให้ผิวพรรณสดใสเปล่งปลั่งโดยผ่านแต่เฉพาะตัวสีขาวห้ามใช้ส่วนที่มีสีแดงและวางให้ทั่วใบหน้า 15 นาทีแล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด (นิตดา หงส์วิวัฒน์, 2550 : 4)

แดงโมเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรในประเทศโดยเฉพาะเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงนิยมปลูกแดงโมเป็นจำนวนมากเพราะเป็นพืชที่สามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอย่างดีแต่ในการผลิตของเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาแมลงศัตรูพืชและโรคต่างๆ เช่น เตาแดง เพลี้ยไฟ เสี้ยนดิน แมลงวันทอง โรคราน้ำค้าง ราแป้ง โรคเหาแตก โรคเหาเหียว หลายชนิดจึงมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนมากเพื่อใช้ในการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการสำรวจเบื้องต้นในการทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในทุกขั้นตอนตั้งแต่การผสมสารกำจัดศัตรูพืชกับเมล็ดแดงโมก่อนปลูกต้นและฉีดพ่นสารหลายครั้งจนกระทั่งผลแดงโมแก่จัด และเกษตรกรยังมีการปฏิบัติที่ผิดกฎหมายการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่มากกว่าที่จะแนะนำวิธีการผสมสารกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดเข้าด้วยกัน (พรทิพย์ คำพอ พิระศักดิ์ ศรีฤชา และสุเทพ ศิลปานันทกุล, 2539 : 1)

การสอนแบบกรณีศึกษา เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริงและตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น แล้วนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบนั้นมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยมีขั้นตอน

ได้แก่ รูปแบบการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา จัดทำแผนการเรียนรู้โดยมีขั้นตอนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยศึกษาเอกสารตำราโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหารายวิชาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบกรณีศึกษา เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ผู้สอน/ผู้เรียน นำเสนอกรณีตัวอย่าง, ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่าง, ผู้เรียนอภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายคำตอบ ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของผู้เรียนและสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ, ผู้สอนประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนและออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน (ทิศนา ชวนมณี, 2550 : 362) การสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาได้นั้นถือว่าเป็นความสำคัญยิ่งของการให้ศึกษามีรูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบที่ต้องการพัฒนาความคิด การแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งเน้นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้การเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในระดับการคิดแก้ปัญหา เช่น สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ระบบเปิด เป็นต้น ซึ่งจะช่วยผลักดันให้เกิดกระบวนการของการแปลความ ตีความและเชื่อมโยงกับความรู้ (ฐาปณีย์ ธรรมเมธา, 2557 : 117-233)

ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจากที่กล่าวข้างต้น ในประเทศไทยมีการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้สารเคมีค่อนข้างมาก จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในภายหลัง ดังนั้นจึงจะมีการส่งเสริมการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้กรณีศึกษาเพื่อที่จะให้ทุกคนหันมานิยมปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัว และประหยัดงบประมาณในการปลูกอีกด้วย รวมถึงการรับประทานแต่งโมลลดสารพิษก็จะมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงปราศจากสารเคมี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้กรณีศึกษา ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้กรณีศึกษา

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.2) ทัศนคติต่อการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้กรณีศึกษา

2) แผนพับการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา



3.3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

- 1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ
- 2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ
- 3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้แบบวัดทัศนคติและแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย ประกอบไปด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ข้อมูลทั่วไปของแตงโม หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่อง การใช้ประโยชน์และการดูแล หน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่อง การปลูกแตงโมปลอดสารพิษ หน่วยการส่งเสริมที่ 4 เรื่อง กรณีศึกษาแตงโมปลอดสารพิษ

2.2) แผ่นพับเรื่องการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา มีลักษณะเป็นคำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติมีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

2.5) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม จำนวน 20 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของ

เครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.17 – 0.67 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50-0.76 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง -0.38 – 0.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง -0.67 – 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดคือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษโดยใช้กรณีศึกษา และแผ่นพับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ

2) สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล คือ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการ



กำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา พร้อมทั้งจัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอดและนำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน

3) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมจริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา ไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ขั้นก่อนเข้าสู่กระบวนการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมหรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2) ขั้นเข้าสู่กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ประกอบไปด้วย การบรรยาย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรม

นั้นหนากการ

2.2 ให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.3 เข้าสู่กระบวนการ การให้ความรู้ อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของหน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างหน่วยการส่งเสริมที่ประกอบกับการบรรยายที่ผู้วิจัยได้บรรยายให้ความรู้ หน่วยที่ 1 ถึง หน่วยที่ 4 ตามลำดับ

2.4 ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้พื้นที่กรณีศึกษา คือ บ้านโนนแคน ต.เวียงสะอาด อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม วิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา จัดอภิปรายกลุ่มเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาเสนอสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา

3) ขั้นการวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอบวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับพร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับ ทำแบบทดสอบหลังการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าความเชื่อมั่น

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 85.83 และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.33 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษโดยใช้กรณีศึกษา มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 85.83/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษามีค่าเท่ากับ 0.6266 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการ

เรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 62.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา (E₁/E₂)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	20	17.16	1.72	85.83	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	20	16.26	1.52	83.33	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 85.83/83.33					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
300	488	20	0.6266	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=10.00$) หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=16.26$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังจากการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ พบว่าก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ เท่ากับ 3.63 อยู่ในระดับเห็น

ด้วย หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ เท่ากับ 4.43 อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่าก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{x}=2.34$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{x}=3.25$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกแต่งโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			df	t	p
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	10.00	1.59	ปานกลาง	16.26	1.52	มากที่สุด	29	-15.19	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.63	0.42	เห็นด้วย	4.43	0.05	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	29	-10.14	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)	2.34	0.45	เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง	3.25	0.28	เพื่อสังคม	29	-8.593	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกแต่งโมปลอดสารพิษ ใช้กรณีศึกษา

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกแต่งโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 85.83 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 83.33 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกแต่งโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา มีประสิทธิภาพของคู่มือส่งเสริม 85.83/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้โดยคู่มือการส่งเสริมการปลูกแต่งโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วิจารณ์ พานิช (2555: 16) ได้กล่าวถึง ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตใน ศตวรรษที่ 21 ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมกันต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลก นั่นคือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็น

ผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของอดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2554: 41) ที่กล่าว สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการทางการศึกษาที่เน้นการพัฒนาคนให้เห็นคุณค่าของทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม อันเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนัก และทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเกิดการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับแนวคิดของวินัย วิจารณ์านนท์ (2536: 4) อธิบายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการให้การศึกษากับสิ่งแวดล้อมแก่ปวงชนโดยอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่า การให้การศึกษากับสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ พื้นฐานของความไม่เห็นแก่ตัว หรือความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับแนวคิดของคณิต จิตเจริญวิโชค (2548: 43) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือเป็นหนังสือที่เขียนขึ้นเพื่อให้ความรู้กับผู้อ่านในกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งโดยมุ่งหวังให้ผู้อ่านได้ศึกษาทำความเข้าใจด้วยตนเองและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้เป็นแนวทางดำเนินได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของธนพร ญัตติเพียรกลวง (2555



: 23) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมที่ต้องการให้ ผู้เรียนได้มีการฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่ง เรียนรู้ หมายถึง การทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่ กิจกรรมการเรียนรู้มักจะมีอยู่ท้ายบทเรียน ซึ่งในบางครั้ง กิจกรรมการเรียนรู้จะมีลักษณะเป็น แบบฝึกหัดให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติหรือเป็นใบงานให้ ผู้เรียนปฏิบัติ ระหว่างเรียนหรือหลังการเรียนรู้อในแหล่งเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของเครื่อวัลย์ เผ่าผึ้ง (2548: 39) คู่มือ (Manual) หมายถึงหนังสือหรือเอกสารที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ตอบข้อสงสัย หรือแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยมีรูปแบบกะทัดรัด เหมาะแก่การพกพา สวยงาม มีภาพประกอบ อ่านเข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้ อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และสอดคล้องกับแนวคิดของจุมพจน์ วณิชกุล (2554: 2-3) หนังสือคู่มือเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่งจัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมเรื่องราวและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์แนวโน้มเฉพาะด้านหรือเรื่องราวที่น่าสนใจเฉพาะด้านหรือเรื่องในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยให้รายละเอียดของเรื่องราวนั้นอย่างสั้นๆ หรืออาจใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงาน และใช้ เป็นแหล่งอ้างอิงหาข้อเท็จจริงที่จะตอบคำถาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชชิตา กุลสุวรรณ และคณะ (2558 : 126) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.49/82.00 สอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ วริศรา ทองคำ, อติศักดิ์ สิงห์สีโว (2562 : 88) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการลดใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนเทศบาล ผลการศึกษา พบว่า คู่มือมีประสิทธิภาพ 81.26/84.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เข้าร่วมการฝึกอบรมมี

ความรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากกระบวนการฝึกอบรมมีการใช้คู่มือประกอบกับการจัดกิจกรรม และ สอดคล้องกับงานวิจัยของจำเนียร จินตนา (2552: 75) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.67/82.92 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6266 ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการสอนเสริม ร้อยละ 62.66 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เข้ารับการส่งเสริมโดยการใช้คู่มือการสอนเสริมการเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของเปรมสุริย์ เชื้อมทอง (2536: 9) กล่าวว่าประสิทธิผล หมายถึง ผลงานของกลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้น ประสิทธิภาพของโรงเรียนคือความสำเร็จของโรงเรียนที่สามารถทำหน้าที่ให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้ ทั้งนี้ เกิดจากประสิทธิภาพของผู้บริหารโรงเรียนที่สามารถใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการบริหารงานเพื่อโน้มน้าวผู้บังคับบัญชาปฏิบัติงานให้เกิดผลตามเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้เป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551 : 127) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือคู่นั้นเป็นหนังสือ ให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระวิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูลปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 189) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย เพื่อหา ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม ผลการศึกษา พบว่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรม เท่ากับ

0.6343 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี (2559 : 176) ได้ศึกษาการพัฒนา คู่มือฝึกอบรบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย เพื่อหาดัชนี ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรบ ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.8685 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559 : 124) ที่ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรบทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา ผล การศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.8804 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรม มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 88.04 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของวาที ลพพันธ์ทอง และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 137) ที่พัฒนาคู่มือ ฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของ คู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7350 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐสิงคโปร์ มีความก้าวหน้าในการเรียนคิด เป็นร้อยละ 73.50

5.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับ การปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา

พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การ ส่งเสริมมีผลทำให้ความรู้ผู้ที่เข้าร่วมการส่งเสริม เพิ่มขึ้นเนื่องจากมีกระบวนการส่งเสริมโดยใช้วิธีการ ส่งเสริม มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดย เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริม คือ คู่มือ และแผ่นพับ การส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้ กรณีศึกษา ในการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการ ปลูกแตงโมปลอดสารพิษ และกรณีศึกษาแตงโม ปลอดสารพิษ ทำให้ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมมี ความรู้เพิ่มมากขึ้น ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544 : 26) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้ เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึก ได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหา

ส่วนความ เข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะ ด้าน “การแปล” ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการ เขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้นๆ โดยใช้คำพูดของ ตนเอง และ “การให้ความหมาย” ที่แสดงออกมาในรูป ของความคิดเห็นและข้อสรุป รวมถึงความสามารถใน การ “คาดคะเน” หรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น (กรีติ ยศยิ่งยง, 2549 : เว็บไซต์) กล่าวได้ว่า ความรู้และ ความเข้าใจเป็นกระบวนการเกิดความรู้นำไปสู่ความ เข้าใจและนำไปใช้ โดยผ่านการวิเคราะห์และ สังเคราะห์เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน โดย ชี้ให้เห็นว่าความรู้ เป็นขั้นตอนแรกในการที่สมองรับ เอาข้อมูลเข้ามาเก็บไว้ในระบบความจำ จากนั้น ขั้นตอนที่สองจึงเป็นเรื่องราวของความเข้าใจใน ความหมายของข้อมูลจากความรู้นั้นๆ จนถึงขั้น ถ่ายทอดหรือสื่อความหมาย ออกมาให้ผู้อื่นรับรู้ ต่อไปได้ แล้วจึงมาถึงขั้นนำความรู้ไปใช้จากความ เข้าใจด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล ต่อไป สอดคล้องกับแนวคิดของชวาล แพรรัตน์กุล (2552: 201) ได้กล่าวว่า การวัดความรู้ความจำเป็น การวัดสมรรถภาพสมองด้านการระลึกออกของ ความจำนั่นเอง เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมี ประสบการณ์หรือเคยรู้เคยเห็นและทำมาก่อนแล้วทั่ว ทั้งสิ้น ซึ่งการวัดความรู้ ความจำ สามารถสร้าง คำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามจะแตกต่างกันออกไปตามชนิด ของความรู้ ความจำ แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่ อย่างหนึ่ง คือเป็นคำถามที่ให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ ผ่านมาที่จำได้ก่อนแล้วไม่ว่าจะอยู่ในรูปคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ แบบแผน หรือหลักการทฤษฎีใดๆ และเป็นไปตามแนวคิดของพรธิดา วิเชียรปัญญา (2557 : 21) ได้กล่าวว่า ความรู้คือกระบวนการของ การขัดเกลา เลือกลงใจ และบูรณาการ การใช้ สารสนเทศเหล่านั้น จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ (new knowledge) ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสาน ความรู้และประสบการณ์เดิมผนวกกับความรู้ใหม่ที่ ได้รับ ซึ่งความรู้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคล เป็นความรู้ที่ไม่ชัดแจ้ง ซึ่งหากได้รับการถ่ายทอด ออกมาอยู่ในรูปลายลักษณ์อักษร ก็จะกลายเป็น ความรู้ที่ชัดแจ้ง และความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากมี



การนำไปใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของรุ่งทิพย์ ร่มจำปา (2549 : 107) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการเรียนสืบเสาะแบบ สสวท.ที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนคติ ชีววิทยา จากการศึกษาพบว่านักเรียนโดยส่วนรวมที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียน และเป็นรายด้าน 8 ด้าน มากกว่านักเรียนที่เรียน แบบ สสวท.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาสุมินทร์ รักโรสง, ไพบูลย์ ลี้มณี, กรรณิกา สุขงาม.(2561 : 171) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้แผนผังเป็นรูปพีชคณิตในนาข้าวเพื่อเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับชาวบ้านหนองบัวห้วยหมูที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอ ยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริม ชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.66 ส่วนหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.00 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม ชาวบ้านมีความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของนัฏฐภรณ์ ปริกโรสง, สมบัติ อัมระภา, สุภารัตน์ อ่อนก้อน (2561: 193) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรรูปป่าบุ่งป่าทาม สำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 9.87 หลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 17.10 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของปรารธนา บัระคุณ, จุไรรัตน์คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2561 : 326) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการเลี้ยงหุนาเพื่อเพิ่มรายได้และลดการใช้สารเคมีของเกษตรกร ผลการศึกษาพบว่า ก่อนและ

หลังการส่งเสริม เกษตรกรมีความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมมีผลทำให้ความรู้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นก่อนเข้าร่วมการส่งเสริม และสอดคล้องกับงานวิจัยของผกาภาส สอนคำหาร, จุไรรัตน์ คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ (2561 : 459) ได้ศึกษา การเลี้ยงกุ้งฝอยเพื่อเพิ่มรายได้และเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการส่งเสริม และหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริม เนื่องจากเป็นเพราะรูปแบบการถ่ายทอดที่ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการส่งเสริมโดยการฝึกอบรม ซึ่งเป็นกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้บูรณาการในการใช้เทคนิคในการส่งเสริมที่มีความหลากหลายและสอดคล้องกัน ทำให้กระบวนการส่งเสริมมีความน่าสนใจ โดยมีการใช้เทคนิคการส่งเสริม คือ เทคนิคการบรรยาย ประกอบกับคู่มือ แผ่นพับในการประกอบการส่งเสริม และยังเปิดโอกาสให้ชาวบ้านได้ซักถามในประเด็นข้อสงสัย จึงส่งผลให้ชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีคะแนนหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

5.3 การศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา

พบว่า หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา มีผลทำให้ทัศนคติของผู้ที่เข้ารับการส่งเสริมเพิ่มขึ้น เนื่องจากในการส่งเสริมมีกระบวนการให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้ มีการถามตอบ คู่มือและแผ่นพับขณะบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อการส่งเสริมการปลูกแตงโมปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของพงศ์ หรดาล (2540 : 42) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ คือ ความรู้สึก ทาที่ ความคิดเห็น และพฤติกรรมของคนงานที่มีต่อเพื่อนร่วมงาน ผู้บริหาร

กลุ่มคน องค์กรหรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ โดยการแสดงออกในลักษณะของความรู้สึกหรือท่าทีในทางยอมรับหรือปฏิเสธ สอดคล้องกับแนวคิดศักดิ์ไทย หาไชย (2556 : 138) ได้กล่าวไว้ว่า ทศนคติ คือ สภาวะความพร้อมทางจิตที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรมบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของสถานการณ์ต่างๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง และสภาวะความพร้อมทางจิตนี้จะต้องอยู่ยาวนานพอสมควร สอดคล้องกับแนวคิดของสร้อยตระกูล อรรถมานะ (2541 : 64) ได้กล่าวไว้ว่า ทศนคติ คือ ผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด คนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งออกมาในทางประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสุภาภรณ์ พลนิกร (2548: 226) กล่าวว่าทศนคติ คือ วิธีการที่แต่ละคนคิดรู้สึกและการกระทำต่อสภาวะแวดล้อม หรือปริมาณของความรู้สึกทั้งทางบวกและทางลบที่มีต่อสิ่งที่มีมากระตุ้นต่างๆ (Stimuli) หรือเป็นความโน้มเอียงที่เกิดจากการเรียนรู้ในการตอบสนองต่อวัตถุใดๆ (Object) ทั้งในด้านที่ดีและไม่ดี ด้วยความเสมอต้นเสมอปลาย (Consistent) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรัชนิกร อ่องอ้น, จุไรรัตน์, คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ (2561 : 471) ได้ทำการศึกษารื่อง การส่งเสริมการแปรรูปเชื้อเพลิงชีวภาพจากฟางข้าว ผลการศึกษา พบว่า ชาวบ้านมีทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมพบว่า หลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย แสดงให้เห็นว่า ชาวบ้านมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้เทคนิคการบรรยาย มีการถาม – ตอบ แลกเปลี่ยนความรู้ การอภิปรายเปิดโอกาสให้ห็นได้ร่วมแสดงความคิดเห็น จึงทำให้กระบวนการส่งเสริมความน่าสนใจ ทำให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีการปรับทัศนคติไปในทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่า กระบวนการที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมกับชาวบ้าน ทำให้ชาวบ้านมีความสนใจ และมีการปรับทัศนคติไป

ในทางที่ดีนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของทิวทัศน์ แสงศรี, ไพบุลย์ ลิ้มมณี, กรรณิกา สุขงาม, เดช นิमित (2561 : 483) ได้ทำการศึกษารื่อง การส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญลักษณ์ ดวงจำปา, ไพบุลย์ ลิ้มมณี, กรรณิกา สุขงาม, จิระศักดิ์ ตรีเดช (2561 : 494) ได้ทำการศึกษารื่อง การปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์เท่ากับ 1.80 อยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 2.48 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีผลทำให้ทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมนั้นเป็นไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และใช้คู่มือการปลูกแถมไม่ปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษาในการบรรยายให้ความรู้ เพื่อเป็นสื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกแถมไม่ปลอดสารพิษ จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีมากขึ้น

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกแถมไม่ปลอดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.34 อยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง



หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.25 อยู่ในระดับเพื่อสังคม เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกแต่งโมปลูกดสารพิษ โดยใช้กรณีศึกษาที่มีความเหมาะสม พร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2558 : เว็บไซต์) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (environmental ethics) เดิม มนุษย์ไม่เคยประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมมากนัก แต่ในปัจจุบัน มนุษย์ประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง อันเนื่องมาจากทรัพยากรธรรมชาติเหลือน้อยลง การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทางที่ผิด เช่น การทดลอง ระเบิดปรมาณู การทำลายป่าไม้ ฯลฯ ทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงและเสียสมดุล ส่งผลกระทบต่อชีวิตของมนุษย์เอง ปัจจุบันสังคมไทยมีปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องนำจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมาศึกษาให้ครบทุกด้านโดยการบูรณาการกับทุกกิจกรรม เช่น การรู้จักประมาณในการบริโภคหรือทางสายกลางในการใช้สอย การกตัญญูแก่สัตว์คุณค่าของสิ่งแวดล้อม การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 171) กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศและเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จาก จริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัว ของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยง ชีวิต ชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เป็นไปตามแนวคิดของโกวิท ประวาลพุกษ์ (2541 : 123) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม มีความหมาย 2 นัย คือ นัยที่หนึ่ง จริยธรรมเป็นหลักการและเหตุผลที่พิจารณา

เกี่ยวกับ การกระทำ การพิจารณาตัดสินและการตัดสินใจซึ่งเป็นความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจกันมาดั้งเดิม นัยที่สอง จริยธรรมเป็นพฤติกรรมหรือการกระทำเป็นการตัดสินใจ การพิจารณาตัดสินเป็นคุณธรรมทางจริยธรรม ที่มีพื้นฐานอยู่บนการกระทำและเจตคติที่สามารถสังเกตเห็นได้ และเป็นไปตามแนวคิดของประกาศิตี สีอำไพ (2540 : 17) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม หมายถึง หลักความประพฤติที่อบรมกิริยา และปลูกฝังลักษณะนิสัยให้ ผู้ประพฤติอยู่ในครรลองและศีลธรรม และคุณค่าของจริยธรรมนั้นชี้ให้เห็นถึงความเจริญงอกงามในชีวิตอย่างมีระบบแบบแผนตามวัฒนธรรมของบุคคลที่มีลักษณะจิตใจที่ดีงาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ และคณะ (2562 : 50) ได้ทำการศึกษา เรื่องการส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.76$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.61$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ พลโคกทอง, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิตจันทร์แก้ว. (2561 : 82) จากการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน บ้านศรีวิไล หมู่ 8 ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังกิจกรรม พบว่า คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่องปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชนก่อนกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีกระบวนการ จัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการฝึกอบรม มีกระบวนการ ถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ใน การฝึกอบรม คือ คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโลก หินลาด เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน และแผ่น พับ ในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้ เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อปัญหา การทิ้งขยะในป่าชุมชนเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของอารีญา นางมณฑา, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว, ทวีต ราชิ. (2561 : 761) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมระบบนิเวศป่าดงดิบ ของนิสิต ระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 1 พบว่า นิสิตมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรมอยู่ใน ระดับเพื่อสังคม หลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับเพื่อ ความถูกต้องดีงาม เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อระบบนิเวศป่าดงดิบของนิสิตที่เข้าร่วม ฝึกอบรมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย คือนิสิตที่เข้า ร่วมการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลัง การฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการเข้าฝึกอบรม ซึ่งจริยธรรม สิ่งแวดล้อมเป็นการสร้างความตระหนัก และจิตสำนึก ทางสิ่งแวดล้อม เน้นอุดมคติเพื่อการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมจากจิตใต้สำนึกของคน สอดคล้องกับงานวิจัย ของสุลักขณา จันทร์ชมภู, ประยูร วงศ์จันทร์, อุไรวรรณ พรายมี (2562 : 28) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการ ลด รับประทาน และใช้ขยะพลาสติก พบว่า คะแนนจริยธรรม สิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการลด รับประทาน และใช้ขยะพลาสติกก่อนการเข้าร่วมการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และหลังการเข้าร่วมการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับ เพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการ ส่งเสริม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการ ส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้ เห็นว่าการส่งเสริมมีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากกระบวนการจัด กิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมมีกระบวนการ

ถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ใน การส่งเสริม คือ คู่มือการส่งเสริมการลด รับประทาน และใช้ ขยะพลาสติก แผ่นพับในการบรรยายให้ความรู้ เป็น สื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อการลด รับประทาน และใช้ขยะพลาสติก และสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยา เอกราช, ประยูร วงศ์จันทร์, วุฒิศักดิ์ บุญแน่น (2562 : 51) ได้ ทำการศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ระบบนิเวศนาข้าวแบบ อินทรีย์ พบว่าคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่ เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศนาข้าวแบบ อินทรีย์ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับ เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.36 และ หลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.08 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วม กิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่า ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมมีผลทำให้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัด กิจกรรม มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรมคือ คู่มือฝึกอบรม การเรียนรู้ระบบนิเวศนาข้าวแบบอินทรีย์ แผ่นพับใน การบรรยายให้ความรู้เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการ เรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อระบบนิเวศนาข้าว แบบอินทรีย์

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกแต่งโม ปลอดภัยไปใช้กับนักเรียน ไปประยุกต์กับการ ส่งเสริมการปลูกผลไม้เศรษฐกิจในพื้นที่ต่างๆ ได้เป็น อย่างดี

2) สามารถนำคู่มือไปเผยแพร่ให้กับเยาวชน ในชุมชน หรือนักเรียนในโรงเรียน เพื่อเป็นความรู้ใน การปลูกแต่งโมปลอดภัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้



6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการสร้างหรือพัฒนาสื่อ นวัตกรรมในการส่งการปลูกแต่งโมบลดสารพิษ โดยใช้คู่มือในรูปแบบต่างๆ เช่น วีดิทัศน์ โปรเตอร์ ใบปลิวแผ่นพับ เพื่อให้เกิดความสนใจในการร่วมกระบวนการส่งเสริมเพิ่มมากขึ้น

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีแนวทางการปฏิบัติ และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกแต่งโมเพิ่มเติม เพื่อนำไปปรับปรุงคู่มือในครั้งถัดไปอันจะนำไปสู่การพัฒนาของกระบวนการจัดกิจกรรมส่งเสริมอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในครั้งต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

- กิริติ ยศยิ่งยง. (2549). แนวคิดเกี่ยวกับความรู้. [ออนไลน์]. ใ้ได้จาก : <http://202.28.120.28/kmthaibeng>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562].
- กัลยา เอกราช, ประยูร วงศ์จันทร์, วุฒิสักดิ์ บุญแน่น. (2562). การเรียนรู้ระบบนิเวศนาข้าวแบบอินทรีย์. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 2(5), 43 – 55.
- โกวิท ประวาลพุกษ์. (2541). เอกสารการสอนจริยศึกษา เรื่องการพัฒนาจริยธรรม การสอนเพื่อสร้างเสริมบุคลิกภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง. (2548). การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความสำหรับครูภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คณิต จิตเจริญทวีโชค. (2548). คู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาประชาธิปไตยในโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาการบริหาร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จุมพจน์ วิชกุล. (2554). สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- จำเนียร จินตนา. (2552). การพัฒนากิจกรรมเรียนรู้เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติสาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา – สสศท*, 7(14), 176-188.
- ชวาล แพรรัตน์กุล. (2552). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : พิกัดอักษร.
- ญาสุนันท์ รักไธสง, ไพบุลย์ ลีम्मณี, กรรณิกา สุขงาม. (2561). การส่งเสริมการใช้แผนผังเป็นปูยพืชสดในนาข้าวเพื่อเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 163 – 174.
- ฐาปณีย์ ธรรมเมธา. (2557). อีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ e-Learning: from theory to practice. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย.
- ทิศนา แคมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิวทัศน์ แสงศรี, ไพบุลย์ ลีम्मณี, กรรณิกา สุขงาม, เดช นิมิตร. (2561). การส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 475 – 485.



- ธนพร ณีภูงษ์เพียรกลวง. (2555). *การฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้*. กรุงเทพฯ, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญลักษณ์ ดวงจำปา, ไพบุญย์ ลีนมณี, กรรณิกา สุขงาม, จีระศักดิ์ ตรีเดช. (2561). การส่งเสริมการปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 486 – 497.
- นิดดา หงส์วิวัฒน์. (2550). *ผลไม้ 111 ชนิด: คุณค่าอาหารและการกิน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นัฐภรณ์ ปรีกโรสง, สมบัติ อัมระภา, สุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรในป่าปงป่าทาม สำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเก็ง อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 186 – 199.
- ปรารถนา บัวระคุณ, จุไรรัตน์ คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2561). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหนุนาเพื่อเพิ่มรายได้และลดการใช้สารเคมีของเกษตรกร. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 326 – 336.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2544). *การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- เปรมสุริย์ เขื่อมทอง. (2536). *จิตลักษณะของผู้บริหารและสภาวะของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของโรงเรียน*. ปรินญาณินพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต. สาขาการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ประกาศรี สีหอำไพ. (2540). *พื้นฐานทางการศึกษาศาสนาและจริยธรรม*. กรุงเทพฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ผกามาต สอนคำหาร, จุไรรัตน์ คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2561). การส่งเสริมการเลี้ยงกิ้งฟอยเพื่อเพิ่มรายได้และเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 452 – 463.
- พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสท*, 7 (14), 189-202.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2557). *ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพมหานคร : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.
- พงศ์ หรดาล. (2540). *จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริม.
- พรทิพย์ คำพอ, พีระศักดิ์ ศรีฤาชา, และสุเทพ ศิลปานันทกุล. (2539). *แนวทางการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างเหมาะสมในการปลูกแตงโมของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.
- พัชชिता กุลสุวรรณ และคณะ. (2558). การศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์เจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและทักษะทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์สำหรับนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสท*, 17(14). 126-141.

- รุ่งทิพย์ ร่มจำปา. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการเรียนสืบเสาะแบบ สสวท. ที่มีต่อแนวความคิดเกี่ยวกับโมโนมิชิววิทยา. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 2(1), 58-64.
- รัชนิกร อ่องอัน, จุไรรัตน์ คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2561). การส่งเสริมการแปรรูปเชื้อเพลิงชีวภาพจากฟางข้าว. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ*, 2561 ; 464 – 474.
- วิจารณ์ พาณิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*, 27(5), 4-5.
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา - สสศท*. 7 (14). 137 – 151.
- วริศรา ทองคำ, อติศักดิ์ สิงห์สีโว (2562). การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการลดใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 2(4)*, 81 - 91.
- ศักดิ์ไทย หาไชย. (2545). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.
- สวัสดิ์ จำกัด. (2563). *อาหารและผลไม้ไทย*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.sawadee.co.th>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2562].
- สุภาภรณ์ พลนิกร. (2548). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ, สยามศิลป์ การพิมพ์.
- สุลักษณ์ จันทร์ชมภู, ประยูร วงศ์จันทร์, อุไรวรรณ พรายมี. (2562). การส่งเสริมการลด รับ ให้และใช้ขยะพลาสติก. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 2(6), 17 – 32.
- สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2558). *หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.adeq.or.th>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561].
- สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์กร : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุเทวี สุขปรากร. (2523). *ฝึกดูร้อน*. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อติศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). *พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 124-150.
- อรอนงค์ พลโคกกอง, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 1(3), 69 – 86.
- อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ, ประยูร วงศ์จันทร์, สุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 2(1), 41 - 55.
- อารียา นางมณฑา, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว, ทวีต ราษี. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมระบบนิเวศ ป่าดงดิบ. *ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561* ; 754 – 762.