



การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นิตยา แก้วทอง¹, วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม².

^{1,2}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

นิตยา แก้วทอง, วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2565). การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(1), 2565: 44 - 52

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.66/83.50 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.6620 แสดงให้เห็นว่านิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 66.20 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, การใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง, ความรู้, ทัศนคติ



**The Promotion of using basil oil get rid of mosquitoes for 2nd year students,
Department of Environmental Education, Faculty of Environment
and Resource Studies, Maharakham University**

Nidtaya kaewthong¹, Wannasakpijitr Boonserm²

^{1,2}Faculty of Environment and Resource Studies, Maharakham University
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maharakham Province 44150

Nidtaya kaewthong, Wannasakpijitr Boonserm. (2022). The promoting of using basil oil get rid of mosquitoes. for 2nd year students, department of Environmental Education, Maharakham University. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(1), 2022 : 44 – 52.

Abstract

The purposes of this research were to develop promoting the promoting of using of basil oil get rid of mosquitoes with efficiency and effectiveness as specified, to study and compare knowledge and attitude before and after promotion. The sample used in the study were 30 the 2nd year undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Maharakham University, which can be selected from voluntary sampling. The tools used in this research included promoting of using of basil oil get rid of mosquitoes, knowledge test and attitude test. The statistics used for data analysis were mean, frequency, percentage, standard deviation and paired t-test. The results showed that the manual was efficiency of 87.66/83.50. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.662 indicated that the students had more knowledge and effect to increased student progress after using the training manual at 66.20%. After the training, the students had an average score of using of basil oil get rid of mosquitoes knowledge and attitude more than before training statistical significantly at level .05.

Keyword: Promotion, using basil oil get rid of mosquitoes, Knowledge, Attitude



1. บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีพืชสมุนไพรหลากหลายชนิดที่คนไทยรู้จักและบางชนิดยังไม่เป็นที่แพร่หลายในไทย เพราะนอกจากประเทศไทยมีสมุนไพรที่หลากหลายชนิด ที่สามารถนำมาปลูกเพื่อประกอบอาหารและยาได้แล้ว ประเทศไทยยังมีพืชชนิดใหม่เข้ามาในประเทศอีกด้วย เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมไปด้วยทรัพยากรทางธรรมชาติ มีสภาพดิน สภาพอากาศและฤดูกาลที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชสมุนไพรมีศักยภาพในการผลิตสมุนไพรได้หลากหลายชนิดที่มีลักษณะประจำท้องถิ่นตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศรวมทั้งมีแหล่งผลิตกระจายอยู่ทั่วประเทศ จนอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยเป็นคลังสมุนไพรของโลกที่มีวัตถุดิบมากมายที่ใช้ประโยชน์แตกต่างกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะถูกนำมาแปรรูปเป็นที่มาของผลิตภัณฑ์อย่างง่ายที่ใช้เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ในรูปของยารักษาโรค อาหารเสริมเครื่องสำอางและยากำจัดศัตรูพืช เป็นการนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยการแปรรูปเบื้องต้นเพื่อเพิ่มมูลค่า ซึ่งแม้ว่าการผลิตในลักษณะดังกล่าวจะมีปริมาณไม่มาก แต่เพิ่มมูลค่าการส่งออก ในแต่ละปีค่อนข้างสูง การใช้ประโยชน์ของสมุนไพรในประเทศไทยแม้มีการใช้มาอย่างยาวนานแต่ก็ยังไม่เป็นที่กว้างขวาง และแพร่หลายในหมู่ประชาชน (เกศริน มณีหนู, 2544: 1-4)

จากตำราพืชสมุนไพรไทย (THAI MEDICINAL PLANTES) ฉบับภาษาอังกฤษ ทำให้ได้เรียนรู้ว่า โหระพา ซึ่งเป็นอาหารและเครื่องดื่มมาช้านานจริง ๆ แล้วเป็นสมุนไพรที่ออกฤทธิ์บำบัด ได้กว้างขวางแทบจะสารพัดโรคซึ่งคงไม่หวังพึ่งโหระพาแต่เพียงลำพัง ในการบำบัดโรคต่าง ๆ แต่การได้รับทราบสรรพคุณมากมายของโหระพาทำให้บริโภคโหระพา ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมั่นใจ และอุ่นใจว่าสิ่งที่เรารับหรือรับประทานลงไปนั้น นอกจากจะเสริมรสชาติของอาหารและเครื่องดื่มแล้ว สารประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโหระพายังจะช่วยบำบัดรักษาโรคต่าง ๆ ให้แก่เราด้วยไม่มากนักน้อย (ใกล้หมอ, 2541: 3) โหระพาเป็นพืชที่มีความสำคัญทางอาหาร เนื่องจากมีธาตุฟอสฟอรัสและวิตามินเอ สูงและยังช่วยในการปรับปรุงรสชาติอาหาร คนโบราณนำส่วนต่าง ๆ ของโหระพาได้แก่ ประกอบอาหาร น้ำมันหอมระเหยและใบสด ๆ มาใช้เป็นยาสมุนไพรเพื่อรักษาโรคชนิดต่าง ๆ โหระพาถือได้ว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจท้องถิ่นในประเทศไทย เป็นพืชที่ปลูกง่ายและราคาต่ำ และเพื่อการเพิ่มมูลค่า

สร้างทางเลือกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยเฉพาะนำมาผลิตเป็นน้ำมันหอมระเหย (โฉน ยอดเพชร, 2542: 1-4)

โหระพา มีถิ่นกำเนิดอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้คือแถบประเทศไทย พิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ฯลฯ แต่ได้มีการกระจายพันธุ์ไปทั่วโลกหลายพันปีมาแล้ว โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียและยุโรป กล่าวกันว่าในบางตำราว่าอาณาจักรโรมันได้นำโหระพาไปเผยแพร่ทั่วทวีปยุโรป แล้วจึงกระจายไปทั่วโลกในเขตร้อนและอบอุ่นทั่วโลก โหระพาจึงนับเป็นพืชจากแถบโลกเก่าทางตะวันออกที่แพร่หลายที่สุดชนิดหนึ่งจนอาจกล่าวได้ว่าปัจจุบันการปลูกโหระพาในประเทศตะวันตกแถบอบอุ่น มีมากกว่าถิ่นกำเนิดคือเขตร้อนของเอเชียเสียอีก (เดชา ศิริภัทร, 2550: 216)

ดังนั้นผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาและแนวทางในการนำน้ำมันก่าจัดยุงจากภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการใช้ใบโหระพา เป็นน้ำมันโหระพาก่าจัดยุง ซึ่งเป็นสมุนไพรใกล้ตัวหาได้ง่าย และมีอยู่ทั่วไปตามท้องถิ่นต่าง ๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายและสร้างองค์ความรู้ใหม่สามารถนำสมุนไพรโหระพาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ทั้งที่จะส่งเสริมให้บัณฑิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ เพื่อที่จะนำความรู้และวิธีการทำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพาก่าจัดยุงให้มีประสิทธิภาพเกณฑ์ 80/80 และค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพาก่าจัดยุง ก่อนและหลังการส่งเสริม
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพาก่าจัดยุง ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 356 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบสุ่ม



3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

ตัวแปรตาม คือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง และทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง และแบบ วัดทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจาก ตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

2. นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 คู่มือการส่งเสริมมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพร หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รู้จักสมุนไพรโหระพา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการทำน้ำมันโหระพากำจัดยุงและ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ประโยชน์และโทษน้ำมันโหระพา

2.2 แบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ

2.3 แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดตรวจรายการ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ แบบเลือกตอบ 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

3. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำเครื่องมือที่ส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านเพื่อหาค่าคุณภาพของเครื่องมือ และค่าประเมินความสอดคล้อง พร้อมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือ

5. นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1. แบบทดสอบความรู้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.75 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.27-

0.46 และค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.47 - 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2. แบบวัดทัศนคติมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.83 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.30-0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย

การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการออกแบบและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบเครื่องมือสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและเอกสาร ตำราสื่องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. จากการสำรวจและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในข้อ 1 ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม การเตรียมความพร้อมให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม หรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวย พร้อมทั้งแนะนำตัวทำความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2. ชันกิจกรรมการส่งเสริม มีดังต่อไปนี้

2.1 การละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรมนันทนาการ

2.2 ทำแบบทดสอบความรู้และทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงก่อนการส่งเสริม

2.3 เข้าสู่กระบวนการให้ความรู้ธบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง

3. ชันการวัดและประเมินผล และมีการสรุปบทเรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดดูประสคข์ของผู้วิจัยมีการทบทวนเนื้อหา ถาม-ตอบความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้รับ และทำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติหลังการส่งเสริม



ภาพประกอบที่ 1 ทำแบบทดสอบและสรุปกิจกรรม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน คือ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำให้น้ำมันโหระพากำจัดยุงจากนั้นทำการส่งเสริมแก่นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยการบรรยายได้ศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 87.66 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.50 ดังนั้นการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง จึงมีประสิทธิภาพของกลุ่ม 87.66/83.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกลุ่มการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง (n = 30)

คุณภาพคู่มือ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	17.53	0.73	87.66
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	16.70	0.83	83.50
ประสิทธิภาพของกลุ่ม 87.66/83.50				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง (n=30)

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการส่งเสริม	จำนวนนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
307	501	30	20	0.662

จากการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง มีค่าเท่ากับ 0.6620 หมายความว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีความรู้และความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือส่งเสริม คิดเป็นร้อยละ 66.20 ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมความรู้การทำน้ำมันโหระพากำจัดยุง ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

4.2 จากการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงของนิสิต ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 10.20$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 16.70$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

4.3 จากการศึกษา ทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงของนิสิต ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=4.01$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}=4.33$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)



ตารางที่ 3 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง ก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	10.12	0.78	ปานกลาง	16.70	0.83	ดีมาก	-10.185	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง ก่อนและหลัง การส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ			
ทัศนคติ (N=5)	4.01	0.26	เห็นด้วย	4.33	0.15	มากที่สุด	-3.043	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพของคู่มือ และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงสำหรับสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 87.66/83.50$ ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการส่งเสริมแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากกระบวนการส่งเสริมมีการใช้คู่มือการส่งเสริม จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.662 ซึ่งส่งผลให้ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 66.20 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการส่งเสริม โดยการใช้คู่มือ ส่งเสริมนั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551 : 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ให้บรรลุผล ตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือ ครุภัณฑ์เป็นหนังสือ ให้

แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระ วิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูล ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง และเป็นไปตามแนวคิดของชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555: 77) ได้กล่าวว่า คู่มือเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถสอนให้เป็นที่ไปตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง คู่มือที่เขียนขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้ใช้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจเรื่องที่จะทำ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุสำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือมีความสะดวกและสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้มาตรฐานที่ใกล้เคียง และเป็นไปตามแนวคิดของ ศักกรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ (2535 : 89) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อให้การจัดทำคู่มือในการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้นำเสนอองค์ประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน และคู่มือการจัดการเรียนรู้ไว้สอดคล้องกัน ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของสมบัติ อัมระภา (2560: 65) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม การปลูกและแปรรูปสมุนไพรอินทรีย์เพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนสำหรับวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกสมุนไพรตำบลหนองคู อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม พบว่า คู่มือการฝึกอบรมการปลูกและแปรรูปสมุนไพรอินทรีย์มีประสิทธิภาพเท่ากับ



82.02/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริม เท่ากับ 0.7629 เป็นไปตามงานวิจัยของรัตนภรณ์ เข็มนาจิตร (2550 : 68) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านม่วงชุม อำเภอสรีเทพจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีประสิทธิภาพ 83.75/88.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริม เท่ากับ 0.6480 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวุฒิศักดิ์ บุญแน่น และคณะ (2558 : 174-190) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.55/81.85 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริม เท่ากับ 0.7230 สอดคล้องกับงานวิจัยของวาที ลพพันธ์ทอง และคณะ (2559 : 189-202) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สารานุกรมรัฐสิงคโปร์ สำหรับนิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพของกลุ่มส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 93.44/84.78 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริม เท่ากับ 0.7350 และสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559 : 543-563) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของกลุ่มฝึกอบรม 91.33/88.77

5.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง สำหรับสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ก่อนและหลังการส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงมีความรู้ก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับพอใช้ และหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมนิสิต มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อน

การส่งเสริมซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของกิริติ ยศยิ่งยง (2549 : 3) ความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ แต่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับองค์กร องค์กรจึงจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ให้โดดเด่นอันเป็นต้นทุนที่สำคัญขององค์กรเพื่อความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและเพื่อเพิ่มคุณค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ตัวอย่างเช่น ความรู้ที่เกิดขึ้นมานานแล้วหรืออาจจะเรียกว่า ภูมิปัญญา หรือที่เรา มักจะคุ้นหูกับคำว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน และเป็นไปตามแนวคิดของพรธิดา วิเชียรปัญญา (2547 : 21) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ คือกระบวนการของการขีดเลือกใช้และบูรณาการการใช้สารสนเทศเหล่านั้นจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ (New knowledge) ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์เดิมผนวกกับความรู้ใหม่ที่ได้รับซึ่งความรู้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคลเป็นความรู้ที่ไม่ชัดเจนซึ่งหากได้รับการถ่ายทอดออกมาอยู่ในรูปลักษณ์อักษรก็จะกลายเป็นความรู้ที่ชัดเจนและความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากมีการนำไปใช้ในการตัดสินใจและเป็นไปตามแนวคิดของอักษร สวัสดิ์ (2542 : 26-28) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ ตามแนวคิดของเบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom) ให้ความรู้ หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะวิธีการและกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงแบบกระบวนของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำอันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกษิรวรรษ แสงรัตน์ (2550 : 3-17) พบผลการวิจัยว่า ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร และผู้ประกอบการในการ ผลิตภัณฑ์ให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้ผลิตอย่างต่อเนื่องทำให้ผู้ใช้และผู้ประกอบการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการให้ความรู้ที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้ใช้นำไปใช้ได้เหมาะสมและสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิรา มีชัย (2557: 61) ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ อยู่ในระดับดี หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ อยู่ในระดับดีมาก หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้สูงกว่าก่อนการส่งเสริม



5.3 เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงสำหรับสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ก่อนและหลังการส่งเสริม

การเปรียบเทียบทัศนคติของนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริม มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงสำหรับนิสิตสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 พบว่าก่อนและหลังการส่งเสริม นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติต่อการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ย เท่ากับ 4.01 อยู่ในระดับเห็นด้วย หลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ย เท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริมทั้งนี้เป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 363) ได้กล่าวไว้สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งถึงความตระหนักทัศนคติ และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้าง ความตระหนัก ตอบปัญหาและคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคมอันจะดำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้การสอนและการประเมินผล การเรียนรู้จึงมุ่งที่จะตระหนัก ทัศนคติและค่านิยมมากกว่าการเรียนรู้ที่มุ่งให้ความรู้และความจำซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของเดโช สวานานนท์ (2512 : 28) กล่าวถึง ทัศนคติ ว่าเป็นบุคลิกภาพที่สร้างขึ้นได้ เปลี่ยนแปลงได้และเป็น แรงจูงใจที่กำหนดพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และเป็นไปตามแนวคิดของศักดิ์ สุนทรเสณี (2531 : 2) กล่าวถึงทัศนคติที่เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่า ทัศนคติ หมายถึง 1. ความสลับซับซ้อนของความรู้สึก หรือการมีอคติของบุคคล ในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้น ๆ ที่ได้รับมา 2.ความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด 3. ในด้านพฤติกรรมหมายถึง การเตรียมตัวหรือความพร้อมที่จะตอบสนององค์ประกอบของทัศนคติซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาภรณ์ ดุลสัมพันธ์. (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาและส่งเสริมการใช้สมุนไพรจากธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติก่อนรณรงค์ชาวบ้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับไม่เห็นด้วย เท่ากับ 1.17 หลังการ

รณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยเท่ากับ 2.82 เมื่อเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการรณรงค์พบว่า ชาวบ้านมีความรู้และทัศนคติหลังการรณรงค์มากกว่าก่อนรณรงค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่สูงขึ้น ดังนั้นจึงสามารถนำคู่มือไปใช้อบรมหรือส่งเสริมกับโรงเรียน ชุมชน และหน่วยงานอื่น ๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวาที ลพพันธ์ทอง และคณะ (2559: 189-202) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีทัศนคติ ในการเป็นวิทยากร สูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ (2559 : 32-33) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยสรุปกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพเหมาะสม ทำให้นักศึกษามีทัศนคติ ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงควรสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการนำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

6.1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ควรปลูกฝังให้นิสิตใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดเกี่ยวกับการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุง สามารถนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- 2) การส่งเสริมการใช้น้ำมันโหระพากำจัดยุงสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมแก่ผู้ที่สนใจจะศึกษา

6.2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์แบบอื่นด้วยเช่น เป็นลักษณะเจลใส เพื่อเวลาใช้จะได้สะดวกมากขึ้น
- 2) ควรมีการสร้างและพัฒนาสื่อนวัตกรรมในรูปแบบของวีดิทัศน์ และโปสเตอร์ โดยผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อเกิดความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- กษิรวรรษ แสงรัตน์. (2550). *ศึกษาสมุนไพรในผลิตภัณฑ์สุขภาพ*. เชียงใหม่, นันทพันธ์.
- กิริติ ยศยิ่งยง. (2549). *การจัดการความรู้ในองค์กรและการณศึกษา*. กรุงเทพฯ : มิสเตอร์ ก๊อบบี้ (ประเทศไทย) จำกัด.
- เกศริน มณีนน. (2544). *อาหารสมุนไพรในทัศนะจีน-ตะวันตก*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- ใกล้หม้อ. (2541). *การใช้ประโยชน์จากโหระพา*. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
- ไฉน ยอดเพชร. (2542). *ศึกษาสมุนไพรในผลิตภัณฑ์สุขภาพ*. เชียงใหม่ นันทพันธ์.
- ชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *การจัดการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา.
- เดชา ศิริภัทร. (2550). *ถิ่นกำเนิดโหระพา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- ตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. *วารสารวิชาการศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ*. 10(2), 32 - 33.
- น้ำทิพย์ คำแร่และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสาร Veridian E-journal*, 9(3), 543 - 554.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *คู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียน*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ : เอ็กเซอร์เน็ท.
- รัตนภรณ์ เข็มนาจิติ. (2550). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านม่วงชุม อำเภอสรีเทพจังหวัดเพชรบูรณ์*.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. (2540). *อาหารสมุนไพรในทัศนะจีน-ตะวันตก*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน สาธารณรัฐสิงคโปร์. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา*. 189-202.
- วุฒิสักดิ์ บุญแน่นและคณะ. (2558). *การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ ชีวิตวิทยาและปฏิบัติการชีวิตวิทยาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : บีแอนด์บีพับลิชชิง. หน้า 2.
- ศักดิ์รินทร์ สุวรรณโรจน์และคณะ. (2535). *คู่มือการจัดทำผลงานทางวิชาการ*. กรุงเทพฯ : ประดิพัทธ์.
- สมบัติ อัมระกา. (2560). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม การปลูกและแปรรูปสมุนไพรอินทรีย์เพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน สำหรับวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกสมุนไพรตำบลหนองคู อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม*. สาธารณรัฐสิงคโปร์. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา*. 278-285.
- สุจิรา มีชัย. (2557). *การส่งเสริมการปลูกบัวบกและทำน้ำใบบัวบกเพื่อส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในชุมชน*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สุภาคย์ ดุลสัมพันธ์. (2554). *การพัฒนาและส่งเสริมการใช้สารฆ่าแมลงจากธรรมชาติ เพื่อผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัย การปลูกผักปลอดสารพิษ*. หน้า 53-54. *วารสารศึกษาศาสตร์*. ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา. 7(4). 75-81
- อักษร สวัสดิ์. (2542). *"ความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร"*. ภาคนิพนธ์ปริญญา พัฒนาบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.