



การส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

กัญญาพัชร สมรัตน์¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร²

^{1,2} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

กัญญาพัชร สมรัตน์, จุไรรัตน์ คุรุโคตร, (2565). การส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(3), 2565 : 1 - 12

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ ก่อนและหลังการส่งเสริม เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน paired t-test ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 94.83/89.15 มีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเท่ากับ 0.6242 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการส่งเสริม ร้อยละ 62.42 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทัศนคติ หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการส่งเสริม นิสิตมีทักษะการปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปฏิบัติเป็นประจำ

คำสำคัญ : คู่มือส่งเสริม, เห็ดเผาะ, ความรู้, ทัศนคติ, ทักษะปฏิบัติ



The promotion of cultivation *Astraeus Hygrometricus* to environmental conservation

Kanyapat Somrat¹, Jurairat Kurukodt²

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

Kanyapat Somrat, Jurairat Kurukodt. (2022). The promotion *Astraeus Hygrometricus* to protect the environment. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(3), 2022: 1 – 12.

Abstract

The purposes of this research were to develop manual of promoting cultivation *Astraeus Hygrometricus* to environmental conservation to be with efficiency and effectiveness, to study and compare knowledge, attitude before and after promotion, to study practical skills after promoting cultivation *Astraeus Hygrometricus* to environmental conservation. The sample used in the study were 30 the 2th year undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, by voluntary sampling. The research tools were a manual of cultivation *Astraeus Hygrometricus* to environmental conservation, knowledge test, attitude test and practical skills test about cultivation *Astraeus Hygrometricus* to environmental conservation. The statistics used for data analysis were frequency, mean, percentage, standard deviation paired t-test. The results of the research showed that the manual was effective of 94.83/89.15. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6242. The students had more knowledge and effected to increased students progress after using the promotion at 62.42%. After the promotion, the students had an average score of knowledge and attitude more than before the promotion significantly statistically level of .05. And after the promotion, students had practical skills in cultivation *Astraeus Hygrometricus* to environmental conservation at the operational level.

Keywords: Promoting manual, *Astraeus Hygrometricus*, Knowledge, Attitude, Practical skills



1. บทนำ

เห็ดเหาะหรือเห็ดถอบอาศัยอยู่ร่วมกับรากพืชแบบพึ่งพาอาศัยกันซึ่งด้วยความสัมพันธ์นี้ว่า เอคโตไมคอร์ไรซา เห็ดเหาะอาศัยในรากพืชและได้รับอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของพืชซึ่งใช้ในการเจริญเติบโตในทางกลับกันเห็ดเพราะจะสร้างเส้นใยอยู่ภายในและรอบรากซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดน้ำและธาตุอาหารพืชส่งผลให้พืชอาศัยมีการเติบโตและสามารถทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี อีกทั้งยังสามารถทนทานต่อโรคที่ระบบรากด้วย ในประเทศไทยสำรวจพบเห็ดเหาะทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ เห็ดเหาะหนัง เห็ดเหาะฝ้าย และเห็ดเหาะสิรินธร ซึ่งทั้ง 3 ชนิดนี้เป็นเห็ดชนิดใหม่ของโลกที่ค้นพบในประเทศไทยเป็นครั้งแรกส่วนใหญ่พบในสังคมป่าเต็งรังและป่าสนเขาซึ่งมักเจริญร่วมกับไม้ยืนต้นหลายชนิดในวงศ์ยาง วงสน และวงก่อ เห็ดเหาะออกในช่วงฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ในปัจจุบันยังมีรายงานพบว่า เห็ดเหาะมีสารออกฤทธิ์ยับยั้งมะเร็ง และยับยั้งเชื้อวัณโรคนอกจากนี้ยังเป็นเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาที่มีศักยภาพที่สุดชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตกล้าไม้ให้มีเอคโตไมคอร์ไรซาที่รากได้ เนื่องจากเป็นเห็ดที่ผลิตสปอร์จำนวนมากและสามารถนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณเส้นใยและสามารถผลิตเป็นหัวเชื้อได้ (อดุลย์ศักดิ์ไชยราช, 2562: 32) จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าเห็ดเหาะเป็นเห็ดป่าที่มีประโยชน์กับระบบนิเวศป่าไม้และมนุษย์ อีกทั้งการเผาป่าไม่ใช่วิธีที่จะทำให้เห็ดเหาะเกิดเห็ดเหาะ แต่การอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนป่าที่เป็นต้นกำเนิดของเห็ดเหาะเป็นวิธีการที่จะทำให้เราสามารถนำเห็ดเหาะมาใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการฝึกอบรมและจัดกิจกรรมให้ความรู้ผ่านคู่มือ เรื่องการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมประสบการณ์ให้แก่นิสิตเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิด และทักษะในเรื่องการปลูกเห็ดเหาะ และเพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมไปถ่ายทอดให้ความรู้ได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม

3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม

4. เพื่อศึกษาทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 86 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มเจาะรวมการอบรม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรตาม คือ ความรู้ ทักษะคิด และทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

- 2) เครื่องมือการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติในการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

- 1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาค้นคว้า เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสร้างคู่มือเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบเนื้อหาของคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การส่งเสริมการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีเนื้อหาสาระ ได้แก่ หน่วยที่ 1 ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อการหาเห็ดป่า หน่วยที่ 2 แนวทางการใช้เห็ดป่าแก้ปัญหาฝุ่นควันไฟฟ้า หน่วยที่ 3 การอนุรักษ์และฟื้นฟูเห็ดป่า และหน่วยที่ 4 การทำน้ำเชื้อเห็ดเหาะและวิธีการปลูกเห็ดเหาะ

- 2) จัดทำโครงร่างของคู่มือและนำคู่มือที่จัดทำขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขคุณภาพเครื่องมือ

- 3) นำคู่มือการส่งเสริมที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยตรวจสอบความถูกต้อง



4) นำคู่มือการส่งเสริมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

5) นำคู่มือมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์หลังจากการได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

1.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมจำนวน 20 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

1.3) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบภาษาและความเหมาะสมของแบบทดสอบความรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5) นำแบบทดสอบความรู้แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนดังนี้

2.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

2.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมซึ่งมีลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

2.3) นำแบบวัดทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบภาษาและความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4) นำแบบวัดทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5) นำแบบวัดทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3) แบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอน ดังนี้

3.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

3.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมซึ่งประกอบด้วยคำถามที่มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เป็นประจำ บ่อยครั้ง เป็นบางครั้ง นานๆ ครั้ง และไม่เคย

3.3) นำแบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบภาษาและความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4) นำแบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.5) นำแบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.6) นำแบบวัดทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง และปรับปรุงปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา



3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย เรื่อง การปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- 1) ระยะที่ 1 การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 2) ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือ
- 2) แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเครื่องมือและเนื้อหาในการศึกษา
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

- 1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย ค่าประสิทธิภาพ

ของกระบวนการ (E_1) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

- 3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลวิจัย

4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ

จากการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 94.83 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 89.15 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 94.83/89.15 (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.6242 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการส่งเสริม และส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 62.42 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม (E_1/E_2)

คู่มือการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	18.96	0.76	94.83
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.83	0.98	89.15

ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 94.83/89.15

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

ผลรวมคะแนนทดสอบความรู้ก่อน	ผลรวมคะแนนทดสอบความรู้หลัง	จำนวนนิสิต	คะแนนเต็มแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
427	535	30	20	0.6242

4.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริม

โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.23 และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.83 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)



ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมของนิสิต โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ ความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับ ความรู้	t	df	p
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	14.23	1.63	มาก	17.83	0.98	มากที่สุด	-8.52	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 และ

หลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาและการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมของนิสิต t-test (Dependent Samples) ก่อนและหลังการส่งเสริม

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	หลังการส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	t	df	p
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.				
ทัศนคติ (N=3)	2.18	0.18	ไม่แน่ใจ	2.96	0.06	เห็นด้วย	-22.85	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.5 ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริม

พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเป็นประจำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ

พบว่า ข้อคำถามที่มีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติสูงสุด คือ ข้อ 8 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้เรียบร้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และคะแนนเฉลี่ยปฏิบัติต่ำสุด คือ ข้อ 1 ท่านใช้ส่วนผสมในการทำน้ำเชื้อในอัตราส่วนที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริม

ข้อ	การปฏิบัติเกี่ยวกับการทำน้ำเชื้อเห็ดเหาะ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1	ท่านใช้ส่วนผสมในการทำน้ำเชื้อในอัตราส่วนที่กำหนด	4.47	0.68	เป็นประจำ
2	ท่านมีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ก่อนการทำน้ำเชื้อเห็ด เพื่อใช้ในการปลูก	4.57	0.62	เป็นประจำ
3	ท่านมีการเตรียมส่วนผสมได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.47	เป็นประจำ
4	ท่านสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำอย่างถูกวิธี	4.67	0.54	เป็นประจำ
5	ท่านสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนในการปลูกเห็ดเหาะอย่างถูกวิธี	4.67	0.47	เป็นประจำ
6	การใช้เครื่องมือในขณะปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	4.77	0.43	เป็นประจำ
7	ท่านใช้ส่วนผสมที่ปลอดภัยในการทำน้ำเชื้อเห็ดเหาะ เพื่อใช้ในการปลูก	4.67	0.47	เป็นประจำ
8	มีการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้เรียบร้อย	4.80	0.61	เป็นประจำ
โดยรวม		4.65	0.33	เป็นประจำ



5) อภิปรายผล

การส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยอภิปรายผลตามรายละเอียดดังนี้

5.1 ผลการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

เมื่อนำไปใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 94.83 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 84.00 สำหรับกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ 94.83/84.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ และผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.5317 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการเข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 53.17 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551: 27) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคุมไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมายส่วนคู่มือครูนั้นเป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระวิธีการกิจกรรมสื่อวัสดุอุปกรณ์และแหล่งข้อมูลแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนเป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตัวเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ วิพุธ อ่องสกุล และคณะ (2552: 17) จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาชุมชนได้ให้ความหมายว่า คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้หน่วยราชการมีการจัดกระบวนการปฏิบัติงานการให้บริการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยสามารถนำไปเป็นคู่มือการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแนวคิดของ เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555: 77) ได้กล่าวว่า คู่มือ เป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง คู่มือที่เขียนขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้ใช้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจเรื่องที่จะทำ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุสำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือมี

ความสะดวกและสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้มาตรฐานที่ใกล้เคียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559: 55) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าคู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.20/82.66 ส่วนประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7500 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี (2559: 177) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มืออบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มืออบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มืออบรม ผลการศึกษาพบว่า คู่มืออบรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.33/93.22 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มืออบรม เท่ากับ 0.8685 นิสิตที่ใช้คู่มืออบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ในการเรียนรู้ ร้อยละ 86.85 ส่วนความรู้ ทักษะคตินของนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้และทัศนคติโดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรอบรมที่นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้ ทักษะคติน และทักษะในการเป็นวิทยากรอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย สูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 อรุณา สงชะวา และคณะ (2559: 216-228) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มืออบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ ทักษะการปฏิบัติและความพึงพอใจ ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของคู่มืออบรม เท่ากับ 82.94/81.23 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มืออบรม มีค่าเท่ากับ 0.435 นิสิตที่ใช้คู่มืออบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคามมีความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 43.50 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 4)



ได้ศึกษาเรื่อง การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือการอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนี ประสิทธิภาพของคู่มืออบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มืออบรม มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็น 79.00 ผลการ เปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเรื่องการบริโภคที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการ อบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sriharuksa S, Singseewo A and Jitto P (2011: 40-50) ได้ศึกษาเรื่อง การ พัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องขยะมูลฝอยใน ชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านอำเภอ เมืองสกลนคร ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุด ฝึกอบรมสภาพแวดล้อมการศึกษาเท่ากับ 90.61 / 89.90 ซึ่ง สูงกว่าข้อกำหนดของเกณฑ์การตั้งค่า 80/80 และดัชนีการ ฝึกอบรมเท่ากับ 0.6030 หลังจากการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ แล้วอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสามารถแสดงให้เห็นว่ามีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะของผู้เข้าร่วมและทักษะ ในการดำเนินงานเป็นรายบุคคลและโดยรวม ระดับที่เพิ่มขึ้นมี นัยสำคัญอย่างมากในทางสถิติ 0.0

5.2 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูก เห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อน ระหว่าง และหลัง การส่งเสริมของนิสิต

นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ด เหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก (\bar{X} =14.23) และหลังการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ยของ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =17.83) เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกเห็ดเหาะ เพื่อรักษา สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนน เฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บูรชัย ศิริมหาสาร (2550: 24) ได้ให้ความหมายของความรู้ ไว้ว่า ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบเชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ สอดคล้อง กับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2547: 5-6) ได้กล่าวว่า “ความรู้” นั้น มีหลายนัยและหลายมิติ คือ ความรู้ คือ สิ่ง ที่นำไปใช้จะไม่หมดหรือสึกหรอ แต่จะยิ่งงอกเงยหรืองอกงาม

ขึ้น ความรู้ คือ สารสนเทศที่นำไปสู่การปฏิบัติ ความรู้เกิดขึ้น ณ จุดที่ต้องการใช้ความรู้ นั้น ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับ บริบทและกระตุ้นให้เกิดขึ้นหน่วยความต้องการ ซึ่งในยุคแรก ๆ ของการพัฒนาด้านการจัดการความรู้มองว่าความรู้มาจากการจัดระบบและตีความสารสนเทศตามบริบท ซึ่งสารสนเทศก็ ได้มาจากการประมวลข้อมูล ดังนั้นความรู้จะไม่มีประโยชน์ เลยถ้าไม่นำไปสู่การกระทำหรือการตัดสินใจ และสอดคล้อง กับแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544: 18) ได้ให้ ความหมายของความรู้ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมเบื้องต้นซึ่ง ผู้เรียน จำได้อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็นได้ยินจำได้ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริงทฤษฎีกฎโครงสร้างวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ วราพร นันทจันทร์ (2556: 64-68) ได้ศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการปลูกป่าพืชมเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ป่าชุมชนสำหรับประชาชนบ้านโคกก่อง ตำบล คันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผล การศึกษา พบว่า ชาวบ้านโคกก่อง ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เกี่ยวกับการ ปลูกป่าพืชมเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชน ก่อนการอบรมมี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.76 คะแนน และหลังการอบรมมี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.50 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนน พบว่า หลังการอบรมส่งเสริมการปลูกป่าพืชมเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ป่าชุมชน ชาวบ้านมีความรู้การปลูกป่าพืชมเพื่อการ อนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชนมากกว่าก่อนการอบรม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ ราษฎร์ (2557: 62-63) ได้ศึกษา เรื่อง การส่งเสริม การปลูกฝรั่งพื้นบ้านเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการ ส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี และหลังการ ส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทัศนคติก่อน การส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และ หลังการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบ พบว่า หลังการส่งเสริมนิสิตมีความรู้และ ทัศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Prayoon Wongchantra (2017: 385) ได้ศึกษาเรื่อง กิจกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย สี เขียวเพื่อการศึกษาสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยสีเขียวในระดับสูง หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย



ความรู้ในระดับมากที่สุด และกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ในระดับปานกลาง หลังทำกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความตระหนักในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้และการรับรู้หลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนเรียน

5.3 ผลศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริมของนิสิต

นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ ($\bar{X} = 2.18$) และหลังการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.96$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ศักดิ์ สุนทรเสณี (2531: 2) กล่าวถึง ทัศนคติที่เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่าทัศนคติ หมายถึง ความสลับซับซ้อนของความรู้สึกหรือการมีอคติของบุคคล ในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้น ๆ ที่ได้รับมา ความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดี หรือต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด ในด้านพฤติกรรม หมายถึง การเตรียมตัวหรือความพร้อมที่จะตอบสนอง และสอดคล้องกับแนวคิดของ ภูริทัต สิงหเสม (2556: 132) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ อารมณ์ และความรู้สึก และมีแนวโน้มการปฏิบัติที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ เรื่องราว และประเด็นต่าง ๆ ซึ่งจะเกิดการประเมินค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลใดบุคคลหนึ่ง และสถานการณ์ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจจะไปในทางสนับสนุน หรือคัดค้านก็ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ ความเชื่อและค่านิยม โดยสามารถแสดงความรู้สึกเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เชิงบวกหรือเชิงลบ แล้วมีแนวโน้มส่งผลต่อระดับพฤติกรรมที่จะแสดงออกต่อสถานการณ์หรือประเด็นดังกล่าว และสอดคล้องกับแนวคิดของ จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2538: 25) ทัศนคติ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกของ บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมอันมีแนวโน้มที่จะให้บุคคลแสดง ปฏิกริยาและกระทำต่อสิ่งนั้นๆ ในทางสนับสนุนหรือ

ปฏิเสธ ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่าง ชัดเจน การที่จะรู้ถึงทัศนคติของบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ต้องใช้วิธีแปลความหมายของการแสดงออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันต์กนิษฐ ตั้งธรรมพิทักษ์ (2557: 49-52) ได้ศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการปลูกสมอไทยเพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทย ผลการศึกษา พบว่า ทัศนคติก่อนการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบ พบว่า หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมมีทัศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า กระบวนการส่งเสริมนี้สามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อการปลูกสมอไทยเพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทยและสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กานติมา วายลม (2563: 120) ได้ศึกษาเรื่อง ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการบริหารงานของเทศบาลนครปากเกร็ด ตำบลปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า 1. ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการบริหารงานของเทศบาลนครปากเกร็ด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการศึกษาและวัฒนธรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$) รองลงมา คือ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับทัศนคติมาก ($\bar{X} = 4.12$) และน้อยที่สุด คือ ด้านสาธารณสุขปลอดภัย อยู่ในระดับทัศนคติมาก ($\bar{X} = 3.89$) ตามลำดับ2. ผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของประชาชนที่มีต่อการบริหารงานของเทศบาลนครปากเกร็ด จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน พบว่า โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิทยา ชุนเจริญชัย และคณะ (2561: 36-47) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมสารอันตรายไดออกซินที่เกิดจากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์สำหรับนักเรียนโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี จังหัด ร้อยเอ็ด ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนที่เข้าร่วมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ อยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hsin-Ping and Yore (2005: 419-448) ได้ มี การ ศึกษา เปรียบเทียบ พฤติกรรม ทัศนคติ ความตระหนักอารมณ์ และ



ความรู้ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ระหว่างนักเรียนชั้นปีที่ 5 ประเทศแคนาดากับประเทศไทย ไต้หวัน ซึ่งทั้งสองประเทศนี้มีประเพณีและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพรรณนา ค่าสถิติ t และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ผลการศึกษาต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่ต่างกันไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มก็ตาม นอกจากนี้การศึกษาพบว่าโทรทัศน์เป็นแหล่งที่ให้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลมากที่สุดสำหรับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม และตัวแปรด้านอารมณ์ด้านการเรียนการสอนแบบได้ปฏิบัติจริงหรือได้รู้ถึงคุณค่าของการศึกษาสิ่งแวดล้อม ให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่า ตัวแปรด้านการเปรียบเทียบการสอนแบบให้องค์ความรู้เพียงอย่างเดียว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suparat B, Singseewo A, Pinyoanunt B, Thamaseana P (2010: 554) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษและพัฒนาความรู้ทัศนคติและแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าและปลูกป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระจังหวัดนครนายก ผลการวิจัยพบว่า จากการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.4 ผลศึกษาทักษะปฏิบัติในการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริมของนิสิต

นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเป็นประจำ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.64 เมื่อพิจารณาแล้วข้อที่ทักษะการปฏิบัติมากที่สุด มีการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้เรียบร้อย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 รองลงมา คือ การใช้เครื่องมือในขณะที่ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เท่ากับ 4.77 รองลงมา คือ ท่านมีการเตรียมส่วนผสมได้อย่างถูกต้อง ท่านสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำอย่างถูกวิธี ท่านสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนในการปลูกเห็ดเผาะอย่างถูกวิธี และท่านใช้ส่วนผสมที่ปลอดภัยในการทำน้ำเชื้อเห็ดเผาะ เพื่อใช้ในการปลูก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 รองลงมา คือ ท่านมีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ก่อนการทำน้ำเชื้อเห็ด เพื่อใช้ในการปลูก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.57 และข้อที่ทักษะการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ท่านใช้ส่วนผสมในการทำน้ำเชื้อในอัตราส่วนที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.47 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ยูวัฒน์ วุฒิเมธี (2526: 20) กล่าวว่า การปฏิบัติ หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการคิดริเริ่ม การพัฒนาตัดสินใจ การร่วมปฏิบัติและร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ อันมีผลกระทบต่อตัวประชาชน

สอดคล้องกับแนวคิดของ สายสุนีย์ ปุฒินันท์ (2541: 41) ได้กล่าวถึงการปฏิบัติ หมายถึง การที่ปัจเจกบุคคลก็ดี กลุ่มคนหรือองค์กรประชาชนได้อาสาเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การดำเนินโครงการการแบ่งปันผลประโยชน์และการประเมินผลโครงการพัฒนาด้วยความสมัครใจ โดยปราศจากข้อกำหนดที่มาจากบุคคลภายนอกและเป็นไปเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสมาชิกในชุมชน รวมทั้งมีอำนาจอิสระในการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดจากการพัฒนาให้กับสมาชิกด้วยความพึงพอใจและผู้เข้ามามีส่วนร่วม มีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการด้วย และสอดคล้องกับแนวคิดของ ยุพาพร รูปงาม (2545: 6) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปฏิบัติไว้ว่า คือ กระบวนการให้บุคคลเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิดตัดสินใจ แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง เน้นการปฏิบัติเกี่ยวข้องอย่างแข็งขันของบุคคล แก้ไขปัญหา ร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสมและสนับสนุนติดตามการปฏิบัติงานขององค์กร และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จริ กองพล และธวัช ศรีธาวีรัตน์ (2559: 1) ได้ศึกษาเรื่อง ระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษทางอากาศของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในจังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่า ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่มีแนวทางในการปฏิบัติตนจากมลพิษทางอากาศสม่ำเสมอ คือ เปลี่ยนน้ำมันเครื่องของรถจักรยานยนต์ (66.04%) หมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอยู่เสมอ (74.93%) นำรถจักรยานยนต์เข้ารับการตรวจสภาพด้านมลพิษในท่อไอเสีย ตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (54.72%) ศึกษาหาความรู้ในการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ (52.83%) มีส่วนร่วมในการลดมลพิษทางอากาศโดยการนำรถจักรยานยนต์ (52.56%) ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมรณรงค์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ (51.48%) และป้องกันหรือหลีกเลี่ยงไม่ใหตนเองสัมผัสกับฝุ่นละอองและควัน (48.25%) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559: 150) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา ผลการศึกษาพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกส่งเสริม โดยนิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และหลังการฝึกส่งเสริม นิสิตกลุ่มทดลองมีทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกส่งเสริมแตกต่างกันกับนิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยา เต็งประเสริฐ และนนทลี พรธาดาวิทย์ (2558: 13) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการ



จัดการเรียนรู้โดยการผสมผสานทักษะปฏิบัติเดวิส และการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติชุดระบำไก่วิชาดนตรี-นาฏศิลป์ ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รูปแบบการผสมผสานทักษะปฏิบัติเดวิส และการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบการแสดงชุดระบำไก่ วิชาดนตรีนาฏศิลป์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ($t=1.84$, $Sig=0.07$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชลี แสงทอง (2562: 113) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาและเทคนิคจิกซอร์ ในรายวิชาการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาและเทคนิคจิกซอร์ ในรายวิชาการประกอบอาหารหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) การปฏิบัติการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาและเทคนิคจิกซอร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. เอกสารอ้างอิง

- กันต์กนิษฐ ตั้งธรรมพิทักษ์. (2557). *การส่งเสริมการปลูกสมุนไพรเพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทย*. โครงการวิจัย วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กานติมา วายลม. (2563). *ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการบริหารงานของเทศบาลนครปากเกร็ด ตำบลปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี*. วารสารวิจัยวิชาการ, 3(1), 111-120
- จรี กองพล และธันวดี ศรีธาวิรัตน์. (2559). *ระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษทางอากาศของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในจังหวัดพิษณุโลก*. PSRU Journal of Science and Technology 1(2): 1-12.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. (2538). *ทัศนคติ ความเชื่อและพฤติกรรม : การวัด การพยากรณ์และการเปลี่ยนแปลง*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย*. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท. 7 (14), 177.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วารสารสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9 (3), 543.
- นิตยา เต็งประเสริฐ และนนทลี พรธาดาวิทย์. (2558). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยการผสมผสานทักษะปฏิบัติเดวิสและการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติชุดระบำไก่วิชาดนตรี-นาฏศิลป์*. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 9 (2),
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2550). *จัดการความรู้สู่ความเป็นเลิศ Knowledge Management to Excellence Organization*. กรุงเทพฯ : แสงดาว.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2544). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1.1) บุคลากร นักเรียน นักศึกษา หรือบุคคลที่สนใจสามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ ไปปลูกได้

2) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.1) ควรมีการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะให้เป็นอาชีพเสริมจะสามารถสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรได้

2.2) ควรคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการส่งเสริมที่มีอาชีพเป็นเกษตรกรทั้งหมด เพื่อที่เกษตรกรจะได้มีความรู้และทัศนคติ ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์โดยตรง

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) การทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาตัวแปรเพิ่มในการส่งเสริมการปลูกเห็ดเผาะ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนมีส่วนร่วม

2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและความเหมาะสมของสื่อที่นำมาใช้ในการส่งเสริมเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน นักศึกษา หรือคนในชุมชน



- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารวิชาการแพรวกาภาพสัณฐ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 3(3), 98-112
- พิทยา ชุนเจริญชัย และคณะ. (2561). การส่งเสริมสารอันตรายไดออกซินที่เกิดจากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์สำหรับนักเรียนโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(5), 36 – 47.
- ภูริทัต สิงห์สม. (2556). *จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน*. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ยุพาพร รูปงาม. (2545). การมีส่วนร่วมของข้าราชการสำนักงบประมาณในการปฏิรูประบบราชการ. *วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการพัฒนาสังคม, คณะพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์*.
- ยุวัฒน์ วุฒิเมธี. (2526). *หลักการพัฒนาชุมชนและการพัฒนาชนบท*. กรุงเทพฯ : ไทยอนุเคราะห์ไทย.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ขอนแก่น: ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วราพร นันทจันทร์. (2556). *การส่งเสริมการปลูกป่าเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชนสำหรับประชาชนบ้านโคกก่อ ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัย วท.บ. สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิพุธ อ่องสกุล และคณะ. (2552). *การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน*. กรุงเทพมหานคร : ก. การพิมพ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2547). *สถานศึกษากับการจัดการความรู้เพื่อสังคม*. กรุงเทพฯ : สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา.
- ศักดิ์ สุทรเสถณี. (2531). *เจตคติ*. กรุงเทพฯ: รุ่งวัฒนา.
- สายสุนีย์ ปุฒินันท์. (2541). ความรู้ ทักษะ และการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมในโครงการบริหาร คุณภาพทั่วทั้งองค์กรของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐ : กรณีศึกษาโรงพยาบาล สิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี. *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยา อุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.
- อดุลย์ศักดิ์ ไชยราช. (2562). *พืชพื้นบ้านเป็นทั้งอาหารและยา. มติชนบทเทคโนโลยีชาวบ้าน*, 32(705), 32 –33.
- อภิชาติ ราษฎร์ดี. (2557). *การส่งเสริมการปลูกฝรั่งพื้นบ้านเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80*. โครงการวิจัย วท.บ. สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรทัย ผิวขาว และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เอเชีย : ราชอาณาจักรกัมพูชา. *AEE-T Journal of Environmental Education*. 7(14), 149-162.
- อรอุมา สงชะวา และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*. 7(14) : 216-228.
- อัญชลี แสงทอง. (2562). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาและเทคนิคจิกซอว์ในรายวิชาการประกอบอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารสังคมศาสตร์วิจัย*. 10(2),
- Hsin-Ping and Yore. (2005). A Comparative study of Canadian and Taiwanese grade 5 children's environmental behaviors attitudes, concerns, emotional. *Dispositions, and knowledge. International journal of science and mathematics education*. 1 : 419-448.
- Nada J. Alsaleh. (2020). Teaching Critical Thinking Skills: Literature Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology*. 19 (1), 21-39
- Prayoon Wongchantra. (2017) . The learning activities of green university for environmental education undergraduate students. *Selected Papers of 9th World Conference on Educational Sciences (WCES-2017)*. 4 (1), 387-391
- Suparat B, Singseewo A, Pinyoanunt B, Thamaseana P. (2010). A Study and Development on Knowledge, Attitude and Practice in Forest Conservation and Reforestation of Youth in Ban Khao Phra Community Nakhon Nayok Province. *The Social Sciences. Medwell Journals*, Vol 5 (6): 554-558.
- Sriharuksa S, Singseewo A and Jitto P. (2011). The Development of Training Packages Environment Education on Solid Waste in Community for Village health Volunteer in amphoe muang, Sakhon, Thailand. *International Conference on Environmental Aspects of Bangladesh (ICAB11), University of Kitakyushu, JAPAN*, 10-11 September, pp 184-186