



## สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตูมหมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

นันทยา อนันตวุธ<sup>1</sup>, จุไรรัตน์ คุรุโคตร<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

นันทยา อนันตวุธ, จุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2564). สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตูมหมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(4), 2564 : 86 - 98

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตูมหมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและมีค่าดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และทัศนคติ และความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ก่อนและหลังการอบรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ผู้นำชุมชน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 10 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนตูมหมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มใจในการเข้าร่วม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือที่ใช้ในการส่งเสริม แผ่นพับ แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดความตระหนัก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.20/83.33 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมีค่าเท่ากับ 0.6411 แสดงว่า ชาวบ้านมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.11 ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และทัศนคติ และความตระหนักหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** สิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดการขยะ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความตระหนัก



**Environmental Education for waste management by composting from wet waste  
in Ban Don Du community, Village No. 9, Kanthararat District,  
Kantharawichai District, Maha Sarakham Province**

**Nanthaya Anantawut<sup>1</sup>, Jurairat Kurukodt<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

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

Nanthaya Anantawut, Jurairat Kurukodt. (2021). Environmental Education for waste management by composting from wet waste in Ban Don Du community, Village No. 9, Kanthararat District, Kantharawichai District, Maha Sarakham Province. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(4), 2021 : 86 - 98

**Abstract**

The purposes of this research were to develop an manual of environmental education for waste management by composting from wet waste in Ban Don Du community, Village No. 9, Kanthararat District, Kantharawichai District, Maha Sarakham Province to be efficient and effective according to the criteria, study and compare knowledge, attitude and awareness of waste management by composting, before and after the training. The sample used in the study were 2 groups of sample as follows: 1) the sample used in the study were the community leaders and village health volunteers consisting of 10 people, 2) the sample used in the promotion were 30 villagers in Ban Don Du community, Village No. 9, Kanthararath Subdistrict, Kantharawichai District, Maha Sarakham Province, being selected by voluntarily participate in promotional activities. The research instruments consisted training manual, brochure, knowledge test, attitude test, and awareness test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results showed that training manual was as effective as 86.20/83.33. The effectiveness index of the training manual was depicted at 0.6411, indicated that the villagers had progressed in their learning by 64.11 %. The villagers had score on knowledge, attitude and awareness after participation in activities higher than before participating in activities statistical significance at the level of .05.

**Keyword:** Environmental education, waste management, knowledge, attitude, awareness

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันขยะเป็นปัญหาสำคัญของชุมชนเมือง โดยเฉพาะเมืองขนาดใหญ่ที่มีประชากรจำนวนมาก ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งนับวันจะมีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนเกิดปัญหาขยะล้นเมืองส่งผลกระทบต่อตรงต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัจจุบันมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม ประกอบกับค่านิยมการบริโภคส่งผลให้มีการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ กัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ทั้งสินค้าและบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน ใช้วัสดุที่สลายตัวตามธรรมชาติช้าและยากแก่การกำจัด จากข้อมูลปี พ.ศ.2548 มีปริมาณขยะเกิดขึ้นทั่วประเทศ 14.3 ล้านตัน หรือ 39,221 ตันต่อวัน กรุงเทพมหานคร มีปริมาณขยะที่เก็บขนได้วันละ 8,291 ตัน ปริมาณในเขตเทศบาลและเมืองพัทยาประมาณวันละ 12,653 ตัน ส่วนนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาลมีขยะประมาณวันละ 18,697 ตัน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเก็บขนได้ในปริมาณที่น้อย และไม่สามารถนำไปกำจัดได้หมด และมีมูลฝอยถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ในปริมาณที่น้อยและส่วนที่เหลือจากการนำกลับมาใช้ใหม่เป็นมูลฝอยตกค้างที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กและในพื้นที่ห่างไกลซึ่งยังมีระบบการเก็บรวบรวมไม่ครอบคลุมพื้นที่บริการที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ในปัจจุบัน โดยมีได้พิจารณาการจัดการขยะมูลฝอยหรือส่งเสริมการคัดแยกขยะ หรือทิ้งขยะให้ถูกประเภทของถังขยะ

สาเหตุสำคัญของปัญหาขยะมูลฝอย คือ ความมั่งคั่งและขาดจิตสำนึกถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นซึ่งจะเห็นได้จากการทิ้งขยะลงตามพื้น หรือแหล่งน้ำ โดยไม่ทิ้งลงในถังรองรับที่จัดไว้ให้ และโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งลักลอบนำสิ่งปฏิกูลไปทิ้งตามที่วางเปล่า การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนความจำเป็น เช่น การผลิตสินค้าที่มีกระดาษและพลาสติกหุ้มหลายชั้น และการซื้อสินค้าโดยห่อแยกหรือใส่ถุงพลาสติกหลายถุง ทำให้มีขยะปริมาณมาก การเก็บและทำลาย หรือนำขยะมาใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีขยะตกค้าง กองหมักหมม และส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณจนก่อปัญหามลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม

การคัดแยกขยะและของเสียอันตรายที่เหลือใช้จากชุมชนเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ และการติดตามข้อมูลสถานการณ์ขยะ จะช่วยให้สามารถวางแผนจัดการขยะได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และเป็นระบบ ประชาชนทุกคนเป็นผู้ก่อให้เกิดขยะจำนวนมาก เหล่านี้ โดยเฉพาะขยะบรรจุภัณฑ์ที่ยากต่อการกำจัด เช่น ถุงพลาสติกและโฟมที่เพิ่มขึ้นตลอด ในขณะที่หน่วยงานของภาครัฐที่รับผิดชอบยังไม่สามารถดำเนินการจัดเก็บและกำจัดได้หมดในแต่ละวัน จึงเกิดปัญหาขยะตกค้าง รวมทั้งวิธีการกำจัดยังดำเนินการไม่ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การเทกองกับพื้น การเผาในที่โล่ง เหล่านี้ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่นคาว การปนเปื้อนของแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน การแพร่กระจายของแมลงต่างๆ และสัตว์นำเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยสร้างความเดือดร้อนรำคาญและเป็นที่รังเกียจของประชาชนทั่วไป ดังนั้นการจัดการขยะชุมชนให้ถูกวิธีจะช่วยบรรเทาปัญหาดังกล่าวได้ระดับหนึ่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2563 : เว็บไซต์)

บ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นหมู่บ้านหนึ่งที่มีความต้องการกำจัดมากที่สุด เนื่องจากขาดการจัดการขยะอย่างถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมมาเพิ่มความรู้ ทัศนคติ และความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชน บ้านดอนตู เพื่อให้ชาวบ้านได้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่เกี่ยวกับเรื่องของการจัดการขยะ การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อลดปริมาณขยะในชุมชน

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มืองานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและมีค่าดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์



2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึกอบรม

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2) กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ผู้นำชุมชน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 10 คน

- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มเจาะเข้ามา

#### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ คู่มือการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2) ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.1) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ
- 2.2) ทัศนคติต่อการจัดการขยะ
- 2.3) ความตระหนักการจัดการขยะ

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือและแผ่นพับการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2) เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

#### 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือฝึกอบรม แผ่นพับ แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2) สร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือฝึกอบรม แผ่นพับ แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 โดยคู่มือมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ แผ่นพับมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้แบบวัด ความรู้ จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบวัดความรู้แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ แบบวัดทัศนคติเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 15 ข้อและแบบวัดแบบวัดความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 จำนวน 15 ข้อ โดยแบ่งการประเมิน ออกเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

3) นำโครงสร้างคู่มือฝึกอบรม แผ่นพับ แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ไปปรึกษากับอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อย

4) ส่งผู้เชี่ยวชาญตรวจจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้อง



พร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อวิเคราะห์คะแนน พบว่า คู่มือฝึกอบรมมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 เครื่องมือแบบวัดความรู้มีค่า IOC เท่ากับ 0.98 แบบวัดทัศนคติมีค่า IOC เท่ากับ 0.98 และแบบวัดความตระหนักมีค่า IOC เท่ากับ 0.98 มีค่าความเหมาะสมของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 4.83 มีค่าความเหมาะสมของเครื่องมือแบบวัดความรู้เท่ากับ 5.00 แบบวัดทัศนคติเท่ากับ 5.00 และแบบวัดความตระหนักเท่ากับ 4.80 แบบวัดความรู้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.70 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 - 0.62 และค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.50 - 0.80 แบบวัดทัศนคติมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.89 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 - 0.94 แบบวัดความตระหนัก มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.93 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.42 - 0.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9

ระยะที่ 2 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดและแบบสอบถาม

ระยะที่ 3 จัดกิจกรรมการฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 และประเมินผลการฝึกอบรม

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก

คุณภาพคู่มือการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> )	15	12.93	2.09	86.20	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	15	12.50	2.15	83.33	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 86.20/83.33					

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
  - 1.1 ค่าความสอดคล้องและค่าความเหมาะสมโดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC
  - 1.2 ค่าความยากง่ายของแบบวัดความรู้
  - 1.3 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบวัดความรู้แบบวัดทัศนคติ
  - 1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
  - 1.5 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E<sub>1</sub>)
  - 1.6 ค่าประสิทธิผลของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>)
  - 1.7 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I)
3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

### 4. สรุปผลการวิจัย

4.1 คู่มือการฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.20/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1 และค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก มีค่าเท่ากับ 0.6411 แสดงว่าชาวบ้าน บ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 64.11 ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์
241	375	30	15	0.6411	เป็นไปตามเกณฑ์

4.2 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวม 8.03 อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เท่ากับ 12.50 อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านมีความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

4.3 ทักษะการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกโดยรวมเท่ากับ 2.51 อยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยโดยรวม

เท่ากับ 2.87 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ดังตารางที่ 3

4.4 ความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก โดยรวม เท่ากับ 2.57 อยู่ในระดับมาก และหลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนความตระหนักเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 2.94 อยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความตระหนักก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนความตระหนักหลังมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้ ทัศนคติและความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกของชาวบ้านก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			df	t	P
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=15)	8.03	1.65	ปานกลาง	12.50	1.13	สูง	29	-13.210	.000*
ทัศนคติ (N=3)	2.51	0.11	เห็นด้วย	2.87	0.10	เห็นด้วย	29	-11.903	.000*
ความตระหนัก (N=3)	2.57	0.12	มาก	2.94	0.06	มาก	29	-14.549	.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5. อภิปรายผล

### 5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของคู่มืออบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก

คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เมื่อนำไปพัฒนาให้กับชาวบ้าน พบว่า ชาวบ้านทำแบบทดสอบระหว่างฝึกอบรมได้คะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละ 86.20 และมีคะแนนจากการทดสอบหลังการฝึกอบรมรวมเฉลี่ยร้อยละ 83.33 แสดงว่าการพัฒนาคู่มือการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.20/83.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ โดยการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมที่มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมฝึกอบรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ตั้งแต่ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะมูลฝอย ผลกระทบและการจัดการขยะมูลฝอย การทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก เพื่อให้ชาวบ้านเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะของคู่มือดังกล่าวสอดคล้องกับนิรชา ทองธรรมชาติ (2544 : 49) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมได้ว่า กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความรู้ อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ และโอกาส และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การฝึกอบรมช่วยลดปัญหาของการทำงาน และป้องกันปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ และสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2550 : 44) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า กระบวนการที่ทำให้ผู้เข้าในการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และเกิดทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับเรื่องฝึกอบรม จนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ และสามารถเปลี่ยนแปลงความคิด หรือพฤติกรรมในตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และสอดคล้องกับปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551 : 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือเป็น

หนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ชี้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือคู่นั้นเป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระ วิธีการกิจกรรมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูล ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศนพร วิบูลย์อรรรถ, อาจินต์ ไพรีธและประสาท เนื่องเฉลิม (2558 : 42-53) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษา พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.70/80.87 และ 79.81/75.24 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญฐิยา ศิริสวัสดิ์, นิราศ จันทร์จิตร และสุมาลี ชูกำแพง (2555 : 7-18) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องประวัติศาสตร์ไทยสมัยธนบุรีและรัตนโกสินทร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้การ ผลการวิจัย พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องประวัติศาสตร์ไทย สมัยธนบุรีและรัตนโกสินทร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.87/85.83 และ 85.67/82.67 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ หทัยทิพย์ บุญศรี, เตชา จันทัด และประสิทธิ์ นิมจินดา (2552 : 80-86) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษา พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.34/86.78

ส่วนดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีค่าเท่ากับ 0.6411 นั้นหมายความว่า ชาวบ้านบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 มีคะแนน



เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.11 แสดงให้เห็นว่า จากการพัฒนา คู่มือฝึกอบรมที่มีความเหมาะสมสำหรับชาวบ้านทำให้ ชาวบ้านเกิดความสนใจในคู่มือฝึกอบรมพร้อมกับ แรงจูงใจพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทักษะ และ ความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะ เปียก เพื่อให้เกิดการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของ วัฒนา ชื่นงศา (2563 : 24) กล่าวว่า การ อบรมเป็นการเสริมสร้างเพื่อพัฒนาความคิดเห็น ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และทักษะของ บุคคลในการทำงานให้กว้างขวาง ก้าวหน้า สอดคล้อง กับแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 157) กล่าวว่า ในการวิเคราะห์หาประสิทธิผลของสื่อวิธีการสอน หรือ นวัตกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและพัฒนาขึ้นว่ามี ประสิทธิภาพเพียงใด ก็จะนำสื่อที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับมากเหมาะสม แล้วนำผลการ ทดลองมาวิเคราะห์หาข้อดี ประสิทธิภาพ และสอดคล้อง กับแนวคิดของ วิน เชื้อโพธิ์หัก (2537 : 1) กล่าวว่า การ อบรมเป็นกระบวนการพัฒนาความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ค่านิยม คุณธรรมและทักษะความชำนาญ เฉพาะด้านของบุคคลที่ไม่สามารถจะทำได้โดย กระบวนการเรียนการสอนปกติเพื่อให้สามารถ ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ประดิษฐ์ คิอินธิ, นิราศ จันทระจิตร และ ไพบุลย์ บุญไชย (2554 : 7-17) ได้ศึกษา เรื่องการ เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องการละเล่นพื้นบ้านชาติ พันธ์ุโย้ย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุ ปัญญากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา และการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบปกติ เรื่องการละเล่นพื้นบ้านชาติพันธ์ุโย้ย ค่าดัชนี ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.6676 และ 0.6302 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เชิดชัย รักษา อินทร์, สุทธิพงศ์ หกสุวรรณและปัญญา นาแพงหมื่น (2554 : 59-66) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ด้วย บทเรียนออนไลน์แบบเว็บควอสต์ เรื่อง การสร้างเว็บ เพจ ระหว่างนักเรียน ที่เรียนแบบอิสระและเรียนแบบ

ร่วมมือ ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนออนไลน์แบบเว็บ ควอสต์ มีค่าดัชนี ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.6756 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรเดช ทুমมะชาติและ มานิตย์ อาษานอก (2561 : 301-312) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ระหว่างการเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับ บทเรียนแบบเว็บควอสต์ เรื่อง การเขียนโปรแกรม ภาษาซีเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และ บทเรียนแบบเว็บควอสต์ มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.71 และ 0.72 ตามลำดับ

**5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก**

จากการศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการ จัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชน บ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทร วิชัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ โดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก พบว่าก่อนการ ฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง และ หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีความรู้ที่อยู่ในระดับสูง เมื่อ เปรียบเทียบคะแนนความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนความรู้เฉลี่ย มากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เสริมศิริ เมนะ เศวต (2525 : 43-44) กล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งสำคัญมาก ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพราะเป็นกระบวนการที่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมทุกชนิด ทั้ง ในทางที่ดีและไม่ดี ซึ่งมีผลจากประสบการณ์เดิมหรือ ความรู้เดิม สอดคล้องกับแนวคิดของ แสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14-15) กล่าวว่าความรู้หมายถึงการรับรู้ เกี่ยวกับข้อเท็จจริงเหตุการณ์รายละเอียดต่างๆ ที่เกิด จากการสังเกตการศึกษาประสบการณ์ทั้งในด้าน สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐานหรือ ภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บ รวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่ สังเกตหรือวัดได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544 : 18) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า





เป็นพฤติกรรมเบื้องต้น ส่งผู้เรียนจำได้ โดยการนึกได้ หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน ได้จำ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี ก่อโครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริลักษณ์ ปลายชอก, สุรทิน นาราภิรมย์และเนตรชนก จันทร์สว่าง (2553 : 42-47) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ และอากาศ ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โกสิน สะตะ, ประยูร วงศ์จันทร์ และจิตติศักดิ์ เวชกามา (2559 : 7-24) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัดคฤเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้การเป็นมัดคฤเทศก์สิ่งแวดล้อมของเยาวชนที่เข้ารับการฝึกอบรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของจริยา กันจันทร์วงศ์, จุไรรัตน์ คุรุโคตร และพีระยศ แข็งขัน (2560 : 7-24) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด ผลการศึกษา พบว่า ก่อนเรียน นักศึกษามีความรู้น้อยกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินประกอบการสอน จะทำให้นักศึกษามีความรู้ในการอนุรักษ์ดินเพิ่มขึ้น

### 5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้าร่วมอบรมก่อนการอบรมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการอบรมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของชาวบ้านก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีทัศนคติหลังมากกว่า

ก่อนการอบรม อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2542 : 76) ได้ให้ความหมายว่า ทัศนคติ คือ ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือความโน้มเอียงที่เกิดจากการเรียนรู้ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นไปในทิศทางที่สม่ำเสมอ สอดคล้องกับแนวคิดของ วิภาดา คุปตานนท์ (2551 : 178) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือ ความรู้สึกภายในของบุคคลที่ใช้ประเมินหรือตัดสินสิ่งต่างๆ ความรู้สึกดังกล่าวความกับความชอบหรือไม่ชอบ (Favorable or unfavorable feeling) ต่อ คน (People) วัตถุสิ่งของ (Objects) เหตุการณ์ (Events) และสถานการณ์ต่าง ๆ (Surrounding situations) เมื่อบุคคลชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใดถือว่าบุคคลมีทัศนคติเป็นบวกต่อสิ่งนั้น (Positive Attitude) ในทางตรงข้ามเมื่อบุคคลไม่ชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใดถือว่าบุคคลนั้นมีทัศนคติเป็นลบต่อสิ่งนั้นๆ (Negative Attitude) สอดคล้องกับแนวคิดของ รุ่งนภา บุญคุ้ม (2536 : 53) กล่าวว่า ทัศนคติหมายถึง ความรู้ความเข้าใจความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นผลมาจากประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมอันมีแนวโน้มที่จะให้บุคคลแสดงปฏิกิริยาและการกระทำต่อสิ่งนั้นๆ ในทางสนับสนุนหรือปฏิเสธ ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน การที่จะทราบทัศนคติของบุคคลหนึ่งได้ก็ต้องใช้วิธีแปลความหมายของการแสดงออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี (2558 : 209-222) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า หลังจากจัดกิจกรรมกวีสีเขียวเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแล้ว พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล เทียมเมืองแพน, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี (2559 : 90-107) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมดนตรีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูดนตรีในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัย พบว่า หลังจากจัดกิจกรรมดนตรีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ครูดนตรีที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนจัด



กิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ตะวัน จำปาโพธิ์, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี (2559 : 32-43) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษาในสาขาวิชาต่างกัันมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก**

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความตระหนักต่อการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียกในชุมชนบ้านดอนตู หมู่ที่ 9 ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้าร่วมอบรมก่อนการอบรมชาวบ้านมีความตระหนักอยู่ในระดับมากและหลังการอบรมชาวบ้านมีความตระหนักอยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความตระหนักของชาวบ้านก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีความตระหนักหลังมากกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 20) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง การที่บุคคลถูกคิดได้หรือการเกิดขึ้นในความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่ง เหตุการณ์หนึ่งหรือสถานการณ์ซึ่งการรู้สึกว่ามีหรือการได้ช่วยคิดสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจ แต่ไม่ได้แสดงว่าบุคคลนั้นสามารถจำได้หรือระลึกได้ถึงลักษณะบางอย่างของสิ่งนั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ มยุรี บุญเยี่ยม (2545 : 60) ให้ความหมายไว้ว่า ความตระหนัก หมายถึง การที่บุคคลแสดงถึงการรับรู้การคิดได้และแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบเมื่อเผชิญปัญหาเหตุการณ์หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง และสอดคล้องกับแนวคิดของชวาล แพรัตกุล (2526 : 201) ความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการรู้สำนึกว่าสิ่งนั้นมีอยู่ (Conscious of something) จำแนกและรับรู้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึกและอารมณ์ ดังนั้นการที่จะทการวัดและประเมิน จึงต้องมีหลักการและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สถิต สิริ

ธรรมจัก, ไพฑูรย์ สุขศรีงาม และอดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2552 : 90-100) ได้ศึกษา เรื่อง ผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่ใช้พหุปัญญาและการเรียนตามคู่มือครูที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดวิจารณ์ญาณ และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่ใช้พหุปัญญา มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มากกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมยศ วิเชียรนิตย์ , ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี (2559 : 171-187) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมศึกษาในการอนุรักษ์และป้องกันทรัพยากรป่าไม้สำหรับเยาวชน จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิจัย พบว่า ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมของเยาวชนเพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสอดคล้องกับงานวิจัย ของ วุฒิสักดิ์ บุญแน่น, จุไรรัตน์ คุรุโคตรและสมบัติ อัมระกะกา (2558 : 174-190) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีวิตวิทยาและปฏิบัติการชีวิตวิทยาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า นิสิตมีความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**6. ข้อเสนอแนะ**

**6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

1. การฝึกอบรมด้วยคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก สามารถทำให้ชาวบ้านมีความรู้ ทัศนคติ และความตระหนักในการจัดการขยะ ดังนั้น ผู้นำสามารถนำคู่มือฝึกอบรมไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมต่อไป

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบหรือผู้นำชุมชนสามารถนำแผ่นพับและคู่มือให้ความรู้ไปเผยแพร่ให้หมู่บ้านใกล้เคียงได้



## 6.2 ข้อเสนอแนะในการทําวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะโดยการ  
ทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก ไปปรับปรุงเนื้อหาให้  
เหมาะสมกับความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมระดับอื่นๆ  
ต่อไป

2. ควรจัดกิจกรรมในการส่งเสริมให้มีความ  
ต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้ที่ได้รับการส่งเสริมมีความเข้าใจ  
ต่อเนื่องตรงกันและเพื่อเป็นการสานต่อกิจกรรมต่อไป

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2563). *การคัดแยกขยะมูลฝอย*. [ออนไลน์]. ได้จาก : [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/waste\\_html](http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_html).  
[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563].
- โกสิน สตะ, ประยูร วงศ์จันทร์ และฐิติศักดิ์ เวชกามา. (2559). การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมภาคปฏิบัติสิ่งแวดล้อม  
เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม*, 10 (1), 7-24.
- จริยา กันจันทร์วงศ์, จุไรรัตน์ คุรุโคตร และพีระยศ แข็งขัน. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดย  
ใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด. *วารสารศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 11 (1), 74-88.
- ชวาล แพร่ตกุล. (2526). การวัดความถนัดทางการเรียน. *วารสารวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 1, 4-12.
- เชิดชัย รักษาอินทร์, สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ และปัญญา นาแพงหมื่น. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนและการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนออนไลน์แบบเว็บควอสต์ เรื่องการสร้างเว็บเพจ ระหว่างนักเรียนที่  
เรียนแบบอิสระและเรียนแบบร่วมมือ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 5 (1), 59-66.
- ณัฐยา ศิริสวัสดิ์, นิราศ จันทร์จิตร และสุมาลี ชูกำแพง. (2555). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องประวัติศาสตร์  
ไทยสมัยธนบุรีและ รัตนโกสินทร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบ  
4MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 6 (1), 7-18.
- ตะวัน จำปาโพธิ์, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำ  
ขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. *วารสารศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(2), 32-43.
- ทัศนพร วิบูลย์อรอด, อาจันต์ ไพรรณ และประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิง  
สร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้  
ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. *วารสารศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9 (3), 42-53.
- นพดล เทียมเมืองแพน, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนากิจกรรมดนตรีเพื่อการอนุรักษ์  
สิ่งแวดล้อมสำหรับครูดนตรีในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด.  
*วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(1), 90-107.
- นिरชา ทองธรรมชาติ. (2544). *กลยุทธ์การฝึกอบรมและวิทยาการในยุคโลกาภิวัตน์*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยี  
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การวิจัยสำหรับครู*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประดิษฐ์ คิอินธิ, นิราศ จันทร์จิตร และไพบุลย์ บุญไชย. (2554). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องการเล่น  
พื้นบ้านชาติพันธุ์โย้ย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้  
ทฤษฎีพหุปัญญากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 5 (2),  
7-17.



- ประภาเพ็ญ สุวรรณ . (2526). *การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ . (2544). *ทัศนคติการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี บุญเยี่ยม. (2545). *ความน่าจะเป็นโดยใช้วิธีการ แก้ไขปัญหาเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ในการคิดของนักศึกษาประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*. ปริญญาโท กศ.ม. การมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รุ่งนภา บุญคุ้ม. (2536). *ทัศนคติของการพัฒนาการต่อนโยบายการจัดตั้งศูนย์สาธิตการตลาดกรณีศึกษาศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนาชุมชนเขต 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต. คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- วเรช ทুমมะชาติ และมานิตย์ อาษานอก. (2561). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน กับบทเรียนแบบเว็บเควสท์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 12 (2), 301-312.
- วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี. (2558). *การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการวีลียู (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9 (3), 209-222.
- วัฒนา ชื่นวงศา. (2536). *ผลของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ*. ปริญญาโทการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิภาดา คุปตานนท์. (2551). *การจัดการและพฤติกรรมองค์กร*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ส. เจริญ การพิมพ์. (หน้า 178).
- วุฒิสักดิ์ บุญแน่น, จุไรรัตน์ คุรุโศตร และสมบัติ อัมระภา. (2558). *การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีวิตวิทยาและปฏิบัติการชีวิตวิทยาลัยสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9 (4), 174-190.
- ศิริลักษณ์ ปลายชอก, สุรทิน นาราภิรมย์ และเนตรชนก จันทร์สว่าง. (2553). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำและอากาศ*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 4 (4), 42-47.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2541). *แนวคิดทัศนคติ*. กรุงเทพมหานคร : เพชรจรัสแสงแห่งโลกธุรกิจ.
- สถิต สิริธรรมจักร, ไพฑูรย์ สุขศรีงาม และอดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2552). *ผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาและการเรียนคัมมูมือครูที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดวิจารณ์ญาณ และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 3(2), 90-100.
- สมยศ วิเชียรณิตย์, ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี. (2559). *การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมศึกษาในการอนุรักษ์และป้องกันทรัพยากรป่าไม้สำหรับเยาวชนจังหวัดกาฬสินธุ์*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(2), 171-187.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2550). *การพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สามลดา.



เสริมศิริ เมนะเศวต.(2525). การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาหลักการสอนหน่วย. “โรงเรียนประถมศึกษา” โดยวิธี  
กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์และวิธีการสอนแบบธรรมชาติ ในชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา. กรุงเทพฯ,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกรู้สึกความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การ  
บริหารส่วนตำบล : คณะศิลปศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏเลย. เลย.

หทัยทิพย์ บุญศรี,เดชา จันทัด และประสิทธิ์ นิมจินดา. (2552). การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโดยใช้ภูมิปัญญา  
ท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร ชั้นมัธยมศึกษา.  
วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 3(3), 80-86.