



## การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ธีรวุฒิ อัมรา<sup>1</sup>, จุไรรัตน์ คุรุโคตร<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ธีรวุฒิ อัมรา และจุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2565). การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(5), 2565: 186 – 198.

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด ก่อนและหลังการส่งเสริม เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย คู่มือส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า คู่มือส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.00/80.33 มีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.6517 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการส่งเสริม ร้อยละ 65.17 นิสิตมีความรู้ ทักษะคิด หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และหลังการส่งเสริม นิสิตมีทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินอยู่ในระดับบ่อยครั้ง

**คำสำคัญ :** การส่งเสริม, ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา, ความรู้, ทักษะคิด, ทักษะการปฏิบัติ





**The promotion of making compost from hyacinth to nourish soil for undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University.**

**Teerawut Ammara<sup>1</sup>, Jurairat Kurukot<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University  
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Teerawut Ammara, Jurairat Kurukot. (2022). The Promotion of compost from hyacinth to nourish the soil for Environmental Studies Students Faculty of Environment and Resource Sciences Mahasarakham University. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(4), 2022: 186 - 198.

**Abstract**

The purposes of this research were to develop a manual of making compost from hyacinth to nourish soil to be with efficiency and effectiveness, to study and compare knowledge and attitudes before and after promotion, to study practical skills after promoting making compost from hyacinth to nourish soil. The sample used in the study were 30 the 2<sup>th</sup> 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 promoting making compost from hyacinth to nourish soil, knowledge test, attitude test and practical skill test about making compost from hyacinth to nourish soil. 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 82.00 / 80.33. The effectiveness of the manual index was equal to 0.6517, showed that the students had more knowledge and effected to increased students progress after using the promotion at 65.17%. 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, The students had practical skills in making compost from hyacinth to nourish soil at the operational level.

**Keywords:** Promotion manual, Hyacinth Compost, Knowledge, Attitude, Practical Skills

## 1. บทนำ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ แต่การพึ่งพิงอาศัยประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ล้วนทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและธรรมชาติเสื่อมโทรมลง เกิดเป็นวิกฤตการณ์ทั้งทางด้านบรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และพลังงานขึ้นทั่วโลก การศึกษาสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สถานการณ์วิกฤตการณ์ เพื่อเป็นฐานความรู้ในการสร้างความตระหนักและช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของไทยเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตของคนไทยเป็นอย่างมาก (ประยูร วงศ์จันทร์ , 2559: 461)

การใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนานและมีประสิทธิผลเป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับเกษตรกร ปุ๋ยชีวภาพที่มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลไว้ มีหลายชนิดด้วยกัน อาทิ ไรการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนานและมีประสิทธิผลเป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับเกษตรกรชีวภาพที่มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลไว้ มีหลายชนิดด้วยกัน อาทิ ไรโซเบียม อะซิโตแบคเตอร์ อะโซสไปริลลัม จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน จุลินทรีย์เร่งปุ๋ยหมัก และไมคอร์ไรซา ในกรณีของปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด แหนแดง ผักตบชวา รวมทั้งเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรต่าง ๆ เกษตรกรในต่างประเทศ และประเทศไทยเองมีการใช้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และ ปุ๋ยชีวภาพกันทั่วไปมากบ้างน้อยบ้าง ซึ่งประสบปัญหาอยู่พอสมควร การทำความเข้าใจให้ถูกต้องทั้งทางด้านวิชาการ กรรมวิธีการผลิตการใช้ประโยชน์ รวมทั้งการเก็บรักษา จะมีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการหันมาใช้ปุ๋ยเหล่านี้กันอย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไปอะซิโตแบคเตอร์ อะโซสไปริลลัม จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน จุลินทรีย์เร่งปุ๋ยหมัก และไมคอร์ไรซา ในกรณีของปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด แหนแดง รวมทั้งเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ต่าง ๆ เกษตรกรในต่างประเทศและประเทศไทยเองมีการใช้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพกันทั่วไปมากบ้างน้อยบ้าง ซึ่งประสบปัญหาอยู่

พอสมควรการทำความเข้าใจให้ถูกต้องทั้งทางด้านวิชาการ กรรมวิธีการผลิต การใช้ประโยชน์ รวมทั้งการเก็บรักษาจะมีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการหันมาใช้ปุ๋ยเหล่านี้กันอย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป (ธงชัย มาลา และคณะ, 2550: 52)

ผักตบชวาเป็นวัชพืชน้ำที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วสามารถขยายพันธุ์โดยการแตกไหลกลายเป็นลำต้น หากยังไม่รวมกลุ่มกันแน่นเมื่อโดนกระแสน้ำจะทำให้ไหลขาดออกจากกันเกิดการกระจายตัวออกเป็นส่วนย่อย ๆ ง่ายต่อการกระจายพันธุ์ไปในที่ต่าง ๆ และเพิ่มปริมาณจนหนาแน่นอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดปัญหาหมกมลภาวะทางน้ำ กีดขวางการไหลของน้ำ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน โดยวิธีการส่งเสริมและจัดกิจกรรมให้ความรู้ผ่านคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ส่งเสริมประสบการณ์ให้แก่นิสิตเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจทัศนคติและทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินและเพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมไปถ่ายทอดให้ความรู้ได้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา เพื่อบำรุงดิน
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา เพื่อบำรุงดิน
4. เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน หลังการส่งเสริม

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1) ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 86 คน

#### 2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร



ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

2) ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

2.2) ทักษะการปฏิบัติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

2.3) ทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา

### 3.3 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2) แบบวัดทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3) แบบวัดทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

### 3.4 การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นโดยการศึกษาจากตำราเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสร้างคู่มือเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบเนื้อหาของคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1) คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน เนื้อหาในคู่มือประกอบไปด้วย 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยการส่งเสริมที่ 1 ปัญหาทรัพยากรดิน หน่วยการส่งเสริมที่ 2 การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน และหน่วยการส่งเสริมที่ 3 ประโยชน์ของปุ๋ยหมักและการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

2.2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

2.3) แบบวัดทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน เป็นคำถามแบบเปิด มีลักษณะเป็น

แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกจำนวน 15 ข้อ

3) นำเครื่องมือทั้งหมดที่สร้างขึ้น ได้แก่ คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4) นำเครื่องมือทั้งหมดที่สร้างขึ้น ได้แก่ คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและทักษะปฏิบัติ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมด

5) หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือ พบว่าค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมดมีค่า มากกว่า 0.5 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

6) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

6.1) นำแบบทดสอบความรู้ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มทดลองการศึกษาจำนวน 30 คน นำมาหาค่าความยากง่ายรายข้อ อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.60 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง 0.36 – 0.90 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach เท่ากับ 0.956 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

6.2) นำแบบวัดทัศนคติไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มทดลองการศึกษาจำนวน 30 คน นำมาหาค่าอำนาจ จำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.22 – 0.81 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cranach เท่ากับ 0.852 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

6.3) นำแบบวัดทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

7) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ และระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 3.6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดทำข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกลุ่มการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรในการคำนวณ

3) วิเคราะห์ค่าเปรียบเทียบก่อนและหลังการส่งเสริม (Paired sample t-test)

4) การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน โดยวิธีการของ Goodman, Flether และ Schneider

5) วิเคราะห์แบบประเมินคู่มือการส่งเสริมจากผู้เชี่ยวชาญ

6) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

6.1) แบบทดสอบความรู้การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน คำตอบที่ถูกต้องให้ 1 คะแนน คำตอบที่ผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ ใช้เกณฑ์แปลความหมายระดับความรู้

6.2) แบบวัดทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ซึ่งลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 15 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนการตอบ

6.3) แบบวัดทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ซึ่งลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ เป็นประจำบ่อยครั้ง เป็นบางครั้ง นานๆ ครั้ง ไม่เคย จำนวน 5 ข้อ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1) ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา IOC

2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) ค่าอำนาจจำแนก

2.4) ค่าความยากง่าย

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3) สถิติที่ใช้ในทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญ .05

## 4. สรุปผลวิจัย

### 4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ที่มีประสิทธิภาพ ( $E_1 / E_2$ ) ตามเกณฑ์ 80/80 และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) คิดเป็นร้อยละ 82.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) คิดเป็นร้อยละ 80.33 ดังนั้น คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ  $82.00/80.33$  ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผล พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินมีค่าเท่ากับ 0.6517 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการส่งเสริมเพิ่มขึ้นหลังจากการเข้าร่วมการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ร้อยละ 65.17 (ดังตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา เพื่อบำรุงดิน (N =20)	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนน เฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> )	9.86	3.54	82.00	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	16.06	0.98	80.33	เป็นไปตามเกณฑ์
<b>ประสิทธิภาพของกลุ่มการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน เท่ากับ 82.00/80.33</b>				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

ผลรวมคะแนน ความรู้ก่อน การส่งเสริม	ผลรวมคะแนน ความรู้หลัง การส่งเสริม	จำนวนนิสิต	คะแนนเต็มของ แบบทดสอบ ความรู้	ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
287	482	30	20	0.6517	ผ่านเกณฑ์

**4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย  
ความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อ  
บำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา  
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม ก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้  
Paired t-test**

พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ย  
หมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่

ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$  = 9.86) และหลังการส่งเสริม  
โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 16.06) เมื่อ  
เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ย  
หมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ก่อนและหลังการ  
ส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อน  
การส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดัง  
ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินก่อน และ  
หลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test

ด้าน	ก่อนส่งเสริม		ระดับ ความรู้	หลังส่งเสริม		ระดับ ความรู้	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ความรู้ (N=20)	9.86	3.54	ปานกลาง	16.06	0.98	มากที่สุด	-9.18	29	.000*

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



#### 4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามก่อนและหลังการส่งเสริมโดยใช้ Paired t-test

พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

โดยรวม อยู่ในระดับไม่แน่ใจ ( $\bar{X} = 2.26$ ) และหลังการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 2.84$ ) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินก่อนและหลังการส่งเสริมโดยใช้ Paired t-test โดยจำแนกเป็นรายหน่วย

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม		ระดับทัศนคติ	หลังการส่งเสริม		ระดับทัศนคติ	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ทัศนคติ (N=3)	2.26	0.38	ไม่แน่ใจ	2.84	0.63	เห็นด้วย	-4.490	29	.000*

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 4.3.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินหลังการส่งเสริม

พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินหลังการส่งเสริม อยู่ในระดับการปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยมี

ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.79 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อคำถามทักษะการปฏิบัติ ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ท่านสามารถอธิบายขั้นตอน วิธีทำปุ๋ยหมักได้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.16 และข้อคำถามทักษะปฏิบัติที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ท่านสามารถนำวิธีการทำปุ๋ยหมักไปปรับใช้เองในครอบครัวของตนเองได้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.46 (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินหลังการส่งเสริมโดยจำแนกจำนวนเป็นรายคน (n=30)

ทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนหรือชาวบ้านได้	3.80	1.21	บ่อยครั้ง
ท่านสามารถนำวิธีการทำปุ๋ยหมักไปปรับใช้เองในครอบครัวของตนเองได้	3.46	1.19	บ่อยครั้ง
ท่านสามารถใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนในการผลิต	3.90	1.21	บ่อยครั้ง
ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการสร้างรายได้ และลดค่าใช้จ่ายให้แก่ท่าน	3.63	1.09	บ่อยครั้ง
ท่านสามารถอธิบายขั้นตอน วิธีทำปุ๋ยหมักได้อย่างชัดเจน	4.16	1.05	เป็นประจำ
รวม	3.79	0.74	บ่อยครั้ง





## 5. อภิปรายผล

**5.1 การศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อ บำรุงดินสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม** ผลการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 82.00 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คิดเป็นร้อยละ 80.33 ดังนั้น คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินมี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.00/80.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าคู่มือการทำปุ๋ยหมักจาก ผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน เป็นการส่งเสริมที่เน้นการให้ความรู้ แก่นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยผ่าน กระบวนการปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถ ให้แก่นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริม และเป็นไปตามแนวความคิด ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531: 490-492) ได้กล่าวถึง เกณฑ์ ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอน พึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด ไว้ แสดงว่าชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอน และคุ้มค่า กับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก เป็นไปตามแนวคิด ของ ได้ใช้คนและทุนพอดีกับงาน และยังมีผลงาน ใช้คนและทุน ต่ำมากเท่าใดยิ่งถือว่าเกิดประสิทธิภาพได้มากเท่านั้น และ เป็นไปตามแนวคิดของ วิทยา ด้านธำรงกุล (2546: 98) ได้ กล่าวถึง ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ประสิทธิภาพจึงมักถูกวัดในรูปแบบของต้นทุนหรือจำนวน ทรัพยากร ที่ใช้ไปเมื่อเทียบกับผลงานหรือผลผลิตที่ได้เช่น ต้นทุน แรงงาน เวลาที่ใช้อัตราผลตอบแทน จากการลงทุนซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 543) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผล การศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม การบริโภค ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิด เป็นร้อยละ 79.00ผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเรื่องการบริโภค

ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับ นิสิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ทรงฤทธิ์ นิยมโหมด (2557: 17) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือ การฝึกอบรมเสริมทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว สำหรับเยาวชนที่รับจ้างทั่วไปบริเวณชายหาดชะอำจังหวัด เพชรบุรี ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมเสริมทักษะการ สื่อสารของเยาวชนที่รับจ้างทั่วไปบริเวณชายหาดชะอำ มี คุณภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.52/82.14 2. ทักษะการสื่อสารของเยาวชนที่รับจ้างทั่วไป บริเวณชายหาดชะอำก่อนการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 และหลังการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 4.27 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.22 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลังการฝึกอบรม เยาวชนที่รับจ้างทั่วไปมีคะแนนทักษะการสื่อสารสูงขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินพบว่า ดัชนี ประสิทธิภาพ(E.I.) การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินมี ค่าเท่ากับ 0.6517 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการ ทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตมี ความก้าวหน้าทางการส่งเสริมเพิ่มขึ้นหลังจากการเข้าร่วม การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินร้อยละ 65.17 ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดของ เผด็จ กิจระการ (2546: 1-6) ได้กล่าวถึงแนวทางในการหาประสิทธิผลของ แผนการเรียนรู้อาชีพหรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจาก พัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามี ความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือ เพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples และเป็นไปตามแนวความคิดของ สุพจน์ ทรายแก้ว (2545: 137-138) ได้ให้ความหมายของ ประสิทธิภาพว่า หมายถึง การทำกิจกรรมการดำเนินงานของ องค์กรสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมาย/ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิตและ ผลลัพธ์เป็นกระบวนการเปรียบเทียบผลงานจริงกับเป้าหมาย ที่กำหนดไว้การมีประสิทธิผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับผลผลิต และผลลัพธ์การดำเนินงานเป็นกระบวนการวัดผลงานที่เน้น ด้านปัจจัยนำออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันเพ็ญ กัน พล และคณะ (2560: 551) ได้ศึกษา เรื่องการศึกษาผลการใช้ คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษา

พบว่า กลุ่มมือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด และมีส่วนดัชนี ประสิทธิภาพเพิ่มเป็นร้อยละ 59.40 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิด และทักษะหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่าก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิชากร เอกทัศน์ และคณะ (2560: 329) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการใช้คู่มือสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มมือสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเหมาะสมระดับ มากที่สุด และดัชนี ประสิทธิภาพเพิ่มเป็นร้อยละ 85.70 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิด และทักษะหลังการสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่าก่อนสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้สหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาหลังสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในภาพรวมของคณะกรรมการอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนกิจกรรมที่มีการปฏิบัติระดับมาก คือ การประชุม และที่มีการปฏิบัติน้อยคือ การสนับสนุนการจัดทำวิสาหกิจชุมชน และการประสานงานกับราชการและองค์กรส่วนปกครองท้องถิ่น ส่วนปัจจัยที่มีส่วย เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลการปฏิบัติงานของคณะกรรมการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัย คือ ระยะเวลาการดำเนินงานตำแหน่งกรรมการจำนวน แหล่งข่าวสารที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านทรัพยากรสินที่ใช้ในการดำเนินงาน

**5.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม** ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการทำ

ปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ก่อนและหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม เนื่องจากการส่งเสริมให้ความรู้ มีความชัดเจนทำให้ นิสิตเกิดความสนใจในการทำปุ๋ยหมักและสามารถเข้าใจในเนื้อหาเรื่อง การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดของบรูซซี ศิริมหาสาคร (2550: 24) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ เป็นไปตามแนวความคิดของ ญูฐิณี บุรณกษมชัย (2553: 18) ได้กล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับ มาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละสาขา รวมถึงการที่เราใช้ประสบการณ์ ค่านิยม สารสนเทศ ความชำนาญ และสัญชาตญาณในตัวเราเพื่อกำหนด สิ่งแวดล้อม และกรอบการประเมินสารสนเทศ และประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ได้รับมาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 336) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ผลิตภัณฑ์ สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.29 และมีนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงสิริ วิชิรานนท์ (2554: 46) ได้ศึกษาความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นที่มีต่อ แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ของนิสิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจในปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ส่วนความคิดเห็นต่อแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง นิสิตมีความคิดเห็นในประเด็นมีภูมิคุ้มกันที่ดี ค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ความมีเหตุผลและความพอประมาณ ตามลำดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุกฤต ทิงาม และคณะ (2559: 211) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่าหลังจัดกิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เยาวชนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ผลปรากฏเป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน มีแบบทดสอบความรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีการหาคุณภาพเครื่องมือผ่านผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จึงทำให้เครื่องมือในการเนื้อหาที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เหมาะสมแก่การส่งเสริม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการเตรียมความพร้อมทำความเข้าใจในเนื้อหา จึงทำให้นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพิ่มมากขึ้นมากขึ้น

**5.3 ผลการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม** ผลการศึกษาและเปรียบเทียบผลทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน โดยรวม อยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม เนื่องจากนิสิตได้รับความรู้ทางด้านทัศนคติจากกระบวนการให้ความรู้ ผู้ส่งเสริมได้สอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวกับทัศนคติทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในเนื้อหาการส่งเสริม จึงทำให้นิสิตมีทัศนคติต่อการทำปุ๋ยหมักเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดของ สวีซรีย์ เดชาธรรม (2547: 13) ได้กล่าวว่า ทัศนคติหรือเจตคติคือ ความเชื่อที่คงทน ที่มนุษย์เรียนรู้เกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง มันเป็นการรวมตัวของความเชื่อที่ตั้งเป็นระบบคงทนซึ่งก่อให้เกิดทัศนคตินั้นเป็นสิ่งที่รวมตัวกันจากความเชื่อเป็นกลุ่ม จนกระทั่งมีความมั่นคงและเป็นระบบ เป็นไปตามแนวความคิดของ ทาริกา นนท์ภักดี (2557: 20) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ ความรู้สึก ความคิด หรือความเชื่อ และแนวโน้มที่แสดงออกซึ่งพฤติกรรมของบุคคล เป็นปฏิกิริยาตอบโต้โดยการประเมินว่า ชอบหรือไม่ชอบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการตอบสนองของบุคคลในเชิงบวก และเชิงลบต่อบุคคล สิ่งของ และสถานการณ์ใน สภาวะแวดล้อมของบุคคล ดูที่ทัศนคติสามารถเรียนรู้หรือจัดการได้โดยใช้ประสบการณ์ในทัศนคติ นั้น สามารถที่จะรู้หรือถูกตีความได้จากสิ่งที่ถูกพูดออกมา

อย่างไม่เป็นทางการ ดูจากการสำรวจที่เป็นทางการ ดูจากพฤติกรรมของบุคคลเหล่านี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และคณะ (2558: 12) ได้ศึกษาทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ไทยเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน: กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเปลือก ทำนาปลูกข้าวในลักษณะเดิม จำนวน 180 คน และเลือกปลูกพืชชนิดอื่นหรือผสมผสาน จำนวน 202 คน มีระดับทัศนคติของผลกระทบในเชิงบวกต่ออาเซียนไทยเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีค่าเฉลี่ย  $\bar{X}=3.32$  ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และมีระดับทัศนคติในด้านผลกระทบเชิงลบ มี ( $\bar{X}=3.48$ ) ซึ่งอยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบทัศนคติเชิงบวกเชิงลบปรากฏว่าเกษตรกรที่มีทางเลือกปลูกพืชชนิดอื่นหรือผสมผสาน มีระดับทัศนคติโดยเฉลี่ยทั้งเชิงบวกและเชิงลบ สูงกว่าเกษตรกรที่มีทางเลือกปลูกข้าวใน ลักษณะเดิมในทุกด้านซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปัทมา ประการ และคณะ (2560: 261) ได้ศึกษา การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดมีดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.536 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติหลังการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนสูงกว่าก่อนการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนหลังการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนอยู่ในระดับมากกว่าที่

ผลปรากฏเป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากคู่มือการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน มีแบบวัดทัศนคติที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีการหาคุณภาพเครื่องมือผ่านผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จึงทำให้เครื่องมือในการส่งเสริมมีเนื้อหาที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เหมาะสมแก่การส่งเสริม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการเตรียมความพร้อม ทำความเข้าใจในเนื้อหา จึงทำให้นิสิตมีทัศนคติหลังการส่งเสริมเพิ่มมากกว่าก่อนการส่งเสริม

**5.4 ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดินสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม** ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจาก ผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน หลังการส่งเสริม มีระดับทักษะปฏิบัติเฉลี่ยรวม 3.79 ซึ่งอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อคำถามทักษะ

ปฏิบัติ ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ท่านสามารถอธิบายขั้นตอน วิธีทำปุ๋ยหมักได้อย่างชัดเจน และข้อคำถามทักษะปฏิบัติที่มีคะแนนต่ำสุด ได้แก่ ท่านสามารถนำวิธีการทำปุ๋ยหมักไปปรับใช้ในครอบครัวของตนได้ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์และปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดของ อภิชาติ อนุกุลเวช (2551: 14) ได้ให้ความหมายของทักษะปฏิบัติ คือความสามารถ ความชำนาญของกล้ามเนื้อที่กระทำออกมาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่วและรวดเร็วที่ต้องอาศัยการฝึกหัดอย่างเหมาะสม จึงจะทำให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติงาน เป็นไปตามแนวความคิดของ Simpsom 1972 อ้างใน ทศนา เขมมณี (2545 : 40) ได้กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาร่างกายของผู้เรียน ซึ่งเป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อและร่างกายในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถได้ด้วยวิธีการฝึกฝน หรือถ้าหากได้รับการฝึกฝนแล้ว จะเกิดความถูกต้อง คล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสังเกตได้จากความรวดเร็วและความราบรื่นในการปฏิบัติงาน และเป็นไปตามแนวความคิดของ จุฬารัตน์ โสตะ (2554 : 15) . หมายถึงพฤติกรรมที่สำคัญของบุคคลซึ่งจะแสดงออกตามความรู้สึกนึกคิดและทัศนคติของเขามีอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปาดินันท์ แดงพรม.(2561 : 87) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อทักษะปฏิบัติและเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มีจำนวนร้อยละ 90.00ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ70 ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิทย์ พรหมหมวก. (2556 : 104). ได้ศึกษา ผลการใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies) ที่มีต่อทักษะการเล่นในท้องถิ่นและความภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ผลการวิจัยพบว่าทักษะปฏิบัติการเล่นในท้องถิ่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญรอด ชาตียนนท์. (2559: 211). ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสในรายวิชา การปลูกพืชผักสวนครัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร. ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่ผลปรากฏเป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากคู่มือการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน มีทักษะการปฏิบัติที่เหมาะสมกับเนื้อหา มีการหาคุณภาพเครื่องมือผ่านผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จึงทำให้เครื่องมือในการส่งเสริมมีเนื้อหาที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพภาพและประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เหมาะสมแก่การส่งเสริม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการเตรียมความพร้อม ทำความเข้าใจในเนื้อหาการทำปุ๋ยหมักจึงทำให้นิสิตมีทักษะการปฏิบัติหลังที่มากขึ้น

## 6 ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรจัดกิจกรรมในการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา ให้มีความต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความเข้าใจต่อเนื่องกัน และเพื่อประสิทธิภาพของการส่งเสริม
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเองในการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้สนใจในเรื่องการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน

### 6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยไปใช้ครั้งต่อไป

1. ควรมีการขยายขอบเขตของประชากรในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อศึกษาประชากรในกลุ่มที่กว้างขึ้นและสามารถเปรียบเทียบความสัมพันธ์และความแตกต่างได้
2. ควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาสื่อนวัตกรรมเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวาเพื่อบำรุงดิน ในรูปแบบของวีดิทัศน์ ผ่านทางรูปแบบออนไลน์เพื่อเป็นช่องทางในการส่งเสริมที่กว้างขวาง ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันน่าสนใจ
3. ควรมีการติดตามการเจริญเติบโตของพืชจากการใช้ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา เพื่อทดสอบคุณภาพของปุ๋ยหมักจากผักตบชวา



## 7. เอกสารอ้างอิง

- จุฬารัตน์ โสตะ. (2554). แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2531). แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพและดัชนีประมวลผลของกลุ่ม. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ญาจันท์ บูรณเกษมชัย (2553). การประเมินผลจัดการความรู้ในองค์กรกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทรงฤทธิ์ นิยมโหมด. (2557). การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมเสริมทักษะการสื่อสาร เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวสำหรับเยาวชนที่รับจ้างทั่วไปบริเวณชายหาดชะอำ จังหวัดเพชรบุรี พุทธศักราช 2557. วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์, 17(2), 17-32.
- ทรงสิริ วิชิรานนท์. (2554). คลังความรู้ ความเข้าใจและความคิดเห็นที่มีต่อแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. วิชาการและวิจัย มทร พระนคร, 5 (2), 46.
- ทัศนาศยามณี (2545). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทาริกา นัทภักดี. (2557). การศึกษาทัศนคติต่อการทำงาน. ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ธงชัย มาลา (2550). *ปัญญาอินทรีย์และชีวภาพ : เทคนิคการผลิตการใช้ประโยชน์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ธิดาภากร เอกทัศน์ และคณะ. (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา. วิชาการแพรววาทศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 4 (2), 329.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(3), 543.
- บุญรอด ขาดิยานนท์ (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ในรายวิชา การปลูกพืชผักสวนครัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากรมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 9(13), 205-218.
- บุรชัย ศิริมหาสาร (2550). *ความหมายของความรู้*. กรุงเทพฯ วัฒนาพานิช.
- ปพิชญา ประภาร และคณะ (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน. วารสารวิชาการแพรววาทศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 4(2), 261.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(2), 336
- ปานินันท์ แต่งพร. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อทักษะปฏิบัติและเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- เผชิญ กิจระการ. (2546). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
- วันเพ็ญ กันพล และคณะ. (2560). การศึกษาการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารวิชาการแพรววาทศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. 4(3).
- วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และคณะ. (2558). *ทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน เมื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน*. สุทธิประทัศน์. 29(92).
- วิทยา ดำนธารกุล. (2546). *ความสามารถในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า*. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ :
- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2545). *การวัดผลการปฏิบัติงาน*. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์และการบริหารงานมุ่งผลงาน เชียงราย: สถาบันราชภัฏเชียงราย.
- สุวัชรีย์ เดชาธรรม. (2547). *ความรู้และทัศนคติของบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล* กระจับปี่. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.



- สุวิทย์ พรหมหมาก. (2556). ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies) ที่มีต่อทักษะการเล่นในท้องถิ่นและความภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา. วารสารการศึกษาศาสตร์, 9(2), 1-14.
- อุกฤษ ทิงาม และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม. 10(4): 215