

# การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## The Development of Water Conservation Training Manual for Undergraduate Student Mahasarakham University

น้ำทิพย์ คำแร่<sup>1</sup>, พรนิภา ตูมโฮม<sup>2</sup>, เมทินี ไตรนรินดร<sup>3</sup>

Namtip Cumrae<sup>1</sup>, Pornnipa Toomhome<sup>2</sup>, Metinee Trainirandon<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมและเพื่อเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม ตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบที ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.00/89.04 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7559 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.55 ก่อนการฝึกอบรมนิสิตมีความรู้อยู่ในระดับมากเมื่อหลังการฝึกอบรมนิสิตมีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และก่อนการฝึกอบรมนิสิตมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยเมื่อหลังการฝึกอบรมนิสิตมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** คู่มือฝึกอบรม การอนุรักษ์น้ำ ความรู้ ทัศนคติ

<sup>1</sup> คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> พนักงานสังกัดกลุ่มประเมินสภาวะทรัพยากรประมงและนิเวศแหล่งน้ำจืด กรมประมง

<sup>3</sup> นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

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

<sup>2</sup> Personnel in Inland Fisheries Resources and Ecosystems Assessment Group, Department of Fisheries

<sup>3</sup> Student, Faculty of Humanities and Social sciences, Mahasarakham University



## Abstract

The purposes of this research were to develop of water conservation training manual for undergraduate student Mahasarakham University, to an study effectiveness indexing of the training manual, and to compare knowledge and attitude before and after of training. The sample was undergraduate students in Mahasarakham University, acquired by a random sampling of 30 people. The research tools were manuals, knowledge test and attitude test. The statistics used for analyze data were frequency, percentage, means, the standard deviation, and paired t-test. The results revealed that the training manual was efficiency of 90.00/89.04. The effective index of the training manual was equal to 0.7559. The manual of water conservation training manual for undergraduate student Mahasarakham University, had growth in learning 75.55 percent. Before training, students had knowledge score at more level, after training, students had knowledge score at the most and before training, students had attitude at the most agree level. When compared means score before and after training, the experimental students had an average score of knowledge and attitude after the training more than before training at the level of statistical significance.05

**Keywords:** training manual, water conservation, knowledge, attitude

## บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์รวมไปถึงพืชและสัตว์ก็จำเป็นต้องใช้น้ำในการดำรงชีวิตประจำวัน น้ำเป็นสัญลักษณ์แห่งการเริ่มต้นการดำรงอยู่และการสิ้นสุดของสรรพสิ่งทั้งหลายบนโลก น้ำทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์แก่สิ่งมีชีวิตทั้งมวล วิถีชีวิตของมนุษย์มีความผูกพันกับสายน้ำมาเนิ่นนาน มีการใช้น้ำเพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งด้านอุปโภคและบริโภค มนุษย์นำน้ำมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันต่างๆ เช่น การใช้น้ำในการชำระล้างร่างกาย การใช้น้ำในการแปรงฟัน การใช้น้ำในการชำระล้างภาชนะการใช้น้ำในการเช็ดถูพื้น การใช้น้ำในการซักผ้า รวมทั้งด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ก็มีความต้องการในการใช้น้ำมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำด้วย

เช่นกันดังนั้นการใช้ทรัพยากรน้ำจะต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งหลายบนโลกนี้มากยิ่งขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคตได้ (พัฒนา มูลพฤษ, 2546: 37)

มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้มีนโยบายวางเป้าหมายการดำเนินการของมหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน ในการมุ่งสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) โดยเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2552 เป็นต้นมาได้มีการจัดระบบบริหารจัดการด้านการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการวางแผนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม การอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว ซึ่งในเรื่องการอนุรักษ์น้ำเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม



คือ ให้นิสิตตระหนักถึงความสำคัญของน้ำ ซึ่งนโยบายดังกล่าวข้างต้น จะประสบความสำเร็จได้จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะนิสิตที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพราะถือว่าเป็นประชากรส่วนใหญ่ในมหาวิทยาลัย ดังนั้น นิสิตจำเป็นต้องมีความรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์น้ำจึงจะทำให้การดำเนินการภายใต้นโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว สำเร็จไปได้ด้วยดี (ธนกร ปฐมวณิชกุล, 2556: เว็บไซต์)

กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้นับตั้งแต่มนุษย์เกิดขึ้นในโลก ได้แก่ การสั่งสอน การบอกเล่า การปลูกฝังและการฝึกให้ทำของบรรพบุรุษ ให้อนุชนรุ่นหลังได้รับมรดกทางวัฒนธรรมและวิทยาศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์สังคม ซึ่งมีหลายลักษณะไม่ว่าจะเป็นวิธีการถ่ายทอดด้วยวาจา บรรยาย การใช้สื่อและการปฏิบัติเป็นตัวอย่าง (ประยูร วงศ์จันทร์, 2553: 339) จะเห็นได้ว่ากระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่เห็นได้เด่นชัดในเรื่องการถ่ายทอดความรู้ เมื่อมีการนำกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาไปใช้ในการถ่ายทอดความรู้ในการอนุรักษ์น้ำ จะสามารถช่วยให้มีการถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมากมาย เช่น การใช้คู่มือประกอบการบรรยายเพื่อช่วยเพิ่มความเข้าใจให้กับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามให้มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำและมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์น้ำเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากคู่มือเป็นสื่อที่รวบรวมขึ้นเพื่อใช้ประกอบหรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งและเป็นสื่อที่ถ่ายทอดการนำมาใช้กับนิสิตนักศึกษา ประชาชนหรือบุคคลทั่วไป อีกทั้งยังเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายอีกด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

80/80 สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งคู่มือการฝึกอบรมเป็นสิ่งสำคัญในการใช้จัดกิจกรรมฝึกอบรมจึงควรได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นสื่อที่ช่วยพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนหรือผู้เข้าฝึกอบรม และมีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามมีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์น้ำอันนำไปสู่การเห็นถึงความสำคัญของน้ำและเข้าใจส่วนประกอบของน้ำวัฏจักรน้ำ และประเภทของน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ อันนำไปสู่การปฏิบัติตามวิธีการประหยัดน้ำ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและยังสอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว Green University ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึกอบรม
4. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึกอบรม

## สมมุติฐานการวิจัย

1. นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม



2. นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2558 เป็นนิสิตที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 120 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ร้อยละ 25 (จุมพล สวัสดิ์ยากร, 2520) และได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้การจับสลากรายชื่อ

### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากการศึกษาความสอดคล้องของคู่มือและความเหมาะสมของคู่มือจากผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิเคราะห์หาค่า IOC พบว่า ทุกด้านมีค่ามากกว่า 0.5 และค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ค่าความเหมาะสมของคู่มืออยู่ในระดับเหมาะสมอย่างยิ่ง สามารถนำไปใช้ในการถ่ายทอดความรู้ได้

2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ เป็นแบบทดสอบซึ่งมีลักษณะแบบเลือกตอบ ก ข ค และ ง จำนวน 25 ข้อ พบว่า ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ ทุกข้อมีค่าความยากง่ายในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าตั้งแต่ 0.20-0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของลวิน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 185) และค่าอำนาจจำแนก

รายชื่อโดยการอ้างอิงตามเกณฑ์ มีค่าตั้งแต่ 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของรังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ (2546: 35) พบว่า คุณภาพของข้อคำถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.37-0.66 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้ (Reliability) ได้จากการทดสอบความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's alpha มีค่าเท่ากับ 0.9 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไปเป็นไปตามเกณฑ์ของลวิน สายยศ (2544: 310-311)

3. แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำ มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 25 ข้อ พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.44-0.78 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ (2546: 35) ที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.31 ขึ้นไป สำหรับความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทัศนคติ (Reliability) ได้จากการทดสอบความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's alpha พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.940 แสดงว่าแบบวัดทัศนคติทุกข้อเป็นไปตามที่เกณฑ์ของลวิน สายยศ (2544: 310-311)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และระยะที่ 2 การใช้คู่มือในการฝึกอบรม

ระยะที่ 1 คือ การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัย เอกสาร ตำราต่างๆ



2) กำหนดวัตถุประสงค์และกำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระต่างๆ ของคู่มือ และเขียนเนื้อหาของคู่มือตามวัตถุประสงค์ จากนั้นออกแบบรูปเล่มและออกแบบภาพประกอบในคู่มือ ซึ่งคู่มือมีหน่วยฝึกอบรมจำนวน 4 หน่วยเนื้อหาของคู่มือฝึกอบรม ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของน้ำ หน่วยที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของน้ำและวัฏจักรของน้ำ หน่วยที่ 3 เรื่อง ประเภทของน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ และหน่วยที่ 4 เรื่อง วิธีประหยัดน้ำ

3) นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของคู่มือและความเหมาะสมของคู่มือ

4) นำไปใช้กับกลุ่มทดลองเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 2 คือ การใช้คู่มือในการฝึกอบรม จากการพัฒนาจากระยะที่ 1 คือ คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้นำคู่มือมาใช้ในการฝึกอบรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ประชาสัมพันธ์รับนิสิตที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ โดยวิธีแจกไปปลิวและเฟสบุ๊ค (Facebook)

2. ติดต่อนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แจ้งกำหนดการฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม จำนวน 2 วัน สำหรับสถานที่ฝึกอบรม คือ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. จัดกิจกรรมฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ และวัดความรู้และทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม สำหรับกิจกรรมการฝึกอบรมได้นำคู่มือที่ผ่านการพัฒนาจากระยะที่ 1 คือ คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ ซึ่งมีขั้นตอนการฝึกอบรม ดังนี้

1. ชี้แจงขั้นตอนในการฝึกอบรมโดยมีการใช้คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิต

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบการฝึกอบรม

2. ทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pre - Test) โดยใช้แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใช้วัดผลก่อนการฝึกอบรม

3. ดำเนินการฝึกอบรมโดย ใช้คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ รวมเวลา 12 ชั่วโมง อบรมจนครบตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผน โดยมีการวัดความรู้ของผู้เข้าฝึกอบรมทุกหน่วยการเรียนรู้

4. ทดสอบหลังการฝึกอบรม (Post - Test) โดยใช้แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตามเกณฑ์ ( $E_1/E_2$ ) 80/80 โดย 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นิสิตได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างการเรียน ส่วน 80 ตัวหลัง หมายถึงค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นิสิตได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. เปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำของนิสิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

2.1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ จำนวน 25 ข้อ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 25 คะแนน

2.2 แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำ

จำนวน 25 ข้อ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ยซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2543: 99-100)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง นิสิตเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการอนุรักษ์น้ำ

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง นิสิตเห็นด้วยต่อการอนุรักษ์น้ำ

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง นิสิตไม่แน่ใจต่อการอนุรักษ์น้ำ

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง นิสิตไม่เห็นด้วยต่อการอนุรักษ์น้ำ

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง นิสิตไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการอนุรักษ์น้ำ

## ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพคู่มือของกระบวนการ (E<sub>1</sub>) คิดเป็นร้อยละ 90.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) คิดเป็นร้อยละ 89.04 ดังนั้น คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรม เท่ากับ 90.00/89.04 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตาราง 1)

2. ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีค่าเท่ากับ 0.755 หมายความว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 75.50 (ตาราง 2)

3. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำของนิสิตพบว่า ก่อนการฝึกอบรม ด้านที่นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำมากที่สุด คือ ด้านวิธีประหยัดน้ำ ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 3.07 รองลงมา คือ ด้านความสำคัญของน้ำ ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 2.03 ด้านส่วนประกอบของน้ำและวัฏจักรน้ำ ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

1.86 และด้านนิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ น้อยที่สุด คือ ด้านประเภทของน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.50 (ตาราง 3)

ค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำของนิสิตก่อนการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.80 และหลังการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.26 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำของนิสิต พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย นิสิตมีความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 4)

4. ทักษะต่อการอนุรักษ์น้ำของนิสิตพบว่า ก่อนการฝึกอบรม ด้านที่นิสิตมีความรู้มากที่สุด คือ ด้านความสำคัญของน้ำ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และหลังการฝึกอบรมด้านที่นิสิตมีความรู้มากที่สุด คือ ด้านวิธีประหยัดน้ำ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ส่วนก่อนการฝึกอบรมด้านที่นิสิตมีทัศนคติที่น้อยที่สุด คือ ด้านส่วนประกอบของน้ำและวัฏจักรน้ำ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และหลังการฝึกอบรมด้านที่นิสิตมีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ ด้านประเภทของน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำในแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ วิธีประหยัดน้ำ ก่อนการฝึกอบรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 และหลังการฝึกอบรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 (ตาราง 5)

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำของนิสิตก่อนการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และหลังการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำของนิสิต พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย นิสิตมีความรู้ที่ทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 6)

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ ( $E_1/E_2$ )

ประสิทธิภาพคู่มือการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพคู่มือของกระบวนการ ( $E_1$ )	25	22.50	0.20	90.00
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	25	22.26	0.27	89.04
ประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรม 90.00/89.04				

ตาราง 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการฝึกอบรม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	คะแนนเต็มของความรู้หลังฝึกอบรม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
414	668	30	25	0.7559

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ ก่อนและหลังการฝึกอบรมจำแนกเป็นรายด้าน (n=30)

ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ	คะแนนเต็ม	ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		ค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านความสำคัญของน้ำ	6	3.50	1.30	5.53	0.68	2.03
2. ด้านส่วนประกอบของน้ำ และวัฏจักรน้ำ	6	3.60	1.32	5.46	0.68	1.86
3. ด้านประเภทของน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ	6	3.36	1.21	4.86	0.97	1.50
4. ด้านวิธีประหยัดน้ำ	7	3.33	1.29	6.40	0.96	3.07





ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำของนิสิตก่อนและหลังการฝึกอบรมของนิสิต (n=30)

ความรู้	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (คะแนนเต็ม 25)	13.80 (55.20%)	0.50	มาก	22.26 (89.04%)	0.27	มากที่สุด	-31.347	29	.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำ ก่อนและ หลังการฝึกอบรมจำแนกเป็นรายด้าน (n=30)

ทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ
1. ด้านความสำคัญของน้ำ	4.36	0.35	เห็นด้วย	4.71	0.22	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ด้านส่วนประกอบของน้ำและ วัฏจักรน้ำ	4.00	0.31	เห็นด้วย	4.68	0.25	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. ด้านประเภทของน้ำตามแหล่งน้ำ ธรรมชาติ	4.02	0.26	เห็นด้วย	4.59	0.32	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ด้านวิธีประหยัดน้ำ	4.06	0.30	เห็นด้วย	4.75	0.18	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำ ของนิสิตก่อนและหลัง การฝึกอบรมของนิสิต (n=30)

ทัศนคติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ทัศนคติ (คะแนนเต็ม 5)	4.12	0.22	เห็นด้วย	4.68	0.16	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	-10.998	29	.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05





## อภิปรายผล

1. คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.00/89.04 หมายความว่า นิสิตได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบความรู้ระหว่างฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 90.00 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบความรู้หลังการฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 89.04 แสดงว่าคู่มือฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และจากการสังเกตพฤติกรรมในระหว่างการจัดกิจกรรมฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้าฝึกอบรมให้ความร่วมมือกับทุกๆ กิจกรรม เช่น กิจกรรมด้านความสำคัญของน้ำ และกิจกรรมด้านวิธีประหยัดน้ำ เป็นต้น มีการทดสอบความเข้าใจโดยใช้เทคนิคการถามตอบระหว่างฝึกอบรม ซึ่งผู้เข้าฝึกอบรมให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในทุกๆ กิจกรรมเป็นอย่างดี และการที่คู่มือมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมมีสาเหตุมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือจากงานและเอกสารต่างๆ และได้นำมาปรับใช้ในการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือ โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคู่มือเพื่อกำหนดกรอบโครงร่างคู่มือ ซึ่งผู้วิจัยคำนึงถึงลักษณะของคู่มือที่ดี คือ 1) ด้านเนื้อหา เนื้อหาสาระหรือรายละเอียดของคู่มือควรตรงกับเรื่องที่ศึกษา ควรเหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้ที่จะศึกษา 2) ด้านรูปแบบ ตัวอักษรที่ใช้ควรมีรูปแบบที่ชัดเจน อ่านง่าย ควรมีภาพหรือตัวอย่างประกอบเนื้อหา ลักษณะการจัดทำรูปเล่มควรทำให้น่าสนใจ การใช้ภาษาควรให้เข้าใจง่ายเหมาะกับผู้ใช้คู่มือ 3) ด้านการนำไปใช้ ข้อมูลที่มีในคู่มือผู้อ่านสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ (ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ และมาเรียม นิลพันธ์, 2542: 17-18) สอดคล้องกับแนวคิดของสามารถ ประจสุวรรณ (2544: 83) ได้ให้ความรู้

เกี่ยวกับคู่มือที่ดีควรมีลักษณะในประเด็นหลักๆ ด้านเนื้อหาที่ถูกต้องและครอบคลุมสาระของคู่มือ นั้นๆ การจัดเรียงการนำเสนอเป็นขั้นตอนเข้าใจง่าย รายละเอียดของคู่มือต้องเข้าใจง่าย ผู้ศึกษาคู่มือเมื่ออ่านแล้วสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำและนำคู่มือไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของคู่มือและความเหมาะสมของคู่มือ และนำคู่มือฝึกอบรมไปใช้โดยการนำคู่มือที่ได้จากการพัฒนาไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการจัดกิจกรรมฝึกอบรม สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรพร สันติวิจิตร (2553: 62-71) ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาคู่มือ ดังนี้ ขั้นที่ 1 พัฒนาคู่มือ ใช้วิธีการสัมภาษณ์ วิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการ และศึกษาเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบโครงร่างคู่มือ ขั้นที่ 2 หาคุณภาพคู่มือ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้แบบทดลองกลุ่มเดียววัดผล 2 ครั้ง คือ วัดผลก่อนการใช้คู่มือและวัดผลหลังการใช้คู่มือ และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอุมา สงชะวา และคณะ (2559: 217) ที่ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคามมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.94/81.23 และสอดคล้องกับงานวิจัยของชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี (2559: 177) ที่ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.33/93.22 จากการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งได้มีการวางแผนและผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบรวมทั้งได้ผ่านการประเมินความถูกต้องความเหมาะสมด้านเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญจึงทำให้คู่มือมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย



มหาสารคาม มีค่าเท่ากับ 0.755 หมายความว่า นิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือดังกล่าวมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.55 ซึ่งการที่นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือฝึกอบรม เนื่องจากคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่พัฒนาขึ้นนั้นได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างมีประสิทธิภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญและคู่มือยังมีแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรมและมีเนื้อหาสาระที่มีความเหมาะสมกับนิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรม มีเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีการอธิบายภาพประกอบ สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจในการฝึกอบรมและทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของเรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2554: 9-10) ที่ทราบว่าคุณลักษณะของคู่มือนั้นต้องมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษาคนคว่ำ มีความทันสมัยให้ความรู้ที่ถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย สามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจปฏิบัติตามแนวทางขั้นตอน วิธีการได้อย่างเหมาะสม จากผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภารัตน์ อ่อนก้อน และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 164) ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7329 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 73.29 และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรณี ภิบาลวงษ์ (2557: 79-80) ผลการวิจัย พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.6766 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 67.66 จากการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีการพัฒนาขึ้นนั้นได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างมีประสิทธิภาพและนิสิตสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถศึกษา ทบทวน ทำแบบทดสอบได้ตามความต้องการ จึงทำให้นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้น

3. การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่านอกจากคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำที่มีประสิทธิภาพแล้ว กระบวนการฝึกอบรมก็มีผลทำให้ความรู้ของนิสิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษามีกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้โดยใช้เทคนิคการบรรยาย กิจกรรมทดสอบความเข้าใจโดยใช้เทคนิคการถามตอบระหว่างการฝึกอบรม กิจกรรมอภิปราย และกิจกรรมนันทนาการ ซึ่งนิสิตได้ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดีและนอกจากนั้นยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ คือ คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการฝึกอบรมเพื่อทำให้นิสิตที่เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้เกิดความเข้าใจมีความกระตือรือร้นไม่เบื่อหน่าย นิสิตเกิดความสนใจและสามารถพัฒนาตนเองได้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553: 6) กล่าวว่าองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมศึกษา มีเอกลักษณ์อยู่ 4 ประเด็น คือ 1) องค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ องค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งสิ่งแวดล้อมทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม 2) กระบวนการถ่ายทอดความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การสื่อสารองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมสู่คน (ประชาชน) ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา 3) บุคคลกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มผู้รับการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ เพื่อให้เกิดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหา



สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมให้การแก้ไขปัญหาล้าง  
สิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการแก้ไขปัญหาล้าง  
สิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาเปรียบเทียบความรู้  
เกี่ยวกับอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชชิตา  
กุลสุวรรณ และคณะ (2558: 127) ที่ผลการ  
ศึกษา พบว่า นิสิตที่เรียนด้วยคู่มือการจัดการ  
เรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณา  
การมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ  
งานวิจัยของ Limmanee (2558) ที่ผลการศึกษา  
พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพ  
สิ่งแวดล้อมศึกษาหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน  
เช่นเดียวกับงานวิจัยของ น้ำทิพย์ คำแร่ และ  
คณะ (2559: 553-554) พบว่า เมื่อใช้คู่มือฝึก  
อบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแล้ว  
นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการบริโภคที่เป็นมิตรกับ  
สิ่งแวดล้อมหลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรม  
จากการฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิต  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีการถ่ายทอดความรู้  
โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมโดยมีเครื่องมือที่ใช้ใน  
การถ่ายทอดความรู้ คือ คู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์  
น้ำจึงทำให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ  
อนุรักษ์น้ำเพิ่มขึ้น

4. การเปรียบเทียบทัศนคติต่อการ  
อนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึก  
อบรมนิสิตมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์น้ำสูงกว่าก่อน  
การฝึกอบรม เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการ  
ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้น  
กับนิสิตที่เข้าร่วมฝึกอบรมเป็นหลักเพื่อทำ  
ให้นิสิตที่เข้าร่วมการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการ  
จัดการจัดกิจกรรมมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น  
ในการอภิปรายและมีการแลกเปลี่ยนความคิด  
ภายในกลุ่ม เกิดการเรียนรู้ภายในกลุ่มและมี  
แนวคิดที่แปลกใหม่สามารถปรับเปลี่ยนทัศนคติ

ของนิสิตทำให้นิสิตมีแนวคิดที่เปลี่ยนไปในทางที่ดี  
และมีพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อการอนุรักษ์น้ำ  
มากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการฝึกอบรมในครั้งนี้  
นิสิตมีการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจส่งผลให้มีการ  
เปลี่ยนแปลงทางทัศนคติ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิด  
ของ Rokeach (1970: 112) ที่ให้ความหมาย  
ของทัศนคติว่า เป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจ  
ที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับอาจจะมาก  
หรือน้อยก็ได้ เป็นการผสมผสานหรือจัดระเบียบ  
ความเชื่อที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งผลรวมของความ  
เชื่อนี้จะเป็นตัวกำหนดแนวโน้มของบุคคลที่จะ  
มีปฏิกิริยาตอบสนองในลักษณะที่ชอบหรือไม่  
สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yung (2012: 277-  
290) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม  
ส่วนใหญ่มองว่าการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่  
สำคัญโดยมีทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง  
และสอดคล้องงานวิจัยของพรนิภา ตุ่มโฮม และ  
ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 197) ที่การศึกษา  
พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้  
หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม การ  
ฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการฝึกอบรม  
โดยมีการใช้เทคนิคการถาม-ตอบระหว่างการฝึก  
อบรม เพื่อให้ นิสิตได้แลกเปลี่ยนความคิดภายใน  
กลุ่มเกิดการเรียนรู้ภายในกลุ่มมีแนวคิดที่แปลก  
ใหม่มีการเปิดวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำให้  
นิสิตได้ดูเพื่อให้ นิสิตได้มองเห็นภาพที่ชัดเจนและ  
มีความเข้าใจมากขึ้น มีกิจกรรมนันทนาการและ  
เกมละลายพฤติกรรมให้นิสิตที่เข้าร่วมการฝึก  
อบรมได้เล่น (คมสันต์ ชุ่มอภัย และคณะ, 2558)  
เพื่อให้ นิสิตเกิดทักษะและกระบวนการคิดและ  
ช่วยลดความตึงเครียด อีกทั้งยังมีคู่มือฝึก  
อบรมการอนุรักษ์น้ำที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบ  
กิจกรรมฝึกอบรมเพื่อให้ นิสิตมีทัศนคติต่อการ  
อนุรักษ์น้ำเพิ่มขึ้น



## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำ ผลการวิจัยไปใช้

1.1 มหาวิทยาลัยมหาสารคามสามารถนำคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำไปปรับใช้ให้กับนิสิตในแต่ละสาขาวิชาต่างๆ เพื่อให้ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำมากยิ่งขึ้น

1.2 ประชาชน หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน สามารถนำผลการศึกษาในครั้งนี้ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์น้ำเพื่อให้

บุคลากรและบุคคลอื่น ๆ ได้รู้จักวิธีการใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำ วิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำที่เหมาะสมกับนิสิตในสาขาวิชาต่างๆ

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบของสื่อที่เหมาะสมที่ใช้เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตและวีดิทัศน์

## เอกสารอ้างอิง

- คมสันต์ ชุ่มอภัย ประยูร วงศ์จันทร์ และจิตติศักดิ์ เวชกามา. (2558). การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมผู้นำสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอหนอง จังหวัดขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(4): 42-54.
- ศิรีบุญ จงวุฒิเวศย์ และมาเรียม นิลพันธุ์. (2542). รายงานการวิจัยการศึกษาและจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานอาสาสมัครท้องถิ่นในการดูแลรักษามรดกทางศิลปวัฒนธรรม. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จุมพล สวัสดิ์ยากร. (2520). *หลักและวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ลักษณ์.
- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สศศท*. 7(14): 177-188.
- ธนกร ปฐมวณิชกุล. (2556). *นโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว*. สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2558, จาก <http://www.web.msu.ac.th/ssystem/msuhotnews/detailnews.php?hm=1&hotnewid=2970&uf=&qu=#prettyPhoto>.
- น้ำทิพย์ คำแร่ พรนิภา ตูมโฮม และแสงรวี โมมขุนทด. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสาร Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร*. 9(3): 543-556.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรณี ภิบาลวงษ์. (2557). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ วท.ม.สาขาวิชาชีววิทยาศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรบมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14): 189-202.
- พัฒนา มูลพฤษภ์. (2546). *อนามัยสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัท ชิกม่าดีไซน์กราฟฟิค จำกัด.
- พัชชिता กุลสุวรรณ, จุไรรัตน์ คุรุโคตร และจิตติศักดิ์ เวชกามา. (2558). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(4): 107-125.
- พัชรพร สันติวิจิตร. (2553). *การพัฒนาคู่มือวิจัยในชั้นเรียนสำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ (ดอนสักผดุงวิทย)*. ภาคนิพนธ์ ค.ม.สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2554). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ขอนแก่น: ศูนย์ผลิตเอกสาร สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ. (2546). *การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ. (2544). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สุภารัตน์ อ่อนก้อน และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14): 164-175.
- สามารถ ปรงสุวรรณ. (2544). *การพัฒนาคู่มือครูในโรงเรียนทหารช่าง*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรอุมา สงชะวา น้ำทิพย์ คำแร่ และพีระยศ แซ่จั้น. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรบการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*. 7(14): 216-227.
- Limmanee, P., Wongchantra, P. and Wejchakama, T. (2559). The development of a teaching manual on environmental photography for undergraduate students in environmental program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(4): 152-164.
- Rokeach. Milton. (1970). *Beliefs, Attitudes and Values*. San Francisco: Jossey Basso, Inc.
- Yung, Y. (2012). Eco-Lables and Willingness-to-Pay: A Hong Kong Study. *Smart and Sustainable Built Environment*. 1(3): 277-290.