



การส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

วชิษฐ์พล โพธิ์แก้ว¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร¹

¹ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

วชิษฐ์พล โพธิ์แก้ว, จุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2566). การส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 6(1), 2566 : 48 – 59.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ก่อนและหลังการส่งเสริมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน paired t-test ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.55/82.77 มีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเท่ากับ 0.6900 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการส่งเสริมร้อยละ 69.00 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : คู่มือการส่งเสริม, การเลี้ยงปูนา, เพิ่มรายได้, ความรู้, ทัศนคติ



The promotion of Raising Rice-Field Crab to increase income

Wasitpon Phokaew¹, Jurairat Kurukodt¹

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

Wasitpon Phokaew, Jurairat Kurukodt. (2023). The promotion of Raising Rice-Field Crab to increase income. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 6(1), 2023: 48 – 59.

Abstract

The purposes of this research were to develop manual of promoting raising Rice-Field Crab to increase income to be with efficiency and effectiveness, to study and compare knowledge, attitude toward raising Rice-Field Crab to increase income before and after promotion. The sample used in the study were 30 the 2th year undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, by voluntary sampling. The research tools were a manual of promoting raising Rice-Field Crab to increase income, knowledge test and attitude test toward raising Rice-Field Crab to increase income. 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 80.55/82.77. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6900. The students had more knowledge and effected to increased students' progress after using the promotion at 69.00%. After the promotion, the students had an average score of knowledge and attitude toward raising Rice-Field Crab to increase income more than before the promotion significantly statistically level of .05.

Keywords: Promoting manual, Rice-Field Crab, Increase income, knowledge, attitudes

1. บทนำ

การทำนาในประเทศไทยนั้นทำได้ทุกภาค การทำนามีอยู่ 2 ประเภท คือ การทำนาปรังและนาปี ซึ่งนาปีหมายถึงการทำนาในฤดูฝน ส่วนนาปรัง หมายถึงการทำนาในฤดูแล้ง ชาวนาได้ใช้น้ำจากลำคลองและเขื่อนระบายน้ำ การทำนามาหมายถึงการปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนาตั้งแต่การปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพของดินฟ้าอากาศและสังคมของท้องถิ่นนั้น ๆ ในกรณีแหล่งที่ต้องอาศัยน้ำจากฝนเพียงอย่างเดียวก็ต้องกะระยะเวลาการปลูกข้าวให้เหมาะสมกับช่วงที่มีฝนตกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฤดูฝนหมดพอดีเนื่องจากแต่ละท้องถิ่นมีสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน ฤดูทำนาปีในประเทศไทย ปกติจะเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมของทุกปี ขึ้นอยู่กับปริมาณฝนเมื่อ 3 เดือนผ่านไป ข้าวที่ปักดำหรือหว่านเอาไว้จะสุกอมเต็มที พร้อมเก็บเกี่ยว ส่วนนาปรังสามารถทำได้ตลอดปีเพราะพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก เป็นพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เมื่อข้าวเจริญเติบโตครบกำหนดอายุก็จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ เกษตรไทยต้องเผชิญกับปัญหาศัตรูข้าวเพิ่มขึ้นอีกชนิดหนึ่ง นอกเหนือจากศัตรูข้าว (สัตว์) ที่ทำลายข้าวอยู่เป็นประจำได้แก่ หนู นก ปูนา (ชมพูนุท จรรยาเพศ, 2542: 2)

ปูนาจัดเป็นแหล่งอาหารโปรตีนราคาถูกและหาได้ง่ายในธรรมชาติ มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ที่เกษตรกรทุกคนรู้จักและคุ้นเคยเพราะมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ เพราะปูนาเป็นทั้งอาหารคน สัตว์ และพืช ปูนาชอบขุดรูอาศัยอยู่ตามทุ่งนา คันนา บริเวณชายคลอง คันคู และคันคลอง โดยมีแหล่งอาหารและน้ำเป็นปัจจัยหลัก เมื่อเข้าฤดูฝน ปูจะออกจากรูเพื่อหาอาหารตามแหล่งน้ำ และผสมพันธุ์ โดยจะวางไข่ปีละครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กรกฎาคม โดยมีน้ำเป็นปัจจัยสำคัญ ปูเพศเมียเมื่อผสมพันธุ์แล้วจะขุดรูสูงจากระดับน้ำ เพื่อเตรียมอุ้มไข่ และจะไม่ลอกคราบจนกว่าไข่จะฟักเป็นตัว ปูนากินอาหารทุกชนิด ตั้งแต่สารอินทรีย์ในดินจนกระทั่งพืชหรือสัตว์ที่มีชีวิตและตายแล้วมีบทบาทสำคัญและมีส่วนช่วยทำให้ระบบนิเวศเกิดความสมบูรณ์ เพราะมีระบบย่อยอาหารที่สามารถดูดซึมสารอินทรีย์จากดินได้ จึงกินดินที่มีสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยได้โดยตรง ปูนาส่วนใหญ่จะออกหากินในเวลาากลางคืน

มีการเจริญเติบโตโดยการลอกคราบเช่นเดียวกับปูชนิดอื่น ๆ หลังจากฟักเป็นตัวแล้วจะลอกคราบประมาณ 13-15 ครั้ง และโตเป็นปูเต็มวัย โดยใช้เวลาประมาณ 6-8 เดือน เป็นสัตว์ที่มีรสชาดีดี มีเอกลักษณ์ เป็นแหล่งอาหารโปรตีนราคาถูกที่หาจากธรรมชาติ ไม่ต้องซื้อได้ สามารถทำอาหารได้หลายชนิด เป็นสัตว์ที่มีโคตินที่สามารถนำไปเป็นสารตั้งต้นในการผลิตโคโตซานได้ เช่นเดียวกับเปลือกกุ้ง เปลือกปูม้าและเปลือกปูทะเล โดยปูนาหนึ่งตัวจะมีปริมาณโคตินสูงถึงร้อยละ 19.27 ในสภาพน้ำหนักแห้ง ในขณะที่ปูทะเลมีเพียงร้อยละ 14.14 เท่านั้นโคโตซานที่ได้จากเปลือกกุ้งและปูนั้นมีการนำไปใช้ในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง เช่นในวงการอุตสาหกรรม จะนำไปใช้ในขบวนการบำบัดน้ำเสียในโรงฆ่าสัตว์ โรงงานผลิตเครื่องสำอาง ที่มีปริมาณอินทรียสารที่มีโลหะหนักพวก ทองแดง นิกเกิล สังกะสี โครเมียม เหล็ก และแคดเมียม ในน้ำทิ้ง ทางด้านโภชนาการ มีการนำไปใช้เป็นองค์ประกอบของอาหารเสริมเพื่อลดปริมาณไขมันและคอเลสเตอรอล บำรุงกระดูก นำไปใช้ในการตกตะกอนของไวน์ขาว ไวน์แดง ทำเป็นฟิล์มสำหรับเคลือบอาหารและผลไม้ ช่วยลดจำนวนแบคทีเรียและยีสต์อายุในการเก็บให้ยาวนานขึ้น ใช้เป็นสารปรุงแต่งผลิตภัณฑ์อาหารทะเลต่าง ๆ ให้มีกลิ่นกุ้ง หรือปู เช่น ผลิตภัณฑ์ซอสปรุงรสชนิดต่าง ๆ มีการนำไปใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เช่น สบู่ ยาสีฟัน แป้งฝุ่น โลชั่นบำรุงผิว บำรุงผม นอกจากนี้ยังมีการนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพดินเพื่อเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน และนำไปผสมอาหารสำหรับสัตว์ปีก เช่น กุ้ง ปู และปลา เพื่อให้สัตว์ที่เลี้ยงโตเร็ว แข็งแรง มีความต้านทานโรค ในการปลูกพืชมีการนำไปใช้เพื่อกำจัดเชื้อรา ที่ทำให้เกิดโรคโคนเน่าในพืชตระกูลถั่ว ช่วยกระตุ้นการงอกของเมล็ดผักและการเจริญเติบโตของกล้วยไม้อีกด้วย (สมาคมสื่อมวลชนเกษตรแห่งประเทศไทย, 2562: เว็บไซต์)

ปูนาชอบขุดรูอาศัยอยู่ตามทุ่งนา คันนา บริเวณชายคลอง คันคู และคันคลองชลประทานต่าง ๆ โดยมีแหล่งอาหารและน้ำ เป็นปัจจัยหลัก ลักษณะและตำแหน่งของรูปูนา จะแตกต่างกันตามสภาพของพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตบริเวณที่มีน้ำ ปูจะขุดรูในบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง รูปูจะเอียงเล็กน้อย ระยะหลังการเก็บเกี่ยว ปูจะขุดรู



อาศัยอยู่ตามพื้นน้ำมีความลึกประมาณ 1 เมตรในฤดูแล้ง ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม พื้นน้ำแห้งดินขาด น้ำ ระดับน้ำ ใต้ดินลึก ปูจะขุดรูทำมุกกับแนวระดับลึกมากและจะลึกที่สุดช่วงเดือนพฤษภาคม และใช้ดินปิดปากรูเพื่อรักษาความชุ่มชื้นภายในรู หรือไม่ก็อพยพจากท้องนาไปยังหนองน้ำใกล้เคียง ในกรณีที่เกิดฝนตก เกิดอุทกภัยน้ำท่วมคันนา ปูจะหลบอาศัยเกาะอยู่ตามกอหญ้าริมน้ำ โดยใช้ก้ามเกาะต้นหญ้าพุงตัวลอยอยู่ในน้ำ (ชมพูนุท จรรยาเทศ, 2553: 12)

ดังนั้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเลี้ยงปูนา จึงสนใจที่จะส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพิ่มรายได้ เพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะคิด การวิจัยครั้งนี้เข้ามาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการศึกษา สิ่งแวดล้อมทางการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ โดยใช้กระบวนการถ่ายทอดความรู้ผ่านคู่มือ โดยมีโปสเตอร์ประกอบในการบรรยาย

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ให้ที่มีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ก่อนและหลังการส่งเสริม
- 3) เพื่อเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร ได้แก่ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 86 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มสุ่มใจเข้าร่วมการส่งเสริม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ โดยใช้คู่มือ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ และทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการสอบถามความสมัครใจ คือ แบบสอบถามความสมัครใจเข้ารับการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้
2. เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริม คือ คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ แบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 เครื่องมือในการส่งเสริม

- 1) คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

1.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสร้างคู่มือเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบเนื้อหาของคู่มือเรื่อง คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ เรื่อง คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ซึ่งใช้ประกอบในการบรรยาย โดยมีเนื้อหาสาระดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปูนา

หน่วยที่ 2 วิธีเลี้ยงปูนา

หน่วยที่ 3 การสร้างรายได้จากปูนา

1.2 จัดทำโครงร่างของคู่มือและนำคู่มือที่จัดทำขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอข้อเสนอและปรับปรุงแก้ไขคุณภาพเครื่องมือ

1.3 นำคู่มือการส่งเสริมที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยตรวจสอบความถูกต้อง

1.4 นำคู่มือการส่งเสริมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

1.5 นำคู่มือมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ หลังจากการได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2 เครื่องมือในการหาผลสัมฤทธิ์ของการส่งเสริม

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการ

สร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนา เพื่อเพิ่มรายได้

1.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบทดสอบความรู้ จำนวน 30 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และง ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

1.3) นำเครื่องมือที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบภาษาและความเหมาะสมของแบบทดสอบความรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4) นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5) นำแบบทดสอบความรู้ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2) แบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนา เพื่อเพิ่มรายได้

2.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ซึ่งมีลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ เห็นตัวอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3) นำเครื่องมือที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบภาษาและความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4) นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5) นำแบบวัดทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้มีการวางแผนการทำวิจัยไว้เป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การสร้างเครื่องและหาคุณภาพเครื่อง

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดทุกฉบับ ซึ่งทุกฉบับต้องตอบอย่างสมบูรณ์

2) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผล

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

(1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าอำนาจจำแนก

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ

(E₁)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

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

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม

จากการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม การส่งเสริม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ E₁ คิดเป็นร้อยละ 80.55 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E₂ คิดเป็นร้อยละ 82.77 ดังนั้น กลุ่มการส่งเสริมการเลี้ยงปูนา เพื่อเพิ่มรายได้ จึงมีประสิทธิภาพ 80.55/82.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการส่งเสริมการเลี้ยงปูนา เพื่อเพิ่มรายได้ มีค่าเท่ากับ 0.6900 หมายความว่า นิสิต



มีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้า
ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม

ร้อยละ 69.00 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ (E_1/E_2)

ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	30	24.16	1.93	80.55
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	24.83	1.68	82.77
ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 80.55/82.77				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

ผลรวมคะแนนความรู้ ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนน ความรู้หลังการ ส่งเสริม	จำนวนผู้เข้ารับ การส่งเสริม	คะแนนเต็มของการ ทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
400	745	30	30	0.6900

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการ
เลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ใน
ระดับน้อย (\bar{X} = 13.33) และหลังการส่งเสริม นิสิตมี
คะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 24.83)
ส่วนทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ นิสิตมี
คะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง
(\bar{X} = 3.73) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย
ทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.63)
พบว่า นิสิตมีความรู้ และทัศนคติหลังการส่งเสริม
มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
(ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ และทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อ
เพิ่มรายได้ก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n = 30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ	หลังการส่งเสริม		ระดับ	t	df	p
	\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D				
ความรู้เกี่ยวกับการ เลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่ม รายได้ (N=40)	13.33	2.15	น้อย	24.83	1.68	มาก	-24.489	29	.000*
ทัศนคติต่อการเลี้ยง ปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ (N=5)	3.73	0.41	เห็นด้วย	4.63	0.37	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	-8.969	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือ และประสิทธิผลของคู่มือ เรื่อง การส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือมีประสิทธิภาพ $E_1 / E_2 = 80.55/82.77$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการส่งเสริม แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริม มีความรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากกระบวนการส่งเสริม มีการใช้คู่มือประกอบกิจกรรม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของยูนุซ กุลาตี (2548: 54) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่นำเข้า (input) และผลลัพธ์ที่ออกมา (output) เพื่อสร้างให้เกิดต้นทุนสำหรับทรัพยากรต่ำสุด ซึ่งเป็นการกระทำสิ่งหนึ่งที่ถูกต้อง (doing things right) โดยคำนึงถึงวิธีการ (means) ใช้ทรัพยากร (resources) ให้เกิดการประหยัดหรือสิ้นเปลืองน้อยที่สุด ประสิทธิผล (effectiveness) คือ ความสามารถขององค์กรในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามแนวคิดของทริศม์ชญา พิพัฒน์เพ็ญ และคณะ (2557: 14) ได้ให้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง ความสามารถในการลดต้นทุนหรือทรัพยากรต่อ หน่วย ของผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงานต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแผน หรือในทางกลับกัน หมายถึง ความสามารถในการเพิ่มผลผลิตหรือผลประโยชน์ต่อหน่วยของต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานสูงกว่าที่กำหนดไว้ในแผน โดย ประสิทธิภาพเป็นอัตราส่วนแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตหรือผล ประโยชน์ที่ได้รับกับต้นทุนหรือ ทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินงานจริง เมื่อ เปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนำทิพย์ คำแร่ (2559: 543) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิด เป็นร้อยละ 79.00 ผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเรื่องการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่า

ก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยสุนิสา วงไชยา แลและคณะ (2562: 57) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสี่ข้อมกโดยวิธีการกรอง ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 83.80/87.25 ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเท่ากับ 0.7874 ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับพอใช้ หลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับดีมาก และชาวบ้านมีทักษะปฏิบัติโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัย ศิวพรรณ อุดมพร (2562: 42) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือนบ้านดงเกลือตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือนบ้านดงเกลือ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.53/98.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริม มีค่าเท่ากับ 0.9620 ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติ หลังเข้าร่วมการส่งเสริม สูงกว่าก่อนการส่งเสริม

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6900 ซึ่งส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 69.00 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริม โดยใช้คู่มือการส่งเสริมนั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วรวิทย์ พุกกา กุลนนท์ (2550: 1) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (Effectiveness) หมายถึง การปฏิบัติงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Effectiveness is to do right things) หรือความสามารถในการ ดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จุดสำคัญของประสิทธิผลอยู่ที่ ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ถูก คาดหวังตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้และผลผลิตจริงที่มีขึ้น และเป็นไปตามแนวคิดของสุพจน์ ทราญแก้ว (2559: 137-138) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การทำกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิตและผลลัพธ์เป็นกระบวนการเปรียบเทียบผลงานจริงกับเป้าหมาย ที่กำหนดไว้การมีประสิทธิผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับผลผลิตและผลลัพธ์การดำเนินงานเป็นกระบวนการวัดผลงานที่เน้นด้านปัจจัยนำออก ซึ่ง



สอดคล้องกับงานวิจัยของวิลม ดันพิกุล, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันท์แก้ว (2561: 76) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง พรรณไม้ในป่าชุมชน ผลการศึกษาคู่มือกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.77/90.33 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8195 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จิตอาสา สิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัย สุธศักดิ์ แก้วงาม และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2561: 143) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม ผลการศึกษา พบว่า หลักสูตรฝึกอบรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.78/86.01 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม เท่ากับ 0.6716 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 67.16 และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และทักษะผู้นำจิตอาสา สิ่งแวดล้อม หลังสูงฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีญา บุษราคัม, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันท์แก้ว (2561: 8) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง เหตุธรรมชาติในป่า ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการจัดกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.10/92.53 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8674 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วม กิจกรรม มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 86.74 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จิตอาสาสิ่งแวดล้อม และจริยธรรม สิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้ โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้ สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวังส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้ โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

2. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทักษะเกี่ยวกับการส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้

2.1) ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้ พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้ มีความรู้ก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อย และหลังการส่งเสริม อยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริม นิสิตคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของชาว แพรวด์กุล (2552: 201-225) ได้กล่าวว่า การวัดความรู้ความจำ เป็นการวัดสมรรถภาพสมองด้านการระลึกออกของความจำนั่นเอง เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เคยเห็นและทำมาก่อนแล้วทั้งสิ้น ซึ่งการวัดความรู้ ความจำ สามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามจะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ความจำ แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่ง คือ เป็นคำถามที่ให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาที่จำได้ก่อนแล้ว ไม่ว่าจะอยู่ในรูปคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ หรือแบบแผน และเป็นไปตามแนวคิดของพรธิดา วิเชียรปัญญา (2557: 21) ได้กล่าวว่า ความรู้คือกระบวนการของการขัดเกลา เลือกใช้ และบูรณาการ การใช้สารสนเทศเหล่านั้น จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ (new knowledge) ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์เดิมผนวกกับความรู้นิวที่ที่ได้รับ ซึ่งความรู้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคล เป็นความรู้ที่ไม่ชัดเจน ซึ่งหากได้รับการถ่ายทอดออกมาอยู่ในรูปปลายลักษณ์อักษร ก็จะกลายเป็นความรู้ที่ชัดเจน และความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากมีการนำไปใช้ในการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุบล แคว้นไทยสงค์ และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 126) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลาม มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อศึกษาทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมหลังการฝึกอบรม ผล

การศึกษาพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และนิตกลุ่มทดลองมีความรู้และทัศนคติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลาม โดยรวมสูงกว่ากลุ่มควบคุมและนิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมหลังสูงมากกว่าก่อนรับการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพรรณ พรรษา (2560: 1) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเปรียบเทียบความรู้ และทักษะการปฏิบัติในการเลี้ยงหอยเชอรี่เพื่อสร้างรายได้และกำจัดหอยเชอรี่อย่างยั่งยืน ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหอยเชอรี่เพื่อสร้างรายได้และกำจัด หอยเชอรี่อย่างยั่งยืนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีทักษะการปฏิบัติในการเลี้ยงหอยเชอรี่อยู่ในระดับปฏิบัติเป็นบางครั้ง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ แสนคำภา (2550: 65) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบความรู้ในการจัดกิจกรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ฝึกทักษะกระบวนการในรูปแบบต่างๆ กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เป็นกระบวนการฝึกทักษะในรูปแบบต่าง ๆ หลังการเรียนมีความรู้ในการจัดกิจกรรม สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kannika Sookngam and Wutthisak Bunnaen (2021: 32-48) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกอบรมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในการอนุรักษ์ดินน้ำและป่าต่อแนวคิดของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ผลการวิจัยพบว่า (1) คะแนนเฉลี่ยความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินน้ำและป่าตามแนวคิดของในหลวงรัชกาลที่ 9 ในการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก่อนเรียน ($p < .05$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Uraivan Praimee Prayoon Wongchantra and Wannasakphijit Boonserm (2021 : 72-91) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่

มีต่อชยะและการจัดการสิ่งปฏิกูลโดยใช้คำถามและการเรียนรู้ตามปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า (1) นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับชยะและสิ่งปฏิกูลการจัดการจรรยาธรรมสิ่งแวดล้อมและอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อมในการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมการเลี้ยงปูนา เพื่อเพิ่มรายได้ มีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริม มีความเหมาะสมและความน่าสนใจของเนื้อหาทำให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ เน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้เกิดประโยชน์ได้

2.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ของนิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ พงศ์ หรดาล (2548: 42) จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า ทัศนคติหมายถึง ความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อและแนวโน้มที่จะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมของบุคคล เป็นปฏิกริยาโต้ตอบโดยการประมาณค่าว่าชอบหรือไม่ชอบ ที่จะส่งผลกระทบต่อ การตอบสนองของบุคคลในเชิงบวกหรือเชิงลบต่อบุคคล สิ่งของ และสถานการณ์ ในสภาวะแวดล้อมของบุคคลนั้น ๆ โดยที่ทัศนคตินี้ สามารถเรียนรู้หรือจัดการได้โดยใช้ประสบการณ์ และทัศนคตินั้นสามารถที่จะรู้หรือถูกตีความได้จากสิ่งที่คนพูดออกมาอย่างไม่เป็นทางการ หรือจากการสำรวจที่เป็นทางการ หรือจากพฤติกรรมของบุคคลเหล่านั้น และเป็นไปตามแนวคิดของสร้อยตระกูล อรรถมานะ (2551: 64) ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือ ผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดคนใดคนหนึ่ง



สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งออกมาในทาง ประเมิน อาจเป็นไปได้ในทางยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้ และ ความรู้สึกเหล่านี้ มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของมณฐิณี ประเสริฐลาภ (2554: 249 - 258) ได้ศึกษาเรื่อง การ เปรียบเทียบความน่าเชื่อถือของผลการวัดของแบบวัด ทศนคติแบบลิเคอร์ทที่มีมาตราต่างกัน มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงความ น่าเชื่อถือของผลการวัดและความแปรปรวนของความ คลาดเคลื่อนของแบบวัดทศนคติแบบลิเคอร์ทที่มีมาตรา ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าเมื่อเพิ่มมาตราวัดทศนคติทำให้ ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการ วัดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของนาตียา ภูโน และคณะ (2563: 1 - 6) ได้ศึกษาเรื่อง การรับรู้ข่าวสารและทัศนคติที่ส่งผล ต่อพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกของประชากรในจังหวัด สงขลา ผลการศึกษพบว่า การรับรู้ข่าวสารที่ส่งผลต่อ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติก ของ ประชากรในจังหวัดสงขลา โดยภาพรวมอยู่ในระดับที่ เห็นด้วยปานกลาง (Mean = 3.0891), (S.D. = 1.00635) ความคิดเห็นด้านทัศนคติ ที่ส่งผลต่อการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกของประชากร ในจังหวัดสงขลา โดยภาพรวมอยู่ในระดับที่เห็นด้วยมาก (Mean = 3.5278), (S.D. = 0.99513) และการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกที่ส่งผลต่อการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติก ของประชากร ในจังหวัดสงขลา ภาพรวมอยู่ในระดับที่เห็นด้วยปาน กลาง (Mean = 2.89), (S.D. = 0.866) และสอดคล้องกับ งานวิจัยของพิทยา ชุนเจริญชัย และคณะ(2561: 43) ได้ ศึกษาเรื่องการส่งเสริมเรื่องสารอันตรายไดออกซินที่เกิด จากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์สำหรับนักเรียน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่าก่อนการส่งเสริมนักเรียนที่เข้าร่วมมี คะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยและหลังการ ส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็น ด้วยอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อน และหลังการส่งเสริมพบว่านักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการ ส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Suwakhon Phakeewai and

Prayoon Wongchantra., (2563 : 94) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมค่ายนันทนาการเพื่อสิ่งแวดล้อม สำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ดของประเทศ ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นกิจกรรมค่ายนันทนาการด้าน สิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ดมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.17 / 83.44 และดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6117 หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมค่ายนันทนาการ สิ่งแวดล้อมเยาวชนมีจำนวนมากขึ้นความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมและทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าก่อนเข้า ร่วมค่าย หลังจากเข้าร่วมในกิจกรรมค่ายนันทนาการ สิ่งแวดล้อมเยาวชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมค่าย นันทนาการด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่าระหว่างเข้าร่วมค่าย เยาวชนกลุ่ม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thinkamchoet, J. and Wongchantra, P. (2018: 2077-2093) ได้ศึกษาค่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียนสำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า คู่มืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียนสำหรับเยาวชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด มี เกณฑ์ประสิทธิภาพ90.04 / 83.44 ดัชนีประสิทธิผลของ คู่มือมีค่าเท่ากับ 0.6670 ซึ่งหมายความว่าเยาวชนร้อยละ 66.70 มีพัฒนาการเรียนรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมด้านความรู้ ทัศนคติและทักษะการเป็น ผู้นำของอาเซียนสูงขึ้นหลังจากเข้าร่วมค่ายมากกว่าก่อน เข้าร่วมค่าย ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมมีผลทำให้ ทัศนคติของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมี กระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการ ส่งเสริมมีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดย เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการส่งเสริมการ เลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ ในการบรรยายให้ความรู้ เป็น สื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติต่อการ ส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้มากขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

- 1) ควรนำผลการศึกษาไปเผยแพร่ให้กับชุมชน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการส่งเสริม
- 2) หน่วยงานภาครัฐและเอกชนสามารถนำเอา คู่มือการเรียนรู้ไปปรับใช้ในการถ่ายทอดความรู้ต่อไปได้
- 3) หากจะนำคู่มือการเรียนรู้ไปใช้ในการส่งเสริม หรือนำไปปรับใช้ในการให้ความรู้ ควรมีการปรับกิจกรรม



ให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และความต้องการที่สอดคล้องกับกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และความต้องการที่สอดคล้องกับกิจกรรมที่จัดขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการสร้างหรือพัฒนาสื่อนวัตกรรมในการทำกิจกรรมในการทำกิจกรรมโดยใช้คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้มาก โดยรูปแบบต่างๆ เช่นวีดิทัศน์

ทัศน์ โปสเตอร์ โบปลิว เพื่อให้เกิดความน่าสนใจการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น

2) ควรศึกษาวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ได้แก่ กลุ่มเยาวชน หรือกลุ่มผู้นำชุมชน เพื่อประเมินถึงความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิดต่อการเลี้ยงปูนาเพื่อเพิ่มรายได้ และนำมาสร้างแผนการจัดการที่เหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมายต่อไป

7.เอกสารอ้างอิง

- ชมพูนุท จรรยาเทศ. (2542). *ชีววิทยาของหอยเชอรี่ Biology of Golden Apple Snail*. เกษตรพระจอมเกล้า. _____ . (2553). ความหลากหลายชนิดของหอยทากและทากในแหล่งสวนชีวมณฑลสะแกกราช. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.doa.go.th>. [สืบค้นวันที่ 25 สิงหาคม 2563].
- ชวาล แพร่รัตกุล. (2552). การพัฒนาการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทริศม์ชญา พิพัฒน์เพ็ญ. (2557). "การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการปฏิบัติราชการของเทศบาลนครสงขลา" รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- นาตยา กูโน และคณะ. (2563). การรับรู้ข่าวสารและทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกของประชากรในจังหวัดสงขลา. สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- น้ำทิพย์ คำแร่. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต มหาวิทาลัยมหาสารคาม. ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(3), 543-556.
- พงศ์ หรดาล. (2548). การวางแผนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อสา.
- พชรพรรณ ธรรมชาติ. (2560). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2557). การจัดการความรู้: พื้นฐานและการประยุกต์ใช้. (พิมพ์ครั้งที่ 1). พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เนต.
- พิทยา ชุนเจริญชัย และคณะ. (2561). การส่งเสริมเรื่องสารอันตรายไดออกซินที่เกิดจากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์สำหรับนักเรียนโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี จังหัดร้อยเอ็ด. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(5), 36-47.
- มณฐิณี ประเสริฐลาภ. (2554). การเปรียบเทียบความน่าเชื่อถือของผลการวัดของแบบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ที่มีมาตราต่างกัน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 7(2) , 249-258.
- ยุวณัฐ กุลชาติ. (2548). การปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานของผู้ตรวจประเมิน ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17021:2006 ศึกษากรณี : สำนักงานรับรองระบบคุณภาพวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยพระบรมราชปถัมภ์. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองระบบคุณภาพวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยพระบรมราชปถัมภ์.
- วรัท พฤชกุลนันท์. (2550). *ประสิทธิภาพ*. (Online) <http://www.edechno.Com>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2563].
- วิมล ต้นพิกุล, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง พรรณไม้ในป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(5), 71-88.
- วิโรจน์ แสนคำภา. (2550). การเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติในการจัดกิจกรรม ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการในรูปแบบต่าง ๆ กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.



- ศิริพรรณ อุดมพร. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมือง สรวง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6), 42-53.
- สมาคมสื่อมวลชนเกษตรแห่งประเทศไทย. (2562). *ประโยชน์ปุ๋ย*. [ออนไลน์]. ใต้ศึกษาจาก: www.thaiagrinenews.org. [สืบค้นวันที่ 25 สิงหาคม 2563].
- สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2551). *แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุนิสา วงไชยา. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสี่อ้อมกอกโดยวิธีการกรอง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(3), 57-68.
- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2559). *การวัดผลการปฏิบัติงาน*. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์และการบริหารงานมุ่งผลงาน เชียงราย: สถาบันราชภัฏเชียงราย.
- สุรศักดิ์ แก้วงาม และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2561). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม. *ปริญาวิทยา ศาสตรมหาบัณฑิต*, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารีญา บุษราคัม, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง เห็นธรรมชาติในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(5), 1-16.
- อุบล แคว้นไทยสงค์ และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศเนการาบริรูไนดารุสซาลาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 14(7), 123-135.
- Kannika Sookngam Prayoon Wongchantra and Wutthisak Bunnaen. (2021). The Effect of Environmental Education Training Course in Soil, Water and Forest Conservation on the Concept of the King Rama IX of Thailand. *International Journal of Higher Education*, 10(4), 32-48.
- Suwakhon Phakeewai and Prayoon Wongchantra (2020). The Development of Environmental Recreation Camp Activities for Youth in Roi-Et Province of Thailand. *World Journal of Education*. 10(4), 94-103
- Thinkamchoet, J. and Wongchantra, P. (2018). The development of camp on natural resources and environmental conservation in the ASEAN for youths in Roi-et province. *International Journal of Agricultural Technology*, 14(7), 2077-2093.
- Uraivan Praimee and Wannasakphijit Boonserm. (2021). The Effects of Learning Activities on Waste and Sewage Management Using Question and Problems-Based Learning for Undergraduate Students of Mahasarakham University, Thailand. *Journal of Educational Issues*, 7(1), 72-91