



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

อนงค์ ศรีพลั้ง¹, ประยูร วงศ์จันทร์², กรรณิกา สุขงาม³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

อนงค์ ศรีพลั้ง, ประยูร วงศ์จันทร์, กรรณิกา สุขงาม. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(2), 2564 : 16 – 29.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 94.66/98.83 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.9674 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 96.74 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การส่งเสริม ต้นกระตังใบใหญ่ ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิดต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกมเป็นฐานการเรียนรู้



The promotion of the planting valuable trees: *Litsea grandis* Hook.f.(Lauraceae) by using games based learning

Anong Sripalung¹, Prayoon Wongchantra², Kannika Sookngam³

^{1,2,3} Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

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

Anong Sripalung, Prayoon Wongchantra, Kannika Sookngam. (2021). Promotion of the planting valuable trees: *Litsea grandis* Hook.f. (Lauraceae) by using games based learning. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(2), 2021 : 16 – 29.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting valuable trees: *Litsea grandis* Hook.f. (Lauraceae) by using games based learning with efficiency and effectiveness as specified, to study and compare environmental knowledge, attitude and ethics before and after the promotion. The sample used in the study were 30 the 1st year undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University, enrolled in forest and wildlife resources subject, by voluntary sampling. The research tools were a manual of the planting valuable trees: *Litsea grandis* Hook.f. (Lauraceae) by using games based learning, the environmental knowledge test, attitude test and ethics test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 94.66/98.83. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.9674. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 96.74%. After the promotion, the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before the promotion statistical significantly level of .05.

Keywords: promotion, *Litsea grandis* Hook.f, environmental knowledge, environmental attitude, environment ethics, games based learning



1. บทนำ

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทรัพยากรป่าไม้อำนวยประโยชน์อย่างมหาศาลทั้งทางตรงและทางอ้อม ประโยชน์ทางตรงคือ ป่าไม้ให้เนื้อไม้ ผลิตผลจากป่าเป็นแหล่งปัจจัยสี่ ได้แก่ ที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรคและเป็นแหล่งวัตถุดิบอุตสาหกรรมที่สำคัญๆ หลายอย่าง ส่วนทางอ้อมป่าไม้ช่วยให้ฝนตกต้องตามฤดูกาลเป็นแหล่งน้ำลำธารช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำป้องกันและบรรเทาความรุนแรงของวาตภัย และอุทกภัยลดมลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางน้ำและสิ่งแวดล้อมช่วยรักษาความสมดุลทางธรรมชาติเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิดเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและอื่น ๆ อีกมากมายที่ผ่านมานุษย์ได้นำทรัพยากรป่าไม้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและพัฒนาประเทศเพื่อให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจมากจนเกินกำลังการผลิตของธรรมชาติที่สามารถทดแทนได้จึงทำให้ทรัพยากรป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็วส่งผลให้มนุษย์ประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ ทั้งภาวะฝนแล้งการเกิดอุทกภัยวาตภัยดินถล่มหน้าดินพังทลายและมลภาวะต่างๆ (ปริชา ยิ่งงามแก้ว, 2550 : 1)

"ป่าไม้" มีความหมายต่อสรรพชีวิต เป็นปัจจัย 4 ของมนุษย์ ผลิตอากาศบริสุทธิ์ให้แก่โลก เป็นเพื่อนธรรมชาติที่เก็บกักน้ำ ป้องกันอุทกภัย ภัยแล้ง เป็นคลังยาสมุนไพรเป็นธนาคารอาหารของผู้คนรอบป่า คณะทำงานลูกโลกสีเขียว หน่วยงานภาครัฐมีการสำรวจพื้นที่ป่า พบว่า ป่ามีปริมาณลดน้อยลงตามลำดับ เช่น ในปี พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าอยู่ประมาณ 171,901.07 ล้านตารางกิโลเมตร พ.ศ. 2556 มีพื้นที่ 171,585.65 ล้านตารางกิโลเมตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนพื้นที่ป่าน้อยที่สุดเรียงลำดับ พ.ศ. 2536 พ.ศ.2543 พ.ศ.2549 และ พ.ศ. 2556 ร้อยละ 12.72, 15.71, 14.54, 16.32 ของพื้นที่ทั้งหมดกรมป่าไม้ สถิติหลังปี พ.ศ. 2549 มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 2.52 ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดีอย่างยิ่ง ตัวเลขดังกล่าวเกิดขึ้นก่อนนโยบายส่งเสริมปลูกป่าทดแทน และส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา อ้อย มันสำปะหลัง ยูคาลิปตัส จึงเริ่มปรากฏ

ขึ้นเมื่อสถานการณ์ป่าไม้ของประเทศถูกทำลายเกิดผลกระทบแก่ประชาชนมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ การแก้ปัญหาของชุมชนร่วมกับรัฐในการหาแนวทางเฝ้าระวังป่าอนุรักษ์ป่าอย่างยั่งยืนโดยเสนอร่างพระราชบัญญัติป่าชุมชนซึ่งหลักการสำคัญในการบ่งชี้ความเป็นป่าชุมชนคือ คนอยู่กับป่าไม่แยกจากกันรูปแบบการจัดการ ได้แก่ 1) ป่าอนุรักษ์ 2) ป่าเศรษฐกิจ 3) ป่าประเพณีโดยมีเงื่อนไขชุมชนเป็นตัวกำหนดโดยกำหนดให้ชุมชนมีอำนาจในการจัดการอย่างอิสระร่วมเปิดโอกาสให้มีการตรวจภายในชุมชนให้รัฐและสาธารณะตรวจสอบได้ กฎเกณฑ์ในการบริหารจัดการป่าชุมชนและทรัพยากรกำหนดและตัดสินโดยองค์กรชุมชน (สมศักดิ์ สุขวงศ์, 2550 : 54-62)

รัฐบาลจึงแก้ปัญหา โดยการกำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลราคาทางเศรษฐกิจสามารถใช้เป็นทรัพย์สินเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ สามารถนำมาค้ำประกันการกู้ยืมเงิน หรือขอสินเชื่อได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้คนไทยหันมาปลูกไม้ยืนต้นในที่ดินกรรมสิทธิ์ เพื่อการออมช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจแล้วยังเกิดผลดีทำให้ประเทศไทยมีพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้นในระยะยาว ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากต้นไม้ระหว่างการปลูก และแก้ปัญหาให้กับป่าไม้ปัจจุบันที่มีปริมาณลดลง และยังเป็นหลักประกันทางธุรกิจ เพื่อกู้ยืมเงินสถาบันการเงินได้อีกด้วย ขณะเดียวกันอุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์จะมีไม้จากป่าปลูกจำนวนมาก ใช้เป็นวัตถุดิบแปรรูปในอนาคต สำหรับไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมีจำนวน 58 ชนิด ได้แก่ ไม้สัก พะยูง ชิงชัน กระซิก กระพี้เขาควาย สารภี แดง ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง มะค่าแต้ เคี่ยม เคี่ยมคะนอง เต็ง รัง พะยอม ตะเคียนทอง ตะเคียนหิน ตะเคียนชันตาแมว ไม้สกุลยาง สะเดา สะเดาเทียน ตะกั่ว ยมหิน ยมหอม นางพญาเสือโคร่ง นนทรี สัตบรรณ ตีนเป็ดทะเล พญาศรี ปิ๊ป ตะแบกนาเสลา อินทนิลน้ำ ตะแบกเลือด นากบุด ไม้สกุลจําปี แคนนา กัลปพฤกษ์ ราชพฤกษ์ สุพรรณิการ์ เหลืองปรีดิยาธร มะหาด มะขามป้อม หว้า จามจุรี พลับพลา กันเกรา กะทิงใบใหญ่ หลุมพอ กฤษณา ไม้หอม เทพทาโร ผางไผ่ทุกชนิด ไม้สกุลมะม่วง ไม้สกุลทุเรียน และมะขาม (เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2561 : เว็บไซต์)

ต้นกระตังใบใหญ่จัดเป็นไม้ทางเศรษฐกิจ และยังจัดเป็นไม้ประเภทหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในการปลูกสร้างบ้านหรือทำเครื่องมือทางการเกษตรต่างๆ อย่างมาก เป็นไม้ที่ค่อนข้างรู้จักส่วนใหญ่ทางภาคใต้และคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี ถึงคุณสมบัติเด่นๆ เกี่ยวกับเรื่องของความทนทาน เราสามารถพบเจอต้นกระตังใบใหญ่ได้ตามป่าดิบชื้นค่อนข้างโปร่ง ป่าเบญจพรรณขึ้นบนพื้นที่ราบและตามภูเขา เรียกได้ว่าเป็นไม้ที่เติบโตค่อนข้างยากและส่วนใหญ่จะพบในภาคใต้ จึงทำให้ต้นกระตังใบใหญ่เป็นไม้นิยมของคนทางภาคใต้ซะส่วนใหญ่ได้นำมาสร้างบ้านเรือนและเครื่องมือทางการเกษตรต่างๆ และเปลือกต้นกระตังใบใหญ่มีรสขม ขับปัสสาวะ แก้ฟกช้ำ แก้ปวดตามกล้ามเนื้อ นำเปลือกมาต้มรับประทานน้ำที่ต้มจากเปลือกของต้นกระตังใบใหญ่ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2538 : 192)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทัศนคติ และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีแก่นิสิตและผู้สนใจ ผู้วิจัยคาดว่าผลที่ได้จากการเรียนรู้ครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนิสิตที่นำคู่มือไปศึกษาและถ่ายทอดความรู้เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 356 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นกระตังใบใหญ่

2.2) ทัศนคติต่อการปลูกต้นกระตังใบใหญ่

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

2) ใบความรู้ เรื่องการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

3.3.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง ได้แก่ คู่มือ ใบความรู้ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้



3.4.2 นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วย ประกอบไปด้วย หน่วยกิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับต้นกระตังใบใหญ่ หน่วยกิจกรรมที่ 2 ประโยชน์และสรรพคุณของต้นกระตังใบใหญ่ และหน่วยกิจกรรมที่ 3 การปลูก การขยายพันธุ์ การเจริญเติบโตและการปรับปรุงพันธุ์

2) ใบความรู้ เรื่องการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ มีลักษณะเป็นคำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

4) แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะคำถามแบบปิด เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนด แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง/เห็นด้วย/ไม่แน่ใจ/ไม่เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

5) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม จำนวน 20 ข้อ

3.4.3 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4.4 นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่า สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.4.5 นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.33 – 0.86 และค่าความ

เชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.790 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2) แบบวัดทัศนคติ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.73 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.903 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.31 – 0.73 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่า 0.867 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

3.4.6 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบและสร้างเครื่องมือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือ

2) ศึกษาข้อมูลรูปแบบการใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางควบคุมไปกับการจัดทำคู่มือ

3) นำเนื้อหาจากคู่มือแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน

4) นำเครื่องมือการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน

5) จัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอดและเครื่องมือวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิตสาขาวิชา

สิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะสิ่งแวดล้อมและ
ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อม
ศึกษา โดยการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบ
ใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นก่อนการส่งเสริม

1. แนะนำวิทยากรให้แก่ผู้เข้าร่วม
การส่งเสริม พร้อมชี้แจงรายละเอียดก่อนการส่งเสริม
ในหน่วยกิจกรรมต่างๆ

2. แจกแบบทดสอบความรู้ ทศนคติ
และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริม

ขั้นดำเนินการส่งเสริม

1) ผู้สอนนำเสนอเกม ชี้แจงวิธีการ
เล่นเกม และกติกาการเล่น เช่น กิจกรรมที่ 1
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับต้นกระตังใบใหญ่ เกมที่ใช้ คือ
จิกซอต่อความสามัคคี กิจกรรมที่ 2 ประโยชน์และ
สรรพคุณของต้นกระตังใบใหญ่ เกมที่ใช้ คือ ป่าไม้ใน
อุดมคติของฉัน และกิจกรรมที่ 3 การปลูกการ
ขยายพันธุ์ การเจริญเติบโตและการปรับปรุงพันธุ์ เกม
ที่ใช้ คือ หาดต้นไม้ในดวงใจ

2) นิสิตเล่นเกมตามกติกาที่วิทยากร
กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยกิจกรรม ซึ่งในแต่ละกิจกรรม
จะมีการสอดแทรกเนื้อหา พร้อมนำเทคนิคการเล่น
เข้ามาช่วยในหน่วยกิจกรรม โดยแต่ละเกมจะมีกติกา
และวิธีการเล่นที่แตกต่างกันไป เพื่อให้นิสิตมีความรู้
ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดี ทำให้เกิดความ
สนุกเพลิดเพลิน และการมีส่วนร่วมในขณะเล่นเกม

3) วิทยากรร่วมกับนิสิตอภิปราย
เกี่ยวกับผลที่ได้จากการเล่นเกม และวิธีการหรือ
พฤติกรรมในการเล่นของนิสิต ว่ามีความคิดเห็น
อย่างไร มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของนิสิต
ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเกม

4) วิทยากรประเมินผลการเล่นเกม
ของนิสิต เช่น การถาม-ตอบในระหว่างเล่นเกมหรือจบ
เกม เพื่อให้นิสิตทบทวนถึงสิ่งที่ได้รับการเล่นเกม

ขั้นสรุป

1. สรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยและ
กล่าวถึงประโยชน์ของเกมให้ผู้เข้าร่วมส่งเสริมได้ร่วม
กิจกรรมการเล่นในครั้งนี้

2. ทำแบบทดสอบความรู้ ทศนคติ และ
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า:
ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ความเที่ยงตรงเนื้อหา (IOC)

2.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3 ค่าความยากง่าย

2.4 ความเชื่อมั่น

2.5 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

2.6 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.7 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired
t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิผลของคู่มือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการ
ส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกม
เป็นฐานการเรียนรู้ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ
(E_1) คิดเป็นร้อยละ 94.66 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์
(E_2) คิดเป็นร้อยละ 98.83 ดังนั้นการเรียนรู้ที่ใช้ในการปลูก
ไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้
มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 94.66/98.83 ซึ่ง
เป็นไปตามเกณฑ์ 80 /80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน
30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริม
การปลูกต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้
มีค่าเท่ากับ 0.9674 หมายความว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม
มีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมี
ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือ
ส่งเสริมร้อยละ 96.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่
สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ (E_1 / E_2)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	18.93	0.98	94.66	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	19.76	0.43	98.83	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 94.66/98.83					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลของการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
385	593	20	0.9674	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นกระตังใบใหญ่ ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นกระตังใบใหญ่ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =12.18) และหลังการส่งเสริม

นิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =19.00) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมมากกว่า ก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการส่งเสริม ก่อนและหลังการส่งเสริมโดยใช้ t-test ($n=30$)

รายการ	ก่อนการเรียนรู้		ระดับความรู้	หลังการเรียนรู้		ระดับความรู้	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ความรู้ (N=20)	12.18	1.57	มาก	19.00	0.43	มากที่สุด	-23.175	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นกระตังใบใหญ่ ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนทัศนคติต่อการปลูกต้นกระตังใบใหญ่ อยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}$ =4.18) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนทัศนคติต่อการ

ปลูกต้นกระตังใบใหญ่ อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}$ =4.84) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่า ก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริมโดยใช้ t-test (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับทัศนคติ	หลังการส่งเสริม		ระดับทัศนคติ	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ทัศนคติ (N=5)	4.18	0.24	เห็นด้วย	4.84	0.13	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-12.166	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นกระตังใบใหญ่อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}$ =3.00) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนน

จริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}$ =3.61) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริมโดยใช้ t-test (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับจริยธรรม	หลังการส่งเสริม		ระดับจริยธรรม	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)	3.00	0.31	เพื่อสังคม	3.61	0.14	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-11.659	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

จากการศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ที่ใช้ในการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80 สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ E₁ คิดเป็นร้อยละ 94.66 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E₂ คิดเป็นร้อยละ 98.83 ดังนั้นการส่งเสริมที่ใช้ในการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

เรียนรู้ มีประสิทธิภาพของกลุ่ม 94.66/98.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80 /80 ตามที่ตั้งไว้ และส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 0.9674 คิดเป็นร้อยละ 96.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ เป็นไปตามแนวคิดของเครือวัลย์ เผ่าผึ้ง (2548: 39) คู่มือ (Manual) หมายถึง หนังสือหรือเอกสารที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ตอบข้อสงสัย หรือแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยมีรูปแบบกะทัดรัด เหมาะแก่การพกพา สวยงาม มีภาพประกอบอ่านเข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นไปตามแนวคิดของศักรินทร์ สุวรรณ



โรจน์ และคณะ (2535: 89) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อให้การจัดทำคู่มือในการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้นำเสนอองค์ประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน และคู่มือการจัดการเรียนรู้ไว้สอดคล้องกัน และเป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืนและคณะ (2551 : 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การ ฝึกอบรมต้องอาศัยเครื่องมือในการถ่ายทอด คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ เป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระวิธีการกิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูลแหล่งอ้างอิงต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัฒนา ชื่นงศา (2536: 59) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริม การใช้คู่มือการปลูกมะกูดเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับ 82.15/86.65 และมีดัชนี ประสิทธิผล เท่ากับ 0.6097 นิสิตมีความก้าวหน้าในความรู้ร้อยละ 60.97 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 543-563) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับ นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7900 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวาที ลพพันธ์ทอง และคณะ (2559: 137) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนา คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ และเพื่อศึกษา ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม ผลการศึกษา

คู่มือมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.44/84.78 ส่วนดัชนี ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 0.7350 คิดเป็น ร้อยละ 73.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ สามารถนำคู่มือการส่งเสริมไปใช้กับครอบครัวหรือบุคคลคนในชุมชนได้ เนื่องจากคู่มือมีความน่าสนใจ มีประโยชน์และสรรพคุณของต้นกระตังใบใหญ่ มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นกระตังใบใหญ่ และสามารถนำไปศึกษาหรือทำการส่งเสริมต่อตามความสนใจหรือหาเทคนิคอื่น ๆ เข้ามาช่วยในการกระตุ้นให้นิสิตเข้าร่วมการส่งเสริมซึ่งจะเป็นการกระตุ้นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนนั้นๆ เพราะเมื่อนิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนแล้วจะทำให้นิสิตเข้าใจ จดจำได้ดียิ่งขึ้น ไม่เพียงแต่จะได้ความรู้และผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นเท่านั้น นิสิตยังจะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเล่นเกมนอีกด้วย ทำให้นิสิตเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือที่ใช้ในการส่งเสริมเป็นอย่างดี

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

จากการศึกษาก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=12.18$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=19.00$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามแนวคิดของไพศาล หวังพานิช (2526: 96) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ เมื่อบุคคล ได้รับการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ จากการเรียนรู้ การฝึกฝนการฝึกอบรมและที่เคยพบเห็นผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ จะทำให้ทราบข้อเท็จจริงหรือรายละเอียด ของเรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจนกลายเป็นความรู้ และแสดงให้เห็นว่า คู่มือการส่งเสริมการใช้แผนแดงเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวเพื่อเป็นมิตรต่อ

สิ่งแวดล้อม มีผลทำให้ชาวบ้านมีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการส่งเสริม เป็นไปตามแนวคิดของบุรุษยศิริมหาสาร (2550:24) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ คือสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ และเป็นไปตามแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14 - 15) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการสังเกต การศึกษาประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่ได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรตนา บักเขตานัง (2558 : 61-63) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมประเพณีบุญคุณลาน ของชุมชนตามแนวคิดนิเวศวัฒนธรรม โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริมประเพณีบุญคุณลานของ ชุมชนตามแนวคิดนิเวศวัฒนธรรม พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีความรู้ในระดับดี หลังการส่งเสริมนิสิตมีความรู้ในระดับดีมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮมและคณะ (2559: 190) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย วัดวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของพงศธร ภูการณย์ (2558: 69) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การปลูกพืชผักสวนครัวปลอดสารพิษในชุมชนบ้านลาด ตำบลลาดพัฒนา อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกพืชผักสวนครัวปลอดสารพิษอยู่ในระดับดีมากหลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับดีมาก เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันจะเห็นได้ว่า

หลังการฝึกอบรมมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นก่อนการฝึกอบรม

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ มีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความน่าสนใจจากการนำเทคนิคการเล่นเกมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้และเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับนิสิต ทำให้นิสิตเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาของคู่มือที่ใช้ในการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นกระตังใบใหญ่ นั้นเน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์การมีส่วนร่วม ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ แลเพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการปลูกต้นกระตังใบใหญ่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ พบว่า ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=4.18$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}=4.84$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริม มากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เป็นไปตามแนวคิดของวิภาดา คุปตานนท์ (2551 : 178) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือความรู้สึกภายในของบุคคลที่ใช้ ประเมินหรือตัดสินสิ่งต่างๆ ความรู้สึกดังกล่าวความกับความชอบหรือไม่ชอบ(Favorable or favorable feeling) ต่อคน (People) วัตถุ สิ่งของ (Objects) เหตุการณ์ (Events) และสถานการณ์ต่างๆ (Surrounding situations) เมื่อบุคคลชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใดถือว่าบุคคลนั้นมีทัศนคติเป็นบวกต่อสิ่งนั้น (Positive Attitude) ในทางตรงข้ามเมื่อบุคคลไม่ชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใดถือว่าบุคคลนั้นมีทัศนคติเป็นลบต่อสิ่งนั้นๆ (Negative Attitude) เป็นไปตามแนวคิดของสร้อยตระกูล ตัวยานนท์ อรรถมานะ (2550 : 64) ได้ให้



ความหมายของทัศนคติ คือผลผสมผสานของ ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง คนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งๆ ซึ่งออกมาในรูปการประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น ดังนั้น พฤติกรรมของมนุษย์ก็คือการแสดงออกซึ่งทัศนคติของเขาอันเป็นผลมาจากความคิดความเชื่อความรู้ประสบการณ์ภูมิหลังและการเรียนรู้ที่ผ่านมาของบุคคลนั้นๆ ในแง่ของความเชื่อนั้นทัศนคติทุกทัศนคติจะ รวมเอาความเชื่อเข้าไว้ด้วยกันทั้งนี้มิได้หมายความว่าความเชื่อทุกอย่างจะเป็นทัศนคติเมื่อทัศนคติของ บุคคลถูกรวบรวมไว้ด้วยกันอย่างมีโครงสร้างหลังขั้นนั้นก็คือ ระบบค่านิยม และเมื่อบุคคลมีความแตกต่างกัน ทัศนคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเดียวกันจึงแตกต่างกันไปด้วย และเป็นไปตามแนวคิดของ Schermerhorn (1987 : 347 - 351) ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติคือ การวาง แนวความคิด ความรู้สึก ให้ตอบสนองในเชิงบวกหรือ เชิงลบต่อคนหรือต่อสิ่งของ ในสภาวะแวดล้อมของ บุคคลนั้นๆ และทัศนคตินั้นสามารถที่จะรู้หรือถูกตีความได้จากสิ่งที่คนพูดออกมาอย่างไม่เป็นทางการ หรือจากการสำรวจที่เป็นทางการ หรือจากพฤติกรรมของบุคคลเหล่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาณี ฝ่ายสิงาม (2557 : 60) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสระแห่นของชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีค่าเฉลี่ยของทัศนคติ ก่อนการส่งเสริม อยู่ในระดับเห็นด้วย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.32 และหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83 เมื่อพิจารณาทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีค่าเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนราธร เหลื่อมอุไร และคณะ (2561: 63 - 73) ได้ศึกษาเรื่อง การประหยัดพลังงานในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ด ในพระราชูปถัมภ์

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อมาตรการการประหยัดพลังงาน ก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนที่เข้าร่วมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}$ = 2.91) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}$ = 3.58) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของคมสันต์ ชุ่มอภัย และคณะ (2558: 48-49) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมผู้นำสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอโนนพอง จังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่าด้านผู้นำสิ่งแวดล้อมมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรมคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 อยู่ในระดับที่ไม่แน่ใจ และหลังการฝึกอบรม คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.87 อยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนหลังการฝึกอบรมนักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมมีทัศนคติหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น จึงแสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นกระตังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ มีผลทำให้กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติที่ดีต่อการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการส่งเสริมโดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ และใบความรู้ มีกระบวนการและขั้นตอนการสอดแทรกให้นิสิตมีทัศนคติที่ดี และเหมาะสมกับ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างก็จะมีทัศนคติหรือจิตใต้สำนึกความคิดหรือการตัดสินใจของนิสิตต่อการส่งเสริมมากขึ้นอีกด้วย

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

จากการศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระตังใบใหญ่ ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}$ = 3.00) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อ

ความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.61$)เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามแนวคิดของอรรถเดช สรสุรชาติ (2558 : 23) ให้ความหมายจริยธรรมว่า จริยธรรม หมายถึง คุณสมบัติทางความประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติมีความถูกต้องในความประพฤติมีเสรีภาพภายใน ขอบเขต ของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมจึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเองต่อผู้อื่น ต่อสังคมทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด เป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2554 : 360-361) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามดุลยภาพของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและอย่างยั่งยืน โดยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการ กับตัวเอง หรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจ สิ่งแวดล้อมและสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน แม้จะมีกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ แต่ทรัพยากรธรรมชาติจะไม่ถูกทำลายหมดสิ้น คน ที่มี จ ริ ย ธร ม สิ่ง แวด ล้อม จะ รู้ จัก ใช้ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด และขณะเดียวกันก็รู้จักพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน และนั่นก็คือการรู้จักหลักการพัฒนาแบบยั่งยืน และเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วีระวัฒนานนท์ (2546: 175) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหนึ่งของปรัชญา เป็นรากฐานที่ก่อให้เกิดความคิด ทศนคติ และการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งนอกเหนือไปจากการศึกษา หรือมีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่างๆ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อ

สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรพินทร์ สันติชัยนันต์ (2549: 1) ได้ศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ผลการศึกษาพบว่า นิสิตนักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีวินัยและรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทนอดกลั้น ความประหยัด และความกตัญญูกตเวทียู่ในระดับสูงและมีคุณธรรมและจริยธรรมด้านความใฝ่รู้ใฝ่เรียนในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณิชนกมล ดีวงษา และคณะ (2561 : 19) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงามมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา สร้อยสน และคณะ (2562: 7) ได้ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการส่งเสริม คะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}=2.98$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนน เฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อ ความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.26$) เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากร ป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลัง การส่งเสริมสูงกว่า ก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นกระถังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ไปใช้ได้ทั้งกับนักเรียน นักศึกษา ชาวบ้านทั่วไป คนในชุมชนหรือบุคคลที่สนใจในการอนุรักษ์ไม้มีค่าได้
- 2) สามารถนำความรู้ที่ได้จากกระบวนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่านำไปปรับใช้กับพื้นที่ว่างของตนเองหรือพื้นที่สาธารณะในชุมชนเพื่อประโยชน์ต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการจัดทำสื่อวีดิทัศน์หรือมีการนำหลักการอื่นมาปรับใช้ในกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นกระถังใบใหญ่ โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อเผยแพร่ให้นิสิตหรือผู้ที่สนใจได้เรียนรู้ต่อไป
- 2) ควรมีการศึกษาวิธีการสอนแบบอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- เครือวัลย์ เฝ้าฝิ่ง. (2548). การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนสื่อความสำหรับครูภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เทคโนโลยีชาวบ้าน. (2561). พาไปรู้จัก “ไม้มีค่า” 58 ชนิดที่ใช้ค้าประกันเงินกู้ได้. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://today.line.me/th/pc/article>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2562].
- แสงจันทร์ โสภากุล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล. คณะศิลปกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา กรุงเทพฯ, ไทยพัฒนาพานิช.
- คมสันต์ ชุ่มมอภัย และคณะ. (2558). การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมผู้นำสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอคำชะอี จังหวัดขอนแก่น. ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ณิกมล ตีวงษา, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(1), 12 – 29.
- นราทร เหลือมอไร, วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การส่งเสริมมาตรการการประหยัดพลังงานในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ร้อยเอ็ด ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(1), 63 - 73.
- น้ำทิพย์ คำแร่และคณะ (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารเกษตรพระวรุณ, 9(3), 543-563.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2550). จัดการความรู้สู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพฯ : แสงดาว.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา, พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา ยิ่งงามแก้ว. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมปลูกป่า ตำบลหนองอ้อ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พงศธร ภูการุณย์. (2558). การปลูกพืชผักสวนครัวปลอดสารพิษในชุมชนบ้านลาด ตำบลลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์. วท.บ. สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรนิภา ตุมโฮม และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย, วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท, 7(14), มกราคม-มิถุนายน.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). หนังสืออนุกรมวิธานพืช อักษร ก. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ. ราชบัณฑิตยสถาน, 2547. [วันที่สืบค้นข้อมูล: 23 ตุลาคม 2562].

- วนิดา สร้อยสน ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2 (1), 1 - 16.
- วัฒนา ชื่นวงศ์. (2536). การส่งเสริมการใช้คู่มือการปลูกมะกรูดเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์. วท.บ. สิ่งแวดล้อมศึกษา.
- วาที ลพพันธ์ทอง และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท, 7(14). 137.
- วินัย วีระพัฒน์นันท์. (2546). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิภาดา คุปตานนท์. (2551). การจัดการและพฤติกรรมองค์กร: เทคนิคการจัดการสมัยใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ. (2535). คู่มือการจัดทำผลงานทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : ประดิพัทธ์.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์. (2550). นิเวศวิทยาของป่าไม้ในประเทศไทย : เอกสารประกอบสัมมนาเรื่อง ไฟป่ากับการมีส่วนร่วมของชุมชน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สร้อยตระกูล (ตัวยานนท์) อรรถมานะ. (2550). พฤติกรรมองค์กร : ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุภาณี ฝ่ายสีงาม. (2557). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสระแห่งของชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรัตนา ปักเขตานัง. (2558). การส่งเสริมประเพณีบุญคูณลานของชุมชนตามแนวคิดนิเวศวัฒนธรรม, มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรพินทร์ สันติชัยอนันต์. (2549). การศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษา. สถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรมวารสารนิเทศศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Schermerhorn. (1987). ความหมายของทัศนคติ, New York.