



การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ¹, ประยูร วงศ์จันทร์², สุภารัตน์ อ่อนก้อน³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ, ประยูร วงศ์จันทร์, สุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 2(1), 2562: 41 - 55.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของกลุ่มการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 48 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้ แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.89/88.12 ดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7548 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 75.48 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จิตอาสาสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม,การเรียนรู้, ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน, ความรู้, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, จิตอาสาสิ่งแวดล้อม



The promotion of Learning soil resources and land use in the community

Omrudee Wisetwut¹, Prayoon Wongchantra², Suparat Ongon³

¹²³ Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

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

Omrudee Wisetwut, Prayoon Wongchantra, Suparat Ongon. (2019). The promotion of Learning soil resources and land use in the community. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 2(1), 2019 : 41 - 55.

Abstract

The purpose of this research were to develop a manual of promotion of learning soil resources and land use in the community to be efficient and effective according to criteria 80/80, to compare knowledge environmental ethics and environmental volunteer on learning of soil resources and land use in the community. The sample used in the study were 48 the 1st year undergraduate students in environmental education promotion, Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University, enrolled in forest resources and wildlife courses which can be obtained from a specific selection. The tools used in the research were learning guides, brochures, knowledge tests environmental ethics measure and the environmental volunteer measure. The statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The training manual is effective at 89.89/88.12. The effectiveness index of the learning guide is 0.7548 indicated that students have progressively increased by 75.48 percent. The students had knowledge average scores, environmental ethics average scores and environmental volunteer average scores after participating in activities higher than before participating the activity with statistical significance at the level of .05.

Keywords : The promotion, learning, soil resources and land use, knowledge, environmental ethics, environmental volunteer

1. บทนำ

ทรัพยากรดินถือว่ามีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก และการใช้ประโยชน์จากดินมากเกินไปทำให้ดินเกิดความเสียหายทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและปัญหาที่เกิดจากมนุษย์ ปัญหาการพังทลายของดินและการสูญเสียหน้าดินโดยธรรมชาติ เช่น การชะล้าง การกัดเซาะของน้ำและลม เป็นต้น และที่สำคัญคือ ปัญหาจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทำลายป่า เผาป่า การเพาะปลูกผิดวิธี เป็นต้น ก่อให้เกิดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้ใช้ประโยชน์จากที่ดินได้ลดน้อยลง ความสามารถในการผลิตทางด้านเกษตรลดน้อยลง และยังทำให้เกิดการทับถมของตะกอนดินตามแม่น้ำ ลำคลอง เขื่อน อ่างเก็บน้ำ เป็นเหตุให้แหล่งน้ำดังกล่าวตื้นเขิน นอกจากนี้ปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน อันเนื่องมาจากสาเหตุดั้งเดิมตามธรรมชาติ คือ การที่มีสารเป็นพิษเกิดขึ้นมาพร้อมกับการเกิดดิน เช่น มีโลหะหนัก มีสารประกอบที่เป็นพิษ ซึ่งอาจทำให้ดินเค็ม ดินต้าง ดินเปรี้ยวได้ (กนกกานต์ วงษ์ชุม, 2561: 12) โดยเฉพาะปัญหาการแพร่กระจายของดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การดำเนินกิจกรรม เพื่อใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างไม่เหมาะสม และขาดการจัดการที่ดี เช่น การสร้างอ่างเก็บน้ำในบริเวณที่มีเกลือหินสะสมอยู่มาก น้ำในอ่างจะซึมลงไปละลายเกลือหินใต้ดิน แล้วไหลกลับขึ้นสู่ผิวดินบริเวณรอบๆ การผลิตเกลือสินเธาว์ในเชิงพาณิชย์ โดยการสูบน้ำเกลือใต้ดินขึ้นมาต้มหรือตาก ทำให้ปัญหาดินเค็มแพร่ขยายออกไปกว้างขวางยิ่งขึ้น ยังมีสาเหตุที่เกิดจากสารพิษ และสิ่งสกปรก จากภายนอกปะปนอยู่ในดิน เช่น ขยะจากบ้านเรือนของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม สารเคมีตกค้างจากการใช้ปุ๋ย และยากำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ (ปัญญา รัตน์ทุ, 2555: 16-18)

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเกษตรกรรม เช่น ดินทำหน้าที่เป็นที่ให้รากพืชได้เกาะยึดเหนี่ยว ดินเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินเป็นแหล่งที่เก็บกักน้ำ หรือความชื้นในดิน ดินเป็นต้นกำเนิดของการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ แผ่นดินเป็นที่ตั้งของเมือง บ้านเรือน ทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่างๆ มากมาย การเกิดขึ้นของ

ดินเป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำร่วมกันของปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ พืช และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ต่อวัตถุดิบกำเนิดของดิน ในสภาพพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้น “ดิน” ในที่แห่งหนึ่งจึงอาจเหมือนหรือต่างไปจากดินในที่อีกแห่งหนึ่งได้ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งมีความมากมายแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณส่งผลให้ดินมีลักษณะเด่นเฉพาะตัว และเมื่อปัจจัยเปลี่ยนไป ดินจะมีลักษณะหรือสมบัติต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย (อิน จัตรมงคล, 2558 : 12-13)

ปัจจุบันปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญปัญหาหนึ่ง คือ ปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินทั้งในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ลดลง ปัญหาเฉพาะที่ทำให้ดินไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ประโยชน์ปัญหาด้านความชื้นในดินที่ลดลง และปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ปัญหาเหล่านี้ล้วนจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นและต้องการการจัดการที่เหมาะสมอย่างเร่งด่วน ปัญหาดังกล่าวพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงเล็งเห็นความสำคัญ จึงทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาระบาดดิน โดยเน้นการแก้ปัญหาเฉพาะให้สอดคล้องกับภูมิสังคมของพื้นที่นั้นๆ พระองค์ท่านได้นำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ได้ทรงทดลองด้วยพระองค์เองมาใช้ในการแก้ปัญหาและได้บังเกิดผลอย่างชัดเจน อาทิ ดินทรายต้องเพิ่มคันชนให้ดิน ดินเป็นหิน กรวด และแห้งแล้งต้องยัดดินและช่วยให้ดินชื้น ดินดาน ดินแข็ง และดินลูกรังต้องสร้างของดีซ้อนบนของเลว ดินถูกชะล้างต้องช่วยเหลือน้ำด้วยกำแพงที่มีชีวิต ดินเปรี้ยวหรือดินพรุต้องทำให้ดินโกรธด้วยการแกล้งดิน และดินเค็มต้องใช้วิธีการล้างความเค็ม เป็นต้น (รัชชัย ศุภดิษฐ์, 2550: 23-25) ดินเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะทางด้านการเกษตรสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ในอดีตจนถึงปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าปัญหาระบาดดินและการใช้ที่ดิน ซึ่งได้แก่ ปัญหาการจัดการที่ดิน ปัญหาการถือครองที่ดินทางการเกษตร ปัญหาความเสื่อมโทรมและปัญหาดินเป็นพิษนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วน โดยใช้มาตรการและวิธีการต่างๆ ผสมผสานกัน เพื่อฟื้นฟูทรัพยากรดินให้สมบูรณ์รวมทั้งให้เกิดการใช้ที่ดินที่ถูกประเภท (รัตนะ สวามีชัย, 2559: 58-59)



ที่ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าต่อมนุษย์ เพราะสามารถนำมาใช้สนองความต้องการในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การคมนาคม และเป็นที่สำหรับปลูกสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตาม เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ที่ดินสำหรับใช้เพื่อการเกษตรมีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากการประกอบอาชีพทางการเกษตรจะต้องมีปัจจัยที่สำคัญ คือ ที่ดิน และที่ดินจะต้องมีจำนวนและความอุดมสมบูรณ์เพียงพอที่จะใช้ปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ เพื่อสนองความต้องการของประชากรภายในประเทศ และเป็นสินค้าส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย (ปรีชา วัชรกุล, 2559 : 22) การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับสมรรถนะของที่ดิน และไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน เช่น การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมอย่างไม่ถูกหลักวิชาการ ขาดการบำรุงรักษาดิน การปล่อยให้ผิวดินปราศจากพืชปกคลุม ทำให้สูญเสียความชุ่มชื้นในดิน การเพาะปลูกที่ทำให้ดินเสีย การใช้ปุ๋ยเคมี และยากำจัดศัตรูพืช เพื่อเร่งผลิตผล ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ และสารพิษตกค้างอยู่ในดิน การบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าไม้บนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง รวมทั้งปัญหาการขยายตัวของเมืองที่รุกล้ำเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรม และการนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัย ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม หรือการเก็บที่ดินไว้เพื่อการเก็งกำไร โดยมิได้มีการนำมาใช้ประโยชน์แต่อย่างใด (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2561 : เว็บไซต์) นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของประชากร ประกอบกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงขึ้น ทำให้ความต้องการใช้ที่ดินเพื่อการขยายเมืองและอุตสาหกรรมเพิ่มจำนวนตามไปด้วยอย่างรวดเร็ว โดยปราศจากการควบคุมการใช้ที่ดินภายในเมืองให้เหมาะสม เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในเมืองหลายประการ เช่น ปัญหาการตั้งถิ่นฐานปัญหาแหล่งน้ำเสื่อมโทรม ปัญหาการจราจร ปัญหาสาธารณสุข ปัญหาขยะมูลฝอย และการบริการสาธารณูปโภคไม่เพียงพอ (สาริต แสงประดิษฐ์, 2560: 32-36) จากการสำรวจการใช้ที่ดินในปี 2559 พบพื้นที่นาข้าว นาไร่ ไร่ผลไม้ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่ป่าเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่เกษตรกรรม จำพวกพืชไร่ ไม้ยืนต้น และไร่

หมุนเวียนเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาในช่วง 11 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2549-2559) พบว่า พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่น้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เบ็ดเตล็ดมีแนวโน้มลดลง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2560: 19)

จะเห็นได้ว่าทรัพยากรดินนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษย์ทั้งทางด้านการเกษตรและการอุตสาหกรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรดินให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอเป็นเรื่องที่ควรกระทำอย่างยิ่ง เพราะหากดินไม่มีความอุดมสมบูรณ์ขาดแร่ธาตุขาดสารอาหาร มนุษย์ก็ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับทรัพยากรดินได้ เนื่องจากดินขาดสารอาหารและไม่มีความแข็งแรง รวมไปถึงการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งานของดินก็เป็นการจัดการที่ดินที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากการใช้ที่ดินนั้น ควรคำนึงถึงสภาพการใช้งานที่เป็นได้ เช่น ดินในพื้นที่ชนบทเหมาะสำหรับการทำการเกษตร ดินในพื้นที่ในเมืองเหมาะสำหรับการสร้างอาคารพาณิชย์การอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์ควรช่วยกันฟื้นฟูและดูแลทรัพยากรดินเพื่อให้ลูกหลานในอนาคตได้มีที่ดินที่อุดมสมบูรณ์ไว้ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต่อไป

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะศึกษาและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน เนื่องจากทรัพยากรดินนั้นเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างยิ่ง เพราะมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดินในการดำรงชีวิตในหลากหลายรูปแบบ และมนุษย์นั้นเป็นได้ทั้งผู้ที่สามารถทำลายและฟื้นฟูทรัพยากรดินได้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นแล้วว่าหากมีการวางฐานความรู้เรื่องการใช้ประโยชน์จากดินอย่างถูกวิธีก็จะทำให้ในอนาคตมีที่ดินและทรัพยากรดินไว้ให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์สืบต่อไป และนอกจากนี้การอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในครั้งนี้ เพื่อให้หนังสือที่เข้าร่วมอบรมได้รับองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงให้หนังสือที่เข้าร่วมอบรมได้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปสู่การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรดินในชุมชนได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน
- 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 72 คน

- 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 48 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

- 2) ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.1) ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- 2.2) จิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- 2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน และ แผ่นพับเรื่องทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบวัดความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ แผ่นพับ แบบวัดความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

- 2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือดังนี้

- 2.1) คู่มือการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน หน่วยที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน หน่วยที่ 3 สาเหตุและผลกระทบต่อทรัพยากรดิน และหน่วยที่ 4 แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรดิน

- 2.2) แผ่นพับเรื่องทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน โดยจัดทำเป็นแบบ 1 แผ่นต่อ 1 หน่วยการเรียนรู้

- 2.3) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ

- 2.4) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ โดยมี 4 ระดับ ได้แก่ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม และเพื่อความถูกต้องดีงาม

- 2.5) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

- 3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

- 4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้อง พร้อมทั้งหาความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว พบว่า คู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือและเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.00 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสม และ



สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่าย ของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบวัดความรู้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.67 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.30 - 0.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.77 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.71 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบเครื่องมือถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผลทุกฉบับ ซึ่งทุกฉบับต้องตอบอย่างสมบูรณ์

2) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผล

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) ค่าอำนาจจำแนก

2.4) ค่าความยากง่าย

3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน คือ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนผู้วิจัยได้นำเสนอผลสรุป ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของกลุ่ม สามารถสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของกลุ่มในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวัง ประสิทธิภาพที่วัดออกมาพิจารณาได้จากร้อยละของการทำแบบวัดผลหรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับร้อยละการทำแบบวัดผลหลังการอบรมพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 89.89 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 88.12 ดังนั้น กลุ่มผู้ฝึกอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน จึงมีประสิทธิภาพของกลุ่มอบรม 89.89/88.12 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) ของกลุ่มผู้ฝึกอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.7548 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 75.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน (E_1/E_2)

หน่วยฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	846	17.62	1.17	89.89
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	863	17.97	1.10	88.12
ประสิทธิภาพของคู่มืออบรม เท่ากับ 89.89/88.12				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

ผลรวมคะแนนทดสอบ ก่อนการฝึกอบรม	ผลรวมคะแนนทดสอบ หลังการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม	คะแนนเต็มของการ ทดสอบฝึกอบรม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
495	846	48	960	0.7548

2. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม
เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินใน
ชุมชน พบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการอบรม เรื่อง การ
เรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน มี
คะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับ
น้อย ($\bar{X} = 10.31$) และหลังการอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ย
ความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 17.62$) ในด้าน
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม
สิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อ
สังคม ($\bar{X} = 2.76$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนน

เฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความ
ถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.61$) และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม นิสิตมี
คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรม
โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.37$) และหลังการ
ฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดย
รวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนน
ความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม
ก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลัง
อบรมมากกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ของนิสิตก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ Paired t-test ($n=48$)

รายการ	ก่อนการอบรม		ระดับ	หลังการอบรม		ระดับ	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ความรู้ ($N=20$)	10.31	2.52	น้อย	17.62	1.17	มาก	-18.99	47	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ($N = 4$)	2.76	0.22	เพื่อสังคม	3.61	0.13	เพื่อความถูกต้อง ดีงาม	-22.24	47	.000*
จิตอาสาสิ่งแวดล้อม ($N = 5$)	3.37	0.24	ปานกลาง	4.30	0.30	มาก	-15.66	47	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



5. อภิปรายผล

การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของกลุ่มการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 89.89/88.12$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการอบรม แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมอบรมมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของธนพร ญัตติเพียรกลวง (2555 : 23) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้มีการฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ หมายถึง การทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่กิจกรรม การเรียนรู้มักจะมีอยู่ท้ายบทเรียน ซึ่งในบางครั้งกิจกรรมการเรียนรู้จะมีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติหรือเป็นใบงานให้ผู้เรียนปฏิบัติระหว่างเรียนรู้หรือหลังการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ เป็นไปตามแนวคิดของเกษม จันทรแก้ว (2547 : 32-33) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนามนุษย์ให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ทั้งการปรับปรุงแก้ไขปัญหามีอยู่เดิม และการป้องกันปัญหาใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการกระทำที่เกิดขึ้นมาจาก ความสนใจไม่ใช่ว่าการบังคับ โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการพัฒนาจากการ “ไม่รู้” เป็น “รู้” จาก “รู้” เป็น “รู้สึก” จาก “รู้สึก” เป็น “คิดจะทำ” และจาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือกระทำ” จนเกิดเป็น พฤติกรรม การรับรู้และเข้าใจในการปฏิบัติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น จำเป็นต้องสร้างความเข้าใจจึงจะสามารถทำให้เกิดผลที่มีประสิทธิภาพได้ และเป็นไปตามแนวคิดของสุพัตรา วงศ์ษา (2542 : 77) ได้กล่าวไว้ว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้หมายถึง แบบแผนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์และสอดคล้องกับทฤษฎี หลักการการเรียนรู้หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือโดยผ่านกระบวนการวิจัยและได้รับพิสูจน์และทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการสอนจะแสดงขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และผู้สอนต้องดำเนินการตามขั้นตอนในรูปแบบดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม

จุดมุ่งหมายของรูปแบบนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตุ่มโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 189-202) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกลุ่มฝึกอบรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.53/85.33 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิทยา ห่อทอง และคณะ (2561:41-53) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกลุ่มฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.57 / 93.10 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของของยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ (2561 : 156) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 98.40/95.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

จากผลการศึกษาคำดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม คำดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.7548 ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 75.48 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการอบรมโดยการใช้คู่มืออบรมการเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้คำดัชนีประสิทธิผลมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 256) ได้นิยามความหมาย "คู่มือ" หมายถึง สมุดหรือหนังสือที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการรู้เพื่อใช้ประกอบการตำรา เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาหรือการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเพื่อนำวิธีใช้อุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง คู่มือจัดเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่ง ที่รวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงเฉพาะเรื่อง เพื่อใช้เป็นคู่มือตอบคำถามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว หรือเพื่อใช้เป็นคู่มือในการศึกษาและปฏิบัติงานหนึ่งๆ ทั้งนี้คู่มือมักจะมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ เป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช้างขวัญยืน (2551 : 127-132) ได้อธิบายคู่มือที่

เกี่ยวกับการจัดการเรียนว่า คู่มือ คือหนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติโดยการถ่ายทอดความรู้ผ่านคู่มือฝึกอบรม อาจทำให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อื่นโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ทักษะ และเกิดความตระหนัก สามารถดำเนินการในเรื่องนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม และเป็นไปตามแนวคิดของ วีระพันธ์ แก้วรัตน์ (2558 : 136) ให้คำนิยามความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถที่จำเป็น และมีทัศนคติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของหน่วยงานหรือองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัชกรมล ดิวงษา และคณะ (2561: 12-29) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.8380 แสดงว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 83.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561 : 94) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านเก็ง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.33 แสดงให้เห็นว่า จากการพัฒนาการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในบ้านเก็ง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ทำให้ นักเรียนเกิดความสนใจในคู่มืออบรม เกิดความรู้และทัศนคติที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐภรณ์ ปริกโรสง และคณะ (2561 : 192) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรในป่าบุ่ง ป่าทาม สำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7138 หมายความว่า ชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 71.38

แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการตามขั้นตอน

การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนโดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นจริง

2. ผลของการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

2.1) ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน พบว่า นิสิตที่เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความรู้ก่อนการอบรมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 10.31$) และหลังการอบรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 17.62$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการอบรม พบว่า หลังการอบรมนิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าการอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของชาว แพรรค์กุล (2552: 201-225) ได้กล่าวว่า การวัดความรู้ความจำ เป็นการวัดสมรรถภาพสมองด้านการระลึกออกของความจำนั้นเอง เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เคยเห็นและทำมาก่อนแล้วทั้งสิ้น ซึ่งการวัดความรู้ความจำ สามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามจะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ความจำ แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่ง คือ เป็นคำถามที่ให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนที่ได้ก่อนแล้ว ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ หรือแบบแผน เป็นไปตามแนวคิดของพิศวง ธรรมพันธ์ (2547:14) ได้กล่าวถึงลักษณะความรู้ไว้ว่า ประกอบด้วย 1) การทดลองได้ (Empirical) การทดลองอยู่บนพื้นฐานของการสังเกตการพิสูจน์ ตรวจสอบและการใช้กระบวนการเหตุผล 2) การ



ตรวจสอบได้ (Verifiable) ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการเห็น การชั่งน้ำหนัก การวัด การนับ และการตรวจสอบ 3) มีความเป็นทฤษฎี (Theoretical) สามารถสรุปสิ่งที่สังเกตตามหลักตรรกวิทยาเป็นทฤษฎีหรือเนื้อหาวิชา 4) มีการผสมผสาน (Cumulative) เพราะทฤษฎีหรือความรู้เดิมนั้นเป็นพื้นฐานของการสร้างทฤษฎีใหม่ 5) ไม่เป็นจริยศาสตร์ (Non-Ethical) เนื้อหาสาระจะไม่เพ่งเล็งในด้านดีหรือเลวแต่จะมุ่งหาความเข้าใจและอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น และเป็นไปตามแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550: 14-15) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่าหมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษาประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคล ที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตาภรณ์ วงศ์พงษ์คำ และคณะ (2561:45-53) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุตแดง ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุตแดง ก่อนการอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 11.76$) และหลังการอบรมชาวบ้านมีความรู้ในระดับมาก ($\bar{X} = 14.10$) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ของชาวบ้าน หลังการอบรมชาวบ้านที่เข้ารับการอบรมมีคะแนนความรู้มากกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านที่เข้ารับการอบรมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุตแดงมีความรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธ ผกาหวิน และคณะ (2561:1-17) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.86 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.60 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ

สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิประภา เผ่าสุขดี และคณะ (2561:30-40) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำถ่านจากมูลสัตว์ ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.78 และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจะเห็นได้ว่านิสิตที่เข้ารับการอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน มีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มืออบรมมีความเหมาะสมและความน่าสนใจของเนื้อหาทำให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มืออบรมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มืออบรมเน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินไปใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ได้

2.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการอบรมพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.76$) และหลังการฝึกอบรม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.61$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 171-172) กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่มีชีวิตสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธภาพระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต

สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวของตนเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยงชีวิต ชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เป็นไปตามแนวคิดของอรรถเดช สรสุชาติ (2558 : 23) ให้ความหมายจริยธรรมว่าจริยธรรม หมายถึง คุณสมบัติทางความประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติ มีเสรีภาพภายในขอบเขตของมโนธรรมเป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคม การที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด และเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2552: 33) ได้กล่าวว่า แนวคิดทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นความตระหนักและจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เห็นคุณค่าของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติอย่างเป็นมิตร ในการปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อมกับกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาถือเป็นแนวทางที่มีความสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ในการแก้ปัญหาการสร้างจิตสำนึกทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต้องทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพระครูวาปีพัชรภรณ์ (2554 : 52) ได้ศึกษาการศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์โดยรวมมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับสูงมาก และพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีอายุระดับการศึกษาและตำแหน่งงานต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของบรรเจิด ปานเงิน (2552 :112) ได้ศึกษาเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัย มีความสำคัญต่อพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเป็นประโยชน์และแนวทางในการนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาเรื่องจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุข ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมต่อการ

อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยรวมหลังการฝึกอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมครั้งนี้มีผลให้บุคลากรที่เข้าร่วมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของชัชพงศ์ ทองขันธ์ (2552 : 25) ได้ศึกษาแนวคิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในโครงการก่อสร้างระบบขนส่งด้วยสายพานเชิงใหม่-แม่ฮ่องสอน ผลการวิจัยพบว่า เดิมมนุษย์ไม่เคยมีประสบการณ์หาสิ่งแวดล้อมมากนัก แต่ในปัจจุบัน มนุษย์ประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง อันเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติเหลือน้อยลง การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทางที่ผิด เช่น การทดลอง ระเบิดปรมาณู การทำลายป่าไม้ ฯลฯ ซึ่งการจะทำให้มนุษย์มีจริยธรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น ต้องมีการอบรมจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการดำเนินงานและผลที่ได้คือ ช่างก่อสร้างถนนมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นหลังได้รับการอบรม

ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากิจกรรมการอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน มีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน แผ่นพับในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการเรียนรู้ทรัพยากรดินเพิ่มมากขึ้น

2.3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.37$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550: 7) ได้ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึงความสำนึก ของบุคคลที่มีต่อสังคม ส่วนรวม โดยการเอาใจใส่และการช่วยเหลือ



ผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่ง พฤติกรรมที่อาสาทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม เช่น การเสียสละเงิน สิ่งของ เวลาแรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม โดยไม่หวังผลตอบแทน เป็นไปตามแนวคิดของ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 13) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง การรู้จักเอาใจใส่ เป็นธุระและเข้าร่วมในเรื่องของส่วนรวมที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติมีความสำนึกและยึดมั่น ในระบบคุณธรรม และจริยธรรมที่ดำรงอยู่มาแต่อดีต เน้นความเรียบร้อยประหยัดและมีความสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และเป็นไปตามแนวคิดของกรรณิกา มาโน (2553:7) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง จิตที่พร้อมสละเวลา แรงกาย แรงใจ และสติปัญญาเพื่อประโยชน์เกื้อกูลต่อผู้อื่นหรือสังคม เป็นการกระทำด้วยความสมัครใจ ไม่หวังผลตอบแทน และเป็นการกระทำที่ไม่ใช่ภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจิราภรณ์ ศิริทวี (2550: 9) ได้ศึกษาจิตอาสาความเป็นมนุษย์ผู้เรียนด้านกิจกรรมจิตอาสาผ่านกระบวนการวิจัยผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่ อำเภอยะบอย จังหวัดน่านบุรี ที่ได้รับการพัฒนาความผิดเป็นคนดี และจากการสังเกตพฤติกรรม พบว่า นักเรียนที่ประพฤติผิดในครั้งก่อน มีความรับผิดชอบมากขึ้นจากคะแนนร้อยละ 46.73 เป็นร้อยละ 81.14 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการที่นักเรียนได้รับการฝึกอบรมในเรื่องจิตอาสา รู้คุณ โทษ ถูก ผิด และให้เข้าใจเกี่ยวกับการยอมรับผลที่ตามมานั้น ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่เป็นเชิงบวกมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสัญญาศรณ์ สวัสดิ์โรสง (2561 :20-21) ได้ศึกษาการพัฒนาพฤติกรรมจิตอาสาของนักศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานคุณธรรม ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานคุณธรรม มีแนวโน้มพฤติกรรมจิตอาสาสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานคุณธรรมในทุกตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นตัวแปรความรู้ความเข้าใจ ผลที่พบเช่นนี้แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคุณธรรมเป็นผู้มีพฤติกรรมจิตอาสาทั้งโดยรวมและรายด้านสูงกว่า มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนสูงกว่า และมีลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานคุณธรรม และสอดคล้องกับงานวิจัย

ของจิตวาลัย ศรีแสงนาย (2551 : 161) ได้ศึกษาจิตอาสาพัฒนาชนบท กรณีศึกษา : กลุ่มอาสาพัฒนามหาวิทยาลัยมหิดล มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความมีคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละต่อผู้ที่ด้อยโอกาสกว่าตนเองในชนบท โดยไม่มีการหวังผลตอบแทนใดๆ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่แล้วได้ให้ความสนใจ กับ กิจกรรม ของ กลุ่ม อาสา พัฒนา มหาวิทยาลัยมหิดลและได้มีการออกค่ายอาสา ร่วมกับกลุ่มอาสาพัฒนาซึ่งเป็นสิ่งที่พวกเขาทำโดยเกิดจากจิตที่เป็นอาสาจริง ๆ เพื่อให้ผู้ที่ได้รับความช่วยเหลือในสังคมชนบทมีความสุขมากขึ้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ที่ผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นักศึกษาที่เข้าร่วมอบรมมีจิตอาสาเพิ่มขึ้น เนื่องจากได้มีการรับฟังข้อมูลความรู้ที่เกิดขึ้นจริงจากสถานการณ์การใช้ทรัพยากรดินในปัจจุบัน และได้ลงมือปฏิบัติในการฟื้นฟูและแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ ส่งผลให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและมีจิตอาสาในการฟื้นฟูสภาพทรัพยากรดินให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำคู่มือกิจกรรมการอบรมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ไปประยุกต์ใช้ในการอบรมให้ความรู้ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรดินได้

2) สถานศึกษาสามารถนำคู่มือการเรียนรู้ไปปรับใช้ในหลักสูตรหรือปรับใช้ในวิชาเรียนเพื่อสอดแทรกเนื้อหาและสร้างองค์ความรู้ได้

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรดินเพิ่มเติม

2) ควรมีการจัดการเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น



7. เอกสารอ้างอิง

- กนกกานต์ วงษ์ขุ่ม. (2561). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน. วารสาร *รัฐาภิรักษ์*, 58 (1), 12-28
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2560). ข้อมูลตัวชี้วัด “การใช้ประโยชน์ที่ดิน”. วารสารสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2(3) 16-33.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2561). ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.deqp.go.th/knowledge>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2562].
- กรรณิกา มาโน. (2553). ความหมายของชีวิตกับจิตอาสา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการปรึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกษม จันทรแก้ว. (2547). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 32-33.
- จิตกรลย์ ศรีแสงนาย. (2551). จิตอาสาพัฒนาชนบท กรณีศึกษา : กลุ่มอาสาพัฒนามหาวิทยาลัยมหิดล. สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. (2550). จิตอาสาพัฒนาความเป็นมนุษย์. สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชวาล แพรรัตน์กุล. (2552). การพัฒนาการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัชพงศ์ ทองชั้น. (2552). ผลกระทบทางสังคมจากโครงการก่อสร้างระบบขนส่งด้วยสายพานเชียงใหม่-แม่ฮ่องสอน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). สอนเด็กให้มีจิตสาธารณะ. กรุงเทพมหานคร : วี พรินท์.
- จิตาภรณ์ วงศ์พงษ์คำ และคณะ. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุตแดง ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(2), 45 – 53.
- ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์. (2550). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายใน โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณิชกมล ดีวงษา. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ปฐมนิเทศชนโลกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(1), 12 – 29.
- ธนพร ญัฐเพียรกลวง. (2555). การฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย ศุภดิษฐ์. (2550). ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการจัดการทรัพยากรดิน. วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์, 47(1), 17-33.
- นัฏฐภรณ์ ปรีกัธสง และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรในป่าบุ่ง ป่าทาม สำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บรรเจิด ปานเงิน. (2552). จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีนอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บัญชา รัตน์ทุ. (2555). ปุ๋ยอินทรีย์กับการปรับปรุงดินเสื่อมคุณภาพ. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 4(2), 1-18.



- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2552). จริยธรรมสิ่งแวดล้อม อีสานศึกษาความหลากหลายทางวัฒนธรรม. *วารสารคณะศึกษาศาสตร์*, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 6(15), 241-254.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *คู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียน*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ปรีชา วาทยาน. (2559). *การใช้ที่ดินชนบทเพื่อการเกษตร*. สารนิพนธ์หลักสูตรวิชาการประเมินราคาทรัพย์สินสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ.
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- พริภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 190.
- พระครูวาปีพิชราภรณ์. (2554). การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์*. 1(1), 47-65.
- พิศวง ธรรมพันธ์. (2547). *องค์ประกอบความรู้*. กรุงเทพฯ : สถาบันการจัดการส่งเสริมความรู้เพื่อสังคม.
- ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า*. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัตนะ สวามีชัย. (2559). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน. *วารสารรัฐภูมิรักษ์*, 58(1), 55-75
- วิทยา ห่อทอง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 41 – 53.
- วีระพันธ์ แก้วรัตน์. (2558). *แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 4, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.
- ศศิประภา เผ่าสุชาติ และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูล สัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 30 – 40.
- สัณญาครณ์ สวัสดิ์โธสง. (2561). *การพัฒนาพฤติกรรมจิตอาสาของนักศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานคุณธรรม*. สารนิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สาธิต แสงประดิษฐ์. (2560). การใช้การรับรู้จากระยะไกลเพื่อวิเคราะห์รูปแบบภูมินิเวศของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิจัยและพัฒนาวิจัยและพัฒนาลายลักษณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 11(1), 31 – 46.
- สุพัตรา วงศ์ษา. (2549). *การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุเมธ ผกาหวน, และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(2), 1 – 17.



- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล. ทัศนะศิลปกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรม. วารสารนิเทศศาสตร์ มสธ, 2(9), 17 – 33.
- อิน จิตรมงคล. (2558). ดินและการเกิดดิน. บทความพิเศษประเทศไทย กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.