

การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

อัจฉริยวรุช บุญโญปกรณ์¹, ประยูร วงศ์จันทร์², อุไรวรรณ พรายมี³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

อัจฉริยวรุช บุญโญปกรณ์, ประยูร วงศ์จันทร์, อุไรวรรณ พรายมี. (2564). การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(1), 2564 : 14 - 31.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย 1) พัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ให้มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีประสิทธิผลตามเกณฑ์ 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิดและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนในรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.66/84.50 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6868 แสดงว่านิสิตผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 68.68 และนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิดและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นมะม่วง เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม



The promotion of the planting precious trees: Mango (*Mangifera Indica.*) by using mind mapping technique

Adchariyawut Boonyopakorn¹, Prayoon Wongchantra², Uraiwan Praimee³

^{1,2,3} Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakrm University
Kham Riang Sub-district, Kantharawichai District Mahasarakham Province 44150

Adchariyawut Boonyopakorn, Prayoon Wongchantra, Uraiwan Praimee. (2021). The promotion of the planting precious trees: Mango (*Mangifera Indica.*) by using mind mapping technique. Thai Journal of Environmental Studies. Vol. 4(1), 2021 : 14 – 31.

Abstract

The purposes of this research were as follows : 1) to develop a manual of promoting the planting precious trees: Mango (*Mangifera Indica.*) by using mind mapping technique in accordance with an 80/80 performance efficiency criterion and effective according to the criteria, 2) to compare the environmental knowledge, attitude and ethics towards precious trees planting : Mango (*Mangifera Indica.*) using mind mapping technique before and after the promotion. The sample used in the research were 30 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 promoting planting precious trees: Mango (*Mangifera Indica.*) by using mind mapping technique, environmental knowledge test , attitude test and environmental ethics test. The statistics used for analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results showed that the efficiency of the manual was 87.66/84.50 and the effectiveness index of the manual which developed was 0.6868, it showed that undergraduate students improved their study by 68.68%. After the promotion through a manual, undergraduate students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics towards the planting of precious trees: Mango (*Mangifera Indica.*) higher than before the promotion, statistical significance at the level of .05.

Keywords: Promotion the planting of precious trees, mango, mind map techniques, environmental knowledge, environmental attitude, environmental ethics



1. บทนำ

ต้นไม้ 58 ชนิดค้ากู่เงิน ต้นไม้ที่ใช้ค้าประกันกู่เงินได้ มีต้นอะไรบ้าง ต้องทำอย่างไร ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) มีมติเห็นชอบให้ออกกฎกระทรวงฉบับใหม่ภายใต้พระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) หลักประกันทางธุรกิจ พ.ศ. 2558 เพื่อเปิดทางให้นำไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมาเป็นหลักประกันทาง ธุรกิจเพื่อกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินได้ โดยกำหนดว่าจะต้องเป็นต้นไม้ตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่า จำนวน 58 ชนิดที่สามารถนำมาเป็นทรัพย์สินที่ใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจเพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการได้รับความสะดวกและมีโอกาสในการประกอบธุรกิจมากขึ้นสำหรับไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมีจำนวน 58 ชนิด ได้แก่ ไม้สัก พะยูง ชิงชัน กระชิก กระพีเขาควาย สาทร แดง ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง มะค่าแต้ เคี่ยม เคี่ยมคะนอง เต็ง รัง พะยอม ตะเคียนทอง ตะเคียนหิน ตะเคียนชันตาแมว ไม้สกุลยาง สะเดา สะเดาเทียน ตะกั่ว ยมหิน ยมหอม นางพญาเสือโคร่ง นนทรี สัตบรรณ ตีนเป็ดทะเล พดกฤษ์ ปีบ ตะแบกนาเสลา อินทนิลน้ำ ตะแบกเลือด นากบุด ไม้สกุลจ่าปี แคนา กัลปพฤกษ์ ราชพฤกษ์ สุพรรณิการ์ เหลืองปรียาธร มะหาด มะขามป้อม หว่า จามจรี พลับพลา กันเกรา กะทังใบใหญ่ หลุมพอ กฤษณา ไม้หอม เทพทาวโร ผาง ไม้ทุกชนิด ไม้สกุลมะม่วง ไม้สกุลทุเรียน และมะขามการเสนอเรื่องดังกล่าวให้ ครม. พิจารณา เนื่องจากคณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสังคม ได้เตรียมการขับเคลื่อนแผนการปฏิรูปประเทศด้านสังคมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการขับเคลื่อนระบบการส่งเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็งในส่วนของระบบการจัดการ ทรัพยากรและชุมชน พร้อมกับผลักดันกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ ยืนต้นมูลค่าสูงในที่ดินกรรมสิทธิ์ เพื่อเป็นการออมและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจด้วย (นำชาติ ประชาชน, 2561 : เว็บไซต์)

ต้นมะม่วงเป็นไม้พุ่มยืนต้น สูงประมาณ 10 - 15 ม. ลำต้นตรง เรือนยอดกลม ทึบ ใบเดี่ยว การเกาะติดของใบบนกิ่งแบบเวียน ใบรูปหอกยาวแกมขอบขนาน ปลายเรียวแหลม โคนมนแหลม ออกดอก

เดือนธันวาคม ถึง มกราคม ดอกออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง ในช่อดอกหนึ่งๆ จะมีช่อย่อยหลายช่อ ดอกย่อยขนาดเล็กสีเหลืองอ่อน ก้านดอกสั้น ผลสุกเดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน และมีพันธุ์ทวายซึ่งออกนอกฤดูกลาง ผลเป็นแบบผลสด รูปทรง ขนาด และสีผิวแล้วแต่ชนิดพันธุ์นั้น ๆ บริโภคได้ทั้งผลดิบและผลสุก รสเปรี้ยว มัน และหวาน มะม่วงในประเทศไทยโดยเฉพาะที่ฝ้ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีอยู่หลากหลายพันธุ์ (ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง, 2562 : เว็บไซต์)

มะม่วงในประเทศไทยมีมากหลายพันธุ์สามารถแบ่งตามลักษณะการนำมารับประทานได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้ มะม่วงสำหรับรับประทานผลดิบ เช่น น้ำดอกไม้มัน พิมเสนมัน แรด เขียวเสวย หนองแซง ฟาลัน มันหวานปากช่อง เบาทงขลา มะม่วงสำหรับรับประทานผลสุก เช่น อกร่อง อกร่องพิกุลทอง น้ำดอกไม้ หนังกกลางวัน ทองคำ มะม่วงที่ปลูกเพื่อการอุตสาหกรรมแปรรูปผลไม้ มะม่วงสำหรับดอง เช่น แก้ว โชคอนันต์ และมะม่วงสำหรับบรรจุกระป๋องทำน้ำคั้น แช่อิ่ม เช่น มะม่วงสามปี มหาชนก เป็นต้น (รัตนะ สุวรรณเลิศ, 2544 : เว็บไซต์)

มะม่วงและการแปรรูปมะม่วง ไม่ได้มีเพียงเพื่อสนองความต้องการของตลาดในประเทศเท่านั้น ตลาดส่งออกต่างประเทศ ก็ประสบผลสำเร็จด้วยเช่นกัน เพราะความหลากหลายในวิธี การแปรรูปมะม่วง หากเกษตรกร หรือผู้ที่สนใจลงทุนด้าน การแปรรูปมะม่วง สามารถทดลอง หรือดัดแปลงจากสูตรเหล่านี้ได้ตามความชอบ เพื่อให้ได้รสชาติที่ถูกปากถูกใจ ผู้รับประทานการแปรรูปมะม่วง แบบแช่เยือกแข็ง ปัจจุบันมีผู้ผลิต “เนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็ง” ส่งออกกันมากขึ้น เนื่องจากช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เพราะเป็นการแช่เยือกแข็งเนื้อมะม่วงสุก เฉพาะส่วนที่บริโภคได้เท่านั้น และสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน สะดวกในการเก็บรักษาและขนส่ง มีกลิ่นและรสชาติเหมือนเนื้อมะม่วงสด และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น มีปริมาณวิตามินซีและสารแคโรทีนอยด์ (carotenoids) ที่มีความสำคัญต่อร่างกาย

โดยเฉพาะสารเบต้า-แคโรทีน ที่มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและเปลี่ยนเป็นวิตามินเอได้ในร่างกาย เนื้อมะม่วงสุกยังเป็นแหล่งของโพแทสเซียมและเส้นใยอาหารด้วย นอกจากนี้ การแปรรูปมะม่วงโดยการนำผลมะม่วงสุกมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็ง ยังเป็นวิธีลดปัญหาเรื่องโรคและแมลงวันทอง จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลมะม่วงได้อีกทางหนึ่ง (ศูนย์รวมบทความการเกษตร, 2562 : เว็บไซต์)

ดังนั้น จากคุณสมบัติมากมายของต้นมะม่วง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง รวมถึงมีทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากยิ่งขึ้นและสามารถบูรณาการให้เกิดประโยชน์ โดยมีวิธีในการดำเนินการ คือ การจัดการส่งเสริมเป็นวิธีถ่ายทอดความรู้ พร้อมทั้งมีเอกสารและคู่มือเป็นองค์ประกอบในการส่งเสริมเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้มีความตระหนักถึงการส่งเสริมการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดอย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ให้มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีประสิทธิผลตามเกณฑ์

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริมเกี่ยวกับการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลงทะเบียนในรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสมัครใจเข้าร่วม

3.2 ตัวแปรศึกษา

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.2.2 ตัวแปรตาม คือ ความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.3.2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.3.3 แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.3.4 แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม่มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างและการหาคูณภาพเครื่องมือ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ประกอบไปด้วย 3 หน่วยการส่งเสริม ได้แก่ หน่วยการส่งเสริมที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นมะม่วง หน่วยการส่งเสริมที่ 2 สรรพคุณและประโยชน์ของต้นมะม่วง และหน่วยการส่งเสริมที่ 3 เทคนิคการปลูกและขยายพันธุ์ต้นมะม่วง แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้อง พร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือและเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.33 - 0.65 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.43 – 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.33 – 0.87 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.39 – 0.79 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ขออนุญาตใช้สถานที่ในการจัดการกิจกรรมส่งเสริม ณ มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

2) ทดสอบความรู้ วัดทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง ก่อนการส่งเสริม

3) เริ่มกระบวนการการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ซึ่งมีการจับกลุ่มในการทำแผนผังความคิดในระหว่างการส่งเสริม โดยมีขั้นตอนในการทำแผนผังความคิด ดังนี้

3.1 เตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้ารับการส่งเสริม โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง

3.2 อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดและเสนอแผนผังความคิดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พร้อมทั้งอธิบายโครงสร้างหรือรูปแบบของแผนผังความคิดและวิเคราะห์ร่วมกัน

3.3 จัดกลุ่มผู้เข้ารับการส่งเสริมกลุ่มละ 5-6 คน เพื่อระดมความคิดรวบยอดไว้บนกระดาษ ใช้เครื่องหมาย รูปภาพ หรือลูกศรลากเชื่อมโยงแตกสาขาออกไปในแต่ละแผนผังความคิด

3.4 ให้ผู้เข้ารับการส่งเสริม นำแผนผังความคิดมาอภิปรายให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมท่านอื่นๆ ได้รับฟัง

4) ทดสอบความรู้ วัดทัศนคติและ
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า ต้น
มะม่วง หลังการส่งเสริม

5) สรุปผลการส่งเสริมการปลูกต้นไม้
มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ
แผนผังความคิด



ภาพประกอบที่ 1 กระบวนการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง
โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์
ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 แบบประเมินความเหมาะสมของ
คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดย
ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.5.2 แบบประเมินความสอดคล้องคู่มือ
การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้
เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ
ประเมินผลของการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า:
ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผัง
ความคิด

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการ
ปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้
แบบแผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็น
คำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง
จำนวน 20 ข้อ

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้
มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ
แผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบ
วัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

มี 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ
ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการ
ปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้
แบบแผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็น
คำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ
เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม เพื่อ
ความถูกต้องดีงาม จำนวน 20 ข้อ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้
โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้
สถิติใน การวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติทดสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่
ค่าความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าความ
เชื่อมั่นทั้งฉบับ และค่าอำนาจจำแนก

3) สถิติเปรียบเทียบผลก่อนและ หลังการ
ส่งเสริม ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญ ทาง
สถิติ .05



4. สรุปผลการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีรายละเอียดการเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

4.1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมที่มีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ระหว่างการส่งเสริม โดยรวมเท่ากับ 526 คิดเป็นร้อยละ 87.66 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 87.66 และคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด หลังการส่งเสริม โดยรวมเท่ากับ 507 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.50 66 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 84.50 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 87.66 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 84.50 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.66/84.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีค่าเท่ากับ 0.6868 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 68.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

4.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง

โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 10.10$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 16.90$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิต ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้หลังการส่งเสริมมีสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 3)

4.2.2 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.15$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.31$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ ก่อน และหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 3)

4.2.3 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X} = 2.59$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.29$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (E_1/E_2)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม (N=600)	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	526	17.53	0.77	87.66
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	507	16.90	1.09	84.50

ประสิทธิภาพของคู่มือ (E_1/E_2) เท่ากับ 87.66/84.50

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริมทุกคน	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริมทุกคน	จำนวนผู้เข้ารับการส่งเสริม	คะแนนเต็มของการทดสอบ	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
303	507	30	20	0.6868	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดของนิสิต ของนิสิต โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	10.10	1.37	ปานกลาง	16.90	1.09	มาก	-19.592	29	.000*
ทัศนคติ (N = 5)	4.15	0.21	เห็นด้วย	4.31	0.16	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-3.14	29	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	2.59	0.86	เพื่อสังคม	3.29	0.80	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-10.24	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่า ประสิทธิภาพ

ภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 87.66 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 84.50 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม 87.66/84.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ สำหรับการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ซึ่งเป็น



รูปแบบการจัดกิจกรรมช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความรู้ ความเข้าใจใน เรื่องการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด สามารถพัฒนาผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง โดยที่ผู้ส่งเสริมได้นำเทคนิคการเรียนรู้แบบผังความคิด เข้ามาใช้ในการแสดงโครงสร้างของการคิด กระบวนการคิดต่างๆ จากความคิดหลักไปสู่ความคิดรอง ให้เป็นโครงสร้างในภาพรวม โดยใช้ เส้น สี คำ และเครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีผลสัมฤทธิ์เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมโดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของธัญญา ผลอนันต์ (2543 : 1) ได้ให้ความหมายว่า Mind Map เทคนิคการจัดบันทึกที่พัฒนามาจากความรู้เรื่องของสมองและความทรงจำ ของมนุษย์ แผนที่ความคิดเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ รวบรวม บันทึก และสรุปความรู้ ความคิดโดยเริ่มจากความคิดหลักหรือหัวเรื่องแล้วแยกออกไปเป็นความคิดรองและความคิดย่อยๆ อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับแนวคิดของวิจิตร อวากุล (2550 : 61) กล่าวว่า การส่งเสริมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติ ทักษะ หรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการ ในการทำงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่ เพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออีกนัยหนึ่ง การส่งเสริม หมายถึง การพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะสมหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุพัตรา วงศ์ษา (2542 : 77) ได้กล่าวไว้ว่าการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง แบบแผนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์ และสอดคล้องกับทฤษฎี หลักการการเรียนรู้หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือโดยผ่านกระบวนการวิจัย และได้รับพิสูจน์และทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการสอนจะแสดงขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และผู้สอนต้องดำเนินการตามขั้นตอนในรูปแบบดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ

เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาที ลพพันธ์ทอง และประยูรวงศ์จันทร์ (2559 : 189 - 202) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของ คู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.16/87.83 สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรพร ชิตทอง, สมบัติ อัมระภา และสุภารัตน์ อ่อนก้อน (2561 : 65 -74) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการอบรมการทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.16/87.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และคณะ (2559 : 189-202) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย จากการศึกษาวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.16/87.83 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีความรู้และทัศนคติ โดยรวม และรายด้านทั้ง 5 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนน ทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมที่นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็น ผู้ประเมินหลังการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมสูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล ของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6868 คือนิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 68.68 แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมโดยการใช้คู่มือการส่งเสริม การเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของจินตนา สุขสมแดน

(2552 : 41) ให้ความหมายของคู่มือ หมายถึง เอกสารที่รวบรวมเนื้อหาทั้งทฤษฎี และแบบฝึกปฏิบัติเพื่อใช้ประกอบหรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีรายละเอียดแนะนำวิธีการปฏิบัติในกิจกรรมเป็นการให้คำอธิบายและเฉลยปัญหาหรือข้อสงสัย เพื่อให้ได้ความรู้และคำตอบอย่างรวดเร็วด้วยตนเองนิยมจัดทำเป็นรูปเล่ม ทำให้สามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ได้มากขึ้น และมักจะมีภาพประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดของเผชิญ ก็ระการ (2546 : 1- 6) ได้เสนอแนวทางในการหาประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I) สอดคล้องกับแนวคิดของดวงมาลา จาริชาพันธ์ (2551 : 8) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่า ประสิทธิผลหมายถึงตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยรัช จันทรสมุทร (2553: 144) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีค่าเท่ากับ 0.7144 หมายความว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.44 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรณารินทร์ วังแพน (2561 : 650 - 662) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเกษตรแบบผสมผสานตามรอยพ่อ ผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.6813 ชาวบ้านที่ใช้คู่มือการส่งเสริมการเกษตรแบบผสมผสานตามรอยพ่อ มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ

68.13 สอดคล้องกับงานวิจัยของอุบล แคว้นไทยสงค์ และคณะ (2559 :124) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ประเทศเนการาบุรูในดารุสซาลาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 0.444 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ประเทศบุรูในดารุสซาลามมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้อยู่ 44.44

ดังนั้นการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกไม้ มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของ การปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้นแสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นจริง

5.2 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้ มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

5.2.1 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดมีความรู้ก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 10.10) และหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 16.90) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมอยู่นิสิตมี



คะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความเห็นว่าคุณสมบัติที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความเหมาะสมและความน่าสนใจของเนื้อหาทำให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด เน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ได้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2530 : 130) ได้ให้ความหมายความของ “ความรู้” ไว้ว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถจำได้ หรือระลึกได้โดยการมองเห็น ได้ยิน ความรู้ในขั้นนี้ คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความ เป็นต้น เป็นไปตามแนวคิดของคิพล รีนใจชื่น (2549 : 10) ได้กล่าวว่า ความรู้ คือ สิ่งที่ส่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละสาขา ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ แสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14-15) ได้กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดจากการสังเกตการศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสังคมความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคล ที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิวทัศน์ แสงศรี (2561 : 475) ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ในระดับ ปานกลาง หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมี

นัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ พลโคกทอง และคณะ, (2561 : 69 - 86) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.90 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.83 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตา โตสุข (2556: 38) ได้ศึกษา การส่งเสริมกิจกรรมอนุรักษ์ป่าดอนปู่ตาบ้านหัวขัว ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การอนุรักษ์ป่าดอนปู่ตาก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ชาวบ้านมีความรู้เรื่องการอนุรักษ์ป่าดอนปู่ตาหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม และคณะ (2557 : 150) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า หลังการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการ กวีสีเขียว (Green Poem) ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนเข้าร่วมการพัฒนากิจกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.00 คะแนน ซึ่งมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.46 คะแนน ซึ่งมีระดับความรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อน และหลังกิจกรรมผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้หลังกิจกรรมมากกว่าก่อนกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบ ทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.15$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.31$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการส่งเสริมมีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรม มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริม คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด แผนผังความคิดในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดเพิ่มขึ้นเป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ โสภาก ชูพิกุลชัย (2521 : 57) ได้ให้ความหมายของ คำว่า ทัศนคติหมายถึง การรวบรวมความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็นและความจริงซึ่งได้แก่ความรู้ต่างๆ รวมทั้งความรู้สึกซึ่งเป็นการประเมินค่าทางบวกและทางลบ ซึ่งทั้งหมดจะเกี่ยวพันกัน ทัศนคติเมื่อก่อรูปขึ้นมาแล้วยากที่จะเปลี่ยนแปลงได้เพราะมีแนวโน้มที่จะคงอยู่ตลอดเวลาคือมนุษย์จะยอมเปลี่ยนแปลงความรู้สึกนึกคิดของตนโดยปราศจากการบังคับ หรือต่อสู้เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้อย่างมาก และเป็นไปตามแนวคิดของสุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533 : 122)

ทัศนคติ หมายถึง ดั้งนี้ชี้ว่าบุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับกรอบข้างวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ โดยทัศนคตินั้นมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นเพียงความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบตอบประเด็นหนึ่งๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคลที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป และเป็นไปตามแนวคิดของพัชรา ตันติประภา (2553: 56-57) กล่าวว่า ทัศนคติคือ ผลรวมของความเชื่อและการประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคลซึ่งนำไปสู่แนวโน้มที่จะกระทำการในวิถีทางหนึ่งๆ และเป็นไปตามแนวคิดของ สุภานิตย์ พลไพรินทร์ (2540 : 79) สรุปว่า ทัศนคติ หมายถึง การประเมินค่า ความรู้สึกความคิดเห็น หรือความเชื่อของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันมีพฤติกรรมที่แสดงออกว่าเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือรู้สึกเฉยๆต่อสิ่งต่างๆ ในสังคม อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ โดยตรงหรือทางอ้อมกับสิ่งนั้น ปกติบุคคลจะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เห็นด้วย และทัศนคติในทางไม่ดี ต่อสิ่งที่ไม่เห็นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของญาณพัฒน์ เฉลยสุข, ไพบุลย์ ลีम्मณี และกรรณิกา สุขงาม (2561 : 49-60) ได้ศึกษา การส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนกึ่งวิทยานุกูล พบว่าก่อนการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.46$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.90$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของจาวรรรณ วงศ์อำมาตย์ และคณะ (2562 : 82 - 93) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากต้นเถาวัลย์เปรียง ผลการศึกษาพบว่าทัศนคติต่อการใช้ประโยชน์จากต้นเถาวัลย์เปรียงของนักเรียนโรงเรียนกึ่งวิทยานุกูลที่



เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ย ทักษะคิดก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะคิดอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะคิดก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะคิดหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยลักษณ์ ดวงจำปา และคณะ (2561 : 486 – 497) ได้ศึกษา การส่งเสริมการปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ผลการศึกษาพบว่าก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีทักษะคิดอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมมีทักษะคิดอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะคิดหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของมินตรา วรผาบ (2557 : 60-63) ได้ศึกษาการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยหลังการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยผู้เข้าร่วมมีความรู้และทัศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของภูมินทร์ น้อยปากดี (2558 : 39) ได้ศึกษา การส่งเสริมการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าดอนปู่ตาเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนบ้านโนนสำราญ ตำบลบ้านหวาย อำเภอกวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนทักษะคิดเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมชาวบ้าน มีคะแนนทักษะคิดเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมชาวบ้าน มีคะแนนทักษะคิดเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05

5.2.3 ผลศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า :

ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.59$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.29$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการส่งเสริมมีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมมีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้ มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด แผนผังความคิดในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 171-172) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่มีอาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิตสังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวของตนเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมต่องานชีวิต ชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของวินัย วีระพัฒนานนท์ (2536: 12) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหนึ่งของปรัชญา เป็นรากฐานที่ก่อให้เกิดความคิด ทักษะคิด และการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งนอกเหนือไปจากการศึกษา หรือมีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่างๆ แล้ว

จริยธรรมเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับศีลธรรมหรือคุณธรรมของมนุษย์ในเรื่องของความดีงาม ความถูกต้องและความเมตตาเอื้ออาทรต่อกันและกัน จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน สอดคล้องกับแนวคิดของอรรถเดช สรสุชาติ (2558 : 23) ให้ความหมายจริยธรรมว่า จริยธรรมหมายถึง คุณสมบัติทางความประพฤติที่สังคมมุ่งหวังให้สังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติมีเสรีภาพภายในขอบเขตของมโนธรรมเป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึงปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคม การที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด สอดคล้องกับงานวิจัยของณิชากร ดวงษา ประยูรวงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว (2561: 19) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคก หินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน พบว่า คะแนนจริยธรรม สิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 เมื่อเปรียบเทียบคะแนน เฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของบรรเจิด ปานเงิน (2552 :112) ได้ศึกษาเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ บุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากร สาธารณสุขประจำสถานีอนามัย มีความสำคัญต่อพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเป็นประโยชน์และแนวทางในการนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน

ในการแก้ไขปัญหาเรื่องจริยธรรม สิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุข ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังการฝึกอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งแสดงให้เห็น ฝึกอบรมครั้งนี้มีผลให้บุคลากรที่เข้าร่วมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของพระครูวาปีพัชรภรณ์ (2554 : 52) ได้ศึกษา การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์เพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์โดยรวมมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับสูงมาก และพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬา ศูนย์การศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระดับการศึกษาและตำแหน่งงานต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของรชนีพร ศรีคา และคณะ (2562 : 66-80) การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคมเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อน การฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชเทพ เวียนสถาพร (2561: 80) ได้ศึกษาการเรียนรู้สภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในชุมชน ผลการศึกษาพบว่าการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย จริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.84$) และหลังการ อบรมนิสิตมีคะแนน



เฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้อง ($\bar{X} = 3.55$) เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อน และหลังการอบรม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการอบรม มากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

2) ชุมชนใดที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่มีปัญหาหรือไม่เหมาะสม สามารถนำการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดไปเผยแพร่เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาได้

7. เอกสารอ้างอิง

จารุวรรณ วงศ์อำมาตย์ และคณะ (2562). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากต้นเถาวัลย์เปรียง. วารสารวิทยาการ.

9(3), กันยายน – ธันวาคม, 304-312.

จินตนา สุขสมแดน. (2552). การศึกษาการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ของศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ญาณพัฒน์ เฉลยสุข, ไพบุลย์ ลิ้มมณี และกรรณิกา สุขงาม. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ.

ชัยรัช จันท์สมุด. (2553). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ณิชนกมล ดิวงษา ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันท์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชน โดกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1 (1), 12 – 29.

ดวงมาลา จาริขานนท์. (2551). การพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ด้วยแบบฝึกทักษะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทิวทัศน์ แสงศรี และคณะ (2561). การส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561 ; 475.

ธัญลักษณ์ ดวงจำปา และคณะ (2561). การส่งเสริมการปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์. ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561 ; 486 –497.

ธัญญา ผลอนันต์ (2544). แบบฝึกหัดคิดพิชิต Mind map สำหรับพนักงานและหัวหน้างาน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว.

3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการนำคู่มือไปเผยแพร่กับเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรเข้าใจถึงประโยชน์ของการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการฝึกอบรมการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ความรู้ กับผู้ที่สนใจในเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นมะม่วง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดและเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

2) ควรมีการศึกษาถึงการใช้สื่อที่หลากหลายและสอดคล้องกับยุคสมัยเข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนให้ทันสมัยและเกิดผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากยิ่งขึ้น

- น้ำชาติ ประชาชื่น. (2561). ต้นไม้ 58 ชนิดค้ากุเงิน. [ออนไลน์] ได้จาก: <https://www.khaosod.co.th>
[สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563].
- บรรเจิด ปานเงิน. (2552). จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัยในจังหวัด. วิทยานิพนธ์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต. สาขาวิชานามยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา,
ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). จริยธรรมสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- เผชิญ กิจระการ. (2546). การหาค่าดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรณรินทร์ ว่างแพน. (2561). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเกษตรแบบผสมผสานตามรอยพ่อ. ประมวลบทความ
: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อม และ
ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พัชรพร ชิดทอง, สมบัติ อัมระภา, สุภรัตน์ อ่อนก้อน. (2561). การพัฒนาคู่มือการทำถ่านอัดแท่งจาก
ไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 1(6), 65 – 74.
- พิศาล เครือลิต และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). ผลการจัดการกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 18(1),
155-165.
- พรนิภา ตูมโฮม และคณะ. (2559). ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม และเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ.
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พระครูวาปี พัทธารักษ์. (2554). การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ
การศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. 1(1), 47-65.
- พัชรา ดันติประภา. (2553). หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน. กรุงเทพฯ: สยาม
ศิลป์การพิมพ์.
- พงศ์ หรดาล. (2540). องค์ประกอบทัศนคติ. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://digital_collect.lib.buu.ac.th
[สืบค้นเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2562].
- ภูมินทร์ น้อยปากดี. (2558). การส่งเสริมการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าดงดิบ ดาเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน
บ้านโนนสำราญ ตำบลบ้านหวาย อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม.
- ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. (2548). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 174.
- มินตรา วรผาบ. (2557). การส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม
ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รชนีพร ศรีคำ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อม
ไทย, 2(1), 66 - 80.
- รัชเทพ เวียนสถาพร. (2561). การเรียนรู้สภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในชุมชน.
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- รัตนะ สุวรรณเลิศ. (2544) สายพันธุ์มะม่วง. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://clgc.agri.kps.ku.ac.th>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 25
พฤศจิกายน 2562].



- วรภัทร อาปะโม. (2560). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม และคณะ. (2557). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(3), 209-222.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*, 27(5), 4-5.
- วาทิ ลพพันธ์ทอง. (2557). *การส่งเสริมความหลากหลายชนิดของพืชผักพื้นบ้าน บ้านดอนตูม ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2530). *พัฒนาหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วิจิตร อวากุล. (2550). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศินาภรณ์ หู่เต็ม. (2552). *พฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีวิทยาลัยราชพฤกษ์*. วิทยาลัยราชพฤกษ์
- ศิพล รื่นใจชื่น. (2549). *ความรู้ความเข้าใจในสิทธิของประชาชนเกี่ยวกับธุรกิจเข้าซื้อรถยนต์และรถจักรยานยนต์ศึกษา กรณีประชาชนหมู่ 1 ตำบลท่ามะขาม อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2545). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.
- ศุภนิตรย์ พลไพรินทร์. (2540). *ทัศนคติของผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: แพร์พิทยา.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2541). *การวิจัยธุรกิจ*. กรุงเทพฯ : เพชรจรัสแสงแห่งโลกแห่งธุรกิจ.
- ศุภนิตรย์ พลไพรินทร์. (2540). *ทัศนคติของผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: แพร์พิทยา.
- ศูนย์รวมบทความการเกษตร. (2562). *การแปรรูปมะม่วง*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.m-group.in.th>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 25 พฤศจิกายน 2562].
- ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง. (2562). *ลักษณะทั่วไปของมะม่วง*. [ออนไลน์] ได้จาก <http://clgc.agri.kps.ku.ac.th/resources/fruit/manaifera.html>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563]
- สมัย วรรณอุตร และทิพย์วารี สงนอก. (2555). *มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ทัศนคติต่อการเรียนการสอนรายวิชาอักษรธรรมอีสานของพระนิสิตมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย หน่วยวิทยบริการ จังหวัดมหาสารคาม*. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 31(2), 109-119.
- สุภาภรณ์ พลนิกร. (2548). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- สุจิตา ไตสุข. (2556). *การส่งเสริมกิจกรรมอนุรักษ์ป่าดอนปู่ตาบ้านหัวขัว ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม*
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ความหมายของความรู้*. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรพงษ์ ไสธนะเสถียร. (2533). *ความหมายทัศนคติ*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุพัตรา วงศ์ษา. (2542). *การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์กรการ : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



- โสภา ชูพิกุลชัย. (2521). *ความหมายทัศนคติ*. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
- อุบล แคว้นไทยสงค์ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :
ประเทศบรูไนดารุสซาลาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา - สสศท*, 7(14), มกราคม - มิถุนายน, 123 - 135.
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรม. *วารสารนิเทศศาสตร์ มสธ*. ฉบับที่ 9 เดือน เมษายน.
- อาทิตย์ สุขเกษม. (2555). *ทัศนคติของประชาชนที่มีอิทธิพลต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ดิน*. สถาบันพัฒนาที่ดิน
แม่ฮ่องสอน.