Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Waste Management Manual for the Environmental Education Students in the Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

จุไรรัตน์ คุรุโคตร (Jurairat Kurukodt)*
พรนิภา ตูมโฮม (Pornnipa Toomhome)**
จิรภา ปุมสันเทีย (Jirapa Pumsunthia)***

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม และศึกษาทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 47 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือฝึกอบรม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน t-test ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.45/88.5 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6236 และนิสิตที่เข้ารับการอบรมมีความรู้ ทัศนคติต่อการจัดการขยะ หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในการฝึกอบรมนิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรม มีทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะอยู่ในระดับบ่อยครั้ง แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมนี้สามารถสร้างความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติที่ดีต่อการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำสำคัญ : คู่มือฝึกอบรม, การจัดการขยะ, ความรู้, ทัศนคติ, ทักษะการปฏิบัติ

* อาจารย์ ดร. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Lecher Dr. in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University
** นักบริหารจัดการเทคโนโลยีเชิงธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
Business Technology Management Officer, King Mongkut's University of Technology Thonburi
*** นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Student in Bachelor of Science (Environmental Education)

Abstract

The research into the development of the waste management manual for the environmental education students from the faculty of Environment and Resource Studies in Mahasarakham University to be effectiveness on the basis of 85/85, study and compare the levels of knowledge and attitude before and after training and study skill on waste management of the participants. The participants were 47 of the environmental education students from the faculty of Environment and Resource Studies in Mahasarakham University. The research instruments consisted of; waste management manual, knowledge testing, attitude testing, and practical skillsmeasuring. The statistics used to percentage, mean, standard deviation and hypothesis testing t-test.The standard of the waste management manual was observed at 89.45/88.50. The effectiveness Index (E.I.) of the waste management manual was depicted at 0.6236. The knowledge and the attitude scores in the post-test were found higher than the counterpart scores in the pre-test with the significance at the level of .05. After participating in the waste management projects, the students reported to perform waste management in their daily life at the often level which showed that the waste management training was able to equip the students with proper knowledge, positive attitude and sufficient skill on waste management.

Keyword: Training Manual, Waste Management, Knowledge, Attitude,Practical skills

บทนำ

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อมนุษยชาติ เพราะทุกชีวิตต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยในการดำเนินชีวิต มนุษย์ พืช สัตว์ ทุกชีวิตจำเป็นต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวรวมถึงสิ่งที่มนุษย์คิดค้นสร้างขึ้นเพื่อความสะดวกสบาย ซึ่งจากพฤติกรรมของมนุษย์ ถ้าจำกัดอยู่เพียงเพื่อดำรงชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันคงจะไม่เกิดขึ้น แต่เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติมีอย่างจำกัด และทิศทางในการพัฒนาประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม จึงทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างมากมายเพื่อผลิตสินค้าซึ่งนำไปสู่การเกิดภาวะมลพิษในที่สุด ซึ่งปัญหานี้ส่งผลสะท้อนกลับมาคุกคามการดำรงชีวิตของมนุษย์ในรูปของวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม อีกประเด็นหนึ่งที่นับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นในขณะนี้ คือ มลพิษจากมูลฝอยที่ส่งกลิ่นรบกวน กระจัดกระจายและสะสมตามบริเวณต่างๆ ของเมืองหรือชุมชน รวมทั้งการประสบปัญหาการหาสถานที่กำจัดมูลฝอยเนื่องจากการต่อต้านของประชาชน ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นทั้งในเมืองขนาดใหญ่และขนาดเล็ก สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะปริมาณมูลฝอยที่มนุษย์ผลิตขึ้นมานั้นไม่สามารถทำลายได้หมดหรือไม่สามารถทำลายได้ทันต่อเวลา เนื่องจากการขาดการจัดการมูลฝอยที่ดีพอ เช่น การนำมูลฝอยไปลักลอบทิ้งยังสถานที่ที่ห่างไกลชุมชนตามที่รกร้างว่างเปล่า รวมทั้งการเผาทำลายกลางแจ้งจนเกิดปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

คุณภาพดิน หรือทัศนียภาพโดยทั่วไป จึงทำให้เกิดปัญหาจนปรากฏเป็นข่าวการร้องเรียนจากประชาชนเป็นระยะ เช่น จากกรณีไฟไหม้กองมูลฝอยที่บ่อมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลแพรกษา ในเดือนมีนาคม 2557 หรือไฟไหม้กองมูลฝอยของเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยาที่ตำบลบ้านป้อม อำเภอเมืองในเดือนพฤษภาคม 2557 (ธเรศ ศรีสถิตย์, 2557: 1) ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุจากการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ และการพัฒนาของสังคมและอุตสาหกรรม ทำให้ปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยทวีความรุนแรงขึ้นทุกวัน จากแต่เดิมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ส่วนใหญ่จะเป็นวัสดุอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้เอง แต่ปัจจุบันมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ซึ่งมีลักษณะเป็นวัสดุที่มีความทนทานสูง ย่อยสลายยาก และบางประเภทยังมีสารประกอบที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต และสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง (สุเมธ ไชยประพัทธ์ และพิรียุตม์ วรรณพฤกษ์, 2553: 1) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของพื้นดิน แหล่งน้ำ และอากาศ ทำให้บ้านเมืองไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เป็นที่เจริญตาของผู้ที่ได้พบเห็น ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยทั่วไป การแก้ไขปัญหาของขยะมูลฝอย จึงควรปฏิบัติ เพื่อป้องกัน และแก้ไขผลเสีย ที่จะเกิดขึ้น สำหรับการป้องกัน และแก้ไข ที่ดี ควรพิจารณาถึงต้นเหตุที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยซึ่งต้นเหตุของขยะมูลฝอยนั้นเกิดจากมนุษย์ ที่ทิ้งขยะไม่เป็นที่ ทั้งนี้อาจเนื่องจากมนุษย์ขาดความรู้ ในการจัดการขยะที่ถูกต้อง และขาดจิตสำนึกในการจัดการขยะ ดังนั้นการป้องกัน และการแก้ไขปัญหา ของขยะมูลฝอย จะต้องเริ่มต้นด้วยการสร้างจิตสำนึกแก่มนุษย์ ให้รู้จักรับผิดชอบในการรักษาความสะอาด ทั้งในบ้านเรือนของตัวเอง และภายนอกบ้าน ไม่ว่าจะเป็นถนนหนทาง สถานที่ทำงาน หรือที่สาธารณะอื่นๆ ให้รู้จักทิ้งขยะมูลฝอยลงในภาชนะให้เป็นที่เป็นทาง ไม่มักง่ายทิ้งขยะเกลื่อนกลาด ทั้งนี้เป็นการช่วยให้พนักงานเก็บขยะนำไปยังสถานที่กำจัดได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น(สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 15, 2534: เว็บไซต์)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาขยะจึงได้พัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นการเพิ่มความรู้ให้กับนิสิตในเรื่องของการจัดการขยะ และเป็นการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการขยะ ซึ่งมุ่งเน้นในการพัฒนาด้านทักษะในการถ่ายทอดข้อมูลสิ่งแวดล้อมให้กับบุคคลทั่วไปได้อย่างถูกวิธี ผลที่ได้จากการพัฒนาคู่มือและฝึกอบรมในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนิสิตที่นำคู่มือไปศึกษาและถ่ายทอดความรู้ และเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะในชุมชนและหน่วยงานของตัวเองเมื่อจบการศึกษาไป และหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจสามารถนำคู่มือนี้ไปเป็นต้นแบบในการฝึกอบรมการจัดการขยะหรือปรับใช้ให้เหมาะสมได้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรมการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติหลังการฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 94 คน เป็นเพศชาย 19 คน เพศหญิง 75 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2559 จำนวน 47 คน ซึ่งได้จากร้อยละ 50 ของนิสิตชั้นปีที่ 2 (สุรศักดิ์ หลาบมาลา, 2531: 4-8) และได้จากการสมัครใจเข้าร่วมการอบรม

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรม

คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากการศึกษาความสอดคล้องคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะและความเหมาะสมของคู่มือฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการประเมินความเหมาะสมของคู่มือนั้นหากมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2547: 138) และผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือ พบว่า ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) ของคู่มือมีค่าเท่ากับ 5.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องและเหมาะสม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

2.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.21 – 0.65 มีค่าความยากง่าย (p) ในระดับที่ใช้ได้ คือ ค่าต่ำที่สุด 0.27 และสูงที่สุด 0.78 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.863

2.2) แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.28 – 0.74 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.850

2.3) แบบวัดทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.43 – 0.64 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.851

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 สำรวจและศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ผู้วิจัยประสานนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อสอบถามความต้องการเข้ารับการฝึกอบรมการจัดการขยะ และ ประสานประธานหลักสูตร สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามเพื่อเพื่อขอความอนุเคราะห์สถานที่เพื่อจัดการฝึกอบรม

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ระยะที่ 2 ออกแบบเครื่องมือในการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในระยะนี้ผู้วิจัยจะทำการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการถ่ายทอด และเครื่องมือวัดผลการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ ซึ่งเป็นระยะการเตรียมความพร้อมของคู่มือฝึกอบรมและเครื่องมือหาผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบเครื่องมือเพื่อให้เครื่องมือมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ประกอบในการฝึกอบรมการจัดการขยะได้ต่อไป

ระยะที่ 3 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในระยะนี้เป็นระยะของกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยผ่านกระบวนการฝึกอบรมถ่ายทอดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เกิดความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ โดยในการฝึกอบรมจะทำการวัดความรู้ ทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรมและวัดทักษะการปฏิบัติหลังการฝึกอบรม ซึ่งมีรูปแบบในการฝึกอบรมมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม การเตรียมพร้อมผู้เข้าฝึกอบรมหรือการสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้าฝึกอบรม เพื่อลดความตรึงเครียดของร่างกายและจิตใจ ช่วยให้สมาธิดีขึ้นลดความกังวล

3.2 ขั้นกิจกรรม เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบว่าตนเองทำอะไรอยู่ โดยมีคู่มือ และโปรแกรม Power Point นำเสนอ ประกอบการบรรยาย ซึ่งในการฝึกอบรม ผู้วิจัยมีเทคนิคและวิธีการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ คือ การบรรยาย และการฝึกทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ โดยการสาธิตการคัดแยกขยะ

3.3 ขั้นอภิปราย/วิเคราะห์ คือ หลังจากที่ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากกิจกรรมที่จัดให้แล้ว ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทำการวิเคราะห์สิ่งที่กระทำไปแล้ว ถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และข้อจำกัดของการนำไปใช้ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ผู้เข้าฝึกอบรมแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เพื่อวิทยากรจะได้ชี้แนะแนวทางลดปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

3.4 ขั้นวัดผลการจัดกิจกรรม ขั้นนี้เป็นขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นขั้นตอบวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยที่ตั้งไว้ตอนแรก โดยในการฝึกอบรมครั้งนี้วัดผลการประเมิน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทัศนคติ และด้านทักษะการปฏิบัติ โดยผู้วิจัยจะทำการวัด ความรู้ ทัศนคติ ก่อนการฝึกอบรม และวัดความรู้ ทัศนคติ และด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะหลังการฝึกอบรมซึ่งในการวัดทักษะการปฏิบัติผู้วิจัยจะทำการวัดหลังจากฝึกอบรม 30 วัน เพื่อให้ทราบว่าเมื่อฝึกอบรมเสร็จแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะเป็นอย่างไร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ จำนวน 20 ข้อ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน

2. แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะ จำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ยซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของแบบวัดทัศนคติ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103) คือ

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง นิสิตเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการจัดการขยะ
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วยต่อการจัดการขยะ
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ไม่แน่ใจต่อการจัดการขยะ
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วยต่อการจัดการขยะ
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการจัดการขยะ

3. แบบวัดทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ จำนวน 10 ข้อ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 5 ระดับ คือ เป็นประจำ บ่อยครั้ง เป็นบางครั้ง นานๆ ครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ยซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103) คือ

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง นิสิตปฏิบัติเป็นประจำ
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง นิสิตปฏิบัติบ่อยครั้ง
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง นิสิตปฏิบัติเป็นบางครั้ง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง นิสิตปฏิบัตินานๆ ครั้ง
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง นิสิตไม่เคยปฏิบัติ

ผลการศึกษา

1. คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.45/88.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556: 1) (ผลดังตารางที่ 1) และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 0.6236 แสดงว่านิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 62.36 ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

หน่วยฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	17.89	0.13	89.45
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.70	1.69	88.50
ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 89.45/88.50				

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 89.45 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 88.50 ดังนั้น คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 89.45/88.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	คะแนนเต็มของการทดสอบหลังฝึกอบรม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
653	832	47	20	0.6236

จากตารางที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะมีค่าเท่ากับ 0.6236 หมายความว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 62.36

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรมการจัดการขยะ ของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ด้าน	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			df	t	p
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้			
ความรู้ (N = 20)	13.89	2.37	น้อย	17.70	1.69	มาก	46	-10.832	.000*
ทัศนคติ (N = 20)	4.10	0.36	เห็นด้วย	4.23	0.32	เห็นด้วย	46	-3.268	.002*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ หลังการฝึกอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ส่วนทัศนคติต่อการจัดการขยะ พบว่า หลังการฝึกอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีทัศนคติสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะหลังการฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ทักษะการปฏิบัติ	หลังการฝึกอบรม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ท่านทิ้งเศษอาหารลงในถังขยะสีเขียว	3.82	0.76	บ่อยครั้ง
2	ท่านทิ้งหลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ลงในถังขยะสีแดง	3.72	0.87	บ่อยครั้ง
3	ท่านทิ้งเปลือกขนม เปลือกลูกอม ลงในถังขยะสีน้ำเงิน	3.70	0.74	บ่อยครั้ง
4	ท่านเห็นหลอดไฟแตกแล้วมีการห่อใส่กระดาษก่อนทิ้ง	3.38	1.22	เป็นบางครั้ง
5	ท่านทิ้งขยะที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก ลงในถังขยะสีเหลือง	3.93	0.76	บ่อยครั้ง
6	ท่านทิ้งขยะเศษผัก ผลไม้ ลงในถุงขยะสีเขียว	4.21	0.80	บ่อยครั้ง
7	ท่านทิ้งขยะอันตรายพวกถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์ ลงในถุงขยะสีแดง	3.95	0.88	บ่อยครั้ง
8	ท่านทิ้งขยะลงในถุงขยะ	4.53	0.77	เป็นประจำ
9	ท่านมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง	3.61	0.76	บ่อยครั้ง
10	ท่านทิ้งขยะลงในถังขยะ ถูกต้องตามสัญลักษณ์ของการแยกขยะ	3.87	0.67	บ่อยครั้ง
โดยรวม		**3.87**	**0.47**	บ่อยครั้ง

จากตารางที่ 5 พบว่าหลังการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะอยู่ในระดับบ่อยครั้ง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ ท่านทิ้งขยะลงในถุงขยะ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ท่านเห็นหลอดไฟแตกแล้วมีการห่อใส่กระดาษก่อนทิ้ง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.38

อภิปรายผล

1. คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ เมื่อนำไปพัฒนาใช้กับนิสิตสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ พบว่า นิสิตสามารถทำแบบทดสอบระหว่างฝึกอบรมได้คะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละ 89.45 และมีคะแนนจากการทดสอบหลังฝึกอบรมรวมเฉลี่ยร้อยละ 88.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ แสดงว่าคู่มือการจัดการขยะ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 89.45/88.50 โดยผู้วิจัยได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งในคู่มือฝึกอบรมขยะมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบของขยะมูลฝอย และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้นิสิตที่เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะของคู่มือดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ (2551: 127) ได้ให้

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ความหมายไว้ว่าคู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย และการที่คู่มือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งในการพัฒนาคู่มือได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบและผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องและผ่านการประเมินความถูกต้องความเหมาะสมด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจึงทำให้คู่มือมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ พัชทิชา กุลสุวรรณ์ และคณะ (2558: 126-141) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการการที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.49/82.00 และสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทรา (2559: 189-202) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.44/84.78

ส่วนดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I) ของคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีค่าเท่ากับ 0.6236 นั้นหมายความว่า นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เข้าอบรม มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 62.36 แสดงคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ มีเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับนิสิตที่เข้าอบรมทำให้นิสิตที่เข้าอบรมเกิดความสนใจในคู่มือฝึกอบรม พร้อมกับแรงจูงใจพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ เพื่อให้เกิดการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้นิสิตสามารถเปลี่ยนแปลงความคิด และทักษะการปฏิบัติเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมและยังสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ (2550: 44) กล่าวว่า กระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และเกิดทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับเรื่องที่อบรมจนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ และสามารถเปลี่ยนแปลงความคิด หรือพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ ชลทิศ พันธุ์ศิริและบัญญัติ สาลี (2559: 176-188)ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซียผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรม มีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.8685 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซียมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 86.85 และสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทรา (2559: 189-202) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซียผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรม เท่ากับ 0.6343 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.43และการที่นิสิตมีความก้าวหน้าในการฝึกอบรมอาจเป็นเพราะคู่มือที่ใช้ในการฝึกอบรมมีเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม เนื้อหาประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบของขยะมูลฝอย และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย และมีการใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย มีการสรุปเนื้อหาสาระในแต่ละ

หน่วยและมีแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ใช้เป็นตัวกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าฝึกอบรม จึงทำให้นิสิตมีมีความเข้าใจในหัวข้อที่ฝึกอบรมและสามารถทำแบบทดสอบได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

2. ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของนิสิตผู้เข้าอบรม พบว่า นิสิตผู้เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีเนื้อหาที่แสดงรายละเอียดได้น่าสนใจและเหมาะสม ทำให้นิสิตที่เข้าอบรมเกิดความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ มุ่งเสริมสร้างให้นิสิตที่เข้ารับการอบรมได้รับประสบการณ์ขอความรู้ใหม่ๆ ที่มีอยู่ในเนื้อหาเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติตนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544: 18) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า เป็นพฤติกรรมเบื้องต้น ซึ่งผู้เรียนจำได้ อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของนิรันดร์ ยิ่งยวด (2560: 770-785) ที่ได้พัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะ สาหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน ผลการศึกษา พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ 0.001 และสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ สวลี สีเขียว (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลักการ 5R ในชุมชนบ้านดอนบม ตำบลแวงน่าง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม การศึกษา พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรพรรณ เสาศิริ (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการรณรงค์เพื่อการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของชุมชนบ้านดอนหัน ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า ความรู้ก่อนการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ หลังการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการรณรงค์ พบว่า ชาวบ้านมีความรู้หลังการรณรงค์มากกว่าก่อนการรณรงค์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จากการฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยมีการใช้เทคนิคในการฝึอบรม ด้วยวิธีการบรรยายให้ความรู้ และกิจกรรมการถามตอบ เป็นรูปแบบที่จะทาให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมสนใจ ซึ่งส่งผลให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้นิสิตผู้เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

3. ทัศนคติต่อการจัดการขยะของนิสิตที่เข้ารับการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าขบวนการฝึกอบรมมีผลทำให้ทัศนคติผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นเนื่องมาจากกิจกรรมการฝึกอบรมผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคในการฝึกอบรมที่หลากหลายและมีคู่มือฝึกอบรมโปรแกรม PowerPoint นำเสนอประกอบการบรรยาย มีแผ่นพับฝึกอบรมและใช้วิธีการบรรยายการสาธิตการคัดแยกขยะ และการฝึกทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ และยังมีการอภิปราย การถามตอบที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างวิทยากรและผู้ที่เข้าร่วมการฝึกอบรม ซึ่งสามารถเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติที่เพิ่มขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนิรชรา ทองธรรมชาติ (2544: 49) กล่าวว่า กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะ ความชำนาญ

ความรู้ อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ และโอกาส และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การฝึกอบรมจะช่วยลดปัญหาของการทำงานและป้องกันปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ มินตรา วรผาบ (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย หลังการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยมีผลทำให้ทัศนคติของนักเรียนโรงเรียนท่าขอนยางพิษยาคมเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559: 149-162) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติ หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมีทัศนคติ ฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการจัดกิจกรรมฝึกอบรมซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคในการฝึกอบรมที่หลากหลายมีการบรรยาย และมีคู่มือฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้ใช้เป็นสื่อประกอบการฝึกอบรมจึงส่งผลให้นิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนทัศนคติเพิ่มสูงขึ้น

4. ทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ สำหรับนิสิตที่เข้ารับการอบรม หลังการฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึกอบรมนิสิตมีทักษะการปฏิบัติโดยรวมอยู่ในระดับบ่อยครั้ง เนื่องจากในการฝึกอบรมมีวิธีการปฏิบัติที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจง่าย มีการสาธิตการคัดแยกขยะและให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติ และผู้วิจัยได้วัดทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะหลังการฝึกอบรมผู้วิจัยจะทำการวัดหลังจากฝึกอบรมแล้ว 30 วัน โดยรวมอยู่ในระดับบ่อยครั้ง แสดงให้เห็นว่านิสิตมีทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะอย่างสม่ำเสมอ นิสิตได้นำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมการจัดการขยะไปปฏิบัติได้ และยังมีคู่มือซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่สามารถนำไปศึกษาประกอบการปฏิบัติในการจัดการขยะได้ เป็นไปตามแนวคิดของ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2553: 3) กล่าวว่ากริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิกิริยาที่โต้ตอบที่เกิดขึ้นเพื่อเผชิญกับสิ่งเร้า ซึ่งมาจากภายในหรือภายนอกร่างกายทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำขึ้นหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่เห็นก็ได้ถือว่าเป็นพฤติกรรม เช่น การหัวเราะ การร้องไห้ การกิน เป็นต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ อุทมพร ไวยวิรี (2557: บทคัดย่อ)ได้ศึกษาวิจัยการส่งเสริมการกำจัดขยะสดโดยทำน้ำหมักชีวภาพ สำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคามผลการศึกษา พบว่า หลังการส่งเสริมนักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนของ นุชนก ผุยคำภา (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการส่งเสริมการจัดการขยะโดยนำขยะรีไซเคิลมาใช้เป็นอุปกรณ์งานฝีมือ สำหรับโรงเรียนบ้าน ใคร่นุ่น ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จากการศึกษา พบว่า การปฏิบัติหลังการส่งเสริมนักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปฏิบัติมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมนี้สามารถสร้างความรู้ การปฏิบัติที่ดีในการจัดการขยะและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ จึงทำให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความสนใจทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดีขึ้น จึงทำให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความสนใจเป็นพิเศษ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดีขึ้นมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ ได้มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบของขยะมูลฝอย และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งทำให้นิสิตเกิดความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะได้จริง ดังนั้นจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนประจำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมได้

1.2 การฝึกอบรมด้วยคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สามารถทำให้นิสิตมีความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ ดังนั้น สถานบันที่จัดการเรียนการสอนสามารถนำคู่มือฝึกอบรมไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมได้ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อความรู้ ทัศนคติต่อการจัดการขยะของนิสิตเช่นความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ

2.2 ควรพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ ให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เข้ารับฝึกอบรมในระดับอื่นๆ ต่อไป

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

จีรพรรณ เสาศิริ. (2557). **“การรณรงค์เพื่อการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของชุมชน บ้านดอนหัน ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม”** โครงการวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี. (2559). **“การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน :สหพันธรัฐมาเลเซีย”**. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา – สสศท. ปีที่ 7 ฉบับที่ 14 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2559: 176 -188.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). **“การทดสอบประสิทธิภาพสื่อชุดการสอน”**. วารสารศิลปากรศึกษาสตร์วิจัย. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2556: 1.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2547). **“การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา”**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยพัฒนาพานิช จำกัด.

ธเรศ ศรีสถิตย์. (2557). **“วิศวกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชน”**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นุชนก ผุยคำภา. (2557). **“การส่งเสริมการจัดการขยะโดยนำขยะรีไซเคิลมาใช้เป็นอุปกรณ์งานฝีมือ สำหรับโรงเรียนบ้านใคร่นุ่น ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม”.** โครงการวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นิรชรา ทองธรรมชาติ. (2544). **“กลยุทธ์การฝึกอบรมและวิทยาการในยุคโลกาภิวัตน์”**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิคส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

นิรันดร์ ยิ่งยวด. (2560). **“การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะ สาหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียนและชุมชน”**. วารสาร Veridian E-Journal. ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2560 : 770-785.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **“วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย”**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.

ปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ. (2551). **“เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา”**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). **“จิตวิทยาการบริหารงานบุคคล”**.กรุงเทพฯ, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2544). **“ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย”**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนา.

พัชทิชา กุลสุวรรณ์ จุไรรัตน์ คุรุโคตร และ ฐิติศักดิ์ เวชกามา. (2558). **“การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม”.** วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 9 ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม - ธันวาคม 2558 : 126 -141.

พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทรา. (2559). **“การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย”**. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา – สสศท. ปีที่ 7 ฉบับที่ 14 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2559 : 189-202.

มินตรา วรผาบ. (2557). “**การส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม**”.โครงการวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทรา. (2559). **“การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :สาธารณรัฐสิงคโปร์”**. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา – สสศท. ปีที่ 7 ฉบับที่ 14 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2559 : 136 - 148.

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 15. “**ขยะมูลฝอย”.**เข้าถึงเมื่อ 7 กันยายน 2559 เข้าถึงได้จาก http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=15&chap=8&page=chap8.htm

สุเมธ ไชยประพัทธ์ และพิรียุตม์วรรณพฤกษ์. (2553). **“การจัดการขยะมูลฝอยเชิงบูรณาการ หลักปฏิบัติและทฤษฎีพื้นฐาน**”. เทคโนโลยีการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: ภาควิชาวิศวกรรม.

สุวิทย์ มูลคำ. (2550). **“การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**”.พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สามลดา.

สุรศักดิ์ หลาบมาลา. (2531). **“การเรียนการสอนแบบร่วมมือ**”. วารสารวิทยาจารย์. ปีที่ 6 ฉบับที่ 75 เดือนกุมภาพันธ์ 2531.

สวลี สีเขียว. (2557). **“การส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลักการ 5R ในชุมชนบ้านดอนบม ตำบลแวงน่าง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม**”. โครงการวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อุทุมพร ไวยวิรี. (2557). **“การส่งเสริมการกำจัดขยะสด โดยทำน้ำหมักชีวภาพ สำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม”**. โครงการวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อรทัย ผิวขาว และ บัญญัติ สาลี. (2559). **“การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :ราชอาณาจักรกัมพูชา**”. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา สสศท. ปีที่ 7 ฉบับที่ 14 มกราคม-มีนาคม 2559 : 149 – 162.