

การศึกษาผลการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา The Study of Using Environmental Education Professional Training Manual

วันเพ็ญ กันพล¹ และ ประยูร วงศ์จันทร์²

Wanpen Kanphol¹ and Prayoon Wongchantra²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา และหาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา และ 3) ประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 58 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบวัดทักษะ และแบบประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด และมีส่วนดัชนีประสิทธิผลเพิ่มเป็นร้อยละ 59.40 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และทัศนคติ หลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา สูงกว่าก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ

¹ นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Master Student, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

² Assistant Professor, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

ผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
หลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สิ่งแวดล้อมศึกษา

Abstract

The purposes of this research were 1) To study using environmental education professional training manual 2) To study effectiveness index of manual and compare the knowledge, attitudes and skills in professional environmental education before and after professional environmental education 3) To evaluate standard of learning outcomes of professional environmental education. The sample were 58 undergraduate students in year 3 of environmental education program, Faculty of Environment and Resource studies, Mahasarakham University being selected by purposive sampling. The research instruments were the professional training manual on environmental education, knowledge test, attitude test, skills test and standard test of learning outcomes of professional environmental education. The data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing using t-test. The results revealed that the professional training manual on environmental education was at the most appropriate level, the index Effectiveness was equal to 59.40 % The sample group students had mean scores of knowledge attitude and skills after training of professional environmental education are higher than before training of professional environmental education at level of statistical significance .05 and standard of learning outcomes of professional environmental education before professional environmental education was at high level.

Keywords : Manual Professional Training, Environmental Education

บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเป็นปัญหาที่เกิดจากวิถีการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตโดยจะเห็นได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามาจากคำว่าสิ่งแวดล้อม (Environment) และการศึกษา (Education) เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการที่สำคัญยิ่งที่จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่มุ่งให้มนุษย์มีความรู้ความตระหนัก ทศนคติ เจตคติ ค่านิยม ทักษะ การมีส่วนร่วม และการประเมินผลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทุกระดับตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และโลก ทั้งนี้ สิ่งแวดล้อมศึกษามีหลักการที่สำคัญคือ เป็นสหวิทยาการสิ่งแวดล้อม มุ่งการนำองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของทุกสรรพสิ่ง (แวดล้อม) (ประยูร วงศ์จันทร์, 2558 : 1) ในปัจจุบันการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับนักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้จากสถานที่จริง เพราะการศึกษานั้นได้มีการขยายความรู้ออกไปให้กว้างไกลสู่คุณภาพและศักยภาพของนิสิตในมหาวิทยาลัย เนื่องจากคุณภาพของนิสิตขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อที่จะให้มีการพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษาได้สำเร็จ และหลักสำคัญของการศึกษาของแขนงวิชานี้คือการที่เราต้องเรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จึงจะทำให้เราจบการศึกษาได้ จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญมากโดยทางอาจารย์ได้จัดให้นิสิตที่เรียนวิชานี้ในภาคต้นของภาคเรียนของปีการศึกษาสุดท้าย คือ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา (1707404) สำหรับหลักสูตร 4 ปี โดยที่นิสิตจะต้องออกไปฝึกประสบการณ์ นอกสถานที่ประกอบการจริง โดยที่มุ่งเน้นการฝึกประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแขนงวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ โดยเฉพาะแขนงรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อที่จะให้นิสิตได้นำความรู้ที่เรียนมาใช้ในการฝึกประสบการณ์กับงานที่ทำ และทำให้เราได้ลงปฏิบัติงานจริง ถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญมากก่อนที่จะเราจะออกไปสู่โลกภายนอกจริงๆ (กองทะเบียนและประเมินผล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2559 : 53-69)

การฝึกประสบการณ์/การสัมมนาและการศึกษาผลการเรียนในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาของนิสิตปีการศึกษาที่ผ่านมา ทำให้ทราบถึง

ปัญหาและข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เพียงพอ นิสิต/นักศึกษา ซึ่งบางหน่วยงานมีฝ่ายงานที่ต้องการให้นิสิตช่วยงานได้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา เนื่องด้วยรายวิชายังไม่มีคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนิสิตที่จะนำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อบันทึกและเก็บข้อมูล ส่งผลให้นิสิตขาดความรู้ ทักษะ และทักษะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้เพื่อให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงจำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา พร้อมทั้งการพัฒนาคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงฝึกประสบการณ์วิชาชีพและศึกษาผลการใช้คู่มือของนิสิตตลอดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาจนสิ้นสุดลง (ประยูร วงศ์จันทร์, 2558 : 35) ได้กล่าวถึงข้อเสนอแนะแนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาประสบการณ์เรียนรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อให้สังคมเกิดการยอมรับถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นตามมา โดยการสร้างความเชื่อมโยงของความรู้ สึก ความรู้ ทักษะการแก้ไข และการกระจ่างค่านิยม (Value Clarification) ให้เกิดกับผู้เรียนทุกวัย และให้เน้นความรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น และ ช่วยให้ผู้เรียนค้นพบต้นเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม เน้นความซับซ้อนความหลากหลายของปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงควรพัฒนาการใช้วิจารณ์ญาณและทักษะการแก้ไขปัญหาและใช้สภาพการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายและวิธีการเรียนที่เป็นไปตามเนื้อหา เรียนด้วยการปฏิบัติจริงและด้วยประสบการณ์ตรง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการพัฒนาคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา และจัดกิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้นิสิตที่จะลงไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ในสถานที่ต่างๆ ได้ความรู้เพิ่มพูนขึ้นเกี่ยวกับหน่วยงานที่จะลงไปปฏิบัติอย่างจริง ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างให้นิสิต มีความรู้ มีทัศนคติ และทักษะในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพโดยที่นิสิตของแต่ละกลุ่มที่ได้เลือกกันไว้นั้น

อาจจะได้ไปคนละสถานที่แต่ละสถานที่นั้นอาจจะแตกต่างกันออกไป แต่เมื่อเวลาเสร็จสิ้นหลังจากฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นแล้วแต่ละกลุ่มก็นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพมานำเสนอต่อท่านอาจารย์และให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆ ในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาฝีมือให้มีความเหมาะสมและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของฝีมือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาก่อนและหลังการใช้ฝีมือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลแบบประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 318 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ในครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 58 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ฝีมือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และแบบประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะที่ 1 คือ การพัฒนาคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 30 เมษายน 2559

ระยะที่ 2 คือ การใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม ถึง 15 กรกฎาคม 2559

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้แบบวัดทัศนคติแบบวัดทักษะและแบบประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นคำถามแบบเลือกตอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0 จำนวน 20 ข้อ รวม 20 คะแนน
2. แบบวัดทัศนคติต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนการตอบดังนี้
เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5) เห็นด้วย (4) ไม่แน่ใจ (3) ไม่เห็นด้วย (2) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)
3. แบบวัดทักษะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนการตอบดังนี้
ระดับมากที่สุด (5) ระดับมาก (4) ระดับปานกลาง (3) ระดับน้อย (2) ระดับน้อยที่สุด (1)
4. แบบประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยกำหนดเป็นข้อคำถามแบบ มาตราประเมินค่าแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อย จำนวน 23 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ของแบบประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา ดังนี้
มาก (3) ปานกลาง (2) น้อย (1)

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าความเหมาะสมของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
โดยผู้เชี่ยวชาญ จำแนกเป็นรายด้าน

รายการประเมิน (n =5)	ระดับความเหมาะสมของคู่มือ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. คุณภาพของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4.45	0.54	เหมาะสมมาก
2. ประโยชน์ของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3. เนื้อหาของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4.50	0.54	เหมาะสมมาก
4. ความสอดคล้องของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4.40	0.54	เหมาะสมมาก
5. ด้านข้อความตัวอักษร	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
โดยรวม	4.58	0.42	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

ผลรวมคะแนนทดสอบ ก่อนการใช้คู่มือ	ผลรวมคะแนนทดสอบ หลังการใช้คู่มือ	จำนวนผู้เข้ารับการ ปฐมนิเทศ	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
601	933	58	20	0.594

จากตารางที่ 1 และ 2 ค่าความเหมาะสมของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สิ่งแวดล้อมศึกษาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าความเหมาะสมของคู่มือโดยรวมอยู่
ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.58) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.594 พบว่า นิสิต
ตัวอย่างมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 59.40

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สิ่งแวดล้อมศึกษาของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้คู่มือ

รายการ	ก่อนการใช้คู่มือ			หลังการใช้คู่มือ			t	df.	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้			
(n = 20)	10.36	1.25	น้อย	16.08	0.94	มากที่สุด	-26.732	57	<.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 16.08 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการใช้คู่มือ พบว่า นิสิตมีความรู้หลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่าการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษามีผลทำให้ความรู้ของนิสิตเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนและหลังการใช้คู่มือ

รายการ	ก่อนการใช้คู่มือ			หลังการใช้คู่มือ			t	df.	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ทัศนคติ (n = 5)	3.89	0.46	เห็นด้วย	4.58	0.59	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	- 40.042	57	<.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{x} = 3.89$) เมื่อวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนติก่อนและหลังการใช้คู่มือ พบว่า นิสิตมีทัศนคติหลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่าการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา มีผลทำให้นิสิตมีทัศนคติต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาไปในทางที่ดี

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนและหลัง การใช้คู่มือ

รายการ	ก่อนการใช้คู่มือ			หลังการใช้คู่มือ			t	df.	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ทักษะ (n = 5)	4.24	0.61	มาก	4.70	0.45	มากที่สุด	-7.137	57	<.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะต่อการฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ใน
ระดับเห็นด้วย ($\bar{X}$ =4.24) เมื่อวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะก่อน
และหลังการใช้คู่มือ พบว่า นิสิตมีทักษะหลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มืออย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ (p =<.001) แสดงให้เห็นว่าการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สิ่งแวดล้อมศึกษา มีผลทำให้นิสิตมีทักษะต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อม
ศึกษาไปในทางที่ดี

ตารางที่ 6 การประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สิ่งแวดล้อมศึกษาหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	หลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	2.98	0.82	มาก
2. ด้านความรู้	2.81	0.37	มาก
3. ด้านทักษะทางปัญญา	2.78	0.38	มาก
4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	2.93	0.13	มาก
5. ด้านการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	2.90	0.27	มาก
โดยรวม	2.88	0.39	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการศึกษาคะแนนการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.88$)

สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษาการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาสรุปผลและอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. การศึกษาการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาจากผู้วิจัยได้นำหลักความเหมาะสมของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นมา มีความเหมาะสมที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากคู่มือได้ผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการแนะนำของผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนที่ถูกต้อง และนำคู่มือไปทดลองใช้แล้วนำข้อมูลมาปรับแก้ไขจึงทำให้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือโดยศึกษาจากแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 356) ได้ให้ความหมายว่า ทุกภาคส่วนในสังคม ทุกคนในสังคม ทุกสาขาอาชีพ ทุกระดับการศึกษา และความก้าวหน้าในการสื่อสาร ต่างจะต้องรับผิดชอบและสนับสนุนในวิถีชีวิต วัฒนธรรม และค่านิยมในการดำรงชีวิตใหม่ การฝึกอบรมบุคลากรและครูอาจารย์ทั้งก่อนและขณะประจำการ เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมและชีวิต และบทบาทของวิถีชีวิตที่มีต่อโลก และความห่วงใยต่ออนาคตของตนเองและลูกหลานอยู่ที่การปฏิบัติและปรับวิถีชีวิตของทุกคนในปัจจุบัน อีกอย่างหนึ่งกระบวนการการศึกษาที่พัฒนาใหม่ หรือระเบียบวิธีสิ่งแวดล้อมศึกษายังจำเป็นต้องศึกษาวิจัยต่อไปให้เหมาะสมกับท้องถิ่น การค้นพบวิธีการแต่ละครั้งจะไม่สามารถนำไปประยุกต์กับที่อื่นได้เนื่องจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ประชากร เหตุการณ์ในสังคม และกาลเวลาที่แตกต่างกันจะเป็นตัวแปรเฉพาะในการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้นผลที่เกิดจากการศึกษาวิจัยจึงไม่สามารถนำไปใช้ทั่วไปได้ ดังนั้นการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้จำเป็นต้องมีการทดลองในสภาพพื้นที่ และเหตุการณ์จริงทุกครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวุฒิสักดิ์ บุญแน่น และคณะ (2558 : 175) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสีสิ่งแวดล้อม

แบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยา สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาส่งแวดล้อมศึกษาแต่ละ หน่วยการเรียนรู้ มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.751 และนิสิตมีความรู้เกี่ยวกับ ชีววิทยาส่งแวดล้อม ความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ หลังการเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยสรุปการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยา สิ่งแวดล้อม แบบบูรณาการ สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเหมาะสมทำให้นิสิต มีความรู้ด้านชีววิทยาส่งแวดล้อม ความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะ ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการเพิ่มขึ้น นับว่าเป็นการปลูกฝังให้นิสิตเกิดความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และมีทักษะในการทำการปฏิบัติการ ด้านสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นในระยะยาวต่อไป

ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 59.40 ซึ่งนิสิตกลุ่มตัวอย่างที่รับการปฐมนิเทศโดยการใช้คู่มือ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นซึ่งช่วยให้นิสิตมีความสามารถในการศึกษาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาได้อย่างครบถ้วนเป็นระบบและการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทักษะ และทักษะในการ ศึกษาข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้นิสิตได้เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นประสบการณ์ และตัดสินใจร่วมกัน แก้ปัญหาร่วมกัน ประเมินและสรุปผล สอดคล้องกับแนวคิดของสกุณา ยวงทอง (2542 : 29) ที่ได้กล่าวว่า การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามขั้นตอนที่เหมาะสมย่อมก่อให้เกิดประสิทธิภาพของคู่มือซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตุมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 190) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรบทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ การฝึกอบรบ เท่ากับ 0.6343 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.43

นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้และทัศนคติ โดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมที่ นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับ มาก และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมสูง กว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนิสิต กลุ่มตัวอย่างโดยรวมหลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มือ แสดงให้เห็นว่าคู่มือ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษามีความเหมาะสมของเนื้อหาในคู่มือ ทำให้นิสิต เกิดความน่าสนใจและพัฒนาตนเองมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้นิสิตมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่ายต่อการปฐมนิเทศส่งผลให้ความรู้หลังการใช้คู่มือสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 404) ที่กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการ ถ่ายทอดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ งานวิจัยของภานุพงษ์ ชุมอภัย และน้ำทิพย์ คำแร่ (2559 : 204) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักร ไทย พบว่า นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรไทยมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.38 และนิสิต กลุ่มทดลองมีทัศนคติ ในการเป็นวิทยากร สูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น การนำคู่มือไปใช้ในการจัดกิจกรรมการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ยังส่งผลให้นิสิตศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติ ตามหน่วยงานได้อย่างครบถ้วน และทำให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น

2.2 ทัศนคติต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนิสิต กลุ่มตัวอย่างโดยรวมหลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มือ แสดงให้เห็นว่าการนำคู่มือ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปใช้ในการลงฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สิ่งแวดล้อมศึกษาที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้ลงปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้นอกห้องเรียน

การเรียนรู้ด้วยตัวเอง และยังเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากหน่วยงานเพื่อที่จะได้นำมาใช้ในการเรียนและยังสามารถนำความรู้จากหน่วยงานต่างๆ มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้อีก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมัญชรรัตน์ วิรัชวงศ์ (2542 : 25) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ซึ่งเกิดจากการอบรมสั่งสอนทำให้เกิดการรวบรวมและสะสมประสบการณ์โดยประสบการณ์ทางตรงของแต่ละบุคคลและเกิดจากสิ่งเร้าที่เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดทัศนคติต่อสิ่งต่างๆ และเหตุการณ์ประทับใจที่แล้วมาหลายๆ ครั้ง จะทำให้เกิดการสะสมประสบการณ์ซึ่งนำไปสู่การเกิดทัศนคติสามารถเกิดขึ้นได้ หากได้รับเหตุการณ์เพียงครั้งเดียวหรือหลายครั้ง จนทำให้เกิดความประทับใจในทางบวก คือ ความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกลบ คือ ความรู้สึกไม่ชอบต่อสิ่งนั้นการยอมรับเอาแบบที่ทัศนคติของผู้เหนือกว่ามาเป็นของตนเกิดจากบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลหรือเกิดจากอิทธิพลของสื่อมวลชน สื่อมวลชนเป็นแหล่งข้อมูลที่ทำให้เกิดความเข้าใจและอารมณ์ซึ่งนำไปสู่การชักจูงในทางปฏิบัติสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรถัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559 : 150) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา พบว่า นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ 88.04 มีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติ หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม โดยนิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และหลังการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมี ทัศนคติในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมแตกต่างกันกับนิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ทักษะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างโดยรวมหลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มือ แสดงให้เห็นว่านิสิตได้มีส่วนร่วมต่างๆ ในการทำกิจกรรมในหน่วยงาน เพื่อให้ให้นิสิตมีทักษะในการทำงานมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 53-59) ได้กล่าวไว้ว่า คติวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในด้านอื่นๆ เหนือกว่าบุคคลอื่นๆ การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งมวลเป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบการสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การตั้งสมมติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้า การตัดสินใจในสิ่งต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะ

การคิดระดับสูงที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมด ทั้งการคิด วิเคราะห์และความคิดแก้ไขปัญหาคือปัญหาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบุญญิตี สาสี (2559 : 177) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย พบว่า มีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมที่นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมินหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากและนิสิตกลุ่มทดลองมีทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซียสูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการนำคู่มือไปใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ได้เน้นการศึกษาด้านบริหารเพื่อให้มีทักษะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

3. การประเมินมาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง หลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

3.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นได้ว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญของทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นหลักยึด ก็ยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตนในวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2554 : 41) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการทางการศึกษา ที่เน้นพัฒนาคนให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม อันเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาจิตตคติ ความตระหนัก และทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเกิดการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์ (2552 : 77-78) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตปริญญาตรี พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้สิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 60.75 ของคะแนนเต็ม และนิสิตกลุ่มควบคุม มีความรู้สิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 60.75 ของคะแนนเต็ม และนิสิตกลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในจริยธรรมระดับ 4 จริยธรรมเพื่อความถูกต้องดีงาม ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับระดับ 3 จริยธรรม

เพื่อสังคม และนิสิต กลุ่มทดลองมีความรู้สิ่งแวดลอมโดยรวมและจริยธรรมสิ่งแวดลอมโดยรวมและเป็นรายเรื่อง ทั้ง 4 เรื่อง คือ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ชยะ และโลกร้อน มากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) และนิสิตกลุ่มทดลอง หนีงมีความรู้ สิ่งแวดลอมโดยรวมและจริยธรรมสิ่งแวดลอมโดยรวมมากกว่านิสิตชาย ($p < .05$) ดังนั้น การจัดกิจกรรมในการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดลอมศึกษา ซึ่งมีการกำหนดขอบเขต ระยะเวลาในการดำเนินงานทำให้นิสิตมีวินัยในการตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบตอตนเองต่อวิชาชีพ และด้านสังคมปฏิบัติหน้าที่ด้วยความชอบธรรม จึงส่งผลให้นิสิตเกิดคุณธรรมจริยธรรมเพิ่มขึ้น

3.2 ด้านความรู้ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นได้ว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดลอมศึกษา มีการเรียนรู้และความจำไม่สามารถแยกออกจากกันได้ เนื่องจากการเรียนรู้จะต้องเกี่ยวข้องกับความจำเสมอซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553 : 1-15) ได้อธิบายไว้ว่าการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง บันทึก วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล แล้วนำมาใช้ในการส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของครูการวัดและประเมินผลกับการสอนจึงเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กัน หากขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดการเรียนการสอนก็ขาดประสิทธิภาพ การประเมินระหว่างการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เช่นนี้เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อการพัฒนาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนทุกวัน เป็นการประเมินเพื่อให้รู้จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงจึงเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาในการเก็บข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของตะวัน จำปาโพธิ์และคณะ (2559 : 32) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดลอมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดลอม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิเพื่อพัฒนากิจกรรมการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดลอม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดลอม โดยการใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดลอม จำแนกตามเพศ และสาขาวิชา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 30 คน ที่ศึกษาใน 3 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์การกีฬา สาขากิจการและการและสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดลอม พบว่า (1) คำขวัญที่เกี่ยวข้องกับเรื่องชยะ ซึ่งวิเคราะห์ได้คำขวัญที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดลอมเรื่อง การลดภาวะโลกร้อน การคัดแยกชยะ ความสะอาด

การใช้ประโยชน์ และมลพิษ (2) คำขวัญเกี่ยวข้องกับเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งวิเคราะห์ได้คำขวัญเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเรื่อง การมีส่วนร่วม ความสิ้นเปลือง การประหยัด การอนุรักษ์ และภาวะโลกร้อน (3) คำขวัญที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์น้ำ ซึ่งวิเคราะห์ได้คำขวัญเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเรื่อง การประหยัด จิตสำนึกกับการใช้ ประโยชน์ ความขาดแคลน และการดูแลรักษา (4) คำขวัญที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ป่าไม้ ซึ่งวิเคราะห์ได้คำขวัญเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเรื่อง การปลูกป่าการทำลายป่า การอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ และความแห้งแล้ง (5) คำขวัญที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ สัตว์ ดังนั้นนิสิตมีความรู้ในด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นในหน่วยงานสามารถช่วยเหลือ และนำความรู้ที่เรียนมา ถ่ายทอดให้กับเพื่อนร่วมงานและยังสามารถนำความรู้ที่ได้กลับ มาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนและยังนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการใช้คู่มือ ซึ่งนำหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรม ที่เน้นให้นิสิตลงปฏิบัติจริง ส่งผลให้นิสิตมีความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมสามารถนำเอาหลักการและทฤษฎีทางสิ่งแวดล้อมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นได้ว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษามีความสามารถ ในการทำงานจากการเรียนรู้หรือการฝึกฝนทักษะให้เกิดความชำนาญหรือความสามารถ ในการกระทำให้เกิดปัญหาหรือการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ของประเสริฐ ต้นสกุล และคณะ (2538 : 7) ได้ให้ความหมายของทักษะชีวิต ว่าเป็นความสามารถความชำนาญในการประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ไขปัญหาทางพฤติกรรมและสังคมที่เกิดขึ้นในชีวิตได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทวิศักดิ์ จินดารักษ์ และคณะ (2555 : 30) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาขั้นพื้นฐานมาตรฐานวิชาชีพครู 5 สาขาวิชา ที่ผ่านการประชาพิจารณ์ มีโครงสร้างประกอบด้วย 3 มาตรฐาน คือ มาตรฐานด้านความรู้ มาตรฐานด้านทักษะ และมาตรฐานด้านคุณลักษณะโดยมีภาพรวมขององค์ประกอบด้านทักษะ 4 ทักษะ คือ (1) ทักษะทางปัญญา (2) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน (3) ทักษะ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ (4) ทักษะ การจัดการเรียนรู้ส่วนรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบจะแตกต่างกันตามลักษณะ ของวิชาเอก ดังนั้นการใช้คู่มือการจัดกิจกรรมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อม ศึกษา ที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการลงฝึกประสบการณ์จริง และยัง

ส่งผลให้นิสิตมีทักษะทางปัญญาที่มากขึ้น ทั้งทางด้านความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สถานการณ์ ทางสิ่งแวดล้อมได้สามารถแก้ไขปัญหาทางสังคม สิ่งแวดล้อม โดยหลักการ และทฤษฎีจากการเรียนรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสมมีจิตสำนึกรับผิดชอบในการตรงต่อเวลา และการแก้ปัญหาและใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา

3.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากแสดงให้เห็นได้ว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาในชีวิตของพวกเราต้องสัมพันธ์อยู่กับบุคคลหลายประเภท แต่ละประเภทล้วนมีบทบาทในการปฏิบัติต่างกันไป นักวิชาการได้จัดจำแนกประเภท ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยอาศัยระดับความสัมพันธ์เป็นเกณฑ์ จากผิวเผินไปสู่ลึกซึ้ง การจัดประเภทเช่นนี้จะทำให้เรารู้ล่วงหน้าว่าจะคาดหวังอะไรจากกันและกันได้และจะเตรียมตัวติดต่อกัน จึงจะไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์ (2548 : คำนำ) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการทางการศึกษาเพื่อพัฒนาประชากรมนุษย์ให้เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม และสำนึกในคุณค่าของธรรมชาติมุ่งพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้พร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและสามารถมีชีวิตรอยู่อย่างประสานสอดคล้องกับธรรมชาติ โดยมีความรู้ความคิดเกี่ยวกับโลกรอบตัวเรา และในการเรียนการสอนนั้นผู้สอนควรพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเสียก่อน ทัศนคติที่ดีจะนำไปสู่ค่านิยมที่ดี และพฤติกรรมที่เหมาะสมในเรื่องสิ่งแวดล้อมต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรนันท์ ศิริไทย และชิตพล ชัยมะดัน (2559 : 157) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการปฏิบัติงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านกระบวนการปฏิบัติงาน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านการใช้ดุลยพินิจและการตัดสินใจ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานพบว่า แรงจูงใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นการใช้คู่มือในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เน้นให้นิสิตมีทักษะทางปัญญาที่มากขึ้น ทั้งในด้านความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์สถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมได้สามารถแก้ไขปัญหาทางสังคม สิ่งแวดล้อม โดยหลักการและทฤษฎีจาก

การเรียนรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีจิตสำนึกรับผิดชอบในด้านการแก้ปัญหา สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการอนุรักษ์ไม่ให้ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

3.5 ด้านการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นได้ว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้มีความคิดความสามารถจากการทำงานให้เกิดการวิเคราะห์สิ่งต่างๆ เพื่อที่จะได้ถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่นและยังใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อีกด้วยซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 6) ได้ให้ความหมายว่าการบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิศนา ขัมมณี (2554 : 188) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่า การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในมาตรฐานที่ 4 ด้านการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ สร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ยังอยู่ในระดับที่จำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนา บทความนี้จึงมุ่งให้หลักและแนวทางแก่ครูในการบูรณาการทักษะการคิดดังกล่าวในการเรียนการสอนสาระของรายวิชาต่าง ๆ โดยเริ่มจาก 1) ทำความเข้าใจในความหมาย และกระบวนการหรือขั้นตอนของการคิดแต่ละแบบ 2) วิเคราะห์หาทักษะการคิดที่เหมาะสมจะบูรณาการกับสาระที่จะสอน 3) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสผู้เรียนได้ดำเนินการคิดตามกระบวนการของการคิดนั้น ๆ ซึ่งจะเกิดประสิทธิผลมากขึ้น หากผู้เรียนได้รับการเสริมแรงข้อมูลป้อนกลับและความรู้เพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการ รวมไปถึงการให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดบ่อย ๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลายและการส่งเสริมให้นำทักษะการคิดที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) วัดและประเมินความสามารถทางการคิดได้ทั้งทางด้านผลสัมฤทธิ์ของการคิด ด้านทักษะกระบวนการคิด และด้านคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดดังนั้นการใช้คู่มือในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการให้นิสิตใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการเก็บรวบรวมข้อมูล การทำสื่อต่างๆ ที่ต้องอาศัยโปรแกรมและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยส่งผลให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น

ทั้งในด้านการสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนองาน จนนำไปสู่การพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 ควรมีการจัดกิจกรรมปฐมนิเทศให้บัณฑิต เพื่อให้เข้าใจคู่มือและกระบวนการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.2 ควรเลือกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้มีประสบการณ์และความชำนาญด้านสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน
 - 1.3 ควรให้บัณฑิตมีการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในหน่วยงานภาครัฐเอกชน รัฐวิสาหกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน
 - 1.4 ควรมีเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.5 ควรมีการเพิ่มระยะเวลาสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานของนิสิต
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการศึกษานโยบายแบบแผนขององค์กรและหน่วยงานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อที่จะปฏิบัติงานได้ตรงตามกับสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.2 ควรศึกษาตัวแปรความตระหนัก และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา

เอกสารอ้างอิง

กองทะเบียนและประมวลผลมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2559). *หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์: หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)*. อุบลราชธานี: ยงสวัสดิ์ อินเตอร์กรุป.

Division of Registration Mahasarakham University. (2016). *Undergraduate Curriculum Faculty of Environment and Resource Studies : Bachelor of Science Program in Environmental Education (Program 2012)*. Ubon Ratchathani: Yong Sawat International Group.

ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(14).

Pansiri, Chonlatit & Sali Banyat. (2016). The Development of Training Manual about ASEAN Natural Resource and Environment: Federation of Malaysia. *Journal of Environmental Education Mahasarakham University*, 7(14).

ตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษา ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(2).

Champapho, Tawan et al. (2016). The Development of Environmental Education Activities by Using the Environmental Slogan Media for Bachelor Degree Students, Chaiyaphum Rajabhat University. *Journal of Education, Mahasarakham University*, 10(2).

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ และคณะ. (2555). มาตรฐานวิชาชีพครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*, 6(1).

Jindanurak, Taweesak et al. (2015). Professional Standards of Basic Education Teachers. *Journal of Education, Sukhothai Thammathirat Open University*, 6(1).

ทีศนา แคมมณี. (2554). ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ : การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้. *วารสารราชบัณฑิตยสถาน*, 36(2).

Khammanee,Tissana. (2011). Critical thinking skills synthetic Creative and critical thinking: Integrating a Learning Management. *Journal of the Royal Institute of Thailand*, 36(2).

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์จ. Susarat, Prapansiri. (2008). *Development ideas*. Bangkok: 9119 Technic Printing.

ประยูร วงศ์จันทร์. (2552). การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิต ปริญญาตรี. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 29(1).

Wongchantra, Prayoon. (2009). Development of an Environmental Education Teaching Process by an Ethics Infusion Method for Undergraduate Students. *University of the Thai Chamber of Commerce Journal*, 29(1).

_____. (2553). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

_____. (2010). *Environmental studies*. Mahasarakham: Mahasarakham University.

_____. (2558). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กาฬายี: มหาสารคาม.

_____. (2015). *Environmental Education*. Kakayia: Mahasarakham.

ประเสริฐ ต้นสกุล และคณะ. (2538). *ยุทธศาสตร์ในการฝึกอบรมทักษะชีวิต : เอดส์ศึกษาแนวใหม่สำหรับประเทศไทย (เอกสารประกอบคำสอน)*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ..

Tansakun, Prasert et al. (1995). *Strategy for life skills training : AIDS Education for New Thailand*. (Documents teachings). Bangkok: n.p.

พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(14).

- Toomhome, Pornnipa & Wongchantra, Prayoon. (2016). The Development of Training Manual About ASEAN Natural Resource and Environment : Republic of Indonesia. *Journal of Environmental Education Mahasarakham University*, 7(14).
- ภัทรนันท์ ศิริไทย และชิตพล ชัยมะดัน. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับประสิทธิภาพ. *วารสารด้านการบริหาร รัฐกิจและการเมือง*, 1(5).
- Sirithai, Pattaranan & Chaimadan, Chitpon. (2016). The Relationship between Motivation. *Journal of Public Administration and Politics*, 1(5).
- ภานุพงษ์ ชุมอภัย และน้ำทิพย์ คำแร่. (2016). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน:ราชอาณาจักรไทย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(14).
- Chum-apai, Phanupong & Namtip, Cumrae. (2016). The Development of Training manual about ASEAN Natural Resource and Environment: Kingdom of Thailand. *Journal of Environmental Education Mahasarakham University*, 7(14).
- ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. (2548). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Piampongson, Pasinee. (2005). *Environmental Education*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- มัญชรรัตน์ วิรัชวงศ์. (2542). *การประเมินผลโครงการคัดแยกมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่ของเทศบาลเมือง พนสนิม จังหวัดชลบุรี*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Wiratwong, Mancharat. (1999). *The project evaluation sorting solid waste and the led to re-use of municipal phanatnikhom Chonburi*. (Master of Science Thesis). Environmental Technology Management Mahidol University.
- วุฒิศักดี บุญแน่น และคณะ. (2558). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสังแวดล้อมแบบ บูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(4).

- Bunnaen, Wutthisak et al. (2015). The Development of Biology and Biological laboratory hand book Integrated learning using for Bachelor Degree Students, Faculty of Environment and Resource studies, Mahasarakham University. *Journal of Education, Mahasarakham Universit*, 9(4).
- สกุณา ยวงทอง. (2542). *การพัฒนาคู่มือการศึกษาธรรมชาติประจำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในหมู่บ้านแสงพันซ์ นครปฐม*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- Ywngtong, Sukulna. (1999). *Development Guide nature of nature trails in the village slangpan Nakronpathom*. (Thesis Master of Education). Program in Educational Faculty of Graduate Studies Mahidol University.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Bureau of Academic affairs and Educational Standards. (2010). *Practice measuring and evaluating learning core curriculum for education basic*. (2nded.). 2551. Bangkok: Agriculture Cooperatives Printing of Thailand.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). *พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Singseewo, Adisak. (2011). *Foundations of Enviromental Education*. Mahasarakham: Kantharawichai, Mahasarakham.
- อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักร กัมพูชา*. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(14).
- Phiwkhao, Orathai., & Sali, Banyat. (2016). The Development of training manual about ASEAN NaturalResource and Environment : Kingdom of Cambodia. *Journal of Environmental Education Mahasarakham University*, 7(14).