



## การส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เกษแก้ว ชันแข็ง<sup>1</sup>, จุไรรัตน์ คุรุโคตร<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

เกษแก้ว ชันแข็ง, จุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2566). การส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 6(4), 2566: 62 – 72.

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ ให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศก่อนและหลังการส่งเสริม และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 33 คน ซึ่งได้จากการสุ่มเจาะจงเข้ารับการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ และแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 84.65/82.12 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.6058 แสดงว่านิสิตที่ใช้คู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 60.58 นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีความรู้และทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** คู่มือการส่งเสริม, การจัดการมลพิษทางอากาศ, ความรู้, ทัศนคติ

**The promotion of air pollution management for undergraduate Students  
of Environmental Education program, Faculty of Environment and  
Resource Studies, Mahasarakham University**

**Ketkaew Kunkaeng<sup>1</sup>, Jurairat Kurukodt<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University  
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Ketkaew Kunkaeng, Jurairat Kurukodt. (2023). The promotion of air pollution management for undergraduate Students of Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 6(4), 2023: 62 – 72.

**Abstract**

The purposes of this research were to develop a manual for air pollution management to be with efficiency and effectiveness, to study and compare knowledge, attitude before and after promotion. The sample used in the study were 33 the 2<sup>th</sup> year undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, by voluntary sampling. The research tools were manual of promoting air pollution management, Knowledge test about air pollution management, attitude test toward air pollution management. The statistics used for data analysis were frequency, mean, percentage, standard deviation paired t-test. The results of the research showed that the manual was effective of 84.65/82.12. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6058, showed that the students had more knowledge and effected to increased students' progress after using the promotion at 60.58%. After the promotion, the students had an average score of knowledge and attitude more than before the promotion significantly statistically level of .05.

**Keywords:** Promotion Guide, Air pollution management, Knowledge, Attitude



## 1. บทนำ

มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่พบได้โดยทั่วไป โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ๆ ทั่วโลก ปัญหามลพิษทางอากาศส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์แทบทั้งสิ้น โดยอาจเกิดจากการมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำประเทศไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วมีการขยายตัวของการก่อสร้างเพื่อสร้างที่อยู่อาศัยและโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนก่อสร้างถนนเพื่ออำนวยความสะดวกทางการคมนาคมขนส่ง ซึ่งผลจากการพัฒนาประเทศที่มุ่งเป้าหมายจะเป็นประเทศอุตสาหกรรมได้ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศขึ้นมากมาย โดยเฉพาะในบริเวณที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมต่าง ๆ และในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น ปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนและแก้ไขได้ยาก การจัดการกับปัญหาที่ดีที่สุดได้แก่การควบคุมที่แหล่งปล่อยมลพิษสู่อากาศ ถ้ามีการควบคุมให้ปริมาณของมลพิษที่ปล่อยสู่บรรยากาศอยู่ในระดับที่เหมาะสม มลพิษทางอากาศจะถูกเจือจางออกไปจากบรรยากาศได้เองตามธรรมชาติ แต่ถ้ามลพิษเหล่านี้ถูกปล่อยสู่บรรยากาศในปริมาณที่มากจนเกินความสามารถที่บรรยากาศจะรองรับได้ก็จะเกิดการสะสมของมลพิษขึ้นในบรรยากาศและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ ตลอดจนส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของพืชซึ่งทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงได้ การแก้ปัญหาจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ภาครัฐและประชาชนต้องให้ความสนใจและช่วยกันหาแนวทาง ตลอดจนให้ความร่วมมือในการช่วยลดการปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศอย่างจริงจัง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสำคัญในระดับโลก และได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน คือ ปัญหาฝุ่น PM2.5 โควิด – 19 ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และความเกี่ยวข้องกับภาวะโลกร้อน (Global Warming) ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการนำมือของมนุษย์ที่มีการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โดยไม่ได้หาทางป้องกันที่อาจเกิดตามมาทำให้มวลมนุษย์เองได้รับผลกระทบทั้งทางด้านสุขภาพ ร่างกายและจิตใจ สาเหตุที่ทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อมก็คือ การเพิ่มจำนวนของประชากร ส่งผลให้ความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการดำรงชีพขั้นพื้นฐาน การขยายตัวของเมืองหรือการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศตามธรรมชาติ การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

ปัจจุบันมนุษย์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและปัจจัย 4 ค่านิยมที่ไม่เหมาะสม อาทิเช่น ความฟุ่มเฟือย ความมั่งคั่ง เอรัดเอาเปรียบผู้อื่น ความเป็นขอบผู้มีอำนาจเหนือธรรมชาติ เป็นต้น นักวิทยาศาสตร์หลาย ๆ คน พยายามที่จะแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาแต่ไม่สามารถที่จะแก้ไขได้หมดทุกอย่าง ปัญหามลพิษนั้นวันก็จะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตเป็นอย่างมากทั้งมนุษย์ พืช และสัตว์ หากเราไม่ช่วยกันแก้ไข ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมสาเหตุที่สำคัญ คือ การขาดความรู้ของประชาชน การละเลยไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบและกฎหมาย

เรื่องของสิ่งแวดล้อมได้ถูกยกระดับความสำคัญถึงจุดที่บรรจุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) โดยยุทธศาสตร์ที่ 5 ได้ระบุชัดเจนว่า “การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ซึ่งนำไปสู่ยุทธศาสตร์ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ว่าด้วย “การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” ย่อมเป็นผลให้สถานศึกษาทั่วประเทศต้องปรับตัวเพื่อรับกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนการศึกษา 20 ปี ที่กล่าวถึงนี้ โดยในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรับมือกับภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งในระดับประเทศ และพื้นที่และการนำประเทศไทยไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำและการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ส่งเสริมปฏิบัติในการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ภาคการศึกษาต้องเข้ามามีบทบาทสำคัญ ในการให้ความรู้ทักษะ สร้างทัศนคติ และความตระหนักแก่ผู้เรียนและคนทุกช่วงวัยในเรื่องความสำคัญของการพัฒนาและเติบโตในสังคมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัวในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติอย่างรวดเร็วและรุนแรง มีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อการทำของตน พร้อมทั้งเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีที่สามารถปรับตัวได้ในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงและการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

การศึกษาการส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ โดยการจัดกิจกรรมการส่งเสริมให้ความรู้โดยใช้แผนพับ ทำ



ให้ทราบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกลุ่มการจัดการจัดการมลพิษทางอากาศ ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและนำไปเผยแพร่หรือให้ความรู้ต่อไปได้และจากการจัดกิจกรรมการส่งเสริมทำให้นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมเกิดความรู้และทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหามลพิษทางอากาศที่ทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์โดยขาดการจัดการอย่างเหมาะสมและสาเหตุสำคัญ คือ การขาดความรู้ของประชาชน ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ เพื่อให้เกิดความรู้และทัศนคติ เป็นการพัฒนากลุ่มการจัดการมลพิษทางอากาศ เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาและเรียนรู้เกิดความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ

## 2. ความมุ่งหมายของงานวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนากลุ่มการจัดการมลพิษทางอากาศให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศก่อนและหลังการส่งเสริม

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีจำนวนประชากร 86 คน ภาคเรียนที่ 2/2563

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 33 คน โดยได้จากการสมัครใจเข้ารับการส่งเสริม

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ

ตัวแปรตาม คือ ความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริม

กลุ่มการจัดการมลพิษทางอากาศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ

2) แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ

### 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสร้างคู่มือเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบเนื้อหาของคู่มือ เรื่อง การส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ ศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การจัดการมลพิษทางอากาศ ซึ่งใช้ประกอบในการบรรยาย โดยมีเนื้อหาสาระดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและสถานการณ์มลพิษทางอากาศในปัจจุบัน

หน่วยที่ 2 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพ

หน่วยที่ 3 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม

หน่วยที่ 4 การจัดการมลพิษทางอากาศ

2) จัดทำโครงร่างของคู่มือและนำคู่มือที่จัดทำขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอข้อเสนอและปรับปรุงแก้ไขคุณภาพเครื่องมือ

3) นำคู่มือการส่งเสริมที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยตรวจสอบความถูกต้อง

4) นำคู่มือการส่งเสริมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

5) นำคู่มือมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์หลังจากการได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ มีขั้นตอนดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ



1.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบทดสอบความรู้ จำนวน 30 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ

1.3) นำเครื่องมือที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ตรวจสอบภาษาและความเหมาะสมของแบบทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4) นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2) แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ มีขั้นตอนดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ

1.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

1.3) นำเครื่องมือที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ตรวจสอบภาษาและความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4) นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินความสอดคล้อง

และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5) นำแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

### 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1) ค่าอำนาจจำแนก

2.2) ค่าความยากง่าย

2.3) หาค่าความเชื่อมั่น

2.4) การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล

3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

### 4. สรุปผลการวิจัย

การส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพของคู่มือ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> )	30	25.39	0.50	84.65
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	30	24.64	0.39	82.12
<b>ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 84.65/82.12</b>				



**4.1 ผลการพัฒนาคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของคู่มือการส่งเสริม** พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E<sub>1</sub>) คิดเป็นร้อยละ 84.65 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) คิดเป็นร้อยละ 82.12 ดังนั้น คู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ

จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 84.65/82.12 (ดังตารางที่ 4.1) ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ มีค่าเท่ากับ 0.6058 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 60.58 (ดังตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	จำนวนผู้เข้ารับการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
541	813	33	30	0.6058

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศของนิสิต โดยใช้ t-test (Dependent Samples) (n=33)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	P
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้			
ความรู้ (N=30)	16.39	0.50	ปานกลาง	24.64	0.39	มากที่สุด	- 19.743	32	.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ ก่อนและหลังการส่งเสริม** พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

16.39 และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.64 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.4 ผลการศึกษาและการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศของนิสิต โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=33)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	P
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ			
ทัศนคติ (5 คะแนน)	3.57	0.84	เห็นด้วย	4.57	0.54	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	- 8.114	32	.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



**4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ ก่อนและหลังการส่งเสริม** พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5. อภิปรายผล

### 5.1 ผลการพัฒนาคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของคู่มือการส่งเสริม

จากผลการศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 84.65/82.12 และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.6058 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 60.58 เนื่องจากผู้วิจัยได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้โดยการพัฒนาคู่มือการจัดการมลพิษทางอากาศมีเนื้อหาการส่งเสริม 4 หน่วยการส่งเสริมซึ่งประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและสถานการณ์มลพิษทางอากาศในปัจจุบัน หน่วยที่ 2 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพ หน่วยที่ 3 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม และหน่วยที่ 4 การจัดการมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีการเรียบเรียงเนื้อหาสาระให้มีความชัดเจนเพื่อให้ นิสิตเกิดความเข้าใจความรู้และสามารถเข้าใจง่าย ซึ่งลักษณะของคู่มือดังกล่าวเป็นไปตามแนวคิดของ ปรีชาข้าง ขวัญยืน และคณะ (2551: 27) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นหนังสือที่ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือคู่นั้นเป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระ วิธีการกิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูล แหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ปกติมักจะใช้ควบคู่ไปกับหนังสือเรียนเป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตัวเอง และเป็นไปตามแนวคิดของ เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์ (2554 : 77) ได้ให้ความหมายว่า คู่มือการจัดการเรียนการสอนเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทาง

ของหลักสูตรของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัยผิวขาว และบุญญิตี สาลี (2559 : 150) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกส่งเสริม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.20/92.10 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกส่งเสริม เท่ากับ 0.8804 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชชิตา กุลสุวรรณ และคณะ (2560 : 265) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคามมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.56/90.00 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559 : 98) ได้ศึกษาเรื่อง การฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการขยะรีไซเคิลให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลและเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการจัดการขยะรีไซเคิล ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือมีค่าเท่ากับ 80.00/86.86 และดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6989 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sriharuksa S, Singseewo A and Jitto P (2011 : 40-50) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องขยะมูลฝอยในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านอำเภอเมืองสกลนคร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการศึกษาสิ่งแวดล้อมเรื่องขยะมูลฝอยในชุมชนท้องถิ่นสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน นอกจากนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผล ผลการศึกษาพบว่า การผลิตขยะมูลฝอยต่อวันคือ 55 ตันและอัตราการผลิต 0.94 กิโลกรัม / คน / วัน ขยะที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือของเสียอินทรีย์และอย่างที่สองคือขยะรีไซเคิลและของเสียโดยทั่วไป ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมสภาพแวดล้อมการศึกษาเท่ากับ 90.61 / 89.90 ซึ่งสูงกว่า





ข้อกำหนดของเกณฑ์การตั้งค่า 80/80 และดัชนีการฝึกอบรม เท่ากับ 0.6030 หลังจากการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพแล้ว อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสามารถแสดงให้เห็นว่า มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะของผู้เข้าร่วมและทักษะในการ ดำเนินงานเป็นรายบุคคลและโดยรวม ระดับที่เพิ่มขึ้นมี นัยสำคัญอย่างมากในทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

## 5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการ จัดการมลพิษทางอากาศ ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษาผลเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลัง การส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการจัดการ มลพิษทางอากาศ มีความรู้ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ใน ระดับปานกลางและหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อ เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการ ส่งเสริมนิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการจัดการมลพิษ ทางอากาศมีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความ เหมาะสมและเนื้อหาที่น่าสนใจ ทำให้นิสิตเกิดความรู้ ความ เข้าใจในเนื้อหาของคู่มือการส่งเสริมเพิ่มมากขึ้น และสามารถ นำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติในการจัดการมลพิษทาง อากาศตามแนวปฏิบัติที่หลากหลาย เป็นไปตามแนวคิดของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 356) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ประชากรโลก มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความ ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมมีทักษะบ่งชี้และการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดค่านิยมใน การมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบเกิดขึ้น ความซาบซึ้งถึง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมแล้วก่อให้เกิด ความห่วงใยพร้อมที่จะลงมือปฏิบัติป้องกันแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งผลให้เกิดความยั่งยืนของทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องยาวนานในระดับท้องถิ่น และระดับโลก เป็นไปตามแนวคิดของ ภราดร จินดาวงศ์ (2549 : 4) กล่าวว่า “ความรู้” คือ พลังที่มีอยู่ในตัวของทุกคน ที่ไม่สามารถถ่ายทอดผ่านพันธุกรรมได้ ผู้ใดมีความรู้มากก็ เสมือนมีพลังมาก สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องและทำงานให้ สำเร็จได้โดยง่าย ความรู้หากไม่ใช้หรือปล่อยให้ผ่านไปโดย ไม่มีการทบทวนหรือประยุกต์ก็จะเกิดการลืมหรืออาจสูญหาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559 : 543) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการ

บริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม และเพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ ฝึกอบรมและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติก่อนและหลัง การฝึกอบรม ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ ฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการ เรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 ผลการเปรียบเทียบความรู้และ ทัศนคติเรื่องการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อน การฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศธร กันยะมูล และคณะ (2563 : 2903-2906) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินความรู้ และพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM 2.5 ของประชากรที่ อาศัยอยู่ในตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและประเมินความรู้ ทัศนคติ และ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ตำบลเกาะช้าง อำเภอ แม่สาย จังหวัดเชียงราย ก่อนและหลังได้รับการอบรมและ ติดตามผล 1 สัปดาห์หลังได้รับการอบรม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 52.2) อายุ 41– 60 ปี (ร้อยละ 66.09) จบชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 62.1) และ เป็นเกษตรกร (ร้อยละ 52.7) การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็น ว่าหลังจากเข้าร่วมการให้การอบรมและติดตามผลอีก 1 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการ ป้องกันตนเองจาก PM 2.5 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ( $p\text{-value} < 0.05$ ) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chattuchai S, Singseewo A and Suksringam P (2015 : 2268-2275) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความรู้ความตระหนัก ภาวะโลกร้อนลดพฤติกรรมและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีวิจัย 4 ด้วยเทคนิคอภิ ปราย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของการ เรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีต่อความรู้ความตระหนัก พฤติกรรมการลดภาวะโลกร้อนและการคิดเชิงวิพากษ์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่ม ทดลองและจากผลการเรียนรู้ชีวิตวิทยาที่ก่อนหน้านี้มีความรู้ ความตระหนักมากขึ้นพฤติกรรมลดโลกร้อนและการคิด วิเคราะห์ก่อนเรียน ผู้ที่ประสบความสำเร็จทางชีวิตวิทยา ระดับสูง มีความตระหนักถึงภาวะโลกร้อนในสองด้านที่สูงขึ้น ภาวะโลกร้อนลดพฤติกรรมในด้านเดียวและการคิดเชิง

วิพากษ์มากกว่าผู้ที่ประสบความสำเร็จทางชีววิทยาระดับต่ำ ใน 3 ด้าน กลุ่มทดลองมีความรู้มากขึ้นตระหนักถึงภาวะโลกร้อน โดยทั่วไปและในด้านหนึ่งภาวะโลกร้อนลดพฤติกรรม โดยทั่วไปและในด้านเดียวและการคิดเชิงวิพากษ์โดยรวมใน 3 ด้าน มากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างผลการเรียนรู้ชีววิทยาก่อนหน้ากับรูปแบบการเรียนรู้และการรับรู้ภาวะโลกร้อน พฤติกรรมที่ลดโลกร้อนและการคิดเชิงวิเคราะห์

### 5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษาผลการเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศ โดยใช้คู่มือพบว่า ก่อนและหลังการส่งเสริมนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติเท่ากับ 3.57 อยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติเท่ากับ 4.57 อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมหลังการส่งเสริมคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริม เป็นไปตามแนวคิดของ คัทตี้ สุนทรเสณี (2531 : 2) กล่าวถึง ทัศนคติที่เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่า ทัศนคติ หมายถึง ความสลับซับซ้อนของความรู้สึก หรือการมีอคติของบุคคลในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำการใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้น ๆ ที่ได้รับมาความไว้วางใจที่จะมีปฏิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใดในด้านพฤติกรรม หมายถึง การเตรียมตัวหรือความพร้อมที่จะตอบสนอง เป็นไปตามแนวคิดของ สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2553 : 122) ได้กล่าวถึงทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นดัชนีชี้วัดว่า บุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้างวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ โดยทัศนคติมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบต่อประเด็นหนึ่ง ๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (Interpersonal communication) ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป บุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิรินทร์ ธรณ์ สมบูรณ์พงศ์ (2553 : 925) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทัศนคติเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน และพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนของประชาชนในตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ความรู้ ทัศนคติด้านการดำเนินชีวิตประจำวันเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน และพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนของประชาชน ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนในระดับสูง ( $\bar{x}=3.89$ ) และมีทัศนคติด้านการดำเนินชีวิตประจำวันเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนในระดับสูง ( $\bar{x}=4.13$ ) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร จันวงศ์ทรา (2559 : 137) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาทัศนคติ ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติและทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 93.44/84.78 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7350 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.50 และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากร สูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าหลังการส่งเสริมกลุ่มตัวอย่างมีระดับทัศนคติที่สูงกว่าก่อนการส่งเสริม คู่มือการส่งเสริมการจัดการมลพิษทางอากาศและวิธีการอบรมทำให้เกิดความตระหนักต่อการจัดการมลพิษทางอากาศ และสามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suparat B, Singseewo A, Pinyoanunt B, Thamaseana P (2010 : 554) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาและพัฒนาความรู้ทัศนคติและแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าและปลูกป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทัศนคติและแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลางและหลังการฝึกอบรมได้คะแนนสูงจากการเปรียบเทียบความรู้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนหลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จากการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

#### 1) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

ควรมีการสนับสนุนให้มีการนำต้นไม้ไปปลูก เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและลดมลพิษทางอากาศ เพราะต้นไม้ช่วยเพิ่มออกซิเจนและสามารถดักจับฝุ่นละออง ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศลดลง

#### 2) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

สามารถนำเครื่องมือถ่ายทอดความรู้ คือ คู่มือ การส่งเสริม และแผ่นพับความรู้ที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ ไปเผยแพร่แก่เยาวชน บุคคลทั่วไป ชาวบ้านหรือชุมชน ได้ศึกษา

### 6.2 ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพควบคู่กัน โดยเพิ่มการศึกษาในเชิงปริมาณก่อน เพื่อให้ได้ประเด็นที่สนใจหรือประเด็นที่มีความสำคัญต่อ งานวิจัยแล้วทำการศึกษาเชิงคุณภาพในประเด็นเหล่านั้น ควรมีการศึกษาในเชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เจาะลึกเพิ่มขึ้น

2) ควรศึกษาการสร้างและพัฒนาสื่อนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิดีทัศน์ และโปสเตอร์ โดยทำการส่งเสริมผ่านช่องทางระบบออนไลน์ เพื่อเป็นช่องทางในการส่งเสริมที่หลากหลาย

## 7. เอกสารอ้างอิง

- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *Veridian E-Journal*, Silpakorn University ISSN 1906 – 3431.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการแพรวภาพสนธิ์ มหาวิทยาลัยภาพสนธิ์*, 3(3): 98-112.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงศธร กัญนะมูล และคณะ. (2563). การประเมินความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM 2.5 ของประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. *บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15*, (2903-2913).
- พัชรีชา กุลสุวรรณ และคณะ. (2560). การจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 19 (1), (265-276).
- ภราดร จินดาวงศ์. (2549). *การจัดการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. อักษรพัฒนา.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2554). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ขอนแก่น. ศูนย์ผลิตเอกสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัชรินทร์ธรณ์ สมบูรณ์พงศ์. (2553). ความรู้ ทักษะคิดเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน และพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนของประชาชนในตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม. *การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9* (925-937).
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และประยูร จันวงศ์ตรา. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สารานุกรมรัฐสิงคโปร์. *AEE-TJ. Environ. Ed.*, 7(14):136-148.
- ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). *หลักทัศนคติ*. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2553). *การสื่อสารกับสังคม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรทัย ผิวขาว และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา. *AEE-T Journal of Environmental Education*. 7(14), 149-162.

- Sakkarin Chattuchai, Adisak Singseewo and Paitool Suksringarm. (2015). Development of knowledge, awareness, global warming decreasing behavior and critical thinking of grade 11 students using the Four Noble Truths method with meta-cognitive techniques. *Academic journals*, Vol. 10(16): 2268-2275.
- Somchoke Sriharuksa, Adisak Singseewo and Ponlakit Jitto. (2011). The Development of Training Packages Environment Education on Solid Waste in Community for Village Health Volunteer in Amphoe Muang Sakon Nakhon. The Social Sciences. *Medwell Journals*, Vol 6 (1): 45-50.
- Suparat B, Singseewo A, Pinyoanunt B, Thamaseana P, (2010). A Study and Development on Knowledge, Attitude and Practice in Forest Conservation and Reforestration of Youth in Ban Khao Phra Community Nakhon Nayok Province. The Social Sciences. *Medwell Journals*, Vol 5 (6): 554-558.