

**การพัฒนาชุดฝึกอบรมกฎหมายสิ่งแวดล้อม
ในการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนในชุมชนริมคลอง**

**A DEVELOPMENT OF A TRAINING MANUAL OF ENVIRONMENTAL LAWS
IN WASTES MANAGEMENT FOR STUDENTS IN CANAL RESIDENTIAL AREA**

คงพร นิ่มเจริญชัยกุล¹, อาจารย์ ดร.ชงชัย นิลคำ², รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สุขศรีงาม³

¹นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระบรมราชูปถัมภ์

²อาจารย์ประจำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

³อาจารย์ประจำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะริมคลองลำโรงบริเวณหน้าวัดบางพลีใหญ่ใน อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 2) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการใช้ชุดฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยรวมและจำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียน 4) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการใช้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะหลังการอบรมของนักเรียนที่มีเพศและเรียนระดับชั้นต่างกัน การวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุของการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนที่อาศัยอยู่ริมคลองลำโรง ระยะที่ 2 การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะ และการสร้างเครื่องมือวัดผลการอบรม ระยะที่ 3 การทดลองใช้คู่มือการอบรม และการหาคุณภาพของเครื่องมือวัดผลการอบรม เครื่องมือวัดผลการอบรมได้แก่ แบบวัดความรู้ แบบวัดความตระหนักและแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม และระยะที่ 4 การศึกษาผลการใช้คู่มือการฝึกอบรมที่สร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้แก่ Paired t-test และ F-test (Two-way MANCOVA และ ANCOVA)

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาของการทิ้งขยะมาจากหลายสาเหตุ และประชาชนที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ริมคลองลำโรงมีพฤติกรรมทิ้งขยะแตกต่างกัน แผนการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7052 นักเรียนโดยรวมและจำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียน มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะ ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายชั้นและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะเพิ่มขึ้นจากการอบรม ($p < .001$) นักเรียนที่มีเพศต่างกัน และนักเรียนระดับชั้นต่างกันมีความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายชั้น 2 ชั้น และพฤติกรรมดังกล่าวไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนชายมีความตระหนักขั้นการตอบสนองมากกว่านักเรียนหญิงและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความตระหนักขั้นการตอบสนองมากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ($p = .002$)

นอกจากนี้ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพศกับระดับชั้นเรียน ($P \geq .269$)

คำสำคัญ : ความรู้ / ความตระหนัก / พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม

Abstract

Abstract: the objective of this research is 1. For studying the waste management around Samrong canal in front of Wat Bangphli Yai, Bangphli district Samut prakan. 2. For developing the environment law training kit 3. For comparing the result of using the environment law training kit before and after overall training of student at level 2 as well as separated by sex and also school grade. 4. For comparing knowledge awareness and behavior of involvement in environmental law especially waste management after training of students who have different sex and school grade. This research divided by 4 periods.

First period is to study the problem and cause of waste management in Samrong canal residential area.

Second period is to develop the training manual of environment law including waste management and training indicator tool.

Third period is to test the training manual and to indicate the quality of indicator tool, for example, knowledge test, awareness test, and the test of behavior of involvement in environmental law. Last period is to analyze the result of training manual. The statistic that use to test the hypothesis included PAIRED T-TEST and F-TEST (TWO-WAY MANCOVA and ANCOVA)

The major findings revealed that the training plans had an effectiveness index of .752. The students as a whole and as classified according to sex and grade level showed gains in knowledge of environmental laws in wastes management, awareness about environmental conservation as overall and in 3 stages, and participatory behaviors in according to the environmental laws in wastes management from before participating in the training session ($p < .001$). The students with different sexes or grade levels did not indicate different knowledge, overall awareness and in 2 stages, and behaviors. Whereas, the male students evidenced more awareness in the responding stage than the female students and Prathomsuksa 6 students showed more awareness in the responding stage than the Prathomsuksa 5 students ($p \leq .002$). In addition, the statistical interactions of sex and grade level were not found to be significant.

Keywords: knowledge / awareness / Participatory behaviors in according to the environmental laws

บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนับวันจะยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหาน้ำท่วม น้ำเน่าเสีย แผ่นดินไหว ดินโคลนถล่ม ขยะมูลฝอยล้นเมือง ฯลฯ โดยเฉพาะปัญหาโลกร้อน ซึ่งนับวันจะเริ่มทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นจนเกิดเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติคือ พายุ น้ำท่วม ไฟป่า และแผ่นดินไหว ซึ่งมีการเกิดที่รุนแรงและบ่อยขึ้น (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2555)

จากปัญหาดังกล่าวสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ที่ขาดความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการดูแลรักษาและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี การละเลยของเจ้าหน้าที่ของรัฐในการควบคุมและบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นรูปธรรมและจริงจัง

ทางแก้ปัญหาก็ควรให้ความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนเพื่อการฟื้นฟู พัฒนาและหยุดทำร้ายสิ่งแวดล้อมด้วยการดำรงชีวิตแบบพอเพียงตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2555)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดฝึกอบรมกฎหมายสิ่งแวดล้อม ในการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนในชุมชนริมคลอง เพื่อให้นักเรียนผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความตระหนัก อันนำไปสู่การมีพฤติกรรมในการมีส่วนร่วม ในการนำความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะไปใช้และบอกต่อแก่บิดา มารดา เพื่อนในโรงเรียน ประชาชนในชุมชน เพื่อสร้างความมั่นคงของสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต ซึ่งแนวทางนี้จะเป็นการนำพาให้ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ตามริมคลองมีความรู้ ความตระหนัก เกี่ยวกับปัญหาขยะ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการนำไปสู่การไม่ทิ้งขยะลงแม่น้ำลำคลอง ช่วยกันอนุรักษ์และดูแลรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งจะส่งผลดีต่อชุมชนไม่ให้เกิดปัญหาขยะและน้ำเน่าเสียต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะริมคลองลำโรงบริเวณหน้าวัดบางพลีใหญ่ใน
2. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการใช้ชุดฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยรวมและจำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียน
4. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการใช้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะหลังการอบรมของนักเรียนที่มีเพศและเรียนระดับชั้นต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่การศึกษา
พื้นที่การศึกษา คือ ชุมชนริมคลองลำโรงเฉพาะบริเวณใกล้เคียงกับโรงเรียนวัดบางพลีใหญ่ใน ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
2. ขอบเขตด้านประชากร
2.1 ประชากรได้แก่เด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่ตามชุมชนริมคลองลำโรงและกำลังศึกษาเล่าเรียนอยู่ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่ใน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่มีบ้านเรือน

อยู่ริมคลองสำโรง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 92 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ เด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่มีบ้านเรือนอยู่ริมคลองสำโรง จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้การสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) การเจาะจง (Purposive Sampling) และอาสาสมัคร (Voluntary Sampling)

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

3.1 ศึกษาเพื่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะแก่นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งครอบคลุมหลักการแก้ปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนตามหลัก 5Rs ได้แก่ Reduce หมายถึง การลดปริมาณขยะ โดยลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์สิ้นเปลือง, Reuse หมายถึง การนำมาใช้ซ้ำ, Repair หมายถึง การซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานต่อไปได้, Reject หมายถึง การหลีกเลี่ยงใช้สิ่งของที่เกิดมลพิษ และ Recycle หมายถึง การแปรสภาพและหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนำไปผ่านกระบวนการในการผลิตใหม่อีกครั้ง

การทบทวนวรรณกรรม

1. ผู้วิจัยได้มีการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการทบทวนวรรณกรรมที่มีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อนำมาประกอบการวิจัย โดยศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของปัญหาน้ำเน่าเสียในลำคลอง ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สิ่งแวดล้อมศึกษา และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเป็นการศึกษางานวิจัยที่มีในประเทศและงานวิจัยในต่างประเทศประกอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยใช้รูปแบบของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Research Methods) คือ การวิจัยเชิงคุณภาพ กับ การวิจัยเชิงปริมาณ โดยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุของการทิ้งขยะมูลฝอยลงแม่น้ำลำคลอง ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

ระยะที่ 2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมการให้ความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม อันเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมโดยรูปแบบของการมีส่วนร่วมมีองค์ประกอบ 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นการรับรู้ 2) ขั้นการคิดวิเคราะห์ (ขั้นศึกษาปัญหา) 3) ขั้นการวางแผน 4) ขั้นการดำเนินการ 5) ขั้นการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล (บัญชา แก้วส่อง, 2531)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ชุดฝึกอบรม การอบรมและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 4 การศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำลำคลอง

จากการศึกษาพฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำลำคลองของประชาชนจำนวน 20 คน ที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ริมคลองสำโรง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าขยะมูลฝอยที่ทิ้งในแต่ละวัน ได้แก่ เศษอาหารสด เศษผัก-ผลไม้ เศษของเหลือใช้ รวมทั้งถุงพลาสติก ขวดต่าง ๆ และกระป๋องบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยประชาชนทิ้งขยะลงคลองทั้งในเวลาเช้า กลางวัน ตอนเย็น และกลางคืน โดยมีความถี่ในการทิ้งระหว่าง 1-3 ครั้งต่อวัน ประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้งใส่ถังเก็บขยะมูลฝอย ซึ่งปกติมีจำนวนไม่เพียงพอและมีการมาเก็บขยะในถังทุกวัน และหลาย ๆ วันมาเก็บหนึ่งครั้ง ประชาชนให้เหตุผลที่ทิ้งขยะลงแม่น้ำลำคลองได้แก่ จำนวนถังขยะไม่เพียงพอ ทำตามคนอื่นที่ทิ้งขยะในแม่น้ำลำคลอง ในขณะที่เดียวกันประชาชนที่ไม่ทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลองให้เหตุผลว่ามีการนำขยะไปขายเพื่อสร้างรายได้ เกรงกลัวชาวบ้านคนอื่น ๆ ต่อว่า เกรงกลัวการถูกจับและเสียค่าปรับ ตลอดจนการทำให้แม่น้ำลำคลองเน่าเสีย และขยะไปติดใบพัดเรือโดยสาร รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการสำรวจพฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะมูลฝอยลงในลำคลองสำโรงของชาวบ้าน

อันดับ	พฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะมูลฝอย	ข้อค้นพบ
1.	ขยะมูลฝอยที่ทิ้งในแต่ละวัน	- เศษอาหารสด เศษผัก-ผลไม้ - ถุงพลาสติก เศษกระดาษ - ขวดต่างๆ ขวดเบียร์ ขวดเหล้า - กระป๋องเบียร์ กระป๋องเหล้า - เศษวัสดุเหลือใช้ - เศษบุหรี
2.	การคัดแยกขยะมูลฝอย	- ไม่มี
3.	ความถี่ในการทิ้งขยะมูลฝอย	- จำนวน 1-3 ครั้งต่อวัน
4.	ช่วงเวลาในการทิ้งขยะมูลฝอย	- ตอนเช้า - ตอนกลางวัน - ตอนเย็น - ตอนกลางคืน
5.	ปริมาณขยะมูลฝอยที่ทิ้งต่อวัน	- จำนวน 1-3 กิโลกรัมต่อวัน
6.	ราชการมีถังเก็บขยะมูลฝอย	- มีไม่เพียงพอ - ไม่มี
7.	การจัดการขยะมูลฝอยของราชการ	- เก็บทุกวัน - นาน ๆ มาเก็บ แต่ละครั้งไม่พบกัน
8.	ความถี่ในการจัดการขยะมูลฝอยของทางราชการ	- เก็บทุกวัน ๆ ละ 1 ครั้ง - เก็บ 1 ครั้งต่อสัปดาห์

ตารางที่ 1(ต่อ)

อันดับ	พฤติกรรมกา ^๓ ทิ้งขยะมูลฝอย	ข้อค้นพบ
9.	เหตุผลที่ทิ้งขยะมูลฝอยในลำคลอง	- ถังขยะมีไม่เพียงพอ - สะดวกในการกำจัดขยะ - ไม่มีที่ทิ้ง - ทำตามคนอื่นที่เขาทิ้งก่อน
10.	เหตุผลที่ไม่ทิ้งขยะลงในลำคลอง	- นำขยะไปขายเพื่อสร้างรายได้ - กลัวชาวบ้านต่อว่า - กลัวถูกจับเสียค่าปรับ - เกรงว่าจะทำให้น้ำในลำคลองเน่าเสีย - ขยะจะไปติดใบพัดเรือ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของแผนการฝึกอบรม การอบรมให้ความรู้ด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของแผนการฝึกอบรม การอบรมให้ความรู้ด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้สูตรดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{\text{คะแนนเฉลี่ยหลังอบรม} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนอบรม}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนอบรม}} \\
 &= \frac{22.66 - 17.06}{25 - 17.06} \\
 &= 0.7052
 \end{aligned}$$

ได้ค่าเท่ากับ 0.7052 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าการมีความรู้ในเรื่องกฎหมายสิ่งแวดล้อม เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยร้อยละ 70.52

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายด้านและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะก่อนและหลังการอบรมของนักเรียนโดยส่วนรวม จำแนกตามเพศ และระดับชั้นเรียน

1) นักเรียนโดยรวม

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะก่อนและหลังการอบรมของนักเรียนโดยรวม

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		ก่อนการอบรม		หลังการอบรม		t	p
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความรู้		17.06 (68.24%)	2.03	22.66 (90.46%)	1.18	-13.174	<.001*
ความ ตระหนัก	ขั้นการยอมรับ	3.53 ²	0.22	4.64 ³	0.22	-17.943	<.001*
	ขั้นการเห็นคุณค่า	3.77 ²	0.14	4.57 ³	0.21	-17.029	<.001*
	ขั้นการตอบสนอง	3.83 ²	0.18	4.55 ³	0.18	-14.292	<.001*
	โดยรวม	3.71 ²	0.14	4.58 ³	0.16	-22.503	<.001*
พฤติกรรม		3.62 ²	0.16	4.70 ³	0.14	-38.204	<.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2 หมายถึง มาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.51 - 4.50$)

3 หมายถึง มากที่สุด/ปฏิบัติทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.51 - 5.00$)

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนโดยส่วนรวมมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 90.46) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมที่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 68.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < .001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนโดยส่วนรวมมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) และรายชั้นทุกชั้นอยู่ในระดับมากที่สุดโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ขั้นการยอมรับ ($\bar{X} = 4.64$) ขั้นการเห็นคุณค่า ($\bar{X} = 4.57$) และขั้นการตอบสนอง ($\bar{X} = 4.55$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมทั้งโดยรวม และรายชั้นซึ่งอยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนโดยส่วนรวมมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปฏิบัติทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.70$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมซึ่งอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.62$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

2) จำแนกตามเพศ

2.1 นักเรียนเพศชาย

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะก่อนและหลังการอบรมของนักเรียนเพศชาย

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		ก่อนการอบรม		หลังการอบรม		t	p
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความรู้		17.43 (69.72%)	1.54	22.50 (90.00%)	1.26	-10.216	<0.001*
ความ ตระหนัก	ขั้นการยอมรับ	3.592	0.21	4.663	0.23	-11.905	<0.001*
	ขั้นการเห็นคุณค่า	3.752	0.16	4.583	0.21	-11.591	<0.001*
	ขั้นการตอบสนอง	3.832	0.15	4.633	0.18	-13.686	<0.001*
	โดยรวม	3.722	0.14	4.623	0.16	-15.874	<0.001*
พฤติกรรม		3.592	0.17	4.723	0.13	-23.770	<0.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2 หมายถึง มาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.51 - 4.50$)

3 หมายถึง มากที่สุด/ปฏิบัติทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.51 - 5.00$)

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนเพศชายมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 90.00) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมที่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 69.72) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนเพศชายมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$) และรายขั้นทุกขั้นอยู่ในระดับมากที่สุดโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ขั้นการยอมรับ ($\bar{X} = 4.66$) ขั้นการเห็นคุณค่า ($\bar{X} = 4.58$) และขั้นการตอบสนอง ($\bar{X} = 4.63$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมทั้งโดยรวม และรายขั้นซึ่งอยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนเพศชายมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.72$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมซึ่งอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.59$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

2.2 นักเรียนเพศหญิง

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายด้านและพฤติกรรม การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะก่อนและหลัง การอบรมของนักเรียนเพศหญิง

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		ก่อนการอบรม		หลังการอบรม		t	p
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความรู้		16.64 (66.56%)	1.54	22.85 (91.40%)	1.26	-10.216	<.001*
ความ ตระหนัก	ขั้นการยอมรับ	3.472	0.21	4.613	0.23	-11.905	<0.001*
	ขั้นการเห็นคุณค่า	3.802	0.09	4.573	0.21	-11.591	<0.001*
	ขั้นการตอบสนอง	3.822	0.21	4.452	0.14	-13.686	<0.001*
	โดยรวม	3.692	0.14	4.543	0.16	-15.874	<0.001*
พฤติกรรม		3.662	0.17	4.673	0.15	-23.770	<0.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2 หมายถึง มาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.51 - 4.50$)

3 หมายถึง มากที่สุด/ปฏิบัติทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.51 - 5.00$)

จากตารางที่ 4 พบว่า หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนเพศหญิงมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 91.40) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมที่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.56) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนเพศหญิงมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$) และรายชั้นอยู่ในระดับมากที่สุดโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ขั้นการยอมรับ ($\bar{X} = 4.61$) ขั้นการเห็นคุณค่า ($\bar{X} = 4.57$) และขั้นการตอบสนอง ($\bar{X} = 4.45$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมทั้งโดยรวม และรายชั้นซึ่งอยู่ในระดับปานกลางถึงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนเพศหญิงมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.67$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมซึ่งอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.66$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

3) จำแนกตามระดับชั้นเรียน

3.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายด้านและพฤติกรรม

การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะก่อนและหลังการอบรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		ก่อนการอบรม		หลังการอบรม		t	p
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความรู้		17.33 (69.32%)	2.04	22.73 (90.92%)	1.29	-9.000	<0.001*
ความ ตระหนัก	ขั้นการยอมรับ	3.662	0.18	4.563	0.18	-18.825	<0.001*
	ขั้นการเห็นคุณค่า	3.762	0.13	4.603	0.27	-12.450	<0.001*
	ขั้นการตอบสนอง	3.842	0.18	4.643	0.18	-12.220	<0.001*
	โดยรวม	3.762	0.12	4.603	0.11	-17.759	<0.001*
พฤติกรรม		3.632	0.19	4.683	0.18	-37.717	<0.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2 หมายถึง มาก ($\bar{X} = 3.51 - 4.50$)

3 หมายถึง มากที่สุด ($\bar{X} = 4.51 - 5.00$)

จากตารางที่ 6 พบว่า หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 90.92) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมที่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 69.32) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) และรายชั้นทุกชั้นอยู่ในระดับมากที่สุดโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยดังนี้ ขั้นการยอมรับ ($\bar{X} = 4.56$) ขั้นการเห็นคุณค่า ($\bar{X} = 4.60$) และขั้นการตอบสนอง ($\bar{X} = 4.64$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมทั้งโดยรวมและรายชั้นซึ่งอยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

หลังการฝึกอบรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.68$) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมซึ่งอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ($\bar{X} = 3.63$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$)

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน และระดับชั้นเรียนต่างกัน

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบความรู้ความถี่ ความตระหนักโดยรวมและรายด้านและพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วม
ในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะของนักเรียนที่เพศและระดับชั้นเรียน
แตกต่างกัน (Two-way MANCOVA)

Effect	สถิติทดสอบ	Hypothesis df	Error df	F	p	Partial Eta Squared
ความรู้ (pretest)	Pillai's Trace	3.000	21.000	0.435	0.730	0.059
	Wilks' Lambda	3.000	21.000	0.435	0.730	0.059
	Hotelling's Trace	3.000	21.000	0.435	0.730	0.059
	Roy's Largest Root	3.000	21.000	0.435	0.730	0.059
ความ ตระหนัก (pretest)	Pillai's Trace	3.000	21.000	1.988	0.147	0.221
	Wilks' Lambda	3.000	21.000	1.988	0.147	0.221
	Hotelling's Trace	3.000	21.000	1.988	0.147	0.221
	Roy's Largest Root	3.000	21.000	1.988	0.147	0.221
พฤติกรรม (pretest)	Pillai's Trace	3.000	21.000	6.238	0.003*	0.471
	Wilks' Lambda	3.000	21.000	6.238	0.003*	0.471
	Hotelling's Trace	3.000	21.000	6.238	0.003*	0.471
	Roy's Largest Root	3.000	21.000	6.238	0.003*	0.471
เพศ	Pillai's Trace	3.000	21.000	2.502	0.087	0.263
	Wilks' Lambda	3.000	21.000	2.502	0.087	0.263
	Hotelling's Trace	3.000	21.000	2.502	0.087	0.263
	Roy's Largest Root	3.000	21.000	2.502	0.087	0.263
ระดับ ชั้นเรียน	Pillai's Trace	3.000	21.000	0.825	0.495	0.105
	Wilks' Lambda	3.000	21.000	0.825	0.495	0.105
	Hotelling's Trace	3.000	21.000	0.825	0.495	0.105
	Roy's Largest Root	3.000	21.000	0.825	0.495	0.105
ปฏิสัมพันธ์	Pillai's Trace	3.000	21.000	0.299	0.826	0.041
	Wilks' Lambda	3.000	21.000	0.299	0.826	0.041
	Hotelling's Trace	3.000	21.000	0.299	0.826	0.041
	Roy's Largest Root	3.000	21.000	0.299	0.826	0.041

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันหลังการฝึกอบรมเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในแม่น้ำลำคลองลำโพงมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะ ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวม และพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะไม่แตกต่างกัน ($p= 0.087$) และนักเรียนที่เรียนระดับชั้นเรียนต่างกันหลังการฝึกอบรมดังกล่าวมีความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวม และพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ($p= 0.495$) นอกจากนี้ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับชั้นเรียนต่อความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวม และพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ($p= 0.826$)

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นรายด้านหลังการอบรมของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน และระดับชั้นเรียนต่างกัน (Two-way ANCOVA)

ขั้นตอน		แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p	Partial Eta Squared
ขั้นการยอมรับ	pretest	0.008	1	0.008	0.152	0.700	0.006	
	เพศ	0.024	1	0.024	0.460	0.504	0.018	
	ระดับชั้นเรียน	0.150	1	0.150	2.856	0.103	0.103	
	ปฏิสัมพันธ์	0.015	1	0.015	0.281	0.601	0.011	
	ความคลาดเคลื่อน	1.316	25	0.053				
	รวม	647.420	30					
ขั้นการตอบสนอง	pretest	0.034	1	0.034	1.775	0.195	0.066	
	เพศ	0.206	1	0.206	10.683	0.003*	0.299	
	ระดับชั้นเรียน	0.219	1	0.219	11.338	0.002*	0.312	
	ปฏิสัมพันธ์	0.025	1	0.025	1.275	0.269	0.049	
	ความคลาดเคลื่อน	0.483	25	0.019				
	รวม	622.090	30					
ขั้นการเห็นคุณค่า	pretest	0.001	1	0.001	0.013	0.910	0.001	
	เพศ	1.68E-006	1	1.68E-006	0.000	0.995	0.000	
	ระดับชั้นเรียน	0.023	1	0.023	0.450	0.508	0.018	
	ปฏิสัมพันธ์	0.010	1	0.010	0.200	0.658	0.008	
	ความคลาดเคลื่อน	1.296	25	0.052				
	รวม	629.710	30					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 ชั้นการยอมรับ ($p = 0.504$) และชั้นการเห็นคุณค่า ($p = 0.995$) ไม่แตกต่างกัน แต่มีชั้นการตอบสนองที่
 นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยดังกล่าวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p=0.003$) โดยนักเรียนเพศชายมีความตระหนักในชั้นการตอบสนองมากกว่านักเรียน
 เพศหญิง (ตารางที่ 9)

นักเรียนที่มีระดับชั้นเรียนต่างกันมีความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยได้แก่ ชั้นการยอมรับ
 ($p = 0.103$) และชั้นการเห็นคุณค่า ($p = 0.508$) ไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนระดับชั้นเรียนต่างกัน
 มีความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย ชั้นการตอบสนองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
 0.05 โดยนักเรียนที่เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมในชั้น
 การตอบสนองมากกว่านักเรียนที่เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ตารางที่ 9)

นอกจากนี้ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับชั้นเรียนกับการมีความตระหนักในการอนุรักษ์
 สิ่งแวดล้อมเป็นรายชั้น ($P \geq 0.269$)

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชั้นการตอบสนอง
 ของนักเรียนจำแนกเพศ และระดับชั้นเรียน

ความตระหนัก ในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	เพศ				ระดับชั้นเรียน			
	ชาย		หญิง		ประถมศึกษาปีที่ 5		ประถมศึกษาปีที่ 6	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ชั้นการตอบสนอง	4.62	0.03	4.45	0.03	4.45	0.03	4.62	0.03

จากผลการวิจัยข้างต้นพบว่า

1. ประชาชนที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ริมคลองลำโรงส่วนมากจะทิ้งขยะประเภทเศษอาหาร เศษผัก-
 ผลไม้ พลาสติก ขวด และกระป๋อง เป็นต้น
2. แผนการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะ โดยใช้
 กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7052
3. นักเรียนโดยรวมและจำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียน หลังการเข้ารับการอบรมทำให้ความรู้
 กฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะ มีความรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด มีความตระหนักโดยรวมและ
 รายชั้นอยู่ในระดับมากที่สุด และมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อน
 การอบรม ($p < .001$)
4. นักเรียนที่มีเพศต่างกัน หลังการเข้ารับการอบรมทำให้ความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่อง
 การจัดการขยะ มีความรู้ ความตระหนักโดยรวมและรายชั้น 2 ชั้น และมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมไม่ต่างกัน
 แต่นักเรียนชายมีความตระหนักชั้นการตอบสนองมากกว่านักเรียนหญิง ($p = .003$)
5. นักเรียนที่เรียนระดับชั้นต่างกัน หลังการเข้ารับการอบรม มีความรู้ ความตระหนักโดยรวม

และรายชั้น 2 ชั้น และมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความตระหนักชั้นการตอบสนองมากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ($p = .002$)

6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับชั้นเรียนต่อการมีความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมมีส่วนร่วมดังกล่าวมาแล้วของนักเรียน ($p \geq .269$)

อภิปรายผลการวิจัย

แผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมเรื่องการจัดการขยะโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7052 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 70.52 นักเรียนโดยรวมและจำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียนหลังเข้ารับการอบรมความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมเรื่องการจัดการขยะ มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย การจัดการขยะอยู่ในระดับมากที่สุด มีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยหลังการอบรมไปแล้ว 1 เดือนอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรม

การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้ อาจเนื่องจากแผนการอบรมดังกล่าวมีกิจกรรมที่หลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นการให้ความรู้ โดยการบรรยาย การระดมความคิด โดยการประชุมกลุ่มย่อย เพื่อเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะที่ถูกต้องตามกฎหมาย ตลอดจนการไปศึกษานอกสถานที่ ทำให้เห็นสภาพต่าง ๆ ของการทิ้งขยะลงในแม่น้ำ ลำคลอง และมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ ซึ่งการมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในการจัดการขยะและมีความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยความรู้ส่งเสริมการเกิด ความตระหนักและการตระหนักส่งเสริมพฤติกรรมมีส่วนร่วม (นิภา มนูญ, 2528) ดังนั้นหลังการอบรมนักเรียนจึงมีทั้งความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมมีส่วนร่วมเพิ่มมากขึ้น

นักเรียนที่มีเพศต่างกันหลังได้รับการอบรมมีความรู้ ความตระหนักโดยรวมและ 2 ชั้น ตลอดจนพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะไม่แตกต่างกัน

ส่วนการที่นักเรียนชายมีความตระหนักชั้นการตอบสนองต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนหญิงอาจเนื่องจากนักเรียนชายมีความกล้าในการกระทำสิ่งต่าง ๆ และมีความเป็นผู้ใหญ่มากกว่าเพศหญิง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6 หลังการอบรมมีความรู้ มีความตระหนักโดยรวมและ 2 ชั้น ตลอดจนมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในเรื่องการจัดการขยะไม่แตกต่างกัน

การที่พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความตระหนักชั้นการตอบสนองต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อาจเนื่องมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีวุฒิภาวะมากกว่าและมีความกล้าแสดงออกซึ่งความเป็นผู้นำให้กับนักเรียนรุ่นน้อง จึงแสดงพฤติกรรมให้เห็นเพื่อเป็นแบบอย่างให้แก่นักเรียนรุ่นน้อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 เนื่องจากกรอบเชิงกฎหมายการจัดการขยะ โดยใช้การมีส่วนร่วมในครั้งนี้ได้พัฒนาไปตาม 4 ระยะ คือระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการทิ้งขยะมูลฝอยลงแม่น้ำลำคลอง ระยะที่ 2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมและเครื่องมือวัดผลการอบรม ระยะที่ 3 การทดสอบใช้ชุดฝึกอบรมและการหาคุณภาพแบบวัด และระยะที่ 4 การศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมเพื่อนำไปใช้จริง ทำให้นักเรียนมีผลการอบรมทั้งสามเรื่อง คือมีความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งรูปแบบการวิจัยแบบนี้สามารถนำไปพัฒนาการวิจัยในการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเรื่องอื่น ๆ ได้

1.2 การจัดการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรให้ผู้เข้ารับการอบรมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันให้มาก และให้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะ และการลงพื้นที่ปฏิบัติ ทั้งนี้ควรใช้เวลาในการอบรมที่เหมาะสมด้วยเพื่อไม่ให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความอึดอัด ไม่สบายใจ ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการอบรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรศึกษาการให้ความรู้กฎหมายการจัดการขยะสำหรับประชาชนทั่วไปที่มีบ้านเรือนอาศัยอยู่ตามลำคลอง แม่น้ำในกรุงเทพมหานคร

2.2 ควรศึกษาการให้ความรู้กฎหมายการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีบ้านเรือนอาศัยอยู่ตามลำคลองอื่น ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร - ชนบุรี

เอกสารอ้างอิง

นิภา มนุญปิฎ. (2538). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.

บัญญัติ แก้วส่อง. (2531). รูปแบบทางสังคม-จิตวิทยาสำหรับการอธิบายการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในกระบวนการพัฒนา. ปรินญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2555). สิ่งแวดล้อมศึกษาและการพัฒนา (ปรับปรุงครั้งที่ 3). นครปฐม :

สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขแห่งอาเซียน.