

ผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ
 กรณีศึกษาตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา
 EFFECTS OF KNOWLEDGE AND HEALTH BEHAVIOR DEVELOPMENT
 PROGRAM FOR WASTE MANAGEMENT: CASE STUDY OF NONG HOI
 SUB-DISTRICT, PHRA THONG KHAM DISTRICT,
 NAKHON RATCHASIMA PROVINCE

ณัฐวุฒิ กกกระโทก*¹ ณฤดี พูลเกษม² และ วาสนา วิลินุวัฒน์³

^{1,2,3} อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสหเวชศาสตร์, วิทยาลัยนครราชสีมา

*ผู้รับผิดชอบบทความ : Nattawut.numchok@nmc.ac.th

Nattawut Kokkrathok*¹ Naruedee Poonkasem² and Wassana wilinuwa³

^{1,2,3} Lecturer-Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Allied Health Sciences,
 Nakhonratchasima College

*Corresponding author: Nattawut.numchok@nmc.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ กรณีศึกษา ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา ใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The One Group Pretest Posttest Design) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือตัวแทนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 52 คน จาก 52 ครัวเรือน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ และแบบสอบถามด้านพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการจัดการขยะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบน

Received: 2 February 2022

Revised: 21 June 2022

Accepted: 22 June 2022

Online publication date: 26 June 2022

มาตรฐาน (Standard Deviation) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired Samples t-test

ผลการศึกษา พบว่า หลังการได้รับโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในการจัดการขยะสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .01$) และหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .01$) เป็นผลมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้รับองค์ความรู้จากการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ซึ่งได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างตระหนักรู้ถึงประโยชน์ของการจัดการขยะรวมถึงได้รับการพัฒนาด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะโดยทำตามขั้นตอนและวิธีการตามระบบความปลอดภัยอย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : ขยะ / การจัดการขยะ / พฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ

Abstract

The quasi-experimental research aimed to investigate the effects of knowledge and health behavior development program for waste management case study of Nong Hoi Sub-district, Phra Thong Kham district, Nakhon Ratchasima Province. the one group pretest posttest design was used. The samples of 52 people from 52 households were purposive selection. Research instruments consisted of general information questionnaire, knowledge about waste management test, health behavior on waste management questionnaire. Data were analyzed by frequency, percentage, maximum value, minimum value, mean, standard deviation, and paired samples t-test.

The results found that after the volunteers participated in the knowledge and health behavior development for waste management program, their post-test scores on the knowledge of waste management and Health behaviors for waste management were statistically higher than the pre-test scores ($P\text{-value} < .01$). This was a result of the samples participation in the knowledge and health behavior development program for waste management according to the activities of

research process. Consequently, the samples realized the usefulness of waste management. In addition, they developed their health behaviors in waste management procedurally and correctly.

Keywords: Waste / Waste Management / Health Behavior for Waste Management

บทนำ

สถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันทั้งทางด้านวัฒนธรรม ศาสนา การใช้ชีวิต ความเป็นอยู่ รวมไปถึงด้านเทคโนโลยีที่มีมากขึ้นใช้เวลาอันรวดเร็วโดยเฉพาะปัจจุบันมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม ประกอบกับค่านิยมการบริโภคส่งผลให้มีการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบที่แตกต่างกันเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น อีกทั้งสินค้าและบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน และใช้วัสดุที่สลายตัวตามธรรมชาติช้าและยากแก่การกำจัดหรือทำลาย ทำให้เกิดวัสดุเหลือใช้จำนวนมาก จึงเป็นเหตุให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นทุกปี รวมไปถึงเศษวัสดุเหลือใช้ภายในครัวเรือนที่เกิดขึ้นหลังจากการบริโภคสินค้าต่าง ๆ จากการจัดเก็บและกำจัดที่ไม่ถูกต้อง ไม่มีประสิทธิภาพ จึงเกิดขยะมูลฝอยตกค้าง ทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค และก่อให้เกิดมลพิษและปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม (สิตศรรัช วงษ์อนันต์ และคณะ, 2561)

ในประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นรวมปีละกว่า 27.8 ล้านตัน จากการที่คนหนึ่งคนสร้างขยะวันละ 1.13 กิโลกรัม ในนั้นประมาณร้อยละ 12-13 เป็นขยะพลาสติก (มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2563) โดยขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยกจากต้นทางและนำกลับไปยังประโยชน์จำนวน 11.93 ล้านตัน กำจัดอย่างถูกต้อง 11.19 ล้านตัน และกำจัดไม่ถูกต้องประมาณ 4.23 ล้านตัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2563) นอกจากนี้การขยายตัวทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม นับเป็นปัญหาที่สำคัญของชุมชนซึ่งต้องจัดการและแก้ไขปริมาณกากของเสียและสารอันตราย ได้แก่ ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และสารพิษ ที่ปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ ดินและอากาศ ตลอดจนบางส่วนตกค้างอยู่ในอาหาร ทำให้ประชาชนทั่วไป เสี่ยงต่ออันตรายจากการเป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคมะเร็ง และโรคผิดปกติทางพันธุกรรม เป็นต้น ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายในการเร่งรัดแก้ไขปัญหการจัดการขยะ เป็นวาระแห่งชาติที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก ภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559-2564 (กรมควบคุมมลพิษ, 2559) โดยให้ดำเนินการตาม Road map การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) เพื่อกำจัดมูลฝอยตกค้างสะสมในสถานที่กำจัดในพื้นที่วิกฤต สร้างรูปแบบ



การกำจัดขยะและของเสียอันตรายที่เหมาะสม วางระเบียบมาตรการการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย และสร้างวินัยของคนในชาติ โดยมุ่งเรื่องการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ทั้งการรีไซเคิล และการแปรรูปเป็นพลังงาน (กระทรวงสาธารณสุข, 2560) รวมทั้งได้มีการจัดทำแผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตรายระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่เป้าหมายใหญ่เป็นการลดภัยสิ่งแวดล้อมจากขยะอิเล็กทรอนิกส์และเศษพลาสติก (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) การจัดการขยะจึงเป็นบทบาทของทั้งระดับบุคคล ชุมชน และประเทศที่ต้องร่วมมือร่วมใจในการจัดการขยะอย่างเป็นรูปธรรม

สำหรับในจังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นรวม 2,460.99 ตันต่อวัน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ให้บริการเก็บขนรวม 155 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 47 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับบริการเก็บขนรวม 1,008.14 ตันต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 41 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น โดยมีขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง จำนวน 708.11 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 70.24 ของปริมาณขยะที่เก็บขนทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 28.77 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา, 2564) จากการประชุมกลุ่มและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ซึ่งรับผิดชอบงานด้านสุขาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา พบว่า มีปริมาณขยะประมาณ 6.61 ตันต่อวัน ปริมาณขยะที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ประมาณ 4.80 ตันต่อวัน และปริมาณขยะกำจัดไม่ถูกต้อง ประมาณ 1.81 ตันต่อวัน มีรูปแบบการจัดการขยะในชุมชน โดยวิธีการเผาหรือฝังกลบในสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหอย จะจัดเตรียมสถานที่ไว้สำหรับเป็นที่ทิ้งขยะของชุมชน ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของหมู่ 1 บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา โดยขยะดังกล่าวจะมีผู้รับผิดชอบมาทำการเผาหรือฝังกลบหากปริมาณไม่มาก แต่ปัจจุบันพบว่า มีจำนวนขยะเพิ่มมากขึ้น ทำให้บางครั้งไม่สามารถฝังกลบได้ และหากทำการเผาก็จะก่อให้เกิดมลพิษ และเมื่อพิจารณาจากสภาพของขยะประชาชนนำมาทิ้งแล้ว ยังพบว่า ขยะบางส่วนเป็นขยะที่สามารถนำไปขายได้ เช่น กระดาษ ขวดแก้ว หนังสือพิมพ์ หรือจำพวกขยะอินทรีย์ เศษผักผลไม้ซึ่งทำให้เกิดการเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็น อีกทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประชาชนในหมู่บ้านหนองหอย เกี่ยวกับการจัดการขยะในครัวเรือน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะ และมีการจัดการขยะในบ้านเรือนของตนเองที่ไม่ถูกต้อง เช่น ขวดสารเคมีทางการเกษตร ส่วนใหญ่จะนำไปฝังดิน หรือนำไปทิ้งรวมกับขยะทั่วไปที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลจัดไว้ให้ และไม่รู้ว่าจะขยะอันตรายส่งผลกระทบต่อชีวิตของตนเองอย่างไร อีกทั้งการจัดการขยะอินทรีย์ บางครัวเรือนยังทิ้งลงถังขยะและนำไปทิ้งรวมกับขยะทั่วไป ทำให้ส่งกลิ่น

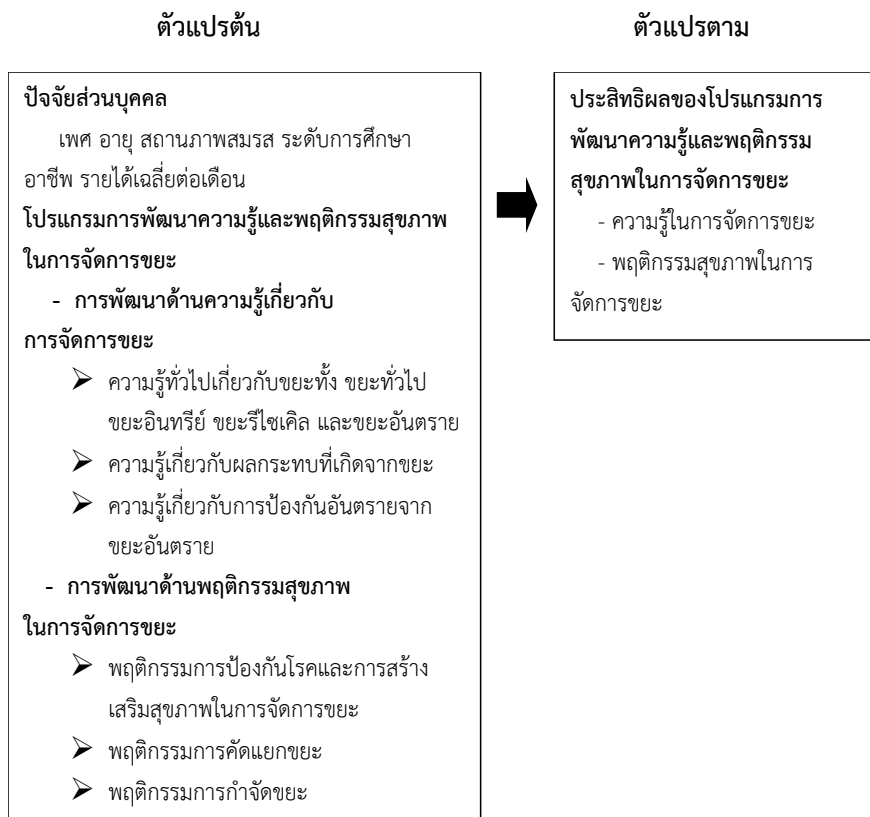
เหม็นรบกวน และบางครั้งมีสุนัขมาเลียเศษอาหารทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค (องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหอย, 2563)

ข้อมูลดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความรู้และพฤติกรรมในการจัดการขยะแก่ประชาชนในพื้นที่บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา โดยในส่วนของพฤติกรรมจะเน้นไปที่พฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่ถูกวิธี ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการจัดการขยะของชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) ใช้รูปแบบการศึกษาแบบกลุ่มเดียว ทำการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The One Group Pretest Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษา คือ ครูวีเรียนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2,217 ครูวีเรียน (องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหอย, 2564) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด โดยยึดหลักการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่พอเหมาะของการวิจัยแบบกึ่งทดลอง คือ อย่างน้อยที่สุดควรมีกลุ่มละ 30 คน (Polit & Beck, 2004) เพื่อเป็นหมู่บ้านนำร่องในการทดลอง 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีปริมาณขยะจำนวนมากและเป็นพื้นที่สำหรับการทิ้งขยะ อีกทั้งยังเป็นหมู่บ้านที่กลุ่มตัวอย่างยินดีเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย โดยเข้าร่วมการทดลองทั้งสิ้น 52 ครูวีเรียน ๆ ละ 1 คน ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 52 คน มีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย (Inclusion Criteria) ได้แก่ เป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านพื้นที่ทำการศึกษา โดยมีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป สามารถอ่าน ฟัง เขียนภาษาไทยได้ และสมัครใจลงนามเพื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย สำหรับเกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากกระบวนการวิจัย (Exclusion Criteria) ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างขอถอนตัวจากการวิจัย หรือให้ข้อมูลและเข้าร่วมกระบวนการวิจัยไม่ครบตามที่กำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมากำหนดขอบเขต โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ และโปรแกรมในการทดลองให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะประกอบไปด้วย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย ขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย ผลกระทบที่เกิดจากขยะและการป้องกันอันตรายจากขยะ จำนวน 15 ข้อ ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบจาก 3 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ และไม่แน่ใจ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่แน่ใจได้ 0 คะแนน แปลผลคะแนนแบบอิงเกณฑ์ 3 ระดับ ตามรูปแบบของ Bloom (1975) ได้แก่ ได้คะแนนร้อยละ .00-59.99 หมายถึง มีความรู้



ในระดับต่ำ ได้คะแนนร้อยละ 60-79.99 หมายถึง มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และได้คะแนนร้อยละ 80-100 หมายถึง มีความรู้ในระดับสูง สำหรับแบบสอบถามด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ประกอบไปด้วย พฤติกรรมการป้องกันโรคและการสร้างเสริมสุขภาพจากการจัดการขยะ พฤติกรรมการคัดแยกขยะและพฤติกรรมกำจัดขยะ จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบจาก 3 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ แปลผลคะแนนโดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 1.00-3.00 โดยพิจารณาผลตามเกณฑ์ของ Best (1977) ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.66 หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.33 หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ย 2.34-3.00 หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะระดับสูง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและสร้างขึ้น ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ขยะทั่วไป ขยะอันตราย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากขยะ และความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากขยะอันตราย และการพัฒนาด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันโรคและการสร้างเสริมสุขภาพในการจัดการขยะ พฤติกรรมการคัดแยกขยะและพฤติกรรมกำจัดขยะ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการจัดการขยะ และโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ผู้วิจัยได้เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องด้วยวิธี IOC (Index of Item Objective Congruence) จากนั้นเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป เพื่อพัฒนาเป็นแบบทดสอบความรู้และแบบสอบถาม แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ศึกษา จำนวน 30 คน ในหมู่บ้านถนนหัก ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความสม่ำเสมอตามรูปแบบของ Kuder Richardson Formula 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .80 ส่วนแบบสอบถาม ด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ Conbach's Alpha Coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .78

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ โดยก่อนเริ่มต้นกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดอบรมผู้ช่วยนักวิจัยจำนวน 5 คน โดยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของกระบวนการวิจัยให้ทราบอย่างครบถ้วน รวมถึงจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาให้พร้อม ประกาศตามหาอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย และประสานงานกับชุมชนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย รวมถึงชี้แจงรายละเอียดของกระบวนการวิจัยและขออนุญาตเข้าใช้พื้นที่ในการศึกษา สำหรับรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดข้อตกลงและทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและอธิบายขั้นตอนการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบ และทำแบบทดสอบความรู้ และสอบถามก่อนการทดลอง (Pre-test)

สัปดาห์ที่ 2-4 จัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรม ได้แก่ การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ขยะทั่วไป ขยะอันตราย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากขยะ ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตราย

สัปดาห์ที่ 5-7 จัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรม ได้แก่ การพัฒนาด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ คือ พฤติกรรมการป้องกันโรคและการสร้างเสริมสุขภาพในการจัดการขยะ พฤติกรรมการคัดแยกขยะ และพฤติกรรมการกำจัดขยะ

สัปดาห์ที่ 8-11 กิจกรรมการเยี่ยมติดตามการดำเนินงานของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งให้คำแนะนำกลุ่มตัวอย่างเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้มากยิ่งขึ้นและให้มีการปฏิบัติตัวแบบถูกต้องอย่างยั่งยืน

สัปดาห์ที่ 12 เก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post-test) และมอบของที่ระลึกให้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการปฏิบัติดีเยี่ยม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) นำเสนอโดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าสูงสุด (Maximum)

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้และพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการจัดการขยะก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired Samples t-test นำเสนอด้วยค่า t และ P-value

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการสมัครใจและยินดียินดีเข้าร่วมการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างทุกคนตามเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Concern Form) ซึ่งระบุว่าการให้ข้อมูลในการวิจัยเป็นไปตามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่างโดยข้อมูลที่ได้นั้นผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับ และจะทำลายเมื่อการวิจัยเสร็จสิ้น หากกลุ่มตัวอย่างมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยยินดีตอบคำถามตลอดเวลา นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างยังมีสิทธิตอบรับหรือปฏิเสธกระบวนการวิจัยหรือยกเลิกการให้ข้อมูลได้โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกระบวนการวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.40 เพศชาย ร้อยละ 34.60 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 34.60 รองลงมาคือ 61 ปีขึ้นไป ร้อยละ 32.70 และ 41-50 ปี ร้อยละ 17.30 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 67.30 รองลงมา ได้แก่ สถานภาพโสด ร้อยละ 19.20 และสถานภาพหม้าย หย่า และแยกกันอยู่ ร้อยละ 13.50 การศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 63.50 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 32.70 และตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 3.80 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 42.30 รองลงมา ได้แก่ อาชีพธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 19.20 และพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 23.10 สำหรับผลการวิเคราะห์ระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะก่อนและหลังการทดลองแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะก่อนและหลังการทดลอง (n=52)

ด้าน	ระดับคะแนน เฉลี่ย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ความรู้เกี่ยวกับ การจัดการขยะ	ระดับต่ำ	32	61.54	18	34.62
	ระดับปานกลาง	20	38.46	32	61.54
	ระดับสูง	0	0.00	2	3.85
พฤติกรรมสุขภาพ ในการจัดการขยะ	ระดับต่ำ	20	38.46	0	0.00
	ระดับปานกลาง	32	61.54	8	15.38
	ระดับสูง	0	0.00	44	84.62

จากตารางที่ 1 พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 61.54 รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 38.46 ส่วนหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 61.54 รองลงมาคือระดับต่ำ ร้อยละ 34.62 และระดับสูง ร้อยละ 3.85 ตามลำดับ สำหรับระดับคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 38.46 รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 61.54 ส่วนหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 84.62 รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 15.38 สำหรับผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะก่อนและหลังการทดลองแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง (n = 52)

ด้าน	การทดลอง	n	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้เกี่ยวกับ	ก่อนทดลอง	52	6	11	8.25	1.31
การจัดการขยะ	หลังทดลอง	52	7	12	9.17	1.32
พฤติกรรมสุขภาพ	ก่อนทดลอง	52	14	20	17.31	2.00
ในการจัดการขยะ	หลังทดลอง	52	22	30	25.19	1.78

จากตารางที่ 2 พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะเท่ากับ 8.25 (S.D.=1.31) ส่วนหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะเพิ่มขึ้น เท่ากับ 9.17 (S.D.=1.32) เช่นเดียวกับด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ซึ่งพบว่า ก่อนทดลองกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะเท่ากับ 17.31 (S.D.=2.00) ส่วนหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 25.19 (S.D.=1.78) สำหรับผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระดับคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะก่อนและหลังการทดลองแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ และ
 พฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง
 (n = 52)

ด้าน	การทดลอง	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	P-value
ความรู้เกี่ยวกับ	ก่อน	8.25	1.31	12.84	<.01
การจัดการขยะ	หลัง	9.17	1.32		
พฤติกรรมสุขภาพ	ก่อน	17.31	2.00	26.03	<.01
ในการจัดการขยะ	หลัง	25.19	1.78		

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .01$) เช่นเดียวกันกับด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .01$)

อภิปรายผล

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของหมู่บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 12.84$, $P\text{-value} < .01$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย คือ หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาดังกล่าวเป็นผลมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้รับองค์ความรู้จากการดำเนินงานวิจัย อีกทั้งยังได้เข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอน โดยในขั้นตอนแรกได้มีการพัฒนาด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ การบรรยายโดยใช้สื่อในการนำเสนอการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะอันตราย พร้อมทั้งอธิบายในเรื่องของผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดจากการจัดการขยะที่ผิดวิธี แนะนำในเรื่องของการจัดการขยะ การฝังกลบ การเผา และการรวบรวมขยะเพื่อคัดแยก และส่งไปกำจัดให้ถูกวิธี มีการอธิบายการทำปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ และประโยชน์ของปุ๋ยหมัก มีการสาธิตวิธีการทำปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ และชมวิดีโอที่เกี่ยวกับการนำขยะรีไซเคิลมาทำเป็นของใช้ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ เช่น นำขวดน้ำมาทำเป็นโคมบาย กระถางดอกไม้ ทำกระเป๋จากซองกาแฟ ใช้หลอดถักสานเป็นตะกร้า เป็นต้น และได้เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างได้ซักถามประเด็นที่ไม่เข้าใจ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ส่งผลให้มีการพัฒนาด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของกลุ่มตัวอย่าง



สอดคล้องกับการศึกษาของ สุริยะ หาญพิชัย และจันทร์ฉาย จันทร์ลา (2561) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของเทศบาลตำบลลำน้ำรายณ์ อำเภอย้ายบาศล จังหวัดลพบุรี ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมนั้นสามารถสร้างองค์ความรู้ให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขยะอย่างถูกต้องอยู่ในระดับมาก ยังคล้ายกับการศึกษาของ สุทธิ บุญโท และ พิรญา อึ้งอรุณภักดี (2559) ที่ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยใช้หลัก 5 Rs ในหมู่บ้านสามจบ ตำบลทุ่งทราย อำเภอย้ายบาศล จังหวัดกำแพงเพชร ผลการศึกษพบว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาขยะชุมชนมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .01$) และสอดคล้องกับการศึกษาของ ฉัตรนภา สอนบุญ และสรัญญา ถีป้อม (2564) ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมสร้างแรงจูงใจต่อความรู้เรื่อง 5 Rs และพฤติกรรมในการลดขยะมูลฝอยครัวเรือน พบว่า หลังได้รับโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .05$)

พฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการจัดการขยะของหมู่บ้านหนองหอย ตำบลหนองหอย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ประชาชนมีการพัฒนาด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t=26.03$, $P\text{-value} < .01$) สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย คือ หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะดีกว่าก่อนการทดลอง ผลการศึกษาดังกล่าวเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ ได้ทำตามขั้นตอนและวิธีการตามระบบความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ ของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยให้กลุ่มตัวอย่างตระหนักรู้ในการป้องกันผลกระทบในการจัดการขยะ เช่น ถ้าไม่มีการสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด ไม่ใส่ถุงมือ ไม่สวมหน้ากากอนามัยและสวมรองเท้าในขณะจัดการขยะ จะมีอันตรายต่อร่างกายได้ เช่น อันตรายจากเชื้อโรคต่าง ๆ และสารพิษจากขยะซึมเข้าสู่ผิวหนัง หรือการสูดดมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง หรือจากการสูดดมควันจากการเผาขยะที่อาจจะทำให้เกิดโรคมะเร็งได้ และกลิ่นเน่าเหม็นจากขยะทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน และส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ นอกจากนี้ ยังได้รับองค์ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะอันตรายเพื่อนำไปทิ้งที่จุดรวบรวมขยะอันตราย เพราะขยะอันตรายเป็นขยะที่มีสารพิษ เป็นอันตรายต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคต่าง ๆ หากมีการสะสมมากขึ้น อาจจะก่อให้เกิดมลพิษสะสมอยู่ในดิน น้ำ และสะสมอยู่ในร่างกายของมนุษย์โดยที่ไม่รู้ตัว ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ได้เน้นให้กลุ่มตัวอย่างตระหนักรู้ถึงพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะ รู้ถึงการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้คะแนนด้านพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะของกลุ่ม

ตัวอย่างดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา โทหา (2563) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย และผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการปฏิบัติตนในเรื่องการกำจัดขยะมูลฝอยอยู่ในระดับปานกลางและระดับสูงเท่านั้น ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลเพื่อคัดแยกขยะก่อนนำไปกำจัดหรือไว้ขาย เช่น ขวดแก้ว กระป๋อง และสอดคล้องกับการศึกษาของ สุทธิ บุญโท และ พิรญา อึ้งอุตรภักดี (2559) ที่ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยใช้หลัก 5 Rs ซึ่งผลการศึกษพบว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาขยะชุมชนมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .05$) จากความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นทำให้กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการจัดการขยะดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง เป็นผลให้การดำเนินการดังกล่าวสามารถลดปริมาณขยะได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการจัดกิจกรรม ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชนเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ดียิ่งขึ้น
2. การดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ เป็นการทำงานที่ต้องมีชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานด้านการจัดการขยะประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research)
3. บริบทของชุมชนในการดำเนินงานแต่ละพื้นที่อาจไม่เหมือนกัน งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการดำเนินงานด้านการจัดการขยะขั้นพื้นฐานเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชน และออกแบบงานวิจัย เป็นแบบกึ่งทดลอง ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มเติมกลุ่มควบคุม (Control Group) เพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
4. ควรมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีองค์ความรู้และพฤติกรรมสุขภาพในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา โทหา. (2563). “การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพสวนพยอมสาขาโรงพยาบาลร้อยเอ็ด”. วารสารสภาการสาธารณสุขชุมชน. ปีที่ 2 ฉบับที่ 1. หน้า 42-54.

- กระทรวงสาธารณสุข. (2560). **ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับขยะมูลฝอย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://laws.anamai.moph.go.th/main.php?filename=3ALaws_กรมควบคุมมลพิษ. (2559). **แผนแม่บทการจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://infofile.pcd.go.th/waste/PP_Fukuoka2.pdf.
- _____. (2559). **รายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- _____. (2561). **รายงานสถานการณ์ด้านการจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://infofile.pcd.go.th/waste/wsthaz_annual59.pdf.
- _____. (2563). **สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปี 2563**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: https://www.pcd.go.th/pcd_news/11873/.
- ขวัญจิตต์ จันทน์นาหว้า และสุชาดา ภัยหลีกถี้. (2557). “พฤติกรรมและความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกลาง อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู”. **วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. ปีที่ 2 ฉบับที่ 3. หน้า 263-271.
- ฉัตรนภา สอนงบุญ และ สรัญญา ถีป้อม. (2564). “ผลของโปรแกรมสร้างแรงจูงใจต่อความรู้เรื่อง 5R และพฤติกรรมในการลดขยะมูลฝอยครัวเรือนของประชาชน ตำบลเมืองบางซ่ง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย”. **วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ**. ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 หน้า 61-73.
- มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (ม.ส.ท.). (2563). **สถานการณ์ขยะของประเทศไทย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้ จาก: http://www.tei.or.th/th/blog_detail.php?blog_id=51.
- สิตศรัธ วงษ์อนันต์ และคณะ. (2561). “การศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในหมู่ 10 ตำบลขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี”. **วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสรรพสิทธิประสงค์**. ปีที่ 2 ฉบับที่ 3. หน้า 32-47.
- สุริยะ หาญพิชัย และ จันทรฉาย จันทรลา. (2561). “การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของเทศบาลตำบลลำน้ำรายณ์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี”. **วารสาร Suranaree J. Soc. Sci.** ปีที่ 12 ฉบับที่ 1. หน้า 67-85.
- สุทธิ บุญโท และ พิรญา อึ้งอุตรภักดี. (2559). **ประสิทธิผลการจัดการปริมาณขยะชุมชนจากการใช้หลัก 5 Rs.กรณีศึกษาตำบลท่งทราย จังหวัดกำแพงเพชร**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://gsbooks.gs.kku.ac.th/59/ingrc2016/pdf/MMO2.pdf>. เมื่อวันที่ 10 พ.ค. 2564.



องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา. (2564). **แผนพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2561 – 2565 ฉบับทบทวนปีงบประมาณ พ.ศ. 2564**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

https://www2.nakhonratchasima.go.th/files/com_news_devpro1/2020-09_9309ce2593ffaf2.pdf.

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหอย. (2563). **เอกสารรายงานบันทึกการประชุม**. นครราชสีมา: องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหอย.

_____. (2564). **สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐาน**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.nonghoi.go.th/fileupload/general.pdf>.

Best, J. W. (1977). **Research in Education**. Eaglewood Cliff: Prentice Hall.

Bloom, S. B. (1975). **Taxonomy of education objective handbook I, cognitive domain**. New York: David McKay.

Cronbach, L.J. (1990). **Essentials of psychological testing**. (5th ed.). New York: Harper & Row. pp. 202-204.

Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). "The theory of the estimation of test reliability". **Psychometrika**, 2(3), pp. 151–160.

Polit, D. F., & Beck, T. B. (2004). **Nursing research. Principles and methods**. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.