

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

การศึกษาเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน: กรณีศึกษาบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง สภาพสังคม โครงสร้างทางขยะตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ตอนที่ 2 คุณภาพของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน สำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์การถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับ ชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง สภาพสังคม โครงสร้างวิทยาศาสตร์ขยะ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประชากรบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้รับการถ่ายทอดความรู้ก่อนการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=128)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	110	85.90
หญิง	18	14.10
อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	27	21.10
31-45 ปี	47	36.70
46-60 ปี	36	28.10
61 ปี ขึ้นไป	18	14.10
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับศึกษา	5	3.90
ประถมศึกษาตอนต้น (ป.4)	72	56.30
ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6,7)	27	21.10
มัธยมศึกษาตอนต้น	8	6.30
มัธยมศึกษาตอนปลาย	5	3.90
อาชีวศึกษา (ปวช./ปวท./ปวส./เทียบเท่า)	4	3.10
ปริญญาตรี	7	5.40
อาชีพ		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	10	0.79
เกษตรกร (ทำนา/ทำไร่/ทำสวน)	1	7.81
อุตสาหกรรม (ทำนาเกลือ)	48	37.50
ประมง	64	50.00
รับจ้างทั่วไป	3	2.30
พนักงานบริษัท/ร้านค้า/อุตสาหกรรม	2	1.60

ตารางที่ 1 (ต่อ)

(n=128)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ
การรับทราบข่าวสาร โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา สิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ		
ไม่เคยทราบ	11	8.6
เคย ทราบจาก	117	91.4
- แผ่นพับ	6	4.7
- เสียงตามสาย	46	35.9
- วิทยุหรือโทรทัศน์	9	7.0
- สมาชิกในชุมชน	20	15.6
- สมาชิก อบต.	7	5.5
- เจ้าหน้าที่โครงการฯ	16	12.5
- อื่นๆ คือ รับทราบจากหลายสื่อรวมกัน	13	10.2

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ประชากรบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 จำนวน 128 คน (128 ครัวเรือน) เป็นเพศชาย มากที่สุด จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 85.90 และเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 14.10

อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-45 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 36.70 รองลงมา มีอายุระหว่าง 46-60 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 28.10 โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 43.78 ปี อายุน้อยที่สุด 19 ปี และมีอายุมากที่สุด 72 ปี

ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.4) จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 56.30 รองลงมาจบระดับประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 21.10

อาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาประกอบอาชีพทำนาเกลือ จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50

การรับทราบข่าวสารการประชาสัมพันธ์โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับทราบข่าวสารโครงการฯ จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 91.40 โดยรับทราบจากเสียงตามสายมากที่สุด จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 35.90 รองลงมารับทราบข่าวสารโครงการฯ จากสมาชิกในชุมชน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 15.60

2. สภาพสังคม และชุมชนตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ได้ดำเนินการศึกษาสภาพทางสังคม โครงสร้างวิทยาศาสตร์ทางขยะ และพฤติกรรมการคัดแยกขยะของประชาชน โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจและข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการดำเนินการถ่ายทอดความรู้แก่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการศึกษาสามารถอธิบายโดยสังเขปดังนี้

2.1 สภาพทั่วไปของตำบลแหลมผักเบี้ย

2.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ตำบลแหลมผักเบี้ย เป็นตำบลหนึ่งใน 10 ตำบลของอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ห่างจากที่ว่าการอำเภอประมาณ 29 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเลอ่าวไทย มีเนื้อที่ประมาณ 10.57 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6,606.28 ไร่ และมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทย ตำบลหาดเจ้าสำราญ อำเภอบ้านแหลม
จังหวัดเพชรบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลนาพันสาม อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี

2.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศ

ตำบลแหลมผักเบี้ย มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มตามแนวชายฝั่งทะเล มีพื้นที่ ป่าชายเลนด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นแหล่งอาหารทางธรรมชาติที่สำคัญของประชากรในตำบล เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น บริเวณพื้นที่ที่อยู่ใกล้ทะเลราษฎรจะมีอาชีพทำนาเกลือ และเลี้ยงกุ้ง ปลา หอย มีการปลูกไม้โกงกาง และพันธุ์ไม้น้ำเค็มอื่น ๆ ส่วนบริเวณพื้นที่ราบลุ่ม ราษฎรจะใช้ทำนาทำไร่ และทำสวนบ้างเล็กน้อย

สภาพภูมิอากาศมีลักษณะเป็นภูมิอากาศแบบมรสุม มี 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว และฤดูฝน อากาศโดยทั่วไปค่อนข้างอบอุ่น ไม่ร้อนจัดเกินไปและไม่หนาวจัดเกินไป เพราะได้รับความอบอุ่นจากทะเล มีความชื้นเล็กน้อย เนื่องจากลมที่พัดพาอ่าวไทย หอบเอาไอน้ำเค็มเข้ามา อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดประมาณ 40-15 องศาเซลเซียส

2.2 สภาพสังคม

2.2.1 สภาพสังคมของตำบลแหลมผักเบี้ย

ตำบลแหลมผักเบี้ย มีพื้นที่การปกครองประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านพะเนิน หมู่ที่ 2 บ้านคอนโน หมู่ที่ 3 บ้านคอนกลาง และหมู่ที่ 4 บ้านคอนคคี มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 2,301 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 1,114 คน และเพศหญิง จำนวน 1,187 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 841 ครัวเรือน มีความหนาแน่นประชากร 217.69 คนต่อตารางกิโลเมตร

สภาพทางเศรษฐกิจ ประชากรส่วนใหญ่ในตำบลแหลมผักเบี้ยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง ทำนาเกลือ รับจ้างและทำนา หน่วยธุรกิจ ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแหลมผักเบี้ย พบว่า มีโรงแรม จำนวน 1 แห่ง และบังกะโล จำนวน 3 แห่ง

สภาพทางสังคม ด้านการศึกษา พบว่า มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 2 แห่ง ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จำนวน 1 แห่ง และที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน จำนวน 2 แห่ง ด้านสถาบันทางศาสนา พบว่า มีวัดจำนวน 2 แห่ง และศาลเจ้า จำนวน 5 แห่ง และด้านสาธารณสุข พบว่า มีสถานีอนามัยประจำตำบล 1 แห่ง และเป็นพื้นที่ตำบลที่มีอัตราการใช้น้ำสะอาด 100.00

2.2.2 สภาพสังคมของบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1

บ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 มีจำนวนประชากร 824 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 404 คน และเพศหญิง จำนวน 420 คน มีครัวเรือน จำนวน 128 ครัวเรือน โดยครัวเรือนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงชายฝั่ง จำแนกเป็น 1) การประมงขนาดเล็ก โดยใช้เรือขนาดเล็กในการประกอบอาชีพ จำนวน 30 (ครัวเรือน) ส่วนมากมีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 120,000 บาทต่อปี และ 2) การประมงขนาดกลาง-ใหญ่ โดยใช้เรือขนาดกลางและขนาดใหญ่ในการประกอบอาชีพ จำนวน 15 ครัวเรือน ส่วนมากมีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 1,200,000 บาทต่อปี และครัวเรือนที่เหลือประกอบอาชีพทำนาเกลือ และแปรรูปอาหารทะเล เช่น ทำปลาเค็ม ปลาหมึกแห้ง มีรายได้เฉลี่ย 70,000 บาทต่อปี นอกจากนี้พบว่า ครัวเรือนในหมู่บ้านพะเนินประกอบอาชีพมากกว่า 2 อาชีพ กล่าวคือ เมื่อว่างเว้นจากอาชีพประมงหรือทำนาเกลือ จะประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป

3. โครงสร้างวิทยาศาสตร์ระยะของบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1

การศึกษาโครงสร้างวิทยาศาสตร์ระยะของชุมชนในเขตตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ชุมชนมีปัญหาเกี่ยวกับขยะ โดยส่วนมากเป็นขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหาร เศษพืชผักผลไม้ ซึ่งมีปริมาณสูงถึงร้อยละ 71.00 รองลงมาเป็นพลาสติก คิดเป็นร้อยละ 7.00 แก้ว คิดเป็นร้อยละ 5.00 เศษกระดาษ คิดเป็นร้อยละ 4.00 ตามลำดับ และมีขยะอันตราย คิดเป็นร้อยละ 7.00 มีปริมาณที่สูง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะจำพวกผ้าอ้อมสำเร็จรูป ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกประเภทของขยะก่อนทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 51.00 และวิธีการกำจัดขยะ พบว่า ประชาชน ร้อยละ 50.63 กำจัดขยะ โดยการเผากลางแจ้งและเทกองทิ้งไว้บนพื้น มีการแยกขยะที่สามารถนำไปขายได้ คิดเป็นร้อยละ 20.12 มีการแยกเศษอาหารไว้สำหรับสัตว์เลี้ยง คิดเป็นร้อยละ 8.81 ที่เหลือคิดเป็นร้อยละ 20.44 จะทิ้งลงถังขยะ เพื่อรอให้เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลแหลมผักเบี้ยมาเก็บขนขยะเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยขยะเปียกทางโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จะนำไปทำปุ๋ยหมัก และพบว่า มีการทิ้งขยะมูลฝอยชุมชนลงในคลองแหล่งน้ำธรรมชาติที่ไหลผ่านชุมชน โดยปัจจุบันตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ในการจัดการขยะจะใช้วิธีการนำถังขยะไปตั้งไว้ในชุมชน และจะมีรถออกเก็บขนขยะทุกวัน โดยเริ่มเก็บเวลา 4.00-5.00 น. แต่จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการเก็บขนขยะมูลฝอย และการสำรวจในพื้นที่ พบว่า มีการตกค้างของขยะ เนื่องจากประชาชนในชุมชนทิ้งขยะไม่ตรงตามเวลาที่มีการเก็บขนขยะของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมผักเบี้ย

ในการศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะของกลุ่มตัวอย่าง โดยมุ่งเน้นในเรื่องการคัดแยกประเภทขยะและการทิ้งขยะที่ถูกต้อง ได้ทำการศึกษาโครงสร้างวิทยาศาสตร์ขยะของกลุ่มตัวอย่างบ้านพะเนินหมู่ที่ 1 โดยทางโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้นำถังขยะไปจัดวางไว้ในชุมชน มีรถออกเก็บขนขยะทุกวัน โดยเริ่มเก็บขนขยะระหว่างเวลา 09.00-10.30 น. และทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างขยะในหมู่บ้านมาคัดแยกประเภทของขยะและ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ (1) ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร เศษพืชผัก ผลไม้ (2) ขยะแห้ง ได้แก่ ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก โลหะ แก้ว ก่อ่งโฟม (3) ขยะอันตราย ได้แก่ หลอดไฟที่ใช้แล้ว กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย ผ้าอ้อมสำเร็จรูป และ (4) ขยะประเภทเปลือกหอยแครง เศษซากพวกปลา และอาหารทะเล ซึ่งในการสุ่มตัวอย่างขยะจากจุดวางถังขยะในหมู่บ้าน ได้เลือกจุดวางถังขยะที่อยู่ในบริเวณศูนย์กลางของหมู่บ้านมา 1 จุด จากจำนวนจุดวางถังขยะทั้งหมด 17 จุด เพื่อเป็นตัวแทนที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่างประชาชนบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 ได้แก่ จุดวางถังขยะ จุดที่ 4 (ดังภาพที่ 9) มาเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยสุ่มตัวอย่างขยะมาประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ขยะส่วนใหญ่เป็นเศษอาหาร คิดเป็นร้อยละ 46.24 รองลงมาคือ พลาสติก คิดเป็นร้อยละ 30.74 กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 8.95 แก้ว คิดเป็นร้อยละ 4.48 และขยะอันตราย จำพวกผ้าอ้อมสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 2.41 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้างวิทยาศาสตร์ขยะของบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1

ลำดับที่	ประเภทขยะ	ปริมาณขยะ (กรัม)	น้ำหนัก (ร้อยละ)
1.	เศษอาหาร	10,950	46.24
2.	กระดาษ	2,120	8.95
3.	พลาสติก	7,280	30.74
4.	ยาง	290	1.22
5.	หนัง	150	0.63
6.	ผ้า	400	1.69
7.	เศษไม้	50	0.21
8.	แก้ว	1,060	4.48
9.	โฟม	390	1.65
10.	อันตราย	570	2.41
11.	อื่นๆ	420	1.77
	รวม	23,680	100.00

ตอนที่ 2 คุณภาพของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน สำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ในรูปแบบการให้ความรู้โดยวิธีเคาะประตูบ้าน (Knock the Door) ประกอบด้วย คู่มือวิทยากร สื่อบุคคล (วิทยากร) สื่อสิ่งพิมพ์ (แผ่นพับ โปสเตอร์) ดั้งขยะและถุงขยะ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของการถ่ายทอดปรากฏผลการศึกษาดังนี้

การตรวจสอบคุณภาพ

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน ซึ่งประกอบด้วย คู่มือวิทยากร สื่อบุคคล (วิทยากร) สื่อสิ่งพิมพ์ (แผ่นพับ โปสเตอร์) ดั้งขยะ และถุงขยะ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ อธิบายได้ดังนี้

1. **ค่าความตรง** โดยนำรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่สร้างขึ้น ไปเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอคณะผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อทำการตรวจสอบด้านความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง และความตรงตามวัตถุประสงค์ จนได้ค่าความตรงที่ผู้เชี่ยวชาญยอมรับ

2. **ความเป็นปรนัย** โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและเป็นที่ยอมรับได้ในด้านการใช้ภาษา ความชัดเจน การเข้าใจความหมายตรงกันตามวัตถุประสงค์

3. **ค่าความเชื่อมั่น** ของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างจริง จำนวน 10 คน (10 ครั้วเรือน) และ 30 คน (30 ครั้วเรือน) ปรากฏค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80/0.78 ซึ่งมีความสอดคล้องกับค่ากล่าวของสัจวิน สายยศและอังคณา สายยศ (2538) ที่กล่าวว่า การวัดค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบควรมีค่าสูงตั้งแต่ 0.70 หรือเข้าใกล้ 1 มากที่สุดถือว่าแบบทดสอบนั้นมีผลการวัดที่มีความแน่นอนเป็นที่เชื่อถือได้

4. **ค่าอำนาจจำแนก** ของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน สำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างจริง จำนวน 10 คน (10 ครั้วเรือน) และ 30 คน (30 ครั้วเรือน) ปรากฏค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.53/0.63 ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ สอดคล้องกับพิชิต ฤทธิ์จำรูญ (2547) ที่กล่าวว่า ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 และข้อสอบที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและมีค่ายิ่งมาดียิ่งดี

5. **ค่าความยากง่าย** ของรูปแบบการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน สำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างจริง จำนวน 10 คน (10 ครั้วเรือน) และ 30 คน (30 ครั้วเรือน) ปรากฏค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23-0.70/0.35-0.66 ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ สอดคล้องกับ คำกล่าวของพิชิต ฤทธิ์จำรูญ (2547) และล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538) และพิชิต ฤทธิ์จำรูญ (2547) ที่กล่าวว่า ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเข้าใกล้ 1 หมายถึง ข้อสอบนั้นค่อนข้างง่าย ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเข้าใกล้ 0 หมายถึงข้อสอบนั้นค่อนข้างยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 ถือว่ามีความยากง่ายพอเหมาะ

จากการศึกษาคุณภาพของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะ โดยวิธีเคาะประตูบ้าน สำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี พบว่า มีคุณภาพตรงตามเกณฑ์ทั้ง 5 ด้าน สอดคล้องกับล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538) และพิชิต ฤทธิ์จำรูญ (2547) ที่ได้กล่าวไว้ดังนี้คือ

1. **ค่าความเชื่อมั่น** หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัด การที่นำเครื่องมือขึ้นไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างไม่ว่าจะทดสอบกี่ครั้ง ๆ ก็ตามยังคงได้คะแนนเท่าเดิม ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ดีควรมีค่าสูงตั้งแต่ 0.70 หรือเข้าใกล้ 1 มากที่สุดถือว่าแบบทดสอบนั้นมีผลการวัดที่มีความแน่นอนเป็นที่เชื่อถือได้

2. **ค่าอำนาจจำแนก** หมายถึง ข้อคำถามในเครื่องมือวัด สามารถแบ่งนักเรียนหรือกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือกลุ่มที่มีความรู้สึกล้อยตามกับกลุ่มที่มีความรู้สึกล้อยตามได้เด่นชัด ค่าอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ถ้าคำนวณออกมาเป็นค่าเป็นบวกสูงแปลว่าอำนาจจำแนกดี แต่ถ้ามีค่าเป็นลบหรือ 0 ถือว่าอำนาจจำแนกใช้ไม่ได้ และข้อสอบที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและมีค่ายิ่งมาดียิ่งดี

3. ค่าความยากง่าย กล่าวคือ เครื่องมือวัดที่จะต้องหาค่าความยากง่ายนั้น ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือที่วัดทางด้านสติปัญญา (Cognitive domain) เช่น แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความถนัด เป็นต้น ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเข้าใกล้ 1 หมายถึง ข้อสอบนั้นค่อนข้างง่าย ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเข้าใกล้ 0 หมายถึงข้อสอบนั้นค่อนข้างยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 ถือว่ามีความยากง่ายพอเหมาะ

4. ค่าความเที่ยงตรง หมายถึง เครื่องมือนั้นสามารถวัดได้ตามสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือวัดได้ตามจุดประสงค์ที่จะวัด ความเที่ยงตรงแบ่งได้ 3 ประเภท คือ 1) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) กล่าวคือ การที่ครูสอนนักเรียนในเรื่องอะไรก็ออกข้อสอบวัดเรื่องนั้น 2) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) กล่าวคือ เครื่องมือวัดใดก็ตามที่สามารถวัดได้ตามลักษณะหรือทฤษฎีต่างๆ ของโครงสร้างนั้น เช่น ลักษณะของการวิเคราะห์ความเป็นประชาธิปไตย ความเป็นผู้นำ ความวิตกกังวล เป็นต้น ถ้าสามารถสร้างเครื่องมือวัดลักษณะของสิ่งเหล่านี้ได้ก็ถือว่ามีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ถ้าเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างคือข้อสอบที่สามารถวัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมต่างๆ ในภาคพฤติกรรมของตารางวิเคราะห์หลักสูตร และ 3) ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related validity) แบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) คือ เครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามสภาพความเป็นจริงของกลุ่มตัวอย่าง และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive validity) คือ การเอาผลงานที่สำเร็จแล้วของกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ แล้วเอาคะแนนเครื่องมือที่จะหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์นี้ไปสัมพันธ์กับเกณฑ์ ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูงก็ถือว่าเครื่องมือที่สร้างมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์สูง

5. ความเป็นปรนัย หมายถึง เครื่องมือที่มีคุณลักษณะ 3 ประการดังนี้ 1) ความแจ่มชัดในความหมายของข้อความ 2) ความแจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน และ 3) ความแจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน คุณภาพข้อนี้จะขาดไม่ได้ เพราะจะทำให้เกิดคุณภาพทางด้านความเชื่อมั่นสูงและความเที่ยงตรงของการวัดด้วย กล่าวคือ ข้อคำถามแต่ละข้อของเครื่องมือถามได้ชัดเจน ไม่ว่าใครจะอ่านก็ตามจะเข้าใจตรงกันว่าถามอะไร การตรวจให้คะแนนต้องมีเกณฑ์ในการให้คะแนน เมื่อได้คะแนนมาก็แปลความหมายได้ชัดเจน เป็นต้น

รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

การศึกษาวิจัยเรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สามารถสรุปรูปแบบและกระบวนการถ่ายทอดให้ความรู้ดังนี้คือ

1. รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนขนาดเล็ก

จากการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยผ่านคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจนเป็นที่ยอมรับเชื่อถือได้ ทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปรูปแบบการถ่ายทอดให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะสำหรับชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย

1.1 องค์ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่มีเนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัย และองค์ความรู้ของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีเนื้อหาสาระสำคัญ ประกอบด้วย ความหมายและประเภทของขยะ แหล่งกำเนิดขยะ ผลกระทบจากขยะ แนวทางการลดปริมาณขยะ การคัดแยกขยะ และการใช้ประโยชน์จากขยะ โดยการทำปฎิบัติด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีการกำจัดขยะด้วยกล่อ่งคอนกรีต

1.2 สื่อบุคคล ซึ่งในที่นี้ หมายถึง วิทยากรที่มีความรู้และมีประสบการณ์ในการฝึกอบรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน ผ่านการประชุมเตรียมความพร้อมในด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยตามแนวพระราชดำริของ โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม และมีคุณสมบัติดังนี้ 1) วิทยากรต้องจบการศึกษา ระดับปริญญาตรี 2) วิทยากรต้องมีประสบการณ์ในการเผยแพร่ความรู้เรื่องการกำจัดขยะอย่างน้อย 2 ปี

และ 3) วิทยากรเป็นเจ้าหน้าที่ประจำการของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภาค ล้อมแหลม ผักเป็ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

1.3 คู่มือวิทยากร ภายในคู่มือมีเนื้อหาทางวิชาการเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน ซึ่งมุ่งเน้นเนื้อหาสาระการจัดการขยะภายในครัวเรือน และชุมชนเป็นหลักสำคัญ โดยเฉพาะเรื่องการคัดแยกขยะ และการกำจัดขยะอย่างถูกต้อง ซึ่งคู่มือวิทยากร ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจนยอมรับได้ ซึ่งคู่มือสำหรับวิทยากรประกอบด้วยเนื้อหาสาระสำคัญ ดังนี้ นิยามความหมายของขยะ ประเภทของขยะ แหล่งที่มาของขยะ ผลกระทบจากขยะ ประโยชน์และโทษจากขยะ และการกำจัดขยะอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการกำจัดขยะตามแนวพระราชดำริของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภาค ล้อมแหลมผักเป็ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (ภาคผนวก ก)

1.4 สื่ออุปกรณ์ ที่ใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้การกำจัดขยะในชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเป็ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย

1.4.1) ถุงขยะ เป็นถุงขยะ 3 สี ได้แก่ (1) ถุงขยะสีเขียว ใช้รองรับขยะประเภทพวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ อินทรียัดตุที่สามารถย่อยสลายและเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง และส่งกลิ่นเหม็นได้รวดเร็ว (2) ถุงขยะสีเหลือง ใช้รองรับขยะประเภทพวกเศษกระดาษ เศษผ้า โลหะ ไม้ ยาง พลาสติก ฯลฯ ขยะมูลฝอยประเภทนี้จะมึทั้งที่เผาไหม้ได้ และเผาไหม้ไม่ได้ ขยะแห้งเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถเลือกวัสดุที่ยังมีประโยชน์กลับมาใช้อีก โดยทำการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง และ (3) ถุงขยะสีแดง ใช้รองรับขยะประเภทของเสียที่เป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อนและระเบิดได้ง่าย ต้องใช้กรรมวิธีในการทำลายเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีอันตราย เช่น สารฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น

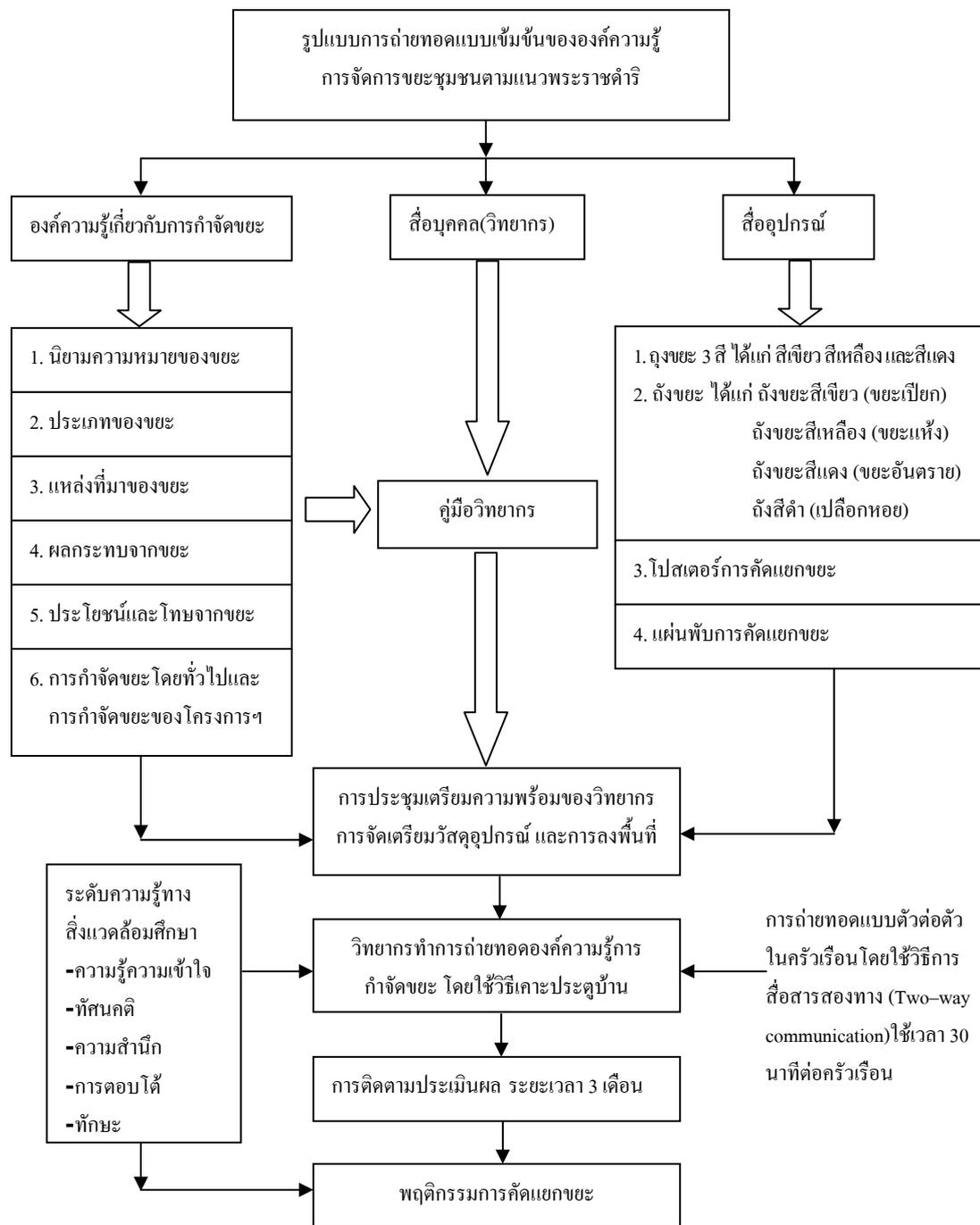
1.4.2) ถังขยะ เป็นถังขยะ 4 ประเภท ได้แก่ (1) ถังขยะสีเขียว (ขยะเปียก) ใช้รองรับขยะประเภทพวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ อินทรียัดตุที่สามารถย่อยสลายและเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง และส่งกลิ่นเหม็นได้รวดเร็ว (2) ถังขยะสีเหลือง (ขยะแห้ง) ใช้รองรับขยะประเภทพวกเศษกระดาษ เศษผ้า โลหะ ไม้ ยาง พลาสติก ฯลฯ ขยะมูลฝอยประเภทนี้จะมึทั้งที่เผาไหม้ได้ และเผาไหม้ไม่ได้ ขยะแห้งเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถเลือกวัสดุที่ยังมีประโยชน์กลับมาใช้อีก โดยทำการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง (3) ถังขยะสีแดง (ขยะอันตราย) ใช้รองรับขยะประเภทของเสียที่เป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อนและระเบิดได้ง่าย ต้องใช้กรรมวิธีในการทำลายเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นวัสดุที่มี

อันตราย เช่น สารฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ รวมถึงขยะติดเชื้อจากสถานอนามัย เป็นต้น และ (4) ถังขยะสีดำ (ขยะที่เป็นเปลือกหอยแครง) ใช้รองรับขยะประเภทเปลือกหอยแครง และเศษซากพวกปลา อาหารทะเล เนื่องจากชุมชนตัวอย่างเป็นหมู่บ้านชาวประมงที่หาหอยแครงเป็นอาชีพและมีการบริโภคในชุมชนเป็นจำนวนมาก

1.4.3) สื่อโปสเตอร์การคัดแยกขยะ มุ่งเน้นเพื่อใช้ในการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับการคัดแยกประเภทขยะให้ถูกต้อง

1.4.4) แผ่นพับการคัดแยกขยะ จะมุ่งเน้นในการให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการจัดการขยะ และการคัดแยกประเภทขยะให้ถูกต้อง

จากรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะในชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาวิจัยสามารถสรุปเพื่อให้เห็นความชัดเจนของรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ดังภาพที่ 10



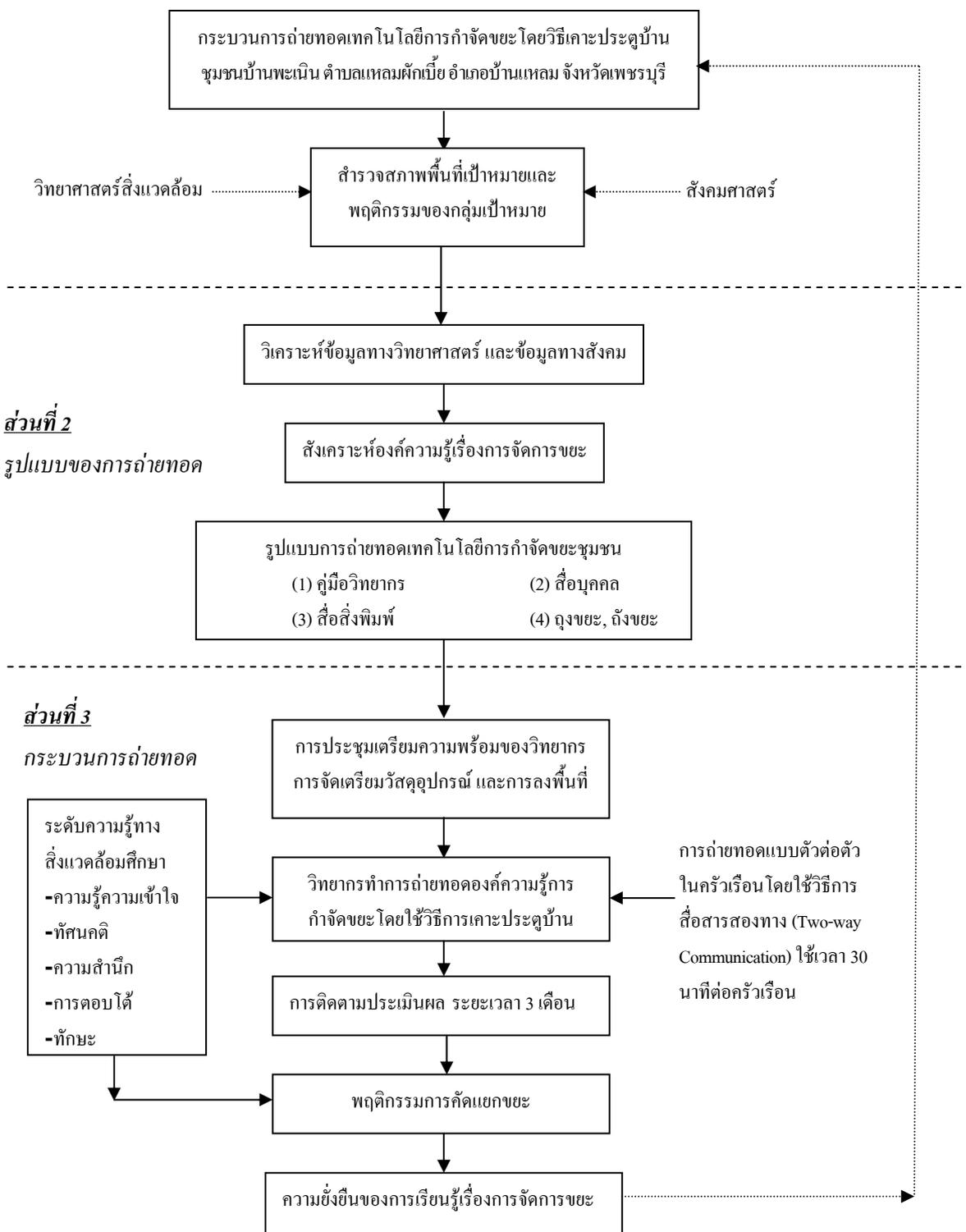
ภาพที่ 10 รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชน
บ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

2. กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

กระบวนการถ่ายทอดให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชนสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีนั้น มีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ การศึกษาสถานภาพปัจจุบันของชุมชนทั้งด้านวิทยาศาสตร์สังคม ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ สิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถอธิบายได้ดังนี้ 1) ด้านวิทยาศาสตร์สังคม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจาก ข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพประมง เป็นหลัก วิถีชีวิตจึงมีลักษณะเฉพาะตัว ทั้งในเรื่องการดำเนินชีวิตประจำวัน ช่วงเวลาการประกอบ อาชีพ ถือว่ามีความสำคัญอย่างมาก อันจะส่งผลต่อการเข้าดำเนินการให้ความรู้ เพราะฉะนั้น รูปแบบ การถ่ายทอดจึงต้องมีการกำหนดช่วงเวลาให้สอดคล้องกันกับวิถีชีวิตของกลุ่มตัวอย่างเป็นหลัก สำคัญ 2) ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นในเรื่องการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ของขยะ ทั้งก่อนและภายหลังการถ่ายทอดให้ความรู้ เพื่อนำไปสู่การศึกษาประสิทธิภาพของการถ่ายทอด ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ได้อย่างชัดเจนว่า รูปแบบการถ่ายทอดนี้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และ 3) ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งเน้นการศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะชุมชน โดยเฉพาะการคัดแยก ประเภทขยะและการกำจัดขยะของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากกระบวนการการถ่ายตอดนั้น มุ่งเน้นที่ กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิด ความสำนึก การ ตอบโต้ และเกิดทักษะด้านการจัดการปัญหาขยะชุมชนขึ้นในที่สุด รูปแบบที่วิทยากรใช้ในการ ถ่ายทอดเรื่องการคัดแยกขยะ คือ ใช้วิธีการเคาะประตูบ้าน หรือที่เรียกว่า Knock the door และ ถ่ายทอดความรู้แบบตัวต่อตัวในครัวเรือน เพื่อให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน ซึ่งเป็นวิธีการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) มีการโต้ตอบและการซักถามระหว่าง วิทยากรผู้ถ่ายทอดความรู้และกลุ่มตัวอย่างเกิดขึ้น โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้ความรู้ตั้งแต่ ต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการเป็นเวลา 30 นาที ตลอดจนมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ สื่อโปสเตอร์การคัดแยกขยะ และแผ่นพับการให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะ ควบคู่กันไปอย่าง ต่อเนื่อง จนกลุ่มตัวอย่างเกิดทักษะในการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง และได้มีการติดตามประเมินผล ภายหลังการให้ความรู้ เพื่อติดตามตรวจสอบพฤติกรรมจัดการขยะของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา คือ 1 เดือน 2 เดือน และ 3 เดือน รวมทั้งได้มีการถ่ายทอดให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็น การกระตุ้นพฤติกรรมในการคัดแยกขยะให้มีประสิทธิภาพ และเกิดความยั่งยืนของการเรียนรู้เรื่อง การจัดการขยะชุมชนตามแนวพระราชดำริเพิ่มมากขึ้น

จากกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะในชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาวิจัยสามารถสรุปให้เห็นความชัดเจน ของกระบวนการถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวที่ 11

ส่วนที่ 1 การศึกษาสถานภาพปัจจุบัน



ภาพที่ 11 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดการขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์การถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน
สำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

3.1 ผลสัมฤทธิ์การถ่ายทอดระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี
การกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน

การศึกษาเรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการทดสอบความรู้พื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการถ่ายทอดให้ความรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชาชนบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 จำนวน 128 คนปรากฏผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์การถ่ายทอดผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน

ระดับคะแนน	ความรู้ก่อนการถ่ายทอด		ความรู้ภายหลังการถ่ายทอด	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
15 คะแนนลงไป	9	7.03	5	3.91
16-18 คะแนน	78	60.94	55	42.96
19-20 คะแนน	41	32.03	68	53.13
รวม	128	100.00	128	100.00

จากตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ความรู้พื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างโดยให้ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ สามารถทำได้ 19-20 คะแนน จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 32.03 ได้คะแนน 16-18 คะแนน จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 60.94 และได้คะแนน 15 คะแนนลงไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7.03 และหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านแล้ว สามารถทำแบบทดสอบ ได้คะแนน 19-20 คะแนน จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 53.13 ได้คะแนน 16-18 คะแนน จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 42.96 และได้คะแนน 15 คะแนนลงไป จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.91

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างประชาชนบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 จำนวน 128 คน ระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งวัดความรู้พื้นฐานโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่า 15 คะแนน สูงถึงร้อยละ 92.97 ซึ่งถือว่ามีคะแนนที่อยู่ในเกณฑ์สูง โดยได้คะแนนสูงในช่วงคะแนน 16-18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 60.94 และภายหลังสิ้นสุดกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนขนาดเล็ก ได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่า 18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 53.13 ซึ่งถือว่าได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก แสดงให้เห็นว่า คะแนนหลังการเรียนรู้ผ่านรูปแบบการถ่ายทอดโดยวิธีเคาะประตูบ้าน มีค่าสูงกว่าก่อนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการถ่ายทอดโดยวิธีเคาะประตูบ้าน จึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน มีผลให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

สอดคล้องกับ นิรุต อุปันท์ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการคัดแยกขยะและบำบัดน้ำเสียสำหรับกลุ่มสตรีแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี จังหวัดสุโขทัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมใน 5 ระดับ คือ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิด ความสำนึก การตอบโต้ และทักษะปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ พรทิพย์ กล้าแสงใส (2548) ที่ได้ทำการสร้างกระบวนการฝึกอบรมการคัดแยกขยะและบำบัดน้ำเสียสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี จังหวัดสุโขทัย พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา ภายหลังการใช้กระบวนการฝึกอบรมการคัดแยกขยะและบำบัดมีค่าสูงกว่าก่อนการใช้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ สิวินีย์ ดิลกวิจิตร (2546) ที่ได้ทำการสร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการคัดแยกขยะและบำบัดน้ำเสียสำหรับกลุ่มสตรีแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ภายหลังการเรียนรู้มีค่าสูงกว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ อรุไรรัตน์ กุลมณี (2546) ที่ได้ทำการสร้างแบบจำลองการจัดการขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ผลการเรียนรู้ของประชาชน ภายหลังการรณรงค์สูงกว่าก่อนการรณรงค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ภายหลังการใช้รูปแบบการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะ โดยวิธีเคาะประตูบ้าน เป็นเวลา 3 เดือน

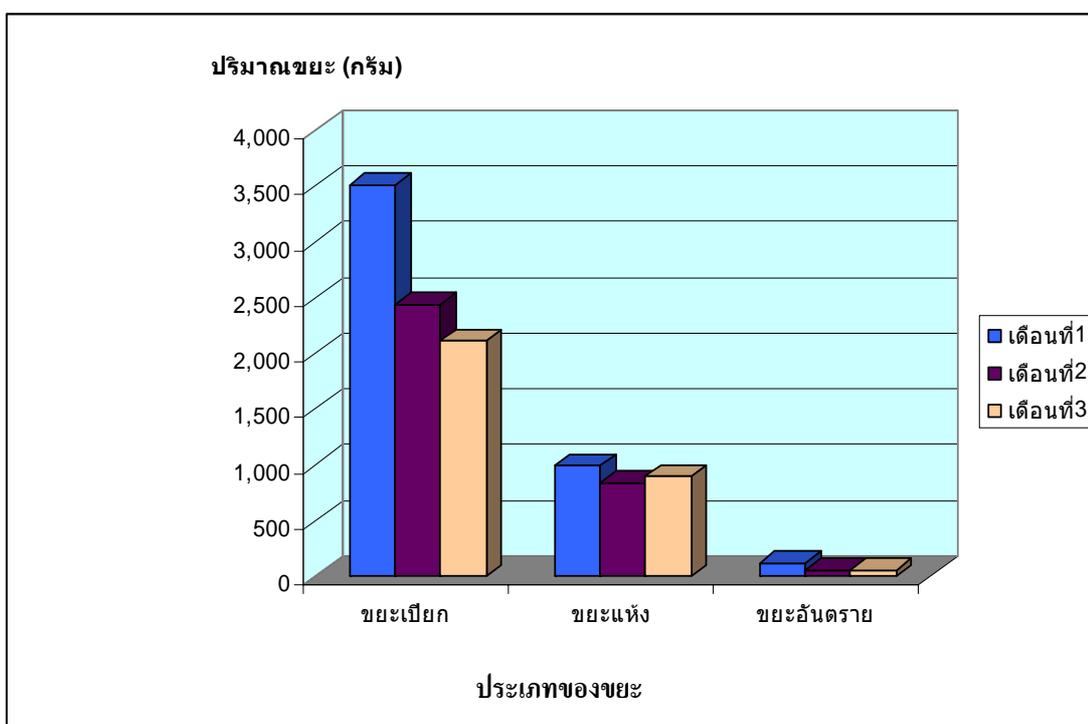
การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการจัดการขยะชุมชนของกลุ่มเป้าหมายประชาชนบ้านพะเนินหมูที่ 1 ภายหลังจากถ่ายทอดความรู้ จะมีการติดตามประเมินผลโดยการศึกษาพฤติกรรม การคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสังเกตและการเก็บรวบรวมปริมาณขยะและชั่งน้ำหนัก ขยะเป็นเวลา 3 เดือน คือ เดือนที่ 1 (ระหว่างวันที่ 5 มิถุนายน-กรกฎาคม 2549) เดือนที่ 2 (ระหว่างวันที่ 6 กรกฎาคม-5 สิงหาคม 2549) และเดือนที่ 3 (ระหว่างวันที่ 6 สิงหาคม-5 กันยายน 2549) สามารถ แสดงได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พฤติกรรมคัดแยกขยะจำแนกตามประเภทของขยะในแต่ละเดือนเป็นเวลา 3 เดือน ภายหลังจากใช้รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน

ระยะเวลา	ขยะเปียก		ขยะแห้ง		ขยะอันตราย	
	ปริมาณขยะ (กรัม)	ร้อยละ	ปริมาณขยะ (กรัม)	ร้อยละ	ปริมาณขยะ (กรัม)	ร้อยละ
เดือนที่ 1 (5 มิ.ย.-5 ก.ค. 49)	3,510.30	43.54	989.20	36.31	115.30	50.24
เดือนที่ 2 (6 ก.ค.-5 ส.ค. 49)	2,438.90	30.25	836.30	30.68	57.10	24.94
เดือนที่ 3 (6 ส.ค.-5 ก.ย. 49)	2,112.20	26.20	898.70	32.98	56.50	24.68
รวม	8,061.14	100.00	2,724.20	100.00	228.90	100.00

จากตารางที่ 4 พฤติกรรมคัดแยกขยะจำแนกตามประเภทของขยะในแต่ละเดือนเป็นเวลา 3 เดือนของกลุ่มตัวอย่างเมื่อให้ความรู้โดยใช้รูปแบบการถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดการขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี และดำเนินการติดตามประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้วิธีการประเมินผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่าง จากการรวบรวมปริมาณขยะและร้อยละของการแยกขยะได้ถูกต้อง พบว่า ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายหลังการถ่ายทอดความรู้แบบเข้มข้น ซึ่งเป็นขยะเปียกมากที่สุดมีปริมาณลดลง จากเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3 คือ ในเดือนที่ 1 มีน้ำหนัก 3,510.30 กรัม คิดเป็นร้อยละ 43.54 ลดลงเหลือ

เพียง 2,112.20 กรัม คิดเป็นร้อยละ 26.20 ของเดือนที่ 3 ส่วนของขยะแห้งมีปริมาณขยะลดลงเช่นกัน จากเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3 คือ เดือนที่ 1 มีน้ำหนัก 989.20 กรัม คิดเป็นร้อยละ 36.31 ลดลงเหลือเพียง 898.70 กรัม คิดเป็นร้อยละ 32.98 ของเดือนที่ 3 และขยะอันตรายมีปริมาณขยะลดลงจากเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3 มากที่สุด คือ ในเดือนที่ 1 มีน้ำหนัก 115.30 กรัม คิดเป็นร้อยละ 50.24 ลดลงเหลือเพียง 56.50 กรัม คิดเป็นร้อยละ 24.68 ของเดือนที่ 3 สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการคัดแยก ขยะภายหลังการให้ความรู้เป็นเวลา 3 เดือน (ดังภาพที่ 12) แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการให้ความรู้ผ่าน รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการคัดแยกได้ถูกต้องสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น สังเกตได้จากปริมาณของขยะแต่ละประเภทที่มีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน



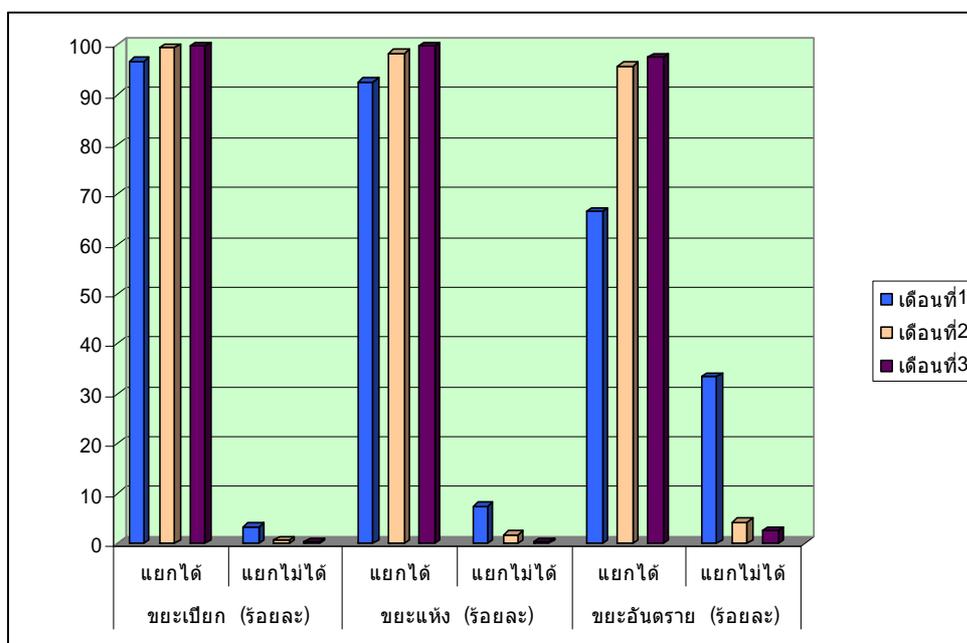
ภาพที่ 12 ปริมาณขยะแต่ละเดือนภายหลังการให้ความรู้ผ่านรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี การกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2549

นอกจากนี้ในการติดตามประเมินผลภายหลังการให้ความรู้ผ่านรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีการเกาะประตู่บ้าน ร่วมกับการสังเกต รวบรวมปริมาณขยะเป็นเวลา 3 เดือน (ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2549) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการคัดแยกขยะของประชาชน กลุ่มตัวอย่างบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 นั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ เดือนที่ 1 (5 มิถุนายน-5 กรกฎาคม 2549) มีการคัดแยกประเภทของขยะดังนี้ ขยะเปียก คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 96.73 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 3.27 ขยะแห้ง คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 92.60 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 7.40 และขยะอันตราย คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 66.61 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 33.39 เดือนที่ 2 (6 กรกฎาคม-5 สิงหาคม 2549) ขยะเปียก คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 99.44 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 0.56 ขยะแห้ง คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 98.30 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 1.70 และขยะอันตราย คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 95.80 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 4.20 เดือนที่ 3 (6 สิงหาคม-5 กันยายน 2549) มีการคัดแยกประเภทของขยะดังนี้ ขยะเปียก คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 99.73 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 0.27 ขยะแห้ง คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 99.76 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 0.24 และขยะอันตราย คัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 97.52 แยกขยะไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 2.48 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ร้อยละของความถูกต้องในการคัดแยกประเภทของขยะในพื้นที่บ้านพะเนินหมู่ที่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2549

ลำดับที่	ระยะเวลา	ประเภทขยะ							
		ขยะเปียก		ขยะแห้ง		ขยะอันตราย		รวมเฉลี่ย	
		(ร้อยละ)		(ร้อยละ)		(ร้อยละ)		(ร้อยละ)	
		แยกได้	แยกไม่ได้	แยกได้	แยกไม่ได้	แยกได้	แยกไม่ได้	แยกได้	แยกไม่ได้
1	5 มิ.ย.-5 ก.ค. 49	96.73	3.27	92.60	7.40	66.61	33.39	85.31	14.68
2	6 ก.ค.-5 ส.ค. 49	99.44	0.56	98.30	1.70	95.80	4.20	97.84	2.15
3	6 ส.ค.-5 ก.ย. 49	99.73	0.27	99.76	0.24	97.52	2.48	99.01	0.99
รวมเฉลี่ย (ร้อยละ)		98.63	1.37	96.88	3.12	86.64	13.37	94.05	5.95

จากตารางที่ 5 พฤติกรรมการคัดแยกขยะภายหลังการให้ความรู้ผ่านรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน เป็นเวลา 3 เดือน จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างประชาชนบ้านพะเนิน หมู่ที่ 1 ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สามารถคัดแยกประเภทขยะได้ถูกต้องมากขึ้นทั้งชนิดของขยะทั้ง 3 ประเภท คือ ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะอันตราย โดยเฉพาะร้อยละของความถูกต้องในการคัดแยกประเภทของขยะ พบว่า ร้อยละความถูกต้องในการคัดแยกประเภทขยะจะค่อยเพิ่มมากขึ้นจากเดือนที่ 1 จนถึงเดือนที่ 3 กล่าวคือ โดยเฉพาะขยะแห้งในเดือนที่ 3 (5 สิงหาคม-4 กันยายน 2549) ประชาชนกลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 99.76 รองลงมาคือขยะเปียก สามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 99.73 และขยะอันตรายสามารถคัดแยกได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 97.52 สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ภายหลังการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการจัดการขยะเพิ่มมากขึ้น โดยสังเกตได้จากพฤติกรรมการคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่าง ที่สามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง กล่าวคือ เดือนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.31 เดือนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 97.84 และเดือนที่ 3 กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 99.01 จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการคัดแยกขยะเพิ่มขึ้นสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องภายในระยะเวลา 3 เดือน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 94.05 ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นความชัดเจนของพฤติกรรมการคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 3 เดือน (ดังภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 พฤติกรรมการคัดแยกขยะในพื้นที่บ้านพะเนินหมู่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2549

ข้อวิจารณ์

การศึกษาเรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน: กรณีศึกษานบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบของการฝึกอบรมให้ความรู้ในระดับครัวเรือน และการประชาสัมพันธ์ ที่มุ่งเน้นให้ประชาชนกลุ่มตัวอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง มีผลการศึกษาปรากฏว่า

1. การถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี มีขั้นตอนในการสร้าง และพัฒนาอย่างมีระบบ กล่าวคือ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้เรื่องขยะมูลฝอย สื่อการเรียนการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา และการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์จากพื้นที่ที่ศึกษา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์องค์ความรู้ และกำหนดรูปแบบสื่อเทคโนโลยีการถ่ายทอด จากนั้นดำเนินการสร้างรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้เกี่ยวกับขยะ คู่มือสำหรับวิทยากร สื่อบุคคล (วิทยากร) สื่อสิ่งพิมพ์ (โปสเตอร์การคัดแยกขยะและแผ่นพับการคัดแยกขยะ) และวัสดุอุปกรณ์ (ถุงขยะ และถังขยะ) แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพในด้านความตรงด้านโครงสร้าง ด้านวัตถุประสงค์ และความตรงในด้านเนื้อหา พบว่า มีเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ความรู้ไม่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ภาษาที่ใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านโครงสร้าง ด้านวัตถุประสงค์ และด้านเนื้อหา จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 3 ครั้ง คือ ทดลองเป็นรายบุคคล กลุ่มขนาดเล็ก และกลุ่มขนาดกลาง จำนวน 5 คน จำนวน 10 คน (10 ครัวเรือน) และ 30 คน (30 ครัวเรือน) ซึ่งปรากฏค่าความตรง ค่าความเชื่อมั่น (0.80/0.78) ค่าอำนาจจำแนก (0.53-0.69 /0.49-0.63) และความยากง่าย (0.23-0.70/0.35-0.66) และความเป็นปรนัย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสม และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งเป็นประชาชนบ้านพะเนินหมู่ที่ 1 ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 128 คน (ครัวเรือน) ด้วยกระบวนการที่ดำเนินมาอย่างมีคุณภาพที่เหมาะสม

การถ่ายทอดความรู้ที่พัฒนาและสร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบคุณภาพจนเป็นที่ยอมรับอย่างมีขั้นตอน จึงได้กระบวนการที่มีคุณภาพทั้งในด้านค่าความตรง ค่าความเชื่อ ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย สอดคล้องกับ ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538), พิชิต ฤทธิ์จำรูญ (2547) ได้กล่าวว่า ค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสมควรมากกว่า 0.70 หรือเข้าใกล้ 1 มากที่สุด ค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมควรมีค่ามากกว่า 0.20 และค่าความยากง่ายของข้อสอบที่ดีควรมีค่าตั้งแต่ 0.20-0.80 เป็นผลทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน คือ ความรู้ความ

เข้าใจ ทักษะคิด ความสำนึก การตอบโต้ และทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะ และมีคุณภาพสอดคล้องกับการศึกษาของนิรุฒ อุปันันท์ (2549) ที่ได้ทำการสร้างกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการคัดแยกขยะและน้ำเสียสำหรับกลุ่มสตรีแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี จังหวัดสุโขทัย พบว่า กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้น มีคุณภาพทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านค่าความตรง ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และมีความเป็นปรนัย และสอดคล้องกับพรทิพย์ กล้าแสงใส (2548) ที่ได้ทำการสร้างกระบวนการฝึกอบรมการคัดแยกขยะและบำบัดน้ำเสียสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี จังหวัดสุโขทัย พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ และสอดคล้องกับศรีสุดา มานะ (2547) ที่ได้สร้างกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการกำจัดขยะเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พบว่า กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ และสอดคล้องกับสิวิณีย์ ดิลกวิจิตร (2546) ที่ได้สร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการคัดแยกขยะและบำบัดน้ำเสียสำหรับกลุ่มสตรีแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นมีคุณภาพในด้านค่าความตรง ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และมีความเป็นปรนัย

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลมจังหวัดเพชรบุรี เป็นการศึกษาวิจัยที่นำหลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาใช้ร่วมกับการวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (โครงสร้างวิทยาศาสตร์ขยะ) และสังคมศาสตร์ (พฤติกรรมการจัดการขยะ) จากพื้นที่ที่ศึกษา และด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (การวิเคราะห์องค์ความรู้ และกำหนดรูปแบบสื่อเทคโนโลยีการถ่ายทอด) จากนั้นดำเนินการสร้างรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นการให้ความรู้ที่มุ่งเน้นให้เกิดการตอบโต้และการซักถามระหว่างวิทยากร ผู้ถ่ายทอดความรู้และกลุ่มตัวอย่างหรือที่เรียกว่า การสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) และการให้ความรู้ที่ใช้วิธีการเคาะประตูบ้านหรือที่เรียกว่า Knock the door ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้แบบตัวต่อตัวในครัวเรือน เพื่อให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้ความรู้ตั้งแต่ต้นจนถึงกระบวนการเป็นเวลา 30 นาที ตลอดจนมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ สื่อโปสเตอร์การคัดแยกขยะและแผ่นพับการให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะควบคู่กันไปจนกลุ่มตัวอย่างเกิดทักษะในการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง และได้มีการติดตามประเมินผลภายหลังการให้ความรู้เป็นระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นพฤติกรรมคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่างได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เน้นย้ำซ้ำให้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้ได้รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะในชุมชนขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพ และเกิดความยั่งยืนของการเรียนรู้เรื่อง

การจัดการขยะชุมชน สอดคล้องกับ ปรมะ สตะเวทิน (2529) และกิดานันท์ มลิทอง (2540) ที่กล่าวถึงรูปแบบของการสื่อสารหรือการถ่ายทอดเรื่องราวไว้ว่า กระบวนการให้ความรู้ในรูปแบบการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) เป็นการสื่อสารหรือการถ่ายทอดเรื่องราวที่มีการส่งข่าวสารตอบกลับไปมาระหว่างผู้สื่อสาร มีโอกาสทราบปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างกัน ทำให้ทราบผลของการสื่อสารว่าบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ และช่วยให้สามารถปรับพฤติกรรมในการสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์

สอดคล้องกับการศึกษาของ อุไรรัตน์ กุลมี (2546) ที่ได้ทำการศึกษาการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ผ่านแบบจำลองการจัดการขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี กล่าวไว้ว่า การให้ความรู้โดยการณรงค์ต้องมีหลักการวางแผนการใช้สื่อว่าควรใช้สื่อประเภทใดอย่างไร มีการเรียงลำดับสื่อที่ใช้ให้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายทอดมากที่สุด และเมื่อสิ้นสุดครบตามกำหนดเวลาของการณรงค์ควรมีการให้ความรู้โดยการย้าซ้ำความรู้โดยสื่อประเภทต่างๆ ตามความเหมาะสมเพื่อให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด และสอดคล้องกับมาลี จุฑา (2544) ที่กล่าวไว้ว่า ควรมีการกระตุ้นและย้าซ้ำในการให้ความรู้ จะทำให้ผู้เรียนมีความจำและความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับรวมทั้งจิตสำนึกที่ดีในการคัดแยกขยะ ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้ในระยะยาว

3. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างประชาชนบ้านพะเนิน ผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีกำจัดขยะอันเนื่องมาจากพระราชดำรินในชุมชนขนาดเล็ก ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยการติดตามพฤติกรรมคัดแยกขยะ และรวบรวมปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายหลังการถ่ายทอด ปรากฏว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่า 15 คะแนน สูงถึงร้อยละ 92.97 ซึ่งถือว่ามีคะแนนที่อยู่ในเกณฑ์สูง โดยได้คะแนนสูงในช่วงคะแนน 16-18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 60.94 และภายหลังสิ้นสุดกระบวนการถ่ายทอดความรู้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่า 18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 53.13 ซึ่งถือว่าได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก และจากการติดตามพฤติกรรมคัดแยกขยะภายหลังการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีกำจัดขยะแบบเข้มข้น ด้วยวิธีการสังเกตและการเก็บรวบรวมปริมาณขยะเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นทั้ง 3 ประเภท คือ ขยะเปียก ขยะแห้งและขยะอันตราย โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของการคัดแยกที่ถูกต้อง คือ เดือนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.31 เดือนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 97.84 และเดือนที่ 3 กลุ่มตัวอย่างสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 99.01 สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่าง

มีความรู้ในการคัดแยกขยะเพิ่มขึ้นสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องภายในระยะเวลา 3 เดือน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 94.05 สอดคล้องกับการลดลงของปริมาณขยะแต่ละประเภทที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง คือ ขยะเปียก เดือนที่ 1 มีน้ำหนัก 3,510.30 กรัม คิดเป็นร้อยละ 43.54 ลดลงเหลือเพียง 2,112.20 กรัม คิดเป็นร้อยละ 26.20 ในเดือนที่ 3 ส่วนของขยะแห้ง ในเดือนที่ 1 มีน้ำหนัก 989.20 กรัม คิดเป็นร้อยละ 36.31 ลดลงเหลือเพียง 898.70 กรัม คิดเป็นร้อยละ 32.98 ของเดือนที่ 3 และขยะอันตราย มีปริมาณขยะลดลงจากเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3 มากที่สุด คือ ในเดือนที่ 1 มีน้ำหนัก 115.30 กรัม คิดเป็นร้อยละ 50.24 ลดลงเหลือเพียง 56.50 กรัม คิดเป็นร้อยละ 24.68 ของเดือนที่ 3

กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้าน เป็นวิธีการให้ความรู้แบบตัวต่อตัวในครัวเรือน โดยมีสื่อบุคคลเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ และใช้สื่อการถ่ายทอด ได้แก่ แผ่นพับ ถุงแยกขยะ 3 ประเภทและตัวอย่างขยะที่เกิดขึ้นในครัวเรือน ทำให้กลุ่มเป้าหมายได้เห็นของจริง และมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะที่เกิดจากครัวเรือน ซึ่งการได้ลงมือปฏิบัติจริงจะสามารถทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเรียนรู้และสามารถที่จะคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับวรรณิ ลิมอักษร (2546) ที่กล่าวไว้ว่า ตัวแปรหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ บทเรียนและวิธีการเรียน โดยการเรียนจากการปฏิบัติการหรือการทดลอง จะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ และสามารถจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าจากคำบอกเล่าหรืออธิบายจากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว และสอดคล้องกับบุญเลิศ ไพรินทร์ (2538) กล่าวไว้ว่า การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการฝึกอบรมนั้น มักจะกำหนดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่นั้น พบว่า ผู้ใหญ่พร้อมที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่เขาพึงพอใจและต้องการเรียนรู้ และสอดคล้องกับแนวคิดของอิทธิพล ราศรีเกรียงไกรและคณะ (2542) ที่ได้ทำการศึกษาความต้องการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับขยะและน้ำเสียของประชาชนในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า มีความต้องการถ่ายทอดผ่านกิจกรรมมากที่สุด ทั้งนี้เพราะเป็นกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้จากสภาพความเป็นจริง การเรียนรู้จึงควรใช้การจัดกิจกรรม โดยใช้เทคนิคการระดมความคิด กิจกรรมการแก้ปัญหา และฝึกอบรมด้วยกระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ได้ดีเนื่องจากได้ทดลองปฏิบัติจริง สอดคล้องกับวีระ ไทยพานิช (2525) กล่าวไว้ว่า การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ประสบการณ์เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาทางสติปัญญาและความคิด โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในกระบวนการต่างๆ

จึงกล่าวได้ว่า กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีเคาะประตูบ้านสำหรับชุมชนบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นรูปแบบของการถ่ายทอดที่พัฒนาและสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้และมีทักษะปฏิบัติเพิ่มขึ้นสามารถที่

จะคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับเกม จันทร์แก้ว (2536) ได้กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของ
สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงและซ่อมแซม
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหลืออยู่ และที่เสื่อมโทรมให้มีศักยภาพให้ผลยั่งยืนต่อมนุษย์
ตลอดไป และมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ลุ่มลึก มีเจตคติที่ถูกต้อง มีความสำนึกที่ฝังแน่นไม่ว่าภาวะใดก็ตาม
และสอดคล้องกับ UNESCO (1976) ที่กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาคือ มุ่งหวังให้
ประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจ เกิดจิตสำนึก เจตคติ ตื่นตัวต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ
ตนเอง ครอบครัว และชุมชน โดยประชาชนจะต้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยกัน
พัฒนา และปรับปรุงแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม อันจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีและยั่งยืนตลอดไป