

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 : กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตจังหวัดสงขลานั้น ผู้วิจัย นำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
- 4.2 ผลของขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้
- 4.3 รายละเอียดของชุดการเรียนรู้
- 4.4 ผลด้านความรู้ของนักเรียน ก่อน-หลัง ใช้ชุดการเรียนรู้
- 4.5 ผลด้านทัศนคติของนักเรียน ก่อน-หลัง ใช้ชุดการเรียนรู้
- 4.6 ผลด้านพฤติกรรมของนักเรียน ก่อน-หลัง ใช้ชุดการเรียนรู้
- 4.7 ผลด้านความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้
- 4.8 ผลด้านความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

การวิจัยนี้มีโรงเรียนที่เป็นพื้นที่ศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ (1) โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย (2) โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) (3) โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) (4) โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร และ (5) โรงเรียนบัวหลวง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย (แผนปฏิบัติการ โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย, 2548)

1) ประวัติของโรงเรียน

โรงเรียนบ้านน้ำกระจายเริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2468 โดยมีชื่อเดิมว่า โรงเรียนประชาบาล ปัจจุบัน นายพิชัย โกชณา ดำรงตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการ

2) สภาพทั่วไปของสถานศึกษา

โรงเรียนบ้านน้ำกระจายตั้งอยู่ที่ หมู่ 3 ถนนกาญจนาภิเษก ตำบลพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เปิดสอนในระดับอนุบาลและชั้นประถมศึกษา มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 633 คน ครูจำนวน 39 คน โดยมีเขตพื้นที่บริการ 2 หมู่บ้านคือ หมู่ 2 บ้านน้ำกระจาย และหมู่ 3 บ้านคลองลึก โรงเรียนบ้านน้ำกระจายมีอาคารเรียน 5 หลัง อาคารเอนกประสงค์ 1 หลัง โรงอาหาร 1 หลัง หอสมุด 1 หลัง และบ้านปฎิชีวะภาพ 1 หลัง นักเรียนร้อยละ 77 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 23 นับถือศาสนาอิสลาม ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ รับจ้าง ค้าขาย ทำสวนและทำงานในโรงงาน ค่าขวัญของโรงเรียนคือ วิชาเด่น เน้นวินัย ใฝ่คุณธรรม นำชุมชน

3) โครงการด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

โรงเรียนบ้านน้ำกระจายเข้าร่วมโครงการจุดประกายการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนระหว่างวันที่ 14-21 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ณ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และวันที่ 7-9 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา หลังจากนั้นโรงเรียนบ้านน้ำกระจายได้เข้าร่วมเครือข่ายโครงการ 12 พันมิตรซึ่งจัดโดยบริษัทยูโนแคล ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งในปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทเซฟรอน ออฟซอร์ โรงเรียนบ้านน้ำกระจายมีบ้านปฎิชีวะภาพ สามารถทำการผลิตปฎิชีวะภาพ และแปลงปลูกผักเพื่อทดลองใช้ปฎิชีวะภาพ รวมทั้งการศึกษาดูงานของครูในเรื่อง การจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียน ณ อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 6-12 มิถุนายน พ.ศ. 2548 การศึกษาดูงาน โรงเรียนเชิงบูรณาการด้านการเรียนการสอน ณ โรงเรียนเมืองพิทยา 7 โรงเรียนนม มินทรราชินุทิศ เบญจมราชาลัย และโรงเรียนวัดแสมดำ ระหว่างวันที่ 11-15 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินผลการดำเนินโครงการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ระหว่างวันที่ 27-28 มีนาคม พ.ศ. 2549 ณ โรงแรมวิวา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการขยายผลการเรียนรู้สู่ชุมชน ระหว่างวันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ.2549

4.1.2 โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) (แผนปฏิบัติการโรงเรียนเทศบาล 1 ถนนนครนอก, 2548)

1) ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) ได้ก่อตั้งขึ้น ณ วัดมัชฌิมาวาส โดยพระอินทคุณมุนี (จู) เจ้าคณะจังหวัดสงขลา เมื่อ พ.ศ. 2452 และสมเด็จพระเจ้านั่งเยาเธอเจ้าฟ้ากรมหลวงลพบุรีราเมศวร์ทรงพระราชทานทุนดำเนินการ ต่อมา พ.ศ. 2455 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นโรงเรียนรัฐบาลประจำเมืองสงขลาและได้ออนไปเป็นโรงเรียนประชาบาล ตาม

พระราชบัญญัติประถมศึกษาขณะนั้นมีสาขาของโรงเรียนนี้ที่วัดโพธิ์ปฐมวาส และวัดศาลาหัวยาง ปี พ.ศ. 2486 โอนไปสังกัดอำเภอเมืองและเปลี่ยนชื่อเป็นโรงเรียนประชาบาล ตำบลบ่อยาง (วัดขายน้ำ) ต่อมาเปลี่ยนในวงเล็บเป็น (ถนนนครนอก) พ.ศ. 2495 เปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) ในปี พ.ศ. 2506 โอนไปสังกัดเทศบาลตามนโยบายให้ท้องถิ่นจัดการศึกษาและในปี พ.ศ. 2548 เปิดสอนนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 โดยในปัจจุบันมี นางวิญญูเพ็ญ ขวัญเพชร ดำรงตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการ

2) สภาพทั่วไปของสถานศึกษา

โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) เป็นโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครสงขลา สำนักบริหารการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย เป็นโรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) ตั้งอยู่ที่ถนนนครนอก (บริเวณวัดขายน้ำเก่า) มีพื้นที่ 4 ไร่ 3 งาน ระยะทางจากโรงเรียนถึงสำนักงานเทศบาลนครสงขลา 3 กิโลเมตร มีจำนวนนักเรียนรวมทั้งสิ้น 1,003 คน มีพนักงานครูจำนวน 53 คน และลูกจ้างเทศบาล 54 คน มีอาคารเรียน 6 หลัง โรงอาหาร 1 หลัง ประชากรในเขตพื้นที่บริการของโรงเรียนส่วนใหญ่มีฐานะยากจน มีอาชีพรับจ้าง อาชีพประมงและอื่นๆ นับถือศาสนาพุทธประมาณร้อยละ 80 และนับถือศาสนาอิสลามประมาณร้อยละ 20 โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) จัดการศึกษาโดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ ความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีสุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะดนตรี และกีฬาด้วยความร่วมมือของชุมชน พันธกิจของโรงเรียนเทศบาล 1 คือ พัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียน โดยเน้นการคิดวิเคราะห์เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้มีคุณธรรม จริยธรรมค่านิยมอันพึงประสงค์และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รวมทั้งพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่นและบริการสังคมในด้านวิชาการ ปรัชญาของโรงเรียนคือ พัฒนานักเรียนให้มีความรู้ คู่ความดี

3) โครงการด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) เข้าร่วมโครงการจุฬารายการ จัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนระหว่างวันที่ 14-21 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ณ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และวันที่ 7-9 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา ปัจจุบันโรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) ได้เริ่มต้นจัดทำโครงการธนาคารมูลฝอยในโรงเรียน

4.1.3 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) (แผนปฏิบัติการโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านแหลมทราย, 2548)

1) ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) เป็นโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครสงขลา กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย เริ่มก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2507 ในฐานะเป็นสาขาของโรงเรียนเทศบาล 2 (อ่อนอุทิศ) เปิดสอนในระดับประถมศึกษา โดยใช้สถานที่ของที่ว่าการอำเภอเมืองสงขลา (หลังเก่า) เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2516 ได้รับการอนุมัติจากกรมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ให้ตั้งเป็นโรงเรียนเทศบาล 4 (ที่ว่าการอำเภอเก่า) เนื่องจาก โรงเรียนตั้งอยู่ในบริเวณชุมชนแหลมทราย ใกล้กับวัดแหลมทราย คณะกรรมการศึกษาครู และผู้ปกครอง จึงขออนุญาตเปลี่ยนชื่อโรงเรียนใหม่เป็นโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2526 เปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล และระดับประถมศึกษา ซึ่งในปัจจุบัน นางประพิศ อนันตกุล ดำรงตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการโรงเรียน

2) สภาพทั่วไปของสถานศึกษา

โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ตั้งอยู่ตรงข้ามสำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา ถนนราชดำเนิน ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ทิศเหนือติดต่อกับถนนราชดำเนิน เจริญบันได เขาดังกวน วัดแหลมทราย ชุมชนวัดแหลมทราย ทิศใต้ติดต่อกับบ้านพักอาคารสงเคราะห์จังหวัดสงขลา ทิศตะวันออกติดต่อกับถนนราชดำเนิน บ้านพักอัยการจังหวัด ทิศตะวันตกติดต่อกับเขาดังกวนซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเทศบาลนครสงขลา โรงเรียนเทศบาล4 (บ้านแหลมทราย) มีนักเรียนจำนวน 1,128 คน ครูจำนวน 70 คน มีเนื้อที่ 3 ไร่ 2 งาน 12 ตารางวา ตั้งอยู่ในซอยตรงข้ามสำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา มีอาคารเรียน 4 หลัง โรงอาหาร 1 หลัง มีห้องเรียนระดับชั้นอนุบาล 9 ห้อง ประถมศึกษา 29 ห้อง มีห้องพิเศษตามความจำเป็นคือ ห้องสำนักงาน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องดนตรี ห้องนาฏศิลป์ ห้องการงานพื้นฐานอาชีพ ห้องโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ห้องวิชาการ ห้องพัสดุ ห้องพลศึกษา ห้องศิลปะ ห้องกิจกรรมสหกรณ์ ห้องพยาบาลและห้องประชุม สนามคอนกรีตขนาดเล็ก สวนหย่อม สนามเด็กเล่นและห้องสุขาจำนวน 34 ที่นั่ง โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) มีปรัชญาว่า วินัยเด่น มีวิชา กีฬาเด่น เป็นโรงเรียนของชุมชน คติพจน์ของโรงเรียนคือ ความพร้อมเพรียงของหมู่คณะทำให้เกิดสุข

3) โครงการด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) เข้าร่วมโครงการจุดประกายการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนระหว่างวันที่ 14-21 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ณ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และวันที่ 7-9 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา ปัจจุบันโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ได้เริ่มต้นจัดทำโครงการธนาคารมูลฝอยในโรงเรียน

4.1.4 โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร (แผนปฏิบัติการ โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร, 2548)

1) ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธารตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2479 ทำการสอนในวัดสถิตย์ชลธาร มีชื่อว่า โรงเรียนประชาบาลตำบลตึงหม้อ 2 พ.ศ.2495 ได้เปลี่ยนชื่อเป็นโรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร พ.ศ. 2509 นายสืบ มณีสะอาด ครูใหญ่ในขณะนั้นได้ขอที่ดินนายหิม ดินเอียด 1 แปลง ตั้งอยู่ที่หมู่ 6 ตำบลตึงหม้อ ที่ตั้งโรงเรียนในขณะนั้นมีเนื้อที่ 5 ไร่ 3 งาน กรมสามัญฯ ให้งบสร้างอาคารจำนวน 100,000 บาท สร้างในที่ดินของนายหิม ดินเอียด เมื่อสร้างเสร็จแล้วได้ย้ายออกจากวัดมาอยู่ที่หมู่ใหม่ และยังคงใช้ชื่อ โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธารมาจนถึงปัจจุบัน

เมื่อปี พ.ศ. 2532 คณะกรรมการศึกษา คณะกรรมการผู้อุปถัมภ์โรงเรียน คณะครู ผู้ปกครอง และนักเรียน ได้ร่วมกันสมทบทุนบริจาคซื้อที่ดินเพื่อขยายเขตโรงเรียนด้านทิศตะวันออก เป็นเนื้อที่ 2 ไร่ 1 งาน 59 ตารางวา เป็นเงินจำนวน 230,000 บาท และเมื่อวันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2546 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้ทำการแต่งตั้งให้นายประภาส โชติระโส ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธารจนถึงปัจจุบัน

2) สภาพทั่วไปของสถานศึกษา

โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษาสงขลา เขต 1 ตั้งอยู่ที่หมู่ 6 ตำบลตึงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา เป็นสถานศึกษาที่เปิดทำการสอน 3 ระดับ คือ ระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธารมีเขตพื้นที่ให้บริการ 3 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 ตำบลตึงหม้อ หมู่ 2 ตำบลตึงหม้อ และหมู่ 6 ตำบลตึงหม้อ โรงเรียนมีบุคลากรจำนวน 72 คน วิทยากรอิสลามศึกษา 2 คน นักเรียนจำนวน 1,112 คน มีห้องเรียน 33 ห้อง โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธารมีวิสัยทัศน์ว่า เป็นสถานศึกษาของชุมชน ดำเนินการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้เป็นคนเก่ง คนดี มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ แข็งแรง ส่งเสริมภูมิปัญญาไทย และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3) โครงการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

โรงเรียนวัดศกิตยัชลธาร ได้เข้าร่วมโครงการจุดประกายการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนระหว่างวันที่ 14-21 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ณ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และวันที่ 7-9 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา หลังจากนั้นโรงเรียนวัดศกิตยัชลธารได้เข้าร่วมเครือข่ายโครงการ 12 พันธมิตรซึ่งจัดโดยบริษัทยูโนแคล ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งในปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทเซฟรอน ออฟชอร์ โรงเรียนวัดศกิตยัชลธารมีการจัดทำโครงการธนาคารมูลฝอย การจัดทำน้ำหมักและปุ๋ยหมักชีวภาพ การประดิษฐ์กระดาษรีไซเคิล การจัดทำบ่อบำบัดน้ำเสียบริเวณโรงอาหารของโรงเรียน รวมทั้งการศึกษาดูงานของครูในเรื่องการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียน ณ อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 6-12 มิถุนายน พ.ศ.2548 การศึกษาดูงานโรงเรียนเชิงบูรณาการด้านการเรียนการสอน ณ โรงเรียนเมืองพิทยา 7 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเบญจมราชูทิศ และโรงเรียนวัดเสม็ดคำ ระหว่างวันที่ 11-15 กรกฎาคม พ.ศ.2549 การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินผลการดำเนินโครงการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ระหว่างวันที่ 27-28 มีนาคม พ.ศ. 2549 ณ โรงแรมวิวา อำเภอมือง จังหวัดสงขลา และการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการขยายผลการเรียนรู้สู่ชุมชน ระหว่างวันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

4.1.5 โรงเรียนบัวหลวง (แผนปฏิบัติการโรงเรียนบัวหลวง, 2548)

1) ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนบัวหลวง เดิมชื่อ โรงเรียนชาลวเวทย์สงขลา จัดตั้งครั้งแรกเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2505 ตั้งอยู่ในวัดสระเกษ ตำบลบ่อทราย อำเภอมือง จังหวัดสงขลา โดยมีนายปลอบ ชูสิน เป็นเจ้าของจัดตั้ง นายสวัสดิ์ มงคลสินธุ์ เป็นผู้จัดการ และนายมงคล มงคลรัตน์ เป็นครูใหญ่ พระอธิการเชียง ภัททโร เจ้าอาวาสวัดสระเกษ (มรณภาพ) เป็นองค์อุปถัมภ์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2520 ได้เปลี่ยนผู้ดำเนินการคนใหม่คือ นางเพิ่มพร กาญจนมุกดา เป็นเจ้าของ ผู้จัดการและครูใหญ่ ได้เปลี่ยนชื่อจากโรงเรียนชาลวเวทย์เป็นโรงเรียนกาญจนบัว เปิดสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีนักเรียนเริ่มแรกประมาณ 150 คน

ปี พ.ศ. 2533 ได้ย้ายจากวัดสระเกษมายังสถานที่แห่งใหม่ซึ่งได้ก่อสร้างเป็นอาคารเรียนหลังใหม่เลขที่ 179/4 ถนนโพรงจรเข้ หมู่ที่ 5 ตำบลสทิงหม้อ อำเภอลำสนธิ จังหวัดสงขลา และเปลี่ยนชื่อจากโรงเรียนกาญจนบัวมาเป็นโรงเรียนบัวหลวง เปิดรับนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล ถึงชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ. 2534 นางเพิ่มพร กาญจนมุกดา ประสบอุบัติเหตุเสียชีวิต

นายกณิต รองสวัสดิ์ตำแหน่งครูทำหน้าที่แทน ปี พ.ศ. 2537 นายกณิต รองสวัสดิ์ ดำรงตำแหน่งผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการและครูใหญ่จนถึงปัจจุบัน

2) สภาพทั่วไปของสถานศึกษา

โรงเรียนบัวหลวงตั้งอยู่ ณ เลขที่ 179/4 ถนนโพรงกระเช้ หมู่ที่ 5 ตำบลสตึงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการบริหารงานการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 1 เปิดสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับประถมศึกษา มีเนื้อที่ 3 ไร่ มีอาคารเรียน 2 หลัง อาคารเอนกประสงค์ 1 หลัง อาคารสำนักงาน 1 หลัง โรงอาหาร 1 หลัง ฌนาคารมูลฝอย 1 แห่ง โรงเรียนบัวหลวงมีนักเรียนจำนวน 391 คน ครูจำนวน 26 คน นักเรียนร้อยละ 60 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 40 นับถือศาสนาอิสลาม ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับ ประถมศึกษา-อุดมศึกษา ร้อยละ 50 ประกอบอาชีพ รับจ้าง โรงเรียนบัวหลวงมีปรัชญาว่า การเรียนดี มีวินัย ใฝ่การศึกษา พัฒนาบริการ และมีวิสัยทัศน์ว่า ภายในปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบัวหลวงจะเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน นักเรียนมีคุณภาพการเรียนดี จริยธรรม ยึดมั่นในหลักธรรมของศาสนา มีผลการเรียนดี สุขภาพร่างกายสมบูรณ์และแข็งแรง มีทักษะชีวิต เพื่อดำรงตนในสังคมอย่างปลอดภัยและมีความสุข

3) โครงการด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

โรงเรียนบัวหลวง เข้าร่วมโครงการจุดประกายการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนระหว่างวันที่ 14-21 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ณ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และวันที่ 7-9 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา หลังจากนั้นโรงเรียนบ้านน้ำกระจายได้เข้าร่วมเครือข่ายโครงการ 12 พันมิตรซึ่งจัดโดยบริษัทยูโนแคล ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งในปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทเซฟรอน ออฟซอร์ โรงเรียนบัวหลวงมีการจัดทำโครงการธนาคารมูลฝอย การจัดทำน้ำหมักชีวภาพ และการประดิษฐ์ของเหลือใช้จากมูลฝอย รวมทั้งการศึกษาดูงานของครูในเรื่อง การจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียน ณ อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 6-12 มิถุนายน พ.ศ. 2548 การศึกษาดูงานโรงเรียนเชิงบูรณาการด้านการเรียนการสอน ณ โรงเรียนเมืองพัทยา 7 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเบญจมาชาลัย และโรงเรียนวัดแสมดำ ระหว่างวันที่ 11-15 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินผลการดำเนินโครงการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมระหว่างวันที่ 27-28 มีนาคม พ.ศ. 2549 ณ โรงแรมวิว่า อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการขยายผลการเรียนรู้สู่ชุมชน ระหว่างวันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

สรุปข้อมูลโรงเรียนพื้นที่ศึกษา พบว่าโรงเรียนทั้ง 5 โรงเรียนเป็นโรงเรียนที่เปิดทำการสอนในระดับอนุบาล-ระดับประถมศึกษา โรงเรียนพื้นที่ศึกษาทั้ง 5 แห่งนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้ (1) โรงเรียนในเขตเมือง ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) และโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) (2) โรงเรียนที่อยู่ระหว่างในเขตเมืองกับนอกเขตเมือง ได้แก่ โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย (3) และโรงเรียนที่อยู่นอกเขตเมือง ได้แก่ โรงเรียนวัดสถิตยชัยฉัตร และ โรงเรียนบัวหลวง ทั้งนี้เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากพื้นที่ต่าง ๆ ว่าชุดการเรียนรู้ชุดนี้ มีความเหมาะสม อย่างไร ซึ่งโรงเรียนต่าง ๆ เหล่านี้มีความสนใจและพร้อมที่จะสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน โดยสังเกตได้จากการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย การสนทนาพูดคุยกับครูแกนนำของแต่ละโรงเรียน และการสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมตลอดกระบวนการ

4.2 ผลของขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้

ในการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 : กรณีศึกษา โรงเรียนในเขตจังหวัดสงขลา ผู้วิจัยสามารถสรุปผลของการออกแบบชุดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ตามขั้นตอนทั้งสิ้น 6 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ผลของขั้นตอนการออกแบบสอบถาม (2) ผลของขั้นตอนการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้ (3) ผลของขั้นตอนการออกแบบเกณฑ์สำหรับประเมินกิจกรรม (4) ผลของขั้นตอนการประเมินกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา (5) ผลของขั้นตอนการจัดประชุมครูเพื่อปรับปรุงกิจกรรม (6) ผลของการสร้างชุดการเรียนรู้ และ (7) ผลของขั้นทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1

4.2.1 ผลของขั้นตอนการออกแบบสอบถามความต้องการชุดการเรียนรู้

เพื่อให้ชุดการเรียนรู้เป็นประโยชน์ และตอบสนองความต้องการใช้ของครูในโรงเรียนอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงได้สำรวจความต้องการใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามและส่งแบบสอบถามให้กับโรงเรียนที่ผ่านการเข้าร่วมการฝึกอบรมในโครงการ จุดประกายการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา ระหว่างวันที่ 7-9 ธันวาคม พ.ศ. 2547 จำนวน 30 โรงเรียน ซึ่งจัดโดยบริษัท โยโนแคล ไทยแลนด์ จำกัด (ปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทเซฟรอน ออฟชอร์) (ดูในภาคผนวก ข) โดยมีครูแกนนำด้านสิ่งแวดล้อมของ

แต่ละโรงเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับมาจาก 20 โรงเรียน (ดูในภาคผนวก ข) การจัดทำแบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เกี่ยวกับความต้องการในการใช้ชุดการเรียนรู้ของครู โดยผู้วิจัยได้สอบถามลักษณะความต้องการพื้นฐานในการใช้ชุดการเรียนรู้ซึ่งมี 7 ประเด็นดังต่อไปนี้ (1) เนื้อหาสาระสำหรับชุดการเรียนรู้ (2) สื่อการเรียนการสอนสำหรับชุดการเรียนรู้ (3) ลักษณะ รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ (4) การวัดผลและการประเมินผล (5) รูปแบบของคู่มือ (6) ระยะเวลาสำหรับใช้ชุดการเรียนรู้ และ (7) ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐานของโรงเรียน และสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. เนื้อหาสาระสำหรับชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาสาระจากการรวบรวมเอกสารกิจกรรมการเรียนรู้และสอบถามความต้องการในด้านเนื้อหาสาระของครูในโรงเรียน ซึ่งผลความต้องการด้านเนื้อหาสาระสำหรับชุดการเรียนรู้แสดงในตาราง 4-1

ตาราง 4-1 คะแนนความต้องการด้านเนื้อหาสาระสำหรับชุดการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
1. เนื้อหาสาระในชุดการเรียนรู้	2.95	0.22	ต้องการมาก
1.1 ความหมายมูลฝอย	2.90	0.31	ต้องการมาก
1.2 แหล่งกำเนิดมูลฝอย	2.90	0.31	ต้องการมาก
1.3 ประเภทมูลฝอย	2.85	0.37	ต้องการมาก
1.4 ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย	2.80	0.41	ต้องการมาก
1.5 ผลกระทบมูลฝอย	3.00	0.00	ต้องการมาก
1.6 การจัดการมูลฝอย	2.90	0.31	ต้องการมาก
1.7 ระบบการจัดการมูลฝอย	2.85	0.37	ต้องการมาก
1.8 หลักการจัดการมูลฝอย	2.85	0.37	ต้องการมาก
1.9 การแปรรูปมูลฝอย	2.85	0.37	ต้องการมาก
1.10 การกำจัดมูลฝอย	2.95	0.22	ต้องการมาก
1.11 การคัดแยกมูลฝอย	2.90	0.31	ต้องการมาก
1.12 แนวทางในการแก้ปัญหามูลฝอย	3.00	0.00	ต้องการมาก

หมายเหตุ : คูณหาระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการด้านเนื้อหาสาระสำหรับชุดการเรียนรู้สรุปได้ว่า
ครูต้องการให้มีเนื้อหาสาระสำหรับชุดการเรียนรู้ทั้ง 12 เรื่อง ในระดับที่ต้องการมาก เนื้อหาสาระที่
ครูมีความต้องการให้มีอยู่ในชุดการเรียนรู้มีดังนี้ (1) แนวทางในการแก้ปัญหามูลฝอย (2)
ผลกระทบมูลฝอย (3) การกำจัดมูลฝอย (4) ความหมายมูลฝอย (5) แหล่งกำเนิดมูลฝอย (6) การ
จัดการมูลฝอย (7) การคัดแยกมูลฝอย (8) ประเภทมูลฝอย (9) ระบบการจัดการมูลฝอย (10)
หลักการจัดการมูลฝอย (11) การแปรรูปมูลฝอย และ (12) ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย

2. สื่อการเรียนการสอนสำหรับชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยกำหนดสื่อการเรียนการสอน จากการสอบถามความต้องการในด้านสื่อการเรียน
การสอนของครูในโรงเรียน ซึ่งผลความต้องการด้านสื่อการเรียนการสอนแสดงในตาราง 4-2

ตาราง 4-2 คะแนนความต้องการด้านสื่อการเรียนการสอนสำหรับชุดการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
2. สื่อที่ใช้ในชุดการเรียนรู้	2.85	0.37	ต้องการมาก
2.1 แผ่นซีดี	3.00	0.00	ต้องการมาก
2.2 วิดีทัศน์	2.75	0.55	ต้องการมาก
2.3 แผ่นพับ	2.75	0.44	ต้องการมาก
2.4 เทป	2.25	0.72	ไม่แน่ใจ
2.5 รูปภาพ	2.90	0.31	ต้องการมาก
2.6 สมุดบันทึก	2.70	0.47	ต้องการมาก
2.7 แผ่นป้ายนิเทศ	2.75	0.55	ต้องการมาก
2.8 นิทาน	2.80	0.41	ต้องการมาก
2.9 หุ่นมือ	2.55	0.60	ต้องการมาก
2.10 การจัดนิทรรศการ	2.90	0.31	ต้องการมาก
2.11 กระดานชอล์ก	2.10	0.64	ไม่แน่ใจ
2.12 การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง	2.05	0.51	ไม่แน่ใจ
2.13 เกมการศึกษา	2.60	0.60	ต้องการมาก
2.14 แผ่นภาพโปรงใส	2.30	0.66	ไม่แน่ใจ

หมายเหตุ : คูณหาระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนสำหรับชุดการเรียนรู้สรุปได้ว่า ครูมีความต้องการในระดับมากต่อสื่อการเรียนการสอนซึ่งมีดังนี้ (1) แผ่นวีซีดี (2) รูปภาพ (3) การจัดนิทรรศการ (4) นิทาน (5) วัสดุทัศน (6) แผ่นพับ (7) แผ่นป้ายนิเทศ (8) สมุดบันทึก (9) เกมการศึกษา และ (10) หุ่นมือ ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนที่อยู่ในระดับไม่แน่ใจมีดังนี้ (1) แผนภาพโปร่งใส (2) เทป (3) กระดานชอล์ก และ (4) การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง

3. ลักษณะ รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จากการสอบถามความต้องการของครูในโรงเรียน ซึ่งผลความต้องการของครูต่อรูปแบบลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้แสดงในตาราง 4-3

ตาราง 4-3 คะแนนความต้องการด้านลักษณะ รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
3. ลักษณะรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้	2.85	0.37	ต้องการมาก
3.1 การศึกษานอกห้องเรียน	3.00	0.00	ต้องการมาก
3.2 การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา	2.90	0.31	ต้องการมาก
3.3 การเรียนรู้แบบใช้คำถาม	2.75	0.55	ต้องการมาก
3.4 การเรียนรู้โดยใช้การระดมสมอง	2.80	0.52	ต้องการมาก
3.5 การใช้สถานการณ์จำลอง	2.70	0.57	ต้องการมาก
3.6 การเรียนรู้แบบทดลอง	2.85	0.37	ต้องการมาก
3.7 การเรียนรู้แบบพยากรณ์	2.25	0.79	ไม่แน่ใจ
3.8 การทำรายงาน	2.60	0.60	ต้องการมาก
3.9 การอภิปรายโต้แย้ง	2.40	0.68	ต้องการมาก
3.10 การแสดงบทบาทสมมติ	2.70	0.66	ต้องการมาก

หมายเหตุ : คูณหารระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบของกิจกรรมสำหรับชุดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ครูมีความต้องการในระดับมากต่อลักษณะรูปแบบของกิจกรรมซึ่งมีดังนี้ (1) การศึกษานอกห้องเรียน (2) การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (3) การเรียนรู้แบบทดลอง (4) การเรียนรู้โดยใช้การระดมสมอง (5) การเรียนรู้แบบใช้คำถาม (6) การใช้สถานการณ์จำลอง (7) การทำรายงาน (8) การแสดง

บทบาทสมมุติ ในส่วนของรูปแบบลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับไม่แน่ใจมีดังนี้ (1) การอภิปรายโต้แย้ง และ (2) การเรียนรู้แบบพหุภพกรณ์

4. การวัดผลและการประเมินผล

ผู้วิจัยกำหนดวิธีการวัดผลและการประเมินผล จากการสอบถามความต้องการของครูในโรงเรียน ซึ่งผลความต้องการของครูต่อวิธีการวัดผลและการประเมินผลแสดงในตาราง 4-4

ตาราง 4-4 คะแนนความต้องการด้านการวัดผลและการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
4. การวัดและประเมินผล	2.77	0.39	ต้องการมาก
4.1 การสังเกต	2.90	0.31	ต้องการมาก
4.2 การสัมภาษณ์	3.00	0.00	ต้องการมาก
4.3 บันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง	2.65	0.59	ต้องการมาก
4.4 แบบทดสอบวัดความรู้	2.85	0.37	ต้องการมาก
4.5 แบบทดสอบวัดความสามารถ	2.55	0.51	ต้องการมาก
4.6 การรายงานตนเอง	2.60	0.60	ต้องการมาก
4.7 การใช้แฟ้มสะสมผลงาน	2.85	0.37	ต้องการมาก

หมายเหตุ : คูณที่ระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับการวัดผลและการประเมินผลสำหรับชุดการเรียนรู้ สรุปได้ว่าครูมีความต้องการในระดับมากต่อการวัดผลและประเมินผลซึ่งมีดังนี้ (1) การสัมภาษณ์ (2) การสังเกต (3) แบบทดสอบวัดความรู้ (4) การใช้แฟ้มสะสมผลงาน (5) บันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง (6) การรายงานตนเอง และ (7) แบบทดสอบวัดความสามารถ

5. รูปแบบของกลุ่มมือ

ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบของกลุ่มมือ จากการสอบถามความต้องการของครูในโรงเรียน ซึ่งผลความต้องการของครูต่อรูปแบบของกลุ่มมือ แสดงในตาราง 4-5

ตาราง 4-5 ความต้องการด้านรูปแบบของกลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
5. รูปแบบคู่มือ	2.70	0.47	ต้องการมาก
5.1 ภาพสี	3.00	0.00	ต้องการมาก
5.2 ภาพขาว-ดำ	1.95	0.69	ไม่แน่ใจ
5.3 ขนาดเล็ก 6 x 5 นิ้ว	2.05	0.69	ไม่แน่ใจ
5.4 ขนาดใหญ่ 8 x 10 นิ้ว	2.85	0.49	ต้องการมาก
5.5 ตัวเลขไทย	2.50	0.61	ต้องการมาก
5.6 ตัวเลขอารบิก	2.75	0.55	ต้องการมาก

หมายเหตุ : ดูเกณฑ์ระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของคู่มือสำหรับชุดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ครูมีความต้องการในระดับมากต่อรูปแบบคู่มือสำหรับชุดการเรียนรู้ซึ่งมีดังนี้ (1) ภาพสี (2) คู่มือขนาด 8 x 10 (3) ตัวเลขอารบิก และ (4) ตัวเลขไทย ในส่วนของรูปแบบคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับไม่แน่ใจ คือ ภาพขาว-ดำ และ คู่มือขนาด 6x5 นิ้ว

6. ระยะเวลาสำหรับใช้ชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาสำหรับใช้ชุดการเรียนรู้จากการสอบถามความต้องการของครูในโรงเรียนซึ่งผลความต้องการของครูต่อระยะเวลาสำหรับใช้ชุดการเรียนรู้แสดงในตาราง 4-6

ตาราง 4-6 ความต้องการด้านระยะเวลาสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
6. ระยะเวลา	2.10	0.55	ไม่แน่ใจ
6.1 ระยะเวลา 1 วัน	2.05	0.76	ไม่แน่ใจ
6.2 ระยะเวลา 2 วัน	1.95	0.69	ไม่แน่ใจ
6.3 ระยะเวลา 3 วัน	2.00	0.65	ไม่แน่ใจ
6.4 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 4 สัปดาห์จบ	2.55	0.69	ต้องการมาก

หมายเหตุ : ดูเกณฑ์ระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาสำหรับชุดการเรียนรู้ สรุปได้ว่าครูมีความต้องการในระดับมากที่สุดให้ใช้ชุดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 4 สัปดาห์จบ นอกจากนั้นครูไม่แน่ใจว่าระยะเวลาในการใช้ชุดการเรียนรู้จะเหมาะสม ได้แก่ (1) ระยะเวลา 1 วัน (2) ระยะเวลา 2 วัน และ (3) ระยะเวลา 3 วัน

7. ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยกำหนดลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ จากการสอบถามความต้องการของครูในโรงเรียนซึ่งผลความต้องการของครูต่อลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ แสดงในตาราง 4-7

ตาราง 4-7 ความต้องการด้านลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้

ความต้องการพื้นฐาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
7. ลักษณะความต้องการใช้ชุดการเรียนรู้	2.45	0.60	ต้องการมาก
7.1 เป็นส่วนหนึ่งของวิชาชมรม	2.60	0.60	ต้องการมาก
7.2 เป็นส่วนหนึ่งของวิชา วิทยาศาสตร์ 2.1	2.60	0.60	ต้องการมาก
7.3 เป็นส่วนหนึ่งของวิชา สังคม 5.1	2.45	0.60	ต้องการมาก
7.4 ใช้ฝึกอบรมเป็นครั้งคราว	2.00	0.86	ไม่แน่ใจ

หมายเหตุ : คูณหาระดับความต้องการได้ในหัวข้อที่ 3.4.1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการด้านลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ครูมีความต้องการในระดับมากที่สุดต่อลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ซึ่งมีดังนี้(1) เป็นส่วนหนึ่งของวิชาชมรม (2) เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ และ (3) เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสังคมศึกษา ส่วนที่อยู่ในระดับไม่แน่ใจ คือ ใช้ฝึกอบรมเป็นครั้งคราว

ผลการศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการพื้นฐาน สำหรับการใช้ชุดการเรียนรู้ ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงความต้องการของครูผู้สอนทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านวิธีการวัดและประเมินผล ด้านรูปร่างลักษณะคู่มือ ด้านระยะเวลา และด้านลักษณะความต้องการใช้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการออกแบบชุดการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้วิจัยได้นำเอาข้อมูลความต้องการของครูในโรงเรียนเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการออกแบบและสร้างชุดการเรียนรู้ เพื่อให้ชุดการเรียนรู้

สามารถตอบสนองความต้องการของครูในโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการนำผลแบบสอบถามความต้องการไปสร้างชุดการเรียนรู้ แสดงในหัวข้อ 4.2.6 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้

4.2.2 ผลของขั้นตอนการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความต้องการของครูจากแบบสอบถามที่ส่งกลับมา สรุปว่าครูมีความต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาดังต่อไปนี้ (1) ความหมายมูลฝอย (2) แหล่งกำเนิดมูลฝอย (3) ประเภทมูลฝอย (4) ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย (5) ผลกระทบมูลฝอย (6) ความหมายการจัดการมูลฝอย (7) ระบบการจัดการมูลฝอย (8) หลักการจัดการมูลฝอย (9) การแปรรูปมูลฝอย (10) การกำจัดมูลฝอย (11) การคัดแยกมูลฝอย และ (12) แนวทางการแก้ปัญหามูลฝอย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนตามหัวข้อทั้ง 12 หัวข้อจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่ วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย หลักสูตรเสริมสอดแทรก คู่มือการจัดการมูลฝอย และ เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในลักษณะดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมจาก “ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับนักเรียนเพื่อช่วยลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน ” สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 โดย นายประเสริฐ ปานอินทร์

2. กิจกรรมจาก “ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับมูลฝอยแก่นักเรียน : กรณีศึกษา โรงเรียนนราสิกขาลัย จังหวัดนราธิวาส ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 โดย นายชัมพู สาอู

3. กิจกรรมจาก “ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษา โรงเรียนวัดโคกสมานคุณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2547 โดย นายพงศ์ภพ ขนบแก้ว

4. กิจกรรมจาก “ กระบวนการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมจากโรงเรียนสู่ชุมชน : กรณีศึกษา โรงเรียนวัดธรรมโฆษณ์ และชุมชนธรรมโฆษณ์ ตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2548 โดย นายพงศธร กลางแท่น

5. กิจกรรมจาก “ หลักสูตรเสริมสอแตรก กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดโคกสมานคุณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 2 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ” พ.ศ. 2548 จัดทำโดย อ.ชนา นนทพุทธ

6. กิจกรรมจาก “คู่มือการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม” พ.ศ. 2547 จัดทำโดย สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 16

7. กิจกรรมจาก “ คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชน ” พ.ศ. 2546 จัดทำโดย กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

8. กิจกรรมการอบรมเรื่อง การจัดการมูลฝอย โดย หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

9. กิจกรรมจาก “ สมุดบันทึกพนักงานขับรถสำหรับบันทึกปริมาณมูลฝอยรีไซเคิล” โดย กลุ่มวิจัยระบบและการจัดการของเสีย คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

10. กิจกรรมจาก “ ขยะ เราจัดการได้ ” โดย ส่วนช่างสุขาภิบาล เทศบาลนครหาดใหญ่, กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลคอหงส์, กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลควนลัง และคณะทำงานโครงการวิจัยร่วมไทย-ญี่ปุ่น เพื่อพัฒนาระบบคัดแยกวัสดุรีไซเคิลในชุมชนนาร่อง จังหวัดสงขลา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

11. กิจกรรมจาก “ เกมเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ” โดย [www. The Industrial.greengame.](http://www.TheIndustrial.greengame)

12. กิจกรรมจาก “ เกมและกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม” โดย [www.ewmi.css.cornell/trash goes to schools.html](http://www.ewmi.css.cornell/trash_goes_to_schools.html)

13. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการมูลฝอย ซึ่งปรับประยุกต์โดยผู้วิจัยเอง จากการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนทั้ง 12 หัวข้อ สามารถจำแนก กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยได้ดังต่อไปนี้

1) กิจกรรมความหมายมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	5	กิจกรรม
2) กิจกรรมประเภทมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	11	กิจกรรม
3) กิจกรรมแหล่งกำเนิดมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	6	กิจกรรม

4) กิจกรรมผลกระทบมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	8	กิจกรรม
5) กิจกรรมปริมาณ/องค์ประกอบ	มีทั้งสิ้น	8	กิจกรรม
6) กิจกรรมความหมายการจัดการมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	4	กิจกรรม
7) กิจกรรมระบบการจัดการมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	8	กิจกรรม
8) กิจกรรมหลักการจัดการมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	4	กิจกรรม
9) กิจกรรมการแปรรูปมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	5	กิจกรรม
10) กิจกรรมการกำจัดมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	5	กิจกรรม
11) กิจกรรมแนวทางแก้ปัญหามูลฝอย	มีทั้งสิ้น	7	กิจกรรม
12) กิจกรรมโครงการจัดการมูลฝอย	มีทั้งสิ้น	10	กิจกรรม
	รวมทั้งสิ้น	81	กิจกรรม

4.2.3 ผลของขั้นตอนการออกแบบเกณฑ์สำหรับประเมินกิจกรรม

เมื่อผู้วิจัยทำการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยจาก แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้จำนวน 12 หัวข้อ ตามความต้องการของทางโรงเรียน ซึ่งมีกิจกรรมทั้งหมด จำนวน 81 กิจกรรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ออกแบบเกณฑ์สำหรับประเมินกิจกรรม เพื่อใช้ สำหรับคัดเลือกกิจกรรมที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดย คำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดของ บ็อบ มิลเลอร์ (Bob Miller) (อ้างถึงใน วินัย วีระ วัฒนานนท์ 2546) ซึ่งมีหัวข้อสำหรับประเมินกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 23 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 1) รูปแบบ และ วิธีการดำเนินกิจกรรม
- 2) วิธีการจูงใจเข้าสู่กิจกรรม
- 3) เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียน
- 4) การตั้งคำถามเพื่อจูงใจผู้เรียน
- 5) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดกิจกรรมกับนักเรียน
- 6) กิจกรรมตอบสนองวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 7) กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม
- 8) กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง
- 9) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ
- 10) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม
- 11) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนรู้ศักยภาพของตนเอง

- 12) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนได้แสดงออก
- 13) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 14) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนได้จับบันทึก
- 15) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนคัดแยกสิ่งของเป็นกลุ่ม
- 16) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนปฏิบัติตามกฎกติกา มารยาท
- 17) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนได้คิดเปรียบเทียบ
- 18) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนมีทักษะด้านการพูด
- 19) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนมีทักษะด้านการฟัง
- 20) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนมีทักษะด้านการอ่าน
- 21) กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนมีทักษะด้านการเขียน
- 22) กิจกรรมนี้มีการทบทวนความรู้เป็นระยะ
- 23) ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรม

การออกแบบเกณฑ์สำหรับประเมินและคัดเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ทั้ง 23 หัวข้อนั้น ทำให้ผู้วิจัยสามารถคัดเลือกและนำกิจกรรมที่มีความเหมาะสมมาประกอบเป็นชุดการเรียนรู้ได้ ซึ่งเกณฑ์ประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนที่จะนำไปใช้

4.2.4 ผลการประเมินกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา

เมื่อผู้วิจัยสร้างเกณฑ์สำหรับประเมินและคัดเลือกกิจกรรมแล้ว ผู้วิจัยได้ติดต่อเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ให้ทำการประเมินกิจกรรมต่าง ๆ (ดังรายละเอียดวิธีการศึกษาที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 3) เมื่อเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ทำการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประเมินกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษามาหาค่าเฉลี่ยในการเลือกกิจกรรมที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเพื่อนำไปใช้ในชุดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) กิจกรรมความหมายมูลฝอย พบว่ากิจกรรมความหมายมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ นายวุฒิชัย แพงแก้ว มีค่าเฉลี่ย 3.61
- 2) กิจกรรมประเภทมูลฝอย พบว่ากิจกรรมประเภทมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.24

- 3) กิจกรรมแหล่งกำเนิดมูลฝอย พบว่ากิจกรรมแหล่งกำเนิดมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ นายวุฒิชัย แพงแก้ว มีค่าเฉลี่ย 3.99
- 4) กิจกรรมผลกระทบมูลฝอย พบว่ากิจกรรมผลกระทบมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ โรงเรียนวัด โศกสมานคุณ มีค่าเฉลี่ย 4.07
- 5) กิจกรรมปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย พบว่ากิจกรรมปริมาณมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ นายพงศ์ภพ ขนานแก้ว มีค่าเฉลี่ย 4.09
- 6) กิจกรรมการจัดการมูลฝอย พบว่ากิจกรรมการจัดการมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ โรงเรียนวัด โศกสมานคุณ มีค่าเฉลี่ย 3.46
- 7) กิจกรรมระบบการจัดการมูลฝอย พบว่ากิจกรรมระบบการจัดการมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ โรงเรียนวัด โศกสมานคุณ มีค่าเฉลี่ย 3.77
- 8) กิจกรรมหลักการจัดการมูลฝอย พบว่ากิจกรรมหลักการจัดการมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ นายพงศ์ภพ ขนานแก้ว มีค่าเฉลี่ย 3.09
- 9) กิจกรรมการแปรรูปมูลฝอย พบว่ากิจกรรมการแปรรูปมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 16 มีค่าเฉลี่ย 3.43
- 10) กิจกรรมการกำจัดมูลฝอย พบว่ากิจกรรมการกำจัดมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ นายพงศ์ภพ ขนานแก้ว มีค่าเฉลี่ย 3.08
- 11) กิจกรรมแนวทางแก้ปัญหามูลฝอย พบว่ากิจกรรมแนวทางแก้ไขปัญหามูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ โรงเรียนวัด โศกสมานคุณ มีค่าเฉลี่ย 3.83
- 12) กิจกรรมโครงการจัดการมูลฝอย พบว่ากิจกรรมโครงการจัดการมูลฝอยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ กิจกรรมของ โรงเรียนวัด โศกสมานคุณ มีค่าเฉลี่ย 3.85

ผลจากการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ทำการประเมินด้วยเกณฑ์ประเมินกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้ผู้วิจัยสามารถคัดเลือกกิจกรรมที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด หรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนมากที่สุดไว้เป็นเบื้องต้นสำหรับการจัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็น เพื่อปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4.2.5 ผลการจัดประชุมครูเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้

เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการประเมิน และคัดเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยได้จัดประชุมครูผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2549 เวลา 09.30–14.30 น. ณ. คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้วให้มีความสอดคล้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ครูและนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ได้ดียิ่งขึ้น โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิและครูผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมการประชุมดังต่อไปนี้

- 1) ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ประจำคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 2) อ. ธนา นนทพุทฺธ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโคกสมานคุณ
- 3) อ. สมหมัย ช่างนุ้ม ครูแกนนำด้านสิ่งแวดล้อมโรงเรียนบ้านน้ำกระจาย
- 4) อ. ศิริจินต์ จิตมงคลสุข ครูแกนนำด้านสิ่งแวดล้อมโรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร
- 5) อ. กณภัทร ปิยฤทธิ์ ครูแกนนำด้านสิ่งแวดล้อมโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)
- 6) อ. เสาวภาพ สันติวิทยานนท์ ครูแกนนำด้านสิ่งแวดล้อมโรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก)

จากการประชุมครูผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสามารถสรุปได้ดังนี้

ผู้วิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูผู้เชี่ยวชาญร่วมกันวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ ดังนี้ (1) กิจกรรมความหมายมูลฝอย (2) กิจกรรมประเภทมูลฝอย (3) กิจกรรมแหล่งกำเนิดมูลฝอย (4) กิจกรรมผลกระทบมูลฝอย (5) กิจกรรมปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย (6) กิจกรรมการจัดการมูลฝอย (7) กิจกรรมระบบการจัดการมูลฝอย (8) กิจกรรมหลักการจัดการมูลฝอย (9) กิจกรรมการแปรรูปมูลฝอย (10) กิจกรรมการกำจัดมูลฝอย (11) กิจกรรมแนวทางแก้ปัญหามูลฝอย และ (12) กิจกรรมโครงการจัดการมูลฝอย ผลการประชุมสรุปได้ว่า กิจกรรมที่ผู้วิจัยนำมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิและครูผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน เป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับครูและนักเรียน

ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 แต่ยังมีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข คือ เพิ่มกิจกรรมสันทนการให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน เช่น การร้องเพลงมุลฝอย เป็นต้น ในส่วนที่ปรับปรุงเพิ่มเติม ในกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถสรุปได้เป็น 3 ประเด็นดังนี้ ประเด็นที่ 1 ให้ทำการรวมกิจกรรมระบบการจัดการมุลฝอย และกิจกรรมหลักการจัดการมุลฝอยให้เป็นกิจกรรมเดียวกัน เนื่องจากกิจกรรมทั้งสองกิจกรรมนี้ มีเนื้อหาที่คล้ายกันและสามารถนำมาสอนในกิจกรรมเดียวกันได้ รวมทั้งหากแยกเรื่อง ระบบการจัดการมุลฝอยและหลักการจัดการมุลฝอยออกเป็น 2 กิจกรรมอาจทำให้นักเรียนเกิดความสับสนได้ และจะทำให้ให้นักเรียนเรียนรู้อย่างไม่ต่อเนื่อง ประเด็นที่ 2 คือ ให้เปลี่ยนชื่อหัวข้อกิจกรรมการแปรรูปมุลฝอยเป็นกิจกรรมการเพิ่มมูลค่ามุลฝอย เนื่องจากเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมพบว่า จุดประสงค์หลักของกิจกรรมคือ ต้องการให้นักเรียนเห็นถึงคุณค่า คุณประโยชน์ของมุลฝอย ดังนั้นจึงควรเปลี่ยนชื่อกิจกรรมมาเป็น กิจกรรมการเพิ่มมูลค่ามุลฝอย จะทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ประเด็นที่ 3 มีลักษณะคล้ายคลึงกับประเด็นแรก คือ การรวมกิจกรรมแนวทางการแก้ปัญหามุลฝอยกับกิจกรรมโครงการจัดการมุลฝอยให้เป็นกิจกรรมเดียวกัน เนื่องจากจุดประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถลงมือกระทำได้เหมือนกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงตามความเห็นในที่ประชุม

ผลการจัดการประชุมผู้ทรงคุณวุฒิและครูผู้เชี่ยวชาญเพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมุลฝอยในโรงเรียน ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น มีความน่าเชื่อถือและตอบสนองวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้มากขึ้น ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ตามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและครูผู้เชี่ยวชาญในที่ประชุม เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในชุดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับครูและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มากที่สุด

4.2.6 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้

หลังจากผ่านขั้นตอนการสอบถามความต้องการของครูในโรงเรียน ขั้นตอนการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ประเมินและคัดเลือกกิจกรรม ขั้นตอนการคัดเลือกกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมศึกษา และขั้นตอนการจัดประชุมครูผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ และสรุปผล จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เกณฑ์ประเมินกิจกรรม ข้อเสนอแนะหลังการประชุมจากผู้ทรงคุณวุฒิและครู

ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีกรอบแนวคิดในการสร้างชุดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการของครูในโรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดสร้างชุดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. กระเป๋าสำหรับใส่ชุดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยออกแบบให้สามารถพกพาได้สะดวก เป็นกระเป๋าผ้า มีหูหิ้ว ซึ่งหลังจากทดลองใช้ครั้งที่ 1 ที่โรงเรียนบ้านน้ำกระจายแล้ว ผู้วิจัยได้เปลี่ยนจากกระเป๋าผ้าเป็นกล่องไม้ เนื่องจากกระเป๋าสำหรับใส่ชุดการเรียนรู้ไม่แข็งแรง ฝึกขาดง่าย และไม่สามารถตั้งในแนวตั้งได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดทำกล่องสำหรับใส่ชุดการเรียนรู้ โดยสามารถใส่อุปกรณ์การเรียนการสอนได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีความแข็งแรง ทนทาน และมีการแบ่งพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ได้เป็นสัดส่วน ง่ายต่อการหาอุปกรณ์เพื่อเตรียมการสอน รวมทั้งสามารถพกพาชุดการเรียนรู้ไปใช้นอกสถานที่ได้อย่างสะดวก

2. คู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอน ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงหลังการจัดประชุมรวมไว้ในแผนการสอน ซึ่งแผนการจัดกิจกรรมประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่ครูต้องการ ดังนี้ (1) ความหมายมูลฝอย (2) ประเภทมูลฝอย (3) แหล่งกำเนิดมูลฝอย (4) ผลกระทบมูลฝอย (5) ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย (6) ความหมายการจัดการมูลฝอย (7) ระบบและหลักการจัดการมูลฝอย (8) การเพิ่มมูลค่ามูลฝอย (9) วิธีการกำจัดมูลฝอย (10) แนวทางและโครงการจัดการมูลฝอย ซึ่งในแต่ละกิจกรรมได้คำนึงถึงรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูต้องการ เช่น เป็นกิจกรรมที่เป็นการศึกษาในห้องเรียน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถาม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การระดมสมอง เป็นต้น ในส่วนของรูปเล่มของคู่มือแผนการสอน ผู้วิจัยได้ใช้เพิ่มพลาสติกสำเร็จรูปสำหรับใส่แผนการสอน ซึ่งเพิ่มพลาสติกดังกล่าวมีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา สามารถพกพาไปนอกสถานที่ได้สะดวก

3. หนังสือความรู้ทั่วไป เรื่อง มูลฝอย ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลความรู้เกี่ยวกับมูลฝอย ตามความต้องการในด้านเนื้อหาสาระของครู ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ (1) ความหมายมูลฝอย (2) ประเภทมูลฝอย (3) แหล่งกำเนิดมูลฝอย (4) ผลกระทบมูลฝอย (5) ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย (6) ความหมายการจัดการมูลฝอย (7) ระบบและหลักการจัดการมูลฝอย (8) การเพิ่มมูลค่ามูลฝอย (9) วิธีการกำจัดมูลฝอย (10) แนวทางและโครงการจัดการมูลฝอย จากนั้นนำข้อมูลความรู้เหล่านี้ จัดทำเป็นหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่องมูลฝอย เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้สอนในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

4. การจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนนั้น ผู้วิจัยคำนึงถึงความต้องการของครูในโรงเรียนและเลือกสร้างสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความพร้อมของโรงเรียน เมื่อนำผลที่ได้จากแบบสอบถามมาพิจารณาร่วมกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ ความพร้อมของทางโรงเรียน และงบประมาณในการจัดทำชุดการเรียนรู้มาเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบสื่อการ

เรียนรู้สำหรับนักเรียนนั้น ผู้วิจัยเลือกสร้างสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรม นำมาใช้ได้อย่างสะดวก และสามารถนำมาใช้ได้ขณะปฏิบัติกิจกรรมโดยไม่ต้องหยิบยืมอุปกรณ์จากทางโรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกออกแบบสื่อการเรียนรู้ 4 ชนิด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1) โปสเตอร์การแบ่งประเภทและการกำจัดมูลฝอยผู้วิจัยได้ออกแบบโปสเตอร์โดยคำนึงถึงระดับภาษาที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน เน้นสีสดใสสวยงาม ตัวอักษรขนาดใหญ่ และรูปภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา รวมทั้งเลือกใช้ไว้นิตเป็นวัสดุสำหรับทำโปสเตอร์เนื่องจากมีความทนทาน และสามารถใช้งานได้ระยะยาว

4.2) รูปภาพมูลฝอย ผู้วิจัยได้ถ่ายภาพมูลฝอย โดยใช้ความละเอียด 2 ล้านพิกเซล เพื่อให้รูปภาพมูลฝอยมีความชัดเจน รูปภาพมูลฝอยขนาด 8x10 นิ้ว รูปภาพมูลฝอยเป็นภาพที่นักเรียนได้เห็นในชีวิตประจำวันเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของนักเรียน เมื่อถ่ายภาพมูลฝอยแล้วใช้ฟิวเจอร์บอร์ดรองด้านหลังภาพ จากนั้นทำการเคลือบด้วยพลาสติกเพื่อให้รูปภาพมูลฝอยมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถใช้งานได้ระยะยาว

4.3) บัตรคำมูลฝอย ผู้วิจัยได้จัดทำบัตรคำมูลฝอยขนาด 3x2 นิ้ว ใช้ตัวอักษรขนาด 22 ในการพิมพ์ตัวอักษร รองด้วยฟิวเจอร์บอร์ดแล้วทำการเคลือบด้วยพลาสติก ทำให้บัตรคำมูลฝอยมีความแข็งแรง ทนทาน รวมทั้งใช้งานได้ในระยะยาว

4.4) สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน มีขนาด 4x5 นิ้ว เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถพกพาได้สะดวก เนื้อหาภายในสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน มีความเชื่อมโยงกับคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอน ในสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน มีเนื้อหาเกี่ยวกับ มูลฝอยที่นักเรียนสามารถค้นคว้า หาความรู้ได้ด้วยตนเอง

อนึ่ง หลังจากนำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (ซึ่งจะแสดงผลในข้อต่อไป) พบว่าต้องมีการปรับปรุงชุดการเรียนรู้เล็กน้อย ซึ่งชุดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์นั้นผู้วิจัยได้นำเสนอผลไว้ในหัวข้อ 4.3

4.2.7 ผลการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ (ครั้งที่ 1)

เมื่อผู้วิจัยได้สร้างชุดการเรียนรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการติดต่อที่ โรงเรียนบ้านน้ำกระจ่าย ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา โดยขอความร่วมมือและความอนุเคราะห์กับ อ. สมหมัย ช่วยนุ้ม ซึ่งเป็นหนึ่งในครูผู้เชี่ยวชาญ ที่เข้าร่วมประชุมครูเพื่อระดมความ

คิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งผู้วิจัยได้ทำหนังสือราชการส่งมอบให้กับผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านน้ำกระจาย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ดังกล่าว

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน ระหว่างวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ถึง วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 โดยทดลองใช้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งมีผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ครั้งที่ 1 ก่อนทดลองใช้และหลังทดลองใช้แสดงในตาราง 4-8

ตาราง 4-8 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอยของนักเรียนก่อน-หลังทดลอง (ทดลองใช้ครั้งที่ 1)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	30	9.96	3.13	
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	30	12.60	3.01	-6.63

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตารางที่ 4-8 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง มูลฝอย ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.96 และหลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.60 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อน-หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย วิธีทางสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

ผลการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน ณ โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย ตำบลพะวง อำเภอเมืองจังหวัดสงขลา ทำให้ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงชุดการเรียนรู้ก่อนนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 โดยผลจากการสัมภาษณ์ อ.สมหมาย ช่วยนุ้ม พบว่าชุดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความเหมาะสมกับครูและนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 แต่สิ่งที่ควรปรับปรุง คือ ขนาด และสีของตัวอักษรในโปสเตอร์ เรื่องการแบ่งประเภทมูลฝอย และการกำจัดมูลฝอยซึ่งมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้นักเรียนที่นั่งอยู่

ด้านหลังมองเห็นได้ไม่ชัด และเรื่อง ถุงผ้าสำหรับใส่ชุดการเรียนรู้ที่ถักขาดง่าย ไม่สามารถตั้งในแนวตั้งได้ รวมทั้งไม่สามารถจัดเก็บอุปกรณ์ได้เป็นสัดส่วน หลังจากผู้วิจัยได้ทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบของโปสเตอร์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นทั้งตัวอักษรและรูปภาพ เพื่อให้สื่อการเรียนการสอนในชุดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุดก่อนการนำไปทดลองใช้ในครั้งที่ 2

สรุปผลการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้พบว่ามี 7 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ขั้นตอนการออกแบบสอบถาม เพื่อทราบถึงความต้องการในการใช้ชุดการเรียนรู้ของครูในภาพรวมเพื่อที่ผู้วิจัยจะได้มีกรอบแนวคิดในการออกแบบชุดการเรียนรู้ (2) ขั้นตอนการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้ที่เคยจัดกิจกรรมเกี่ยวกับมูลฝอยเพื่อให้ผู้วิจัยได้มีทางเลือก ในการเลือกใช้กิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 (3) ขั้นตอนการออกแบบเกณฑ์สำหรับประเมินกิจกรรม เพื่อรวบรวมปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้เพื่อนำปัจจัยเหล่านั้นมาจัดสร้างเป็นเกณฑ์สำหรับประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ที่รวบรวมไว้ (4) ขั้นตอนการประเมินกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อทำการคัดเลือกกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์ประเมินกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อคัดเลือกกิจกรรมที่ได้คะแนนสูงสุดให้ครูผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาปรับปรุง (5) ขั้นตอนการจัดประชุมเพื่อระดมความคิด ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูผู้เชี่ยวชาญในด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนให้ร่วมกันวิเคราะห์ วิจัย ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ก่อนการนำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 (6) ขั้นสร้างชุดการเรียนรู้ เป็นการนำกรอบแนวคิดที่ได้ศึกษาและเก็บข้อมูลมาทั้งหมด ทำการสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อนำไปทดลองใช้ และ (7) ขั้นทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ เป็นการนำชุดการเรียนรู้ที่ผ่านขั้นตอนดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นไปทำการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ของโรงเรียนบ้านน้ำกระจ่าย เพื่อศึกษาถึงข้อดี-ข้อเสีย และนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงชุดการเรียนรู้ก่อนการนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2

4.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลต่างๆ ตามขั้นตอนการออกแบบ พัฒนาชุดการเรียนรู้ และการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ทำให้ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงชุดการเรียนรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนให้เป็นชุดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดของชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแล้วดังนี้ (1) เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ และ (2) รูปแบบลักษณะของกล่องและอุปกรณ์ในชุดการเรียนรู้

4.3.1 เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้

เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งสิ้น 10 กิจกรรม ซึ่งมีหัวข้อดังต่อไปนี้ (1) กิจกรรมความหมายมูลฝอย (2) กิจกรรมประเภทมูลฝอย (3) กิจกรรมแหล่งกำเนิดมูลฝอย (4) กิจกรรมผลกระทบมูลฝอย (5) กิจกรรมปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย (6) กิจกรรมความหมายการจัดการมูลฝอย (7) กิจกรรมระบบและหลักการจัดการมูลฝอย (8) กิจกรรมการเพิ่มมูลค่ามูลฝอย (9) กิจกรรมการกำจัดมูลฝอย และ (10) กิจกรรมแนวทางและโครงการจัดการมูลฝอย ซึ่งในแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย เนื้อหาสาระ จุดประสงค์ กิจกรรม สื่อ และอุปกรณ์ ระยะเวลา รวมทั้งการวัดและประเมินผล โดยเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้มีรายละเอียดต่างๆ แสดงใน ตาราง 4-9 แผนการเรียนรู้ เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

ตาราง 4-9 แผนการเรียนรู้ เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

กิจกรรม	เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์	สื่อและอุปกรณ์	ระยะเวลา	การวัดและประเมินผล
1. ความหมาย มูลฝอย	มูลฝอย หมายถึง เศษหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์ ทั้งนี้รวมตลอดถึงเศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหารและมูลสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากเศษสถาน อาคาร ถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจความหมายของคำว่า “มูลฝอย”	1. บัตรคำ “Solid Waste แปลว่า มูลฝอย” 2. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	15-30 นาที	1. การถาม - การตอบ 2. คำตอบในสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน
2. ประเภท มูลฝอย	มูลฝอยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ (1) มูลฝอยเปียก (2) มูลฝอยทั่วไป (3) มูลฝอยอันตราย และ (4) มูลฝอยรีไซเคิล	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถคัดแยกมูลฝอยได้	1. แผ่นความรู้ เรื่อง ประเภทมูลฝอย 2. บัตรคำมูลฝอย 3. ภาพมูลฝอย	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ 2. ความถูกต้องในการตอบคำถาม
3. แหล่งกำเนิด มูลฝอย	แหล่งกำเนิดมูลฝอยมี ดังนี้ (1) มูลฝอยจากบ้านพักอาศัย (2) มูลฝอยจากย่านพาณิชยกรรม (3) มูลฝอยจากการเกษตร (4) มูลฝอยจากพื้นที่สาธารณะที่รัฐดูแล (5) มูลฝอยจากสถานที่ราชการ และ (6) มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถบอกแหล่งกำเนิดมูลฝอยได้	1. เนื้อเพลง “คิดดูให้ดี” 2. รูปภาพมูลฝอย 3. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ 2. ความถูกต้องในการตอบคำถาม
4. ผลกระทบ มูลฝอย	มูลฝอยส่งผลกระทบต่อป็นนี้ (1) มูลฝอยเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่าง ๆ (2) มูลฝอยเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค (3) มูลฝอยส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็นและเหตุรำคาญ(4) มูลฝอยทำให้เกิดภาพไม่สวยงามและขาดความสะอาด (5) มูลฝอยก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น ก่อให้เกิดไฟไหม้ เป็นต้น (6) มูลฝอยทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ (7) มูลฝอยทำให้เกิดผลกระทบทางน้ำและน้ำใต้ดิน (8) มูลฝอยทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายผลกระทบที่เกิดจากมูลฝอยได้	1. ใบความรู้ เรื่อง ผลกระทบมูลฝอย 2. ภาพโปสเตอร์ 3. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ

ตาราง 4-9 (ต่อ)

กิจกรรม	เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์	สื่อและอุปกรณ์	ระยะเวลา	การวัดและประเมินผล
5. ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย	การหาปริมาณมูลฝอย สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้ (1) การชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักขนาดใหญ่ (2) การคำนวณหาปริมาตรโดยคิดจากปริมาตรของรถที่บรรทุกมูลฝอย องค์ประกอบมูลฝอย สามารถแยกได้ 10 ประเภท ดังนี้ (1) ผัก ผลไม้ (2) กระดาษ (3) พลาสติก (4) ผ้า (5) ไม้ (6) ยางและหนัง (7) แก้ว (8) โลหะ (9) หิน ระเบิด และ (10) อื่นๆ	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหา มูลฝอยทั้งในปัจจุบันและในอนาคต	1. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ 2. ความถูกต้องในการคำนวณปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย
6. ความหมายการจัดการมูลฝอย	การจัดการมูลฝอยหมายถึง การควบคุมปริมาณการเกิดมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงขั้นตอนในการกำจัดมูลฝอย	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจความหมายของ การจัดการมูลฝอย	1. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ 2. คำตอบในสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน
7. ระบบและหลักการจัดการมูลฝอย	ระบบและหลักการจัดการมูลฝอยมีดังนี้ (1) การเกิดมูลฝอย เช่น เมื่อเราทิ้งมูลฝอย (2) การควบคุม คัดแยก รวบรวม กักเก็บ เช่น เมื่อเราทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยแล้วการ ให้นำไปทิ้งในถังมูลฝอยใหญ่ด้านหน้าโรงเรียน (3) การเก็บขนมูลฝอย เช่น รถเทศบาลมาเก็บมูลฝอยหน้าโรงเรียน (4) การคัดแยก ปรับแต่ง เช่น พนักงานเก็บมูลฝอยทำการคัดแยกมูลฝอยออกจากกัน (5) การขนถ่ายและขนส่ง หลังจากคัดแยกมูลฝอยจะทำการขนส่งมูลฝอยแต่ละประเภทไปสถานที่กำจัดมูลฝอย และ (6) การกำจัดมูลฝอย เช่น การฝังกลบ การเผา เป็นต้น	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจระบบและหลักการจัดการมูลฝอย	1. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ
8. การเพิ่มมูลค่ามูลฝอย	มูลฝอยที่ถูกทิ้งโดยทั่วไปมักจะไม่มีใครเห็นคุณค่า คุณประโยชน์และมองว่าไม่มีราคา ดังนั้นการนำมูลฝอยที่สามารถนำวัสดุรีไซเคิลได้มาขายจะเป็นการสร้างรายได้และทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของมูลฝอย	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเห็นถึงคุณค่าของมูลฝอย	1. รูปภาพมูลฝอย 2. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ 2. คำตอบในสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ตาราง 4-9 (ต่อ)

กิจกรรม	เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์	สื่อและอุปกรณ์	ระยะเวลา	การวัดและประเมินผล
9. วิธีการกำจัด มูลฝอย	การกำจัดมูลฝอยมี 4 วิธีที่สำคัญดังนี้ มี 4 วิธี ดังนี้ (1) การหมักทำปุ๋ย (2) การเผาในเตาเผามูลฝอย (3) การฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล และ (4) การทำน้ำหมัก	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความ เข้าใจและสามารถอธิบาย วิธีการกำจัดมูลฝอยได้	1. แผนความรู้ เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย 2. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. เหตุผลในการเลือกวิธี กำจัดมูลฝอย 2. ความถูกต้องในการ อธิบายวิธีการกำจัดมูลฝอย
10. แนวทาง และโครงการ จัดการมูลฝอย	การแก้ไขปัญหามูลฝอยที่ได้ผลดี จะต้องครอบคลุมการลดมูลฝอยจาก โรงเรียนด้วย นั่นคือให้แต่ละห้องในโรงเรียนทิ้งมูลฝอยน้อยลง โดยให้ นักเรียนคิดว่าการกำจัดมูลฝอยมีไชน้ำที่ของรัฐหรือเทศบาลเท่านั้น แต่ เป็นภาระความรับผิดชอบของประชาชนทุกคน	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความ เข้าใจและสามารถคิดแนว ทางแก้ไขปัญหามูลฝอยได้	1. สมุดบันทึกกิจกรรม สำหรับนักเรียน	45 นาที – 1 ชั่วโมง	1. การถาม - การตอบ 2. โครงการหรือแผนการ จัดการมูลฝอยในโรงเรียน

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความหมายมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

มูลฝอย หมายถึง เศษหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้ของมนุษย์ ทั้งนี้รวมตลอดถึงเศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหารและมูลสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากเศษสถาน อาคาร ถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจความหมายของคำว่า “มูลฝอย”

กิจกรรม

1. ครูเปิดบัตรคำ “Solid Waste แปลว่า มูลฝอย” โดยครูอ่านออกเสียงให้นักเรียนฟังแล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงตามครู 3 ครั้ง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ครูแจกสมุดบันทึกประจำตัวให้นักเรียน คนละ 1 เล่ม พร้อมทั้งอธิบายให้นักเรียนฟังว่า นักเรียนต้องนำสมุดบันทึกประจำตัวมาทุกครั้งและนักเรียนสามารถจดบันทึกความรู้จากกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติลงในสมุดบันทึกได้
3. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า มูลฝอย หมายถึงอะไร?” และ “นักเรียนคิดว่าคำว่า มูลฝอย กับ ขยะ มีความหมายเหมือนกันหรือไม่อย่างไร?” ให้นักเรียนเขียนคำตอบจากความเข้าใจของนักเรียนลงในสมุดบันทึก โดยกำหนดเวลา 3 นาที
4. ครูบอกคำสั่ง ให้นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจ ความรู้ เรื่อง ความหมายมูลฝอย ในสมุดบันทึก โดยกำหนดเวลา 3 นาที
5. ครูทำการสุ่มเรียกนักเรียน 1 คน ให้นักเรียนอธิบายว่า มูลฝอยหมายถึงอะไร โดยให้เพื่อนนักเรียนร่วมคิดว่าที่ตัวแทนนักเรียนอธิบายความหมายมูลฝอยนั้น ถูกต้องหรือไม่อย่างไร
6. ครูบอกคำสั่ง “ให้นักเรียนเขียนความหมายที่ถูกต้องของมูลฝอยลงในสมุดบันทึก”
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ความหมายของคำว่า “มูลฝอย”

สื่อและอุปกรณ์

1. บัตรคำ “Solid Waste แปลว่า มูลฝอย”
2. สมุดบันทึกกิจกรรมประจำตัวนักเรียน

ระยะเวลา 15-30 นาที

การวัดและประเมินผล

1. การถาม - การตอบ
2. คำตอบในสมุดบันทึกประจำตัว

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ประเภทมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

มูลฝอยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ (1) มูลฝอยเปียก ได้แก่ อินทรีย์วัตถุที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เศษพืช เป็นต้น (2) มูลฝอยทั่วไป ได้แก่ อินทรีย์วัตถุต่างๆ ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้และต้องมีการกำจัดอย่างเหมาะสม เช่น กุ้งพลาสติก ผง ฝุ่น เป็นต้น (3) มูลฝอยอันตราย ได้แก่ อินทรีย์วัตถุต่างๆ ที่มีการปนเปื้อนหรือใช้บรรจุสารเคมีต่างๆ เช่น กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น (4) มูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ อินทรีย์วัตถุต่างๆ ที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ โดยผ่านกระบวนการหลอม เช่น พลาสติก โลหะ กระจก เป็นต้น

จุดประสงค์

เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถคัดแยกมูลฝอยได้

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า มูลฝอยมีกี่ประเภท? อะไรบ้าง?” ครูทำการสุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ให้นักเรียนตอบคำถามจากความเข้าใจ
2. ครูนำแผ่นความรู้ เรื่อง ประเภทมูลฝอย อธิบายให้นักเรียนฟังว่า “เราสามารถคัดแยกมูลฝอยได้ 4 ประเภท คือ (1) มูลฝอยเปียก เช่น เศษอาหาร เศษผลไม้ (2) มูลฝอยทั่วไป เช่น ห่อขนม กุ้งพลาสติก เปลือกลูกอม (3) มูลฝอยอันตราย เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ (4) มูลฝอยรีไซเคิล เช่น กระจก ขวดน้ำ กระป๋องนำอัดลม โดยครูใช้ภาพมูลฝอยประกอบการอธิบาย
3. ครูแจกบัตรคำมูลฝอย ซึ่งมีมูลฝอยทั้ง 4 ประเภทซึ่งคละกั้นไป ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ
4. ครูบอกคำสั่ง “ให้นักเรียนพิจารณาบัตรคำมูลฝอยที่ตนเองได้รับว่าเป็นมูลฝอยประเภทใด ให้นักเรียนวิ่งไปรวมกลุ่มตามประเภทมูลฝอยของนักเรียน”
5. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบและสรุปบทเรียนเรื่อง ประเภทมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. แผ่นความรู้ เรื่อง ประเภทมูลฝอย
2. บัตรคำมูลฝอย
3. ภาพมูลฝอย

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม-การตอบ
2. ความถูกต้องในการตอบคำถาม

กิจกรรมที่ 3 เรื่อง แหล่งกำเนิดมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

มูลฝอยมีที่มาจากแหล่งต่างๆ ดังนี้ (1) มูลฝอยจากบ้านพักอาศัย (2) มูลฝอยจากย่านพาณิชยกรรม (3) มูลฝอยจากการเกษตร (4) มูลฝอยจากพื้นที่สาธารณะที่รัฐดูแล (5) มูลฝอยจากสถานที่ราชการ และ (6) มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถบอกแหล่งกำเนิดมูลฝอยได้

กิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนดูเนื้อเพลง “คิดดูให้ดี” ในสมุดบันทึก ครูและนักเรียนร่วมร้องเพลงด้วยกัน
2. ครูนำภาพมูลฝอยให้นักเรียนดูครั้งละ 1 ภาพ ซึ่งมีภาพต่างๆ ดังนี้ (1) เศษผัก (2) เศษอาหาร (3) ห่อขนม (4) ถุงพลาสติก (5) ถ่านไฟฉาย (6) หลอดไฟ (7) กระดาษ (8) ขวดพลาสติก พร้อมถามนักเรียนว่า “นักเรียนเคยเจอมูลฝอยชิ้นนี้ที่ไหน คิดว่ามูลฝอยชิ้นนี้มาจากที่ไหน ?”
3. ครูให้นักเรียนอ่าน เรื่อง *ที่มาและแหล่งกำเนิดมูลฝอย* ในสมุดบันทึก พร้อมทั้งอธิบายว่ามูลฝอยมีที่มาจากแหล่งต่างๆ ดังนี้ (1) มูลฝอยจากบ้านพักอาศัย (2) มูลฝอยจากย่านพาณิชยกรรม (3) มูลฝอยจากการเกษตร (4) มูลฝอยจากพื้นที่สาธารณะที่รัฐดูแล (5) มูลฝอยจากสถานที่ราชการ (6) มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม
4. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบและสรุปบทเรียน เรื่อง แหล่งกำเนิดมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. เนื้อเพลง “คิดดูให้ดี”
2. รูปภาพมูลฝอย
3. สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม - การตอบ
2. ความถูกต้องในการตอบคำถาม

กิจกรรมที่ 4 เรื่อง ผลกระทบมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

ผลกระทบจากมูลฝอยสามารถสรุปได้ดังนี้ (1) มูลฝอยเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่าง ๆ (2) มูลฝอยเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค (3) มูลฝอยส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็นและเหตุน้ำท่วม (4) มูลฝอยทำให้เกิดภาพไม่สวยงามและขาดความสะอาด (5) มูลฝอยก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น ก่อให้เกิดไฟไหม้ เป็นต้น (6) มูลฝอยทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ (7) มูลฝอยทำให้เกิดผลกระทบทางน้ำและน้ำใต้ดิน (8) มูลฝอยทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ

จุดประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายผลกระทบที่เกิดจากมูลฝอยได้

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “บุคคลที่พักอาศัยอยู่ในครอบครัวของนักเรียนมีใครเคยเป็นไข้เลือดออกบ้าง?” ถ้ามีให้ครูถามนักเรียนว่า “อาการเป็นอย่างไรและคิดว่ามีสาเหตุมาจากอะไร?” ให้นักเรียนอธิบายหลังจากนั้นครูอธิบายว่าสาเหตุเกิดจากยุงและส่วนหนึ่งที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง คือ กองมูลฝอย
2. ครูให้นักเรียนอ่าน เรื่อง *ผลกระทบมูลฝอย* ในสมุดบันทึกประจำตัว ให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจ โดยกำหนดเวลา 5 นาที
3. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าตัวนักเรียนได้รับผลกระทบจากมูลฝอยแบบใดบ้าง?” “ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนเองเป็นอย่างไร?” และ “ผลกระทบที่เกิดกับชุมชนของนักเรียนเป็นอย่างไร?”
4. ครูนำภาพโปสเตอร์ *เด็กนั่งบนกองมูลฝอย* ให้นักเรียนดูแล้วถามนักเรียนว่า “จากภาพที่เห็นนักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร?” ครูทำการสุ่มนักเรียน 2 คน ให้นักเรียนอธิบายความรู้สึกจากภาพ
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง ผลกระทบมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. ใบความรู้ เรื่อง ผลกระทบมูลฝอย
2. ภาพโปสเตอร์
3. สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม – การตอบ

กิจกรรมที่ 5 เรื่อง ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

การหาปริมาณมูลฝอย สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้ (1) การชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักขนาดใหญ่ (2) การคำนวณหาปริมาตรโดยคิดจากปริมาตรของรถที่บรรทุกมูลฝอย องค์ประกอบมูลฝอย สามารถแยกได้ 10 ประเภท ดังนี้ (1) ผัก ผลไม้ (2) กระดาษ (3) พลาสติก (4) ผ้า (5) ไม้ (6) ขางและหนัง (7) แก้ว (8) โลหะ (9) หิน กระเบื้อง และ (10) อื่นๆ

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหามูลฝอยทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “เราสามารถหาปริมาณมูลฝอยได้อย่างไร?” สุ่มนักเรียน 1-2 คนตอบคำถาม
2. ครูบอกอธิบายนักเรียนว่า เราสามารถหาปริมาณมูลฝอยได้ 2 ลักษณะ คือ การชั่งน้ำหนักและการหาปริมาตร แต่เพื่อความสะดวกเราควรหาปริมาณมูลฝอยโดยใช้วิธีชั่งน้ำหนัก
3. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนเคยแยกองค์ประกอบของมูลฝอยหรือไม่?” ให้นักเรียนศึกษาวิธีการแยกองค์ประกอบมูลฝอยในสมุดบันทึกประจำตัว โดยกำหนดเวลา 3 นาที
4. ครูอธิบายว่าเราสามารถแบ่งองค์ประกอบมูลฝอยได้ 10 ประเภท ดังนี้ (1) เศษผัก ผลไม้ เศษอาหาร (2) กระดาษ (3) พลาสติก (4) ผ้า (5) ไม้ (6) ขางและหนัง (7) แก้ว (8) โลหะ (9) หิน กระเบื้อง และ (10) อื่น ๆ
5. ครูถามนักเรียน “ถ้าวันนี้ในโรงเรียนของเรามีมูลฝอย 150 กิโลกรัม ภายในเวลา 1 เดือนโรงเรียนจะมีมูลฝอย กี่กิโลกรัม” ให้นักเรียนตอบคำถามลงในสมุดบันทึกประจำตัว
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย พร้อมร่วมกันคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต

สื่อและอุปกรณ์

1. สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและการประเมินผล

1. การถาม-ตอบ
2. ความถูกต้องในการคำนวณปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย

กิจกรรมที่ 6 เรื่อง ความหมายการจัดการมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

การจัดการมูลฝอย หมายถึง การควบคุมปริมาณการเกิดมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงขั้นตอนในการกำจัดมูลฝอย

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจความหมายของ การจัดการมูลฝอย

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า การจัดการมูลฝอย หมายถึงอะไร?” ครูทำการสุ่มเรียกตัวแทนนักเรียน 2 – 3 คน เพื่อตอบคำถามตามความคิดเห็น
2. ครูบอกคำสั่ง “ให้นักเรียนเขียนความหมายของ การจัดการมูลฝอย ตามที่นักเรียนเข้าใจ ลงในสมุดบันทึกประจำตัว” โดยกำหนดเวลา 3 นาที
3. ครูให้นักเรียนอ่านความรู้ เรื่อง ความหมายการจัดการมูลฝอย ในสมุดบันทึกประจำตัว ให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจ โดยกำหนดเวลา 3 นาที
4. ครูทำการสุ่มเรียกนักเรียน 3 คน ให้นักเรียนอธิบายว่า การจัดการมูลฝอยหมายถึงอะไร โดยให้เพื่อนนักเรียนร่วมคิดว่าที่ตัวแทนนักเรียนอธิบายความหมายการจัดการมูลฝอยนั้น ถูกต้องหรือไม่อย่างไร
5. ครูบอกคำสั่ง “ให้นักเรียนเขียนความหมายที่ถูกต้องของการจัดการมูลฝอยลงในสมุดบันทึก”
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ความหมายของ การจัดการมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. สมุดบันทึกประจำตัวนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม - การตอบ
2. คำตอบในสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

กิจกรรมที่ 7 เรื่อง ระบบและหลักการจัดการมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

ระบบและหลักการจัดการมูลฝอยมีดังนี้ (1) การเกิดมูลฝอย เช่น เมื่อเราทิ้งมูลฝอย (2) การควบคุม คัดแยก รวบรวม กักเก็บ เช่น เมื่อเราทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยแล้วภาวโรงนำไปทิ้งในถังมูลฝอยใหญ่ ด้านหน้าโรงเรียน (3) การเก็บขนมูลฝอย เช่น รถเทศบาลมาเก็บมูลฝอยหน้าโรงเรียน (4) การคัดแยก ปรับแต่ง เช่น พนักงานเก็บมูลฝอยทำการคัดแยกมูลฝอยออกจากกัน (5) การขนถ่ายและขนส่ง หลังจากคัดแยกมูลฝอยจะทำการขนส่งมูลฝอยแต่ละประเภทไปสถานที่กำจัดมูลฝอย และ (6) การกำจัดมูลฝอย เช่น การฝังกลบ การเผา เป็นต้น

จุดประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจระบบและหลักการจัดการมูลฝอย

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่าระบบการจัดการมูลฝอยเป็นอย่างไร?”
2. ครูอธิบายนักเรียนว่า “ระบบการจัดการมูลฝอยมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ (1) การเกิดมูลฝอย เช่น เมื่อเราทิ้งมูลฝอย (2) การควบคุม คัดแยก รวบรวม กักเก็บ เช่น เมื่อเราทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยแล้วภาวโรงนำไปทิ้งในถังมูลฝอยใหญ่ ด้านหน้าโรงเรียน (3) การเก็บขนมูลฝอย เช่น รถเทศบาลมาเก็บมูลฝอยหน้าโรงเรียน (4) การคัดแยก ปรับแต่ง เช่น พนักงานเก็บมูลฝอยทำการคัดแยกมูลฝอยออกจากกัน (5) การขนถ่ายและขนส่ง หลังจากคัดแยกมูลฝอยจะทำการขนส่งมูลฝอยแต่ละประเภทไปสถานที่กำจัดมูลฝอย (6) การกำจัดมูลฝอย เช่น การฝังกลบ การเผา เป็นต้น”
3. ครูให้นักเรียนอ่านศึกษาทำความเข้าใจระบบการจัดการมูลฝอยในสมุดบันทึก
4. ครูสุ่มเรียกนักเรียน 1-2 คนพร้อมถามว่าระบบการจัดการมูลฝอยมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง
5. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบและสรุปความรู้ เรื่อง ระบบการจัดการมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. สมุดบันทึกประจำตัวนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม - การตอบ

กิจกรรมที่ 8 เรื่อง การเพิ่มมูลค่ามูลฝอย

เนื้อหาสาระ

มูลฝอยที่ถูกทิ้งโดยทั่วไปมักจะไม่มีใครเห็นคุณค่า คุณประโยชน์และมองว่าไม่มีราคา ดังนั้นการนำมูลฝอยที่สามารถนำมารีไซเคิลได้มาขายจะเป็นการสร้างรายได้และทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของมูลฝอย

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเห็นถึงคุณค่าของมูลฝอย

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า มูลฝอยรีไซเคิล มีประโยชน์อย่างไรบ้าง?” ครูทำการสุ่มเลือกตัวแทนนักเรียน 2-3 คนเพื่อตอบคำถาม
2. ครูอธิบายประโยชน์ของมูลฝอยรีไซเคิล หลังจากทำการคัดแยกออกจากมูลฝอยประเภทอื่นว่า มูลฝอยรีไซเคิลสามารถสร้างมูลค่าเป็นตัวเงินกลับคืนมาสู่นักเรียนเองรวมทั้งเป็นการช่วยลดปริมาณปัญหามูลฝอยได้
3. ครูให้นักเรียนอ่านความรู้ เรื่อง การเพิ่มมูลค่ามูลฝอย ในสมุดบันทึกประจำตัว ให้นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจ โดยกำหนดเวลา 5 นาที
4. ครูนำรูปภาพมูลฝอยรีไซเคิลให้นักเรียนดูทีละชิ้นแล้วให้นักเรียนตอบคำถามลงในสมุดบันทึกของตนเองว่า มูลฝอยแต่ละชนิดเมื่อนำไปขายจะขายได้ราคา กิโลกรัมละกี่บาท
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง การเพิ่มมูลค่ามูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. รูปภาพมูลฝอยรีไซเคิล
2. สมุดบันทึกประจำตัวนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม - การตอบ
2. ความถูกต้องในการบอกราคามูลฝอย

กิจกรรมที่ 9 เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

การกำจัดมูลฝอยมี 4 วิธีที่สำคัญดังนี้ มี 4 วิธี ดังนี้ (1) การหมักทำปุ๋ย (2) การเผาในเตาเผามูลฝอย (3) การฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล และ (4) การทำน้ำหมัก

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายวิธีการกำจัดมูลฝอยได้

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า การกำจัดมูลฝอยมีวิธีการกำจัดอย่างไรบ้าง?” ครูทำการสุ่มเลือกตัวแทนนักเรียน 2-3 คนเพื่อตอบคำถาม
2. ครูอธิบายความรู้ เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย โดยใช้แผ่นความรู้ เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย โดยในแผ่นความรู้มีภาพ วิธีการและขั้นตอนในการกำจัดมูลฝอย อธิบายให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจว่า มี 4 วิธี ดังนี้ (1) การหมักทำปุ๋ย (2) การเผาในเตาเผามูลฝอย (3) การฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (4) การทำน้ำหมัก
3. ครูให้นักเรียนอ่านความรู้ เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย ในสมุดบันทึก ให้นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจ โดยกำหนดเวลา 5 นาที
4. ครูบอกคำสั่ง “ให้นักเรียนเขียนสรุปความรู้ เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอยทั้ง 4 วิธีลงในสมุดบันทึกของตนเอง พร้อมกับให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นว่า นักเรียนคิดว่าวิธีการกำจัดมูลฝอยวิธีการใดเหมาะสมกับโรงเรียนของเราพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบ”
5. ครูทำการสุ่มเรียกนักเรียน 3 คน ให้นักเรียนอธิบายว่า วิธีการกำจัดมูลฝอยมีแบบใดบ้าง โดยให้เพื่อนนักเรียนร่วมคิดว่าที่ตัวแทนนักเรียนอธิบายวิธีการกำจัดมูลฝอยนั้น ถูกต้องหรือไม่อย่างไร
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. แผ่นความรู้เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอย
2. สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. เหตุผลในการเลือกวิธีการกำจัดมูลฝอย
2. ความถูกต้องในการอธิบายวิธีการกำจัดมูลฝอย

กิจกรรมที่ 10 เรื่อง แนวทางและโครงการจัดการมูลฝอย

เนื้อหาสาระ

การแก้ไขปัญหามูลฝอยที่ได้ผลดี จะต้องครอบคลุมการลดมูลฝอยจากโรงเรียนด้วย นั่นคือให้แต่ละห้องในโรงเรียนทิ้งมูลฝอยน้อยลง โดยให้นักเรียนคิดว่าการกำจัดมูลฝอยมีหน้าที่ของรัฐหรือเทศบาลเท่านั้น แต่เป็นภาระความรับผิดชอบของประชาชนทุกคน

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถคิดแนวทางแก้ไขปัญหามูลฝอยได้

กิจกรรม

1. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า แนวทางการแก้ปัญหามูลฝอยที่นักเรียนเคยเห็นหรือเคยปฏิบัตินั้นมีวิธีการทำอย่างไรบ้าง?”
2. ครูทำการสุ่มเลือกตัวแทนนักเรียน 2-3 คนเพื่อตอบคำถาม
3. ครูให้นักเรียนแต่ละคนคิดว่า นักเรียนมีแนวทางในการแก้ปัญหามูลฝอยอย่างไร โดยให้นักเรียนเขียนลงไปบนสมุดบันทึก
4. ครูทำการสุ่มเรียกตัวแทนนักเรียน 1-2 คน เพื่อนำเสนอผลงาน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง แนวทางและโครงการในการจัดการมูลฝอย

สื่อและอุปกรณ์

1. สมุดบันทึกประจำตัว

ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

1. การถาม - การตอบ
2. โครงการหรือแนวการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

4.3.2 รูปแบบลักษณะของกล่อง และอุปกรณ์สำหรับชุดการเรียนรู้

สำหรับหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอรูปแบบลักษณะของชุดการเรียนรู้โดยแบ่งเป็น 6 ส่วนดังต่อไปนี้ 1) รูปแบบกล่องสำหรับชุดการเรียนรู้ 2) รูปแบบบัตรคำมูลฝอย 3) รูปแบบคู่มือแผนการสอน 4) รูปแบบหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่อง มูลฝอย 5) รูปแบบสมุดบันทึกประจำตัวนักเรียน 6) รูปภาพมูลฝอย 7) โปสเตอร์ประเภทและการกำจัดมูลฝอย

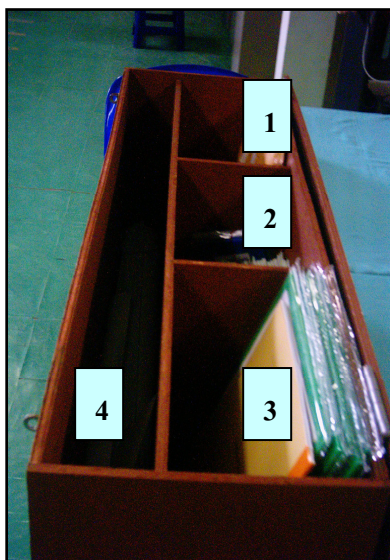
1) รูปแบบกล่องสำหรับชุดการเรียนรู้

กล่องสำหรับใส่ชุดการเรียนรู้ผลิตจากไม้อัดมีความยาว 40 นิ้ว สูง 25 นิ้ว มีมือจับเพื่อให้เกิดความสะดวกสำหรับเคลื่อนย้ายและมีบานพับสำหรับใส่กุญแจ ทาด้วยสีน้ำตาลซึ่งเป็นสีน้ำมันเพื่อป้องกันความชื้นและแสงแดด ดังแสดงในรูปที่ 4-1



รูปที่ 4-1 กล่องสำหรับชุดการเรียนรู้

ด้านในของกล่องสำหรับใส่ชุดการเรียนรู้ประกอบเป็นช่องต่าง ๆ ทั้งหมด 4 ช่องดัง
แสดงในรูปที่ 4-2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 4-2 ช่องเก็บอุปกรณ์สำหรับชุดการเรียนรู้

หมายเลข 1 คือ ช่องใส่แบบทดสอบความรู้ แบบสอบถามวัด
ทัศนคติ และพฤติกรรมของนักเรียน รวมทั้งแบบสอบถามความพึงพอใจของครูและนักเรียน

หมายเลข 2 คือ ช่องใส่บัตรคำมูลฝอยและสมุดบันทึกประจำตัว
นักเรียน

หมายเลข 3 คือ ช่องใส่รูปภาพมูลฝอย คู่มือแผนการสอน
สำหรับครู และหนังสือความรู้ทั่วไป เรื่อง มูลฝอย

หมายเลข 4 คือ ช่องใส่โปสเตอร์การแบ่งประเภทมูลฝอย และ
การกำจัดมูลฝอย

2. รูปแบบบัตรคำมูลฝอย

บัตรคำมูลฝอยใช้สำหรับประกอบกิจกรรมเรื่องการแยกประเภทมูลฝอย โดยแจก
บัตรคำให้นักเรียนคนละ 1 บัตร จากนั้นให้นักเรียนจับกลุ่มกันตามประเภทมูลฝอย บัตรคำมูลฝอยมี
ขนาด 3x4 นิ้ว ผลิตจากกระดาษฟิวเจอร์บอร์ดสีน้ำเงิน ด้านในติดทับด้วยกระดาษขาว ขนาด
1.5x2.5 นิ้ว พร้อมตัวอักษรภาษาไทย Font Angsana New ขนาด 22 เพื่อให้นักเรียนมองเห็นได้อย่าง

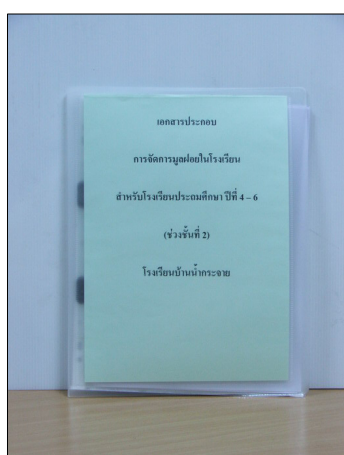
ชัดเจน ในตัวบัตรคำจัดพิมพ์ข้อมูลฝอย 4 ประเภท จำนวน 40 ชนิด ด้านนอกหุ้มด้วยพลาสติกใส ดังแสดงในรูปที่ 4-3



รูปที่ 4-3 บัตรคำมูลฝอย

3. รูปแบบคู่มือแผนการสอน

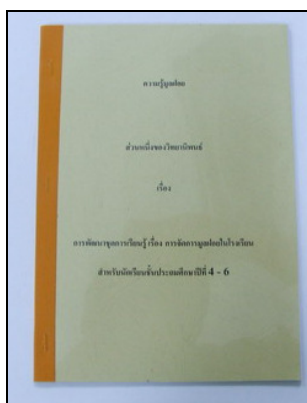
คู่มือแผนการสอนสำหรับครูมีขนาด 8x10 นิ้ว โดยแยกเป็นแผ่นละ 1 กิจกรรม ด้านในเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ตามหัวข้อที่ 4.3.1 รวมทั้งสิ้น 10 กิจกรรม คู่มือแผนการสอนห่อหุ้มด้วยฟอยพลาสติก ด้านในเป็นซองพลาสติกใส หน้าปกจัดพิมพ์ด้วยตัวอักษร Angsana New ขนาด 22 แผนการจัดการเรียนรู้พิมพ์ด้วยตัวอักษร Angsana New ขนาด 18 เพื่อให้ครูผู้สอนอ่านง่าย ดังแสดงในรูปที่ 4-4



รูปที่ 4-4 คู่มือแผนการสอน

4. รูปแบบหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่อง มูลฝอย

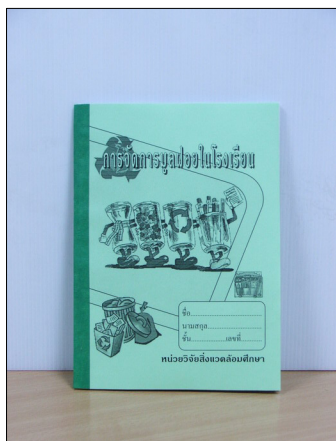
หนังสือความรู้ทั่วไปเรื่องมูลฝอยมีขนาด 8x10 นิ้ว ด้านเป็นเนื้อหาความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับมูลฝอยสำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ หน้าปกเป็นพลาสติกและจัดพิมพ์ด้วยตัวอักษรภาษาไทย Font Angsana New ขนาด 22 เนื้อหาความรู้ด้านในพิมพ์ด้วยตัวอักษรภาษาไทย Font Angsana New ขนาด 18 เพื่อให้ครูผู้สอนอ่านง่าย ดังแสดงในรูปที่ 4-5



รูปที่ 4-5 หนังสือความรู้ทั่วไปเรื่อง มูลฝอย

5. รูปแบบสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน ประกอบด้วยเนื้อหากิจกรรมความหมายมูลฝอย การแบ่งประเภทมูลฝอย แหล่งกำเนิดมูลฝอย ผลกระทบจากมูลฝอย ความหมายการจัดการมูลฝอย ระบบและหลักการจัดการมูลฝอย การกำจัดมูลฝอย และแนวทางการแก้ไขปัญหามูลฝอย รวมทั้งใบงาน และใบความรู้ (คู่มือภาคผนวก ข) โดยสมุดบันทึกประจำตัวนักเรียนมีขนาด 6x8 นิ้ว หน้าปกใช้กระดาษสีเขียว ด้านในใช้กระดาษขาว 4 ภาพประกอบเป็นภาพ ขาว-ดำ ใช้ตัวอักษรภาษาไทย Font Angsana New ขนาด 16 เย็บเล่มด้วยลวดเย็บสมุดและติดกระดาษกาวบริเวณสันของสมุด ดังแสดงในรูปที่ 4-6



รูปที่ 4-6 สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

6. รูปภาพมุลฝอย

รูปภาพมุลฝอยใช้ประกอบกิจกรรมการแยกประเภทมุลฝอย กิจกรรมที่มาและแหล่งกำเนิดมุลฝอย โดยรูปภาพมุลฝอยมีขนาด 8x10 นิ้ว มีลักษณะเป็นภาพสี ถ่ายภาพด้วยกล้อง Fugifilm รุ่น S5500 ความละเอียด 2 ล้านพิกเซล ด้านหลังของภาพรองด้วยกระดาษฟิวเจอร์บอร์ด และภายนอกห่อหุ้มด้วยพลาสติก



รูปที่ 4-7 รูปภาพมุลฝอย

7. โปสเตอร์การแยกประเภทและการกำจัดมูลฝอย

โปสเตอร์การแบ่งประเภทมูลฝอย ใช้ประกอบกิจกรรมการแยกประเภทมูลฝอย โปสเตอร์นี้อธิบายความรู้ด้านการแบ่งประเภทมูลฝอยให้นักเรียนทำความเข้าใจ (ดูในภาคผนวก ฉ) โปสเตอร์การแยกประเภทมูลฝอยมีขนาด 80x120 นิ้ว ผลิตขึ้นจากไวเนล มีรูปภาพมูลฝอยประเภทต่างๆ ที่เป็นภาพสีประกอบและใช้ตัวอักษรภาษาไทย Font Angsana New ขนาด 48 เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและสามารถอ่านเนื้อหาประกอบได้อย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 4-8



รูปที่ 4-8 โปสเตอร์การแยกประเภทมูลฝอย

โปสเตอร์การกำจัดมูลฝอย ใช้ประกอบกิจกรรมวิธีการการกำจัดมูลฝอยซึ่งนำโปสเตอร์นี้ มีคำอธิบายความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำจัดมูลฝอยให้นักเรียนศึกษา และทำความเข้าใจ โปสเตอร์การกำจัดมูลฝอยมีขนาด 80x120 นิ้ว ผลิตขึ้นจากไวเนล มีรูปภาพมูลฝอยประเภทต่างๆ ที่เป็นภาพสีประกอบและใช้ตัวอักษรภาษาไทย Font Angsana New ขนาด 48 เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและสามารถอ่านเนื้อหาประกอบได้อย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 4-9



รูปที่ 4-9 โปสเตอร์การกำจัดมูลฝอย

รูปแบบ เนื้อหา กิจกรรมและสื่อในชุดการเรียนรู้ได้จัดทำขึ้นหลังจากผ่านขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอนดังที่กล่าวไว้แล้ว สำหรับการจัดทำชุดการเรียนรู้ได้คำนึงถึงความต้องการของครูตามที่คุณวิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถาม และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การสร้างชุดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสอดคล้องกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด การสร้างชุดการเรียนรู้ คุณวิจัยคำนึงถึงความคุ้มค่าของงบประมาณที่จัดทำชุดการเรียนรู้ โดยสร้างชุดการเรียนรู้ให้มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน จัดเก็บได้ง่ายหยิบใช้สะดวก เคลื่อนย้ายสะดวก และใช้ได้ในระยะยาว

4.4 ผลด้านความรู้ ของนักเรียน ก่อน-หลัง ใช้ชุดการเรียนรู้

หลังจากทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย ตำบลพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ดังแสดงผลการศึกษาในหัวข้อ 4.2.7 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงชุดการเรียนรู้เพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับการทดลองใช้ครั้งที่ 2 มากขึ้น

กลุ่มนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ครั้งที่ 2 รวมทั้งหมด 172 คน แบ่งเป็น เพศชาย 93 คน (54.1%) เพศหญิง 79 คน (45.9%) โดยเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 70 คน (40.7%) นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 69 คน (40.1%) และนักเรียนระดับชั้นประถมปีที่ 6 จำนวน 33 คน (19.2%) โดยมีนักเรียนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจำนวน 118 คน (68.6%) และไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจำนวน 54 คน (31.4%) ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอผลการเรียนรู้ก่อน-หลังการใช้ชุดการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละโรงเรียนดังนี้ (1) โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย (2) โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) (3) โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) (4) โรงเรียนวัดศรัทธาธรรม (5) โรงเรียนบัวหลวง และ (6) ผลการเรียนรู้ก่อน-หลังของนักเรียนทั้ง 5 โรงเรียน

4.4.1 ผลด้านความรู้ก่อน-หลังของนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำกระจาย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย จำนวน 37 คน ซึ่งการประเมินผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ครั้งที่ 2 ก่อน-หลังทดลองใช้แสดงผลดังตาราง 4-10

ตาราง 4-10 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำกระจาย ก่อน-หลังทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	37	12.95	2.66	-5.06
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	37	14.00	2.05	

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตาราง 4-10 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่องมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำกระจาย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 พบว่าก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.95 หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อน-หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย วิธีทางสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

4.4.2 ผลด้านความรู้ก่อน-หลังของนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก)

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) จำนวน 33 คน ซึ่งการประเมินผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ก่อนและหลังทดลองใช้แสดงผลในตาราง 4-11

ตาราง 4-11 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอย ของนักเรียน โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) ก่อน-หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	33	7.55	2.27	-13.12
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	33	10.85	2.08	

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตารางที่ 4-11 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง มูลฝอย ของนักเรียน โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 พบว่าก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.55 หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.85 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อน-หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย วิธีทางสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

4.4.3 ผลด้านความรู้ก่อน-หลังของนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) จำนวน 33 คน ซึ่งผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ครั้งที่ 2 ก่อนและหลังทดลองใช้แสดงผลในตาราง 4-12

ตาราง 4-12 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอย ของนักเรียน โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ก่อน-หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	33	12.21	3.09	-9.62
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	33	17.33	2.06	

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตารางที่ 4-12 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง มูลฝอย ของนักเรียน โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 พบว่าก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.21 หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.33 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อน-หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย วิธีทางสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

4.4.4 ผลด้านความรู้ก่อน-หลังของนักเรียนโรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร จำนวน 32 คน ซึ่งการประเมินผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ ก่อนและหลังทดลองใช้แสดงผลในตาราง 4-13

ตาราง 4-13 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร ก่อน-หลังทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	32	8.38	2.57	-7.71
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	32	11.53	2.84	

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตาราง 4-13 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง มูลฝอย ของนักเรียน โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 พบว่าก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.38 หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.53 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อน-หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย วิธีทางสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

4.4.5 ผลด้านความรู้ก่อน-หลังของนักเรียนโรงเรียนบัวหลวง

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบัวหลวง จำนวน 37 คน ซึ่งการประเมินผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ ก่อนและหลังทดลองใช้แสดงผลในตาราง 4-14

ตาราง 4-14 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนบัวหลวง ก่อน-หลังทดลอง

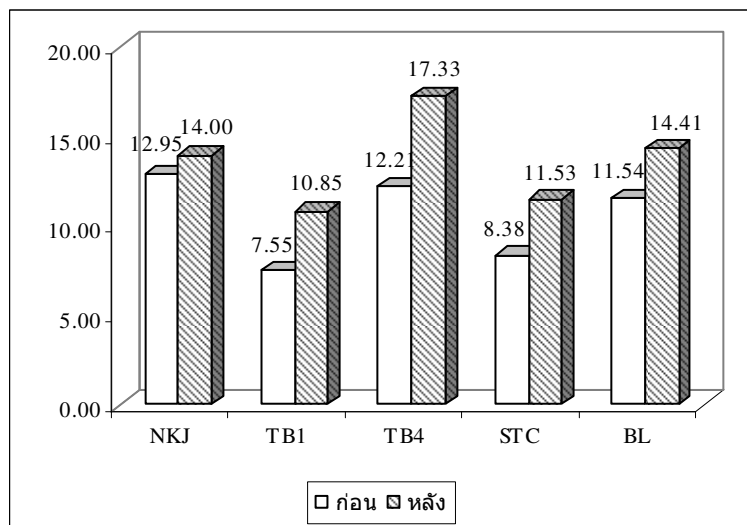
กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	37	11.54	3.10	-8.70
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	37	14.41	2.68	

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตาราง 4-14 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง มูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนบัวหลวงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 พบว่าก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.54 หลังทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.41 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อน-หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย วิธีทางสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

4.4.6 ผลด้านความรู้ก่อน-หลังของนักเรียนทั้ง 5 โรงเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กับนักเรียนทั้ง 5 โรงเรียน ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวนรวมทั้งหมด 172 คน การประเมินผลด้านความรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนดังแสดงในรูปที่ 4-10



รูปที่ 4-10 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนก่อน-หลังการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้

- NKJ = โรงเรียนบ้านน้ำกระจาย
 TB1 = โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก)
 TB4 = โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)
 SCT = โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร
 BL = โรงเรียนบัวหลวง

การประเมินผลด้านความรู้ของนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ก่อนและหลังทดลองใช้แสดงผลในตาราง 4-15

ตาราง 4-15 ผลการทดสอบความแตกต่างด้านความรู้ เรื่อง มูลฝอย ของนักเรียน 5 โรงเรียน ก่อน-หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	t
ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	172	10.62	3.47	-16.30
หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้	172	13.66	3.25	

$P < 0.01$

การประเมินผลคะแนนความรู้จากตาราง 4-15 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง มูลฝอย ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาของทั้ง 5 โรงเรียน พบว่าก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.62 หลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.66 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ และหลังทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยวิธีทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มขึ้น

4.5 ผลด้านทัศนคติของนักเรียนหลัง ใช้ชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามทางด้านทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย กับกลุ่มนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ รวมทั้งหมด 172 คน โดยผู้วิจัยใช้แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง น้อย และ 1 หมายถึง น้อยที่สุด ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอผลทัศนคติของนักเรียนออกมาเป็นค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ดังในตาราง 4-16

ตาราง 4-16 ผลการวัดระดับทัศนคติของนักเรียน

N = 172

ทัศนคติ	ระดับทัศนคติ				
	5	4	3	2	1
1. นักเรียนคิดว่ามูลฝอยเป็นปัญหาสำคัญเรื่องหนึ่งที่ต้องแก้ไข	99 (57.6%)	59 (34.3%)	12 (0.7%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)
2. การแก้ไขปัญหามูลฝอยเป็นหน้าที่ของภารโรงและเจ้าหน้าที่เท่านั้น	0 (0%)	6 (3.5%)	35 (20.3%)	29 (16.9%)	102 (59.3%)
3. นักเรียนไม่มีความต้องการให้มีการคัดแยกมูลฝอย	5 (2.9%)	3 (1.7%)	19 (11.0%)	28 (16.3%)	117 (68.0%)
4. ไม่ใช่หน้าที่ของนักเรียนในการคัดแยกมูลฝอย	3 (1.7%)	3 (1.7%)	29 (16.9%)	29 (16.9%)	107 (62.2%)
5. นักเรียนควรมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามูลฝอย	110 (64.0%)	32 (18.6%)	24 (14.0%)	4 (2.3%)	2 (1.2%)
6. นักเรียนมีความยินดีหากโรงเรียนหรือชุมชนมีการคัดแยกมูลฝอยไว้ขาย	120 (69.8%)	34 (19.8%)	15 (8.7%)	1 (0.6%)	2 (1.2%)

ตาราง 4-16 (ต่อ)

N = 172

ทัศนคติ	ระดับทัศนคติ				
	5	4	3	2	1
7. นักเรียนยินดีช่วยลดปริมาณมูลฝอย	122 (70.9%)	42 (24.4%)	6 (3.5%)	2 (1.2%)	0 (0%)
8. หากมีโครงการเกี่ยวกับมูลฝอย จะช่วยให้ปริมาณมูลฝอยลดลง	99 (57.6%)	34 (19.8%)	28 (16.3%)	8 (4.7%)	3 (1.7%)
9. นักเรียนต้องการให้มีโครงการเกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอย	115 (66.9%)	35 (20.3%)	14 (8.1%)	8 (4.7%)	0 (0%)
10. หากนักเรียนมีเวลาว่างนักเรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการลดปริมาณมูลฝอยเสมอ	88 (51.2%)	53 (30.8%)	23 (13.4%)	4 (2.3%)	4 (2.3%)

จากแบบวัดทัศนคติของนักเรียน สามารถนำข้อมูลมาสรุปเป็นประเด็นสำคัญและเรียงลำดับได้ดังนี้ (1) นักเรียนร้อยละ 70.9 เห็นด้วยมากที่สุดและยินดีช่วยลดปริมาณมูลฝอย (2) นักเรียนร้อยละ 69.8 เห็นด้วยมากที่สุดและมีความยินดีหากโรงเรียนหรือชุมชนมีการคัดแยกมูลฝอยไว้ขาย (3) นักเรียนร้อยละ 68.0 เห็นด้วยน้อยที่สุดกับความคิดที่ว่านักเรียนไม่มีความต้องการให้มีการคัดแยกมูลฝอย (4) นักเรียนร้อยละ 66.9 เห็นด้วยมากที่สุดและต้องการให้มีโครงการเกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอย (5) นักเรียนร้อยละ 64.0 เห็นด้วยมากที่สุดว่านักเรียนควรมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามูลฝอย (6) นักเรียนร้อยละ 62.2 เห็นด้วยน้อยที่สุดกับความคิดที่ว่าไม่ไช้หน้าที่ของนักเรียนในการคัดแยกมูลฝอย (7) นักเรียนร้อยละ 59.3 เห็นด้วยน้อยที่สุดกับความคิดที่ว่าแก้ไขปัญหามูลฝอยเป็นหน้าที่ของภารโรงและเจ้าหน้าที่เท่านั้น (8) นักเรียนร้อยละ 57.6 เห็นด้วยมากที่สุดกับความคิดที่ว่าหากมีโครงการเกี่ยวกับมูลฝอยจะช่วยให้ปริมาณมูลฝอยลดลง (9) นักเรียนเริ่มคิดว่ามูลฝอยเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไขซึ่งมีนักเรียนเห็นด้วยมากที่สุดร้อยละ 57.6 และ (10) นักเรียนร้อยละ 51.2 เห็นด้วยมากที่สุดกับความคิดที่ว่า หากนักเรียนมีเวลาว่างนักเรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการลดปริมาณมูลฝอยเสมอ

จากข้อมูลผลการศึกษาด้านทัศนคติเกี่ยวกับมูลฝอยของนักเรียน พบว่านักเรียนเริ่มตระหนักและเล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดจากมูลฝอย รวมทั้งเห็นคุณค่าและคุณประโยชน์จากมูลฝอย โดยสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญในการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการจัดการมูลฝอยให้แก่นักเรียนคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการมูลฝอยและเชื่อมโยงกิจกรรมการจัดการมูลฝอยไปสู่การจัดทำโครงการที่เป็นรูปธรรม เช่น โครงการธนาคารมูลฝอย โครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น ซึ่ง

หากมีโครงการในลักษณะนี้ จะทำให้ครูและนักเรียนสามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยได้ด้วยตนเอง โดยสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงสำหรับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนคือ จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลา และต้องได้รับการกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ครู หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนทัศนคติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น ยังคงต้องใช้ข้อมูลและระยะเวลา นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ค่านิยม ความเชื่อ เข้ามาเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติอีกด้วย (วินัย วีระพัฒนานนท์, 2539)

4.6 ผลการประเมินด้านพฤติกรรมของนักเรียนก่อน-หลัง ใช้ชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยให้นักเรียนประเมินตนเองโดยใช้แบบสอบถามทางด้านพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย กับกลุ่มนักเรียนที่ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ รวมทั้งหมด 172 คน โดยใช้แบบสอบถามวัดพฤติกรรมด้านการจัดการมูลฝอย โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติ 2 หมายถึง ปฏิบัติบางครั้ง และ 3 หมายถึง ปฏิบัติเป็นประจำ ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอผลพฤติกรรมของนักเรียนออกมาเป็นคำร้อยละของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ดังในตาราง 4-17

ตาราง 4-17 ผลด้านพฤติกรรมก่อน-หลังใช้ชุดการเรียนรู้ของนักเรียน

N = 172

พฤติกรรม	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง		
	ไม่เคย	บางครั้ง	ประจำ	ไม่เคย	บางครั้ง	ประจำ
1. นักเรียนแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้งลงถัง	56 (32.56%)	102 (59.30%)	14 (8.14%)	6 (3.49%)	95 (55.23%)	71 (41.28%)
2. นักเรียนคัดแยกเศษอาหารไปทำประโยชน์อย่างอื่น เช่น เลี้ยงสัตว์ ทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	81 (47.29%)	80 (46.51%)	11 (6.40%)	20 (3.49%)	103 (59.88%)	49 (28.49%)
3. นักเรียนคัดแยกมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษกระดาษ ขวดพลาสติก เศษเหล็ก โดยนำไปขายหรือนำมาใช้ประโยชน์ใหม่	31 (18.02%)	112 (65.12%)	29 (16.86%)	13 (7.56%)	95 (55.23%)	64 (37.21%)
4. นักเรียนหลีกเลี่ยงการใช้พลาสติก กล่องโฟม	63 (36.63%)	99 (57.56%)	10 (5.81%)	24 (13.95%)	107 (62.21%)	41 (23.84%)

ตาราง 4-17 (ต่อ)

N = 172

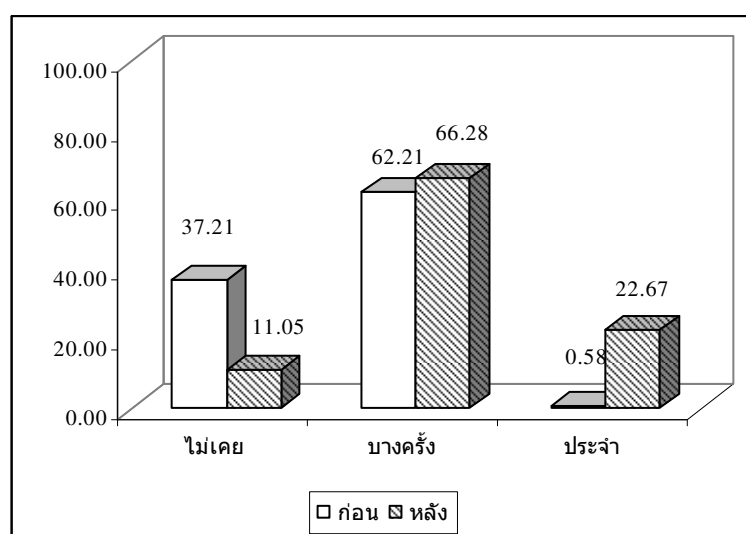
พฤติกรรม	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง		
	ไม่เคย	บางครั้ง	ประจำ	ไม่เคย	บางครั้ง	ประจำ
5. นักเรียนแยกมูลฝอยประเภท ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หลอดไฟ ออกจากมูลฝอยประเภทอื่น	65 (37.79%)	86 (50.0%)	21 (12.21%)	25 (14.53%)	102 (59.30%)	45 (26.16%)
6. นักเรียนนำของใช้ที่ชำรุด เช่น รองเท้า เสื้อผ้า มาซ่อมแซมเพื่อ ใช้ใหม่	38 (22.09%)	104 (60.47%)	30 (17.44%)	14 (8.14%)	89 (51.74%)	69 (40.12%)
7. นักเรียนใช้เวลามากขึ้นในการ เลือกลินค้าที่ไม่ก่อให้เกิดมูลฝอย	45 (26.16%)	118 (68.60)	9 (5.23%)	14 (8.14%)	122 (70.93%)	36 (20.93%)
8. นักเรียนทานข้าวให้หมดจาน เพื่อลดปริมาณมูลฝอย	23 (13.37%)	88 (51.16%)	61 (35.47%)	5 (2.91%)	76 (44.19%)	91 (52.91%)
9. นักเรียนพยายามบอกกล่าวถึง ข้อดี ในการคัดแยกมูลฝอยให้คน อื่นรับรู้	58 (33.72%)	109 (63.37%)	5 (2.91%)	27 (15.70%)	120 (69.77%)	25 (14.53%)
10. นักเรียนได้วางกล่าวตักเตือน หรือ ห้ามปรามนักเรียน หรือ ชาวบ้านที่ไม่ทิ้งมูลฝอยลงในถัง มูลฝอย	55 (31.98%)	103 (59.88%)	14 (8.14%)	23 (13.37%)	97 (56.40%)	52 (30.23%)
11. นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อน หรือ บุคคลอื่นเกี่ยวกับการจัดการ มูลฝอยใน โรงเรียนหรือชุมชน	71 (41.28%)	85 (49.42%)	16 (9.30%)	29 (16.86%)	96 (55.81%)	47 (27.33%)
12. นักเรียนเคยปฏิบัติเป็น ตัวอย่างให้บุคคลอื่นเห็นถึง วิธีการลดปริมาณมูลฝอย	58 (33.72%)	109 (63.37%)	5 (2.91%)	26 (15.12%)	111 (64.53%)	35 (20.35%)
13. นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้ จากการเรียนรู้เรื่องการจัดการมูล ฝอยมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	58 (33.72%)	98 (56.98%)	16 (9.30%)	21 (12.21%)	107 (62.21%)	44 (25.58%)
14. นักเรียนแนะนำคนที่รู้จักให้ ลดการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ก่อมูล ฝอย	77 (44.77%)	89 (51.74%)	6 (3.49%)	32 (18.60%)	109 (63.37%)	31 (18.02%)

ตาราง 4-17 (ต่อ)

N = 172

พฤติกรรม	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง		
	ไม่เคย	บางครั้ง	ประจำ	ไม่เคย	บางครั้ง	ประจำ
15. นักเรียนพยายามหาข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยมาพูดคุยกับคนรู้จักเพื่อแก้ปัญหามูลฝอย	69 (40.12%)	95 (55.23%)	8 (4.65%)	36 (20.93%)	95 (55.23%)	41 (23.84%)
รวม	(37.21%)	(62.21%)	(0.58%)	(11.05%)	(66.28%)	(22.67%)

จากข้อมูลการเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อน-หลังการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นแผนภูมิแท่งได้ดังรูปที่ 4-11



รูปที่ 4-11 แผนภูมิแท่งแสดงพฤติกรรมก่อน-หลังการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน 5 โรงเรียนจำนวน 172 คน มีประเด็นที่น่าสนใจดังต่อไปนี้ ประเด็นแรกก่อนการทดลองนักเรียนร้อยละ 37.21 ไม่เคยมีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน แต่หลังการทดลองพบว่าเหลือนักเรียนร้อยละ 11.05 ที่ยังไม่มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนเหมือนเดิม แสดงให้เห็นว่าชุดการเรียนรู้มีส่วนที่ส่งเสริม และสนับสนุนให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการ

จัดการมูลฝอยในโรงเรียนเพิ่มขึ้น ประเด็นที่สองก่อนการทดลองนักเรียนร้อยละ 62.21 มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนบางครั้ง แต่หลังการทดลองพบว่ามีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 66.28 แสดงว่าชุดการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเริ่มมีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยเพิ่มขึ้น ประเด็นสุดท้ายก่อนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้พบว่ามีนักเรียนร้อยละ 0.58 เท่านั้นที่มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนเป็นประจำ แต่หลังการทดลองพบว่ามีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 22.67 ที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนเป็นประจำ โดยพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปมากที่สุดเรียงตามลำดับ ได้แก่ (1) นักเรียนแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้งลงถังเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.14 (2) นักเรียนนำของใช้ที่ชำรุด เช่น เสื้อผ้า รองเท้า มาซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่ร้อยละ 22.68 (3) นักเรียนได้วางกล่าวตักเตือน หรือห้ามปรามนักเรียนหรือชาวบ้านที่ไม่ทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.09 (4) นักเรียนคัดแยกเศษอาหารไปทำประโยชน์อย่างอื่น เช่น เลี้ยงสัตว์ ทำปุ๋ยหมัก เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.09 (5) นักเรียนคัดแยกมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษกระดาษ ขวดพลาสติก เศษเหล็ก โดยนำไปขายหรือนำมาใช้ประโยชน์ใหม่เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.35 (6) นักเรียนพยายามหาข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยมาพูดคุยกับคนรู้จักเพื่อแก้ปัญหามูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.19 (7) นักเรียนหลีกเลี่ยงการใช้พลาสติกกล่องโฟมเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.03 (8) นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อนหรือบุคคลอื่นเรื่องการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนหรือชุมชนเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.03 (9) นักเรียนทานข้าวให้หมดจานเพื่อลดปริมาณมูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.44 (10) นักเรียนเคยปฏิบัติตัวให้บุคคลอื่นเห็นถึงวิธีการลดปริมาณมูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.44 (11) นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้จากเรื่องการจัดการมูลฝอยมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.28 (12) นักเรียนใช้เวลามากขึ้นในการเลือกสินค้าที่ไม่ก่อให้เกิดมูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.70 (13) นักเรียนแนะนำให้คนที่รู้จักลดการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.53 (14) นักเรียนแยกมูลฝอยประเภท ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หลอดไฟ ออกจากมูลฝอยประเภทอื่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.95 และ (15) นักเรียนพยายามบอกกล่าวถึงข้อดีในการคัดแยกมูลฝอยให้คนอื่นรับรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.62

ผลการศึกษาที่ได้จากแบบวัดพฤติกรรมก่อน-หลังใช้ชุดการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่ามีความสอดคล้องกับการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนของผู้วิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนจากการแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้งลงถัง ซึ่งจากการสังเกตพบว่านักเรียนมักจะยืนอ่านป้ายที่ถังมูลฝอยว่าเป็นถังสำหรับทิ้งมูลฝอยประเภทใด และเมื่อนักเรียนเกิดความไม่มั่นใจ นักเรียนจะเรียกเพื่อนมาสอบถามและทิ้งมูลฝอยถูกตามถังประเภทมูลฝอยที่จัดไว้ และจากการสัมภาษณ์นักเรียน “ เอากระดาษไปเก็บที่ธนาคารมูลฝอย ถ้าได้มากๆ จะได้เงิน ” (นภคณ แสงช่วย, สัมภาษณ์, 21 ธันวาคม 2549) ดังนั้น อาจกล่าวสรุปได้ว่า จากการเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อน-

หลังใช้ชุดการเรียนรู้ นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับน่าพึงพอใจ แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลา และต้องได้รับการกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ครู หรือ หน่วยงานต่างๆ เป็นต้น เพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้กลุ่มนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยที่ยั่งยืนต่อไป

4.7 ผลความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้

จากการศึกษาถึงผลความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ของครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของครู โดยมีหัวข้อสำหรับประเมินดังต่อไปนี้ (1) ความพึงพอใจคู่มือแผนการสอนสำหรับครู (2) ความพึงพอใจหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่อง มูลฝอยและ (3) ความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจไว้ดังต่อไปนี้ 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด 4 หมายถึง พอใจ 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใจน้อย และ 1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุดซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.7.1 ความพึงพอใจต่อคู่มือแผนการสอนสำหรับครู

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อคู่มือแผนการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ผลความพึงพอใจแสดงในตาราง 4-18

ตาราง 4-18 ผลความพึงพอใจต่อคู่มือแผนการสอนสำหรับครู

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของคู่มือ 8 x 10 นิ้ว	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
2. ขนาดของตัวอักษร	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
3. ความสอดคล้องของรูปภาพประกอบ	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
4. ความคงทนของคู่มือ	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)

ตาราง 4-18 (ต่อ)

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
5. ความสะดวกในการใช้คู่มือ	7 (70%)	3 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6. ลำดับขั้นของการดำเนินกิจกรรม	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
7. วัตถุประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหา	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
8. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	6 (60%)	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
9. ความครบถ้วนของเนื้อหาที่สอน	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการสอน	3 (30%)	5 (50%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
รวม	(61%)	(30%)	(9%)	(0%)	(0%)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูในภาพรวมต่อคู่มือแผนการสอน สามารถสรุปได้ดังนี้ ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 61 รองลงมาคือระดับมากมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 30 และระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 9 การประเมินผลความพึงพอใจของครูต่อคู่มือด้วยการสัมภาษณ์เพิ่มเติมทำให้ผู้วิจัยทราบว่าครูสามารถใช้แผนการสอนได้อย่างสะดวกเนื่องจาก คู่มือแผนการสอนมีความแข็งแรง ทนทานเพราะอยู่ในแฟ้มพลาสติก ขนาดของคู่มือและขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับครูเป็นอย่างยิ่ง ครูสามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามแผนการสอนที่วางไว้ เนื่องจากเนื้อหาสาระการเรียนรู้เหมาะสมกับระดับความรู้เดิมของนักเรียนและระยะเวลาในการสอนมีความเหมาะสม

4.7.2 ความพึงพอใจต่อหนังสือความรู้ทั่วไป เรื่อง มูลฝอย

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่องมูลฝอยโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แสดงในตาราง 4-19

ตาราง 4-19 ผลความพึงพอใจต่อหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่องมูลฝอย

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของกลุ่มมือ 8 x 10 นิ้ว	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
2. ขนาดของตัวอักษร	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
3. ความสอดคล้องของรูปภาพประกอบ	3 (30%)	7 (70%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
4. ความคงทนของกลุ่มมือ	6 (60%)	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5. ความสะดวกในการใช้กลุ่มมือ	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
6. ลำดับขั้นของการดำเนินกิจกรรม	5 (50%)	4 (40%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
7. วัตถุประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหา	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
8. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	6 (60%)	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
9. ความครบถ้วนของเนื้อหาที่สอน	8 (80%)	0 (0%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการสอน	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
รวม	(62%)	(30%)	(8%)	(0%)	(0%)

ผลการศึกษาค่าความพึงพอใจของครูต่อหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่อง มูลฝอย สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 62 รองลงมาคือระดับมากมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 30 และระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 8 การประเมินผลความพึงพอใจของครูต่อหนังสือความรู้ทั่วไปเรื่องมูลฝอยและจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม ทำให้ผู้วิจัยทราบว่าครูสามารถใช้หนังสือความรู้ทั่วไปเรื่อง มูลฝอยได้อย่างสะดวกเพราะ หนังสือความรู้ทั่วไปมีความแข็งแรงทนทาน เพราะรองด้วยปกพลาสติกทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ขนาดของกลุ่มมือและขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม

4.7.3 ความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ที่ประเมินมี 4 ชนิด ได้แก่ (1) โปสเตอร์การจำแนกประเภทมูลฝอย และการกำจัดมูลฝอย (2) รูปภาพมูลฝอย (3) บัตรคำมูลฝอย และ (4) สมุดบันทึกประจำตัวนักเรียน

ผลการศึกษาคำพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโปสเตอร์ประเภท และการกำจัดมูลฝอยโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แสดงในตาราง 4-20

ตาราง 4-20 ผลความพึงพอใจต่อโปสเตอร์ประเภทและการกำจัดมูลฝอย

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของโปสเตอร์ 90 x 120 ซม.	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2. ขนาดของตัวอักษรในโปสเตอร์	9 (90%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
3. ความสอดคล้องของรูปภาพประกอบ	9 (90%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
4. ความคงทนของโปสเตอร์	8 (80%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5. ความสะดวกในการใช้โปสเตอร์	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
6. ความน่าสนใจของโปสเตอร์	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
7. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	8 (80%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
รวม	(79%)	(18%)	(3%)	(0%)	(0%)

ผลการศึกษาคำพึงพอใจของครูต่อโปสเตอร์ประเภท และการกำจัดมูลฝอย สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 79 รองลงมาคือระดับมาก มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 18 และระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 3 การศึกษาคำพึงพอใจของครูต่อโปสเตอร์ประเภทและการกำจัดมูลฝอยทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ครูสามารถนำโปสเตอร์ไปใช้ได้อย่างสะดวก

นำไปใช้ได้หลายสถานที่ เนื่องจากโปสเตอร์มีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบาเพราะทำจากไวนิล ซึ่งขนาดของโปสเตอร์เหมาะสมกับการสอนนักเรียนกลุ่มใหญ่ นักเรียนสามารถมองเห็นภาพประกอบและคำอธิบายได้ชัดเจน รวมทั้งโปสเตอร์มีสีสันสวยงามทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อรูปภาพมุลฝอยโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แสดงในตาราง 4-21

ตาราง 4-21 ผลความพึงพอใจต่อรูปภาพมุลฝอย

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของภาพมุลฝอย 8 x 10 นิ้ว	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
2. ขนาดของตัวอักษรด้านหลังรูปภาพ	5 (50%)	3 (30%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
3. ความสอดคล้องของรูปภาพ	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
4. ความคงทนของรูปภาพ	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
5. ความสะดวกในการใช้รูปภาพ	8 (80%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6. ความน่าสนใจของรูปภาพ	4 (40%)	6 (60%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
รวม	(62%)	(30%)	(8%)	(0%)	(0%)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อรูปภาพมุลฝอย สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 62 รองลงมาคือระดับมากมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 30 และระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 8 การศึกษาความพึงพอใจของครูต่อรูปภาพมุลฝอยด้วยการสัมภาษณ์เพิ่มเติมทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ครูสามารถใช้ภาพมุลฝอยได้อย่างสะดวก ภาพมุลฝอยมีความแข็งแรงทนทานเพราะห่อหุ้มด้วยพลาสติก ขนาดของภาพมุลฝอยเหมาะสมสำหรับนักเรียนกลุ่มใหญ่ ภาพมุลฝอยเป็นภาพที่มีสีสันสดใสและเป็นภาพที่ถ่ายจากมุลฝอยจริง ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจเนื่องจากเป็นภาพที่นักเรียนเคยเห็นจริงในชีวิตประจำวัน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อบัตรคำมูลฝอยโดยใช้แบบประเมิน
ความพึงพอใจ แสดงในตาราง 4-22

ตาราง 4-22 ผลความพึงพอใจต่อบัตรคำมูลฝอย

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของบัตรคำ 3 x 2 นิ้ว	4 (40%)	3 (30%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)
2. ขนาดของตัวอักษรในบัตรคำ	5 (50%)	2 (20%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)
3. ความคงทนของบัตรคำ	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
4. ความสะดวกในการใช้บัตรคำ	6 (60%)	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5. ความน่าสนใจของบัตรคำ	5 (50%)	3 (30%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
รวม	(52%)	(30%)	(14%)	(4%)	(0%)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อบัตรคำมูลฝอย สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 52 รองลงมาคือระดับมากมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 30 ระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 14 และระดับน้อยเฉลี่ยร้อยละ 4 การศึกษาผลความพึงพอใจของครูต่อบัตรคำมูลฝอยด้วยการสัมภาษณ์เพิ่มเติมทำให้ผู้วิจัยทราบว่า บัตรคำมีความแข็งแรง ทนทาน ครูสามารถนำบัตรคำมูลฝอยไปใช้ได้อย่างสะดวก สามารถใช้บัตรคำมูลฝอยทั้งในห้องเรียนและใช้นอกสถานที่ได้ แต่ครูส่วนหนึ่งมีความพึงพอใจในระดับปานกลางถึงน้อย เนื่องจากบัตรคำมูลฝอยและขนาดของตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป รวมทั้งบัตรคำมูลฝอยยังขาดความน่าสนใจ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อ สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แสดงในตาราง 4-23

ตาราง 4-23 ผลความพึงพอใจต่อสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน

N = 10

รายการที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของกลุ่ม 4 x 5 นิ้ว	7 (70%)	3 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2. ขนาดของตัวอักษร	7 (70%)	3 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
3. ความสอดคล้องของรูปภาพประกอบ	6 (60%)	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
4. ความคงทนของสมุดบันทึก	6 (60%)	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5. ความสะดวกในการใช้สมุดบันทึก	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
6. ลำดับขั้นของการเรียงลำดับเนื้อหา	5 (50%)	4 (40%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
7. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
8. ความครบถ้วนของเนื้อหา	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
9. ความน่าสนใจของสมุดบันทึก	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการสอน	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
รวม	(62%)	(32%)	(6%)	(0%)	(0%)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อ สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียน สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 62 รองลงมา คือ ระดับมากมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 32 และระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 6 การศึกษาผลความพึงพอใจของครูต่อสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียนด้วยการสัมภาษณ์เพิ่มเติมทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ครูสามารถให้

นักเรียนนำสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียนไปใช้ได้อย่างสะดวก เนื่องจากสมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียนมีขนาดเล็ก ง่ายต่อการพกติดตัวมีลำดับชั้นเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับความรู้เดิมของนักเรียน สมุดบันทึกมีความน่าสนใจเพราะมีรูปภาพประกอบและมีเนื้อหาสาระ ใบงาน ใบความรู้ครบถ้วน รวมทั้งระยะเวลาในการใช้สมุดบันทึกกิจกรรมสำหรับนักเรียนมีความเหมาะสม

จากการประเมินความพึงพอใจชุดการเรียนรู้ของครูที่ผ่านการใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่าครูมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ในระดับมากถึงมากที่สุด และส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าควรนำชุดการเรียนรู้ไปใช้เป็นหลักสูตรเสริมในโรงเรียน เพราะจะทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะทำให้กิจกรรมการเรียนรู้สามารถดำเนินการอยู่ได้ ภายใต้การควบคุมดูแลของครูและนักเรียนในโรงเรียนเอง

4.8 ผลความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้

จากการศึกษาผลความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ของนักเรียนผู้ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีหัวข้อสำหรับประเมินดังต่อไปนี้ (1) ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เดิมของนักเรียน (2) ความน่าสนใจของกิจกรรมและการส่งเสริมการเรียนรู้ (3) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม (4) ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ และ (5) ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ทำกิจกรรม โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจไว้ดังต่อไปนี้ ควรปรับปรุง ปานกลาง ดี และดีมาก ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 4-24

ตาราง 4-24 ผลความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้

N = 172

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
1.	เนื้อหากิจกรรมเหมาะสมกับความรู้เดิมของนักเรียน	71 (41.3%)	74 (43.0%)	25 (14.5%)	2 (1.2%)
2.	เนื้อหากิจกรรมน่าสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	89 (51.7%)	74 (43.0%)	9 (5.2%)	0 (0%)

ตาราง 4-24 (ต่อ)

N = 172

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
3.	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการทำกิจกรรม	90 (52.3%)	69 (40.1%)	13 (7.6%)	0 (0%)
4.	ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรม	94 (54.7%)	66 (38.4%)	12 (7.0%)	0 (0%)
5.	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม	40 (23.3%)	74 (43.0%)	48 (27.9%)	10 (5.8%)
รวม		(44.7%)	(41.5%)	(12.4%)	(1.4%)

ผลความพึงพอใจของนักเรียนสำหรับการใช้ชุดการเรียนรู้ สามารถสรุปผลในภาพรวมได้ดังนี้ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากเฉลี่ยร้อยละ 44.7 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับดีเฉลี่ยร้อยละ 41.5 พึงพอใจในระดับปานกลางเฉลี่ยร้อยละ 12.4 และพึงพอใจในระดับน้อยเฉลี่ยร้อยละ 1.4 โดยสามารถเรียงลำดับความพึงพอใจได้ดังนี้ (1) ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมอยู่ที่ระดับดีมากเฉลี่ยร้อยละ 54.7 (2) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการทำกิจกรรมอยู่ที่ระดับดีมากเฉลี่ยร้อยละ 52.3 (3) เนื้อหากิจกรรมน่าสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ที่ระดับดีมากเฉลี่ยร้อยละ 51.7 (4) เนื้อหากิจกรรมเหมาะสมกับความรู้เดิมของนักเรียนอยู่ที่ระดับดีเฉลี่ยร้อยละ 43 และ (5) ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมอยู่ที่ระดับดีเฉลี่ยร้อยละ 43

จากการประเมินความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ผ่านการใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ในระดับดีถึงดีมากเฉลี่ยร้อยละ 86.2 โดยสิ่งที่นักเรียนเห็นว่าควรปรับปรุง คือ ควรเพิ่มระยะเวลาในการใช้ชุดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยได้ด้วยตัวเองโดยมีครูคอยให้คำแนะนำ

จากการศึกษาผลการเรียนรู้ และผลการประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียน ผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ พบว่า ชุดการเรียนรู้ชุดนี้สามารถนำไปใช้ได้จริงและมีความเหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ชุดการเรียนรู้ทำให้ครูที่มีความสนใจในเรื่องการจัดการมูลฝอย

ในโรงเรียนได้มีสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่สามารถนำไปจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้อย่างสะดวก กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจเกี่ยวกับปัญหามูลฝอย นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น นักเรียนเริ่มมีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน และพฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ดังนั้นชุดการเรียนรู้จึงเปรียบเหมือนจุดเริ่มต้นในการสร้างให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเล็งเห็นถึงปัญหามูลฝอย รวมทั้งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหามูลฝอยได้ในอนาคต