

The Development of a Learning Process for Solid Waste Management in a Primary School : A Case Study of Wad Khoke Samarnkuhn School, Amphoe Hat Yai, Changwat Songkhla

Pongpob Kanabkaew¹, Jawanit Kittitornkool² and Sanan Pengmuen³

¹M.Sc. (Environmental Education), Researcher,
Faculty of Environmental Management,
E-mail: oat-envi@hotmail.com

²Ph.D. (Development Studies), Assistant Professor,
Faculty of Environmental Management,

³M.Sc. (Rural and Regional Development Planning), Lecturer
Faculty of Education, Prince of Songkla University

Abstract

This action research aims to develop the learning process of all stakeholders in a primary school. The research enhanced knowledge of solid waste management among the stakeholders. The study focuses on factors and conditions facilitating and obstructing the learning process. The target group included 48 students of the cleanliness protector club, ten teachers, two janitors and one trader. The principles of the learning activities held from November 2003 - August 2004 comprised the participation, horizontal relationships and direct experience through : 1) workshops on solid waste issues, 2) a study visit on solid waste management to Ban Phru and Hat Yai municipalities, 3) an AIC activity for solid waste reduction project, 4) a study visit of solid waste reduction management project at Municipal School 1, Muang district, Songkhla province, 5) a summary of the learning activities and 6) the cleanliness protection club. Data collection methods included interview, participant observation and focus group.

The development of the learning process increased the stakeholders - knowledge, understanding, attitudes and practices concerning solid waste management. The target group had positive attitudes towards the solid waste management activities. A decrease in the quantity of solid waste in the school was also evident. A solid waste reduction project was initiated in the school, especially the recycling one. The factors and conditions facilitating the

research process are as follows: 1) the school Top manager - policy, 2) learning-by-doing approach, 3) horizontal relationships between the researcher and the students, 4) the involvement of all social groups in the school. The obstacle of the process comprise: 1) the school hierarchical structure, 2) time discontinuity in the process, 3) lack of sustainability of incentives for the students' involvement.

Keywords: action research, learning process, solid waste management in school, Songkhla

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนระดับ ประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนวัดโคกสमानคุณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

พงศ์ภพ ขนานแก้ว¹, เยาวนิจ กิตติธรรกุล² และสนั่น เพ็งเหมือน³

¹วท.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา) นักวิจัย

โครงการจัดตั้งสถานวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน, คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม

E-mail: oat-envi@hotmail.com

²Ph.D. (Development Studies) ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

³M.Sc. (Rural and Regional Development Planning), อาจารย์

คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้อันส่งผลให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน และปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนลดลง รวมทั้งศึกษาเงื่อนไข ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มแกนนำชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาด จำนวน 48 คน อาจารย์แกนนำ จำนวน 10 คน นักการภารโรง จำนวน 2 คน และผู้ประกอบการจำนวน 1 คน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม การสร้างความสัมพันธ์แนวราบ และประสบการณ์ตรง มีการจัดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ 1) กิจกรรมการอบรมให้ความรู้เรื่องมูลฝอย โดยใช้กิจกรรมตามรอยมูลฝอย การท่องเที่ยวประกอบมูลฝอย และการเฝ้าระวังมูลฝอย 2) กิจกรรมทัศนศึกษาดูงานการจัดการมูลฝอยเทศบาลเมืองบ้านพรุ และเทศบาลนครหาดใหญ่ 3) กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยใช้กระบวนการ AIC เพื่อร่วมกันวางแผนโครงการลดปริมาณมูลฝอยขึ้นใช้ในโรงเรียน 4) กิจกรรมทัศนศึกษาดูงานโครงการลดปริมาณมูลฝอยโรงเรียนเทศบาล 1 อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 5) กิจกรรมสรุปประเด็นการเรียนรู้ และ 6) กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาด รวบรวมข้อมูลโดยการสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์

ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถเสริมสร้างการเรียนรู้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทัศนคติ และการปฏิบัติ อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมในโรงเรียน กลุ่มเป้าหมายมีความเห็นเชิงบวกต่อกิจกรรม และสามารถดำเนินโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนได้ระดับหนึ่ง รวมทั้งลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนได้ เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้แก่ 1) นโยบายของโรงเรียน 2) การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ 3) ความสัมพันธ์แนวราบระหว่างผู้วิจัยกับผู้เรียน 4) ผู้เข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้มาจากทุกกลุ่มสังคมในโรงเรียน 5) บรรยากาศการเรียนรู้ และ 6) ทุนงบประมาณ ส่วนเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้แก่ 1) ระบบโครงสร้างเชิงอำนาจของโรงเรียน 2) ระยะเวลาที่ไม่ต่อเนื่องในการดำเนินกิจกรรม และ 3) การขาดแรงจูงใจที่ยั่งยืนในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน

คำสำคัญ: การวิจัยเชิงปฏิบัติการ กระบวนการเรียนรู้ การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน สงขลา

บทนำ

ในปัจจุบันปริมาณมูลฝอยมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามสภาพการพัฒนาและวิถีชีวิตที่มีการบริโภคมากขึ้น และในรอบสิบปีข้างหน้า (พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2555) กรมควบคุมมลพิษกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมประมาณการไว้ว่า จะมีปริมาณมูลฝอยเพิ่มขึ้น เป็นวันละ 47,000 ตัน ใน พ.ศ.2555 หรือมีอัตรามูลฝอยเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.0 ตันต่อปี คิดเป็นปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นประมาณวันละ 700 - 900 ตันต่อวัน (สุภรณต์ โรจนไพรวงศ์, 2542) ปัญหามูลฝอยล้นเมืองจึงเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในทุกวันนี้ สภาพดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ พอล คอนเนต ที่ได้กล่าวว่า ปัญหามูลฝอยนั้นมีสาเหตุมาจาก "การบริโภคเกินจำเป็น" คือ การบริโภคอย่างฟุ่มเฟือยและต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของปัญหามูลฝอย และได้กลายเป็นปัญหาในทุกระดับ รวมทั้งได้นำไปสู่การก่อตัวของวิกฤติการณ์การจัดการมูลฝอยในปัจจุบัน (พอล คอนเนต, อ้างถึงใน ธารา บัวคำศรี, 2544)

การแก้ไขปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคประชาชน ดังที่นโยบายและแผนส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 ได้กำหนดนโยบายการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไว้ โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ คือ การผลิตมูลฝอย แทนการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ คือ การกำจัดมูลฝอยซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธนพรธนะ สุนทร (2541) ที่มุ่งเน้นกลไกหลักของการดำเนินการแก้ไขปัญหามูลฝอยโดยการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับอันตรายและปัญหาที่เกี่ยวกับมูลฝอยให้แก่ประชาชน รวมถึงการสร้างจิตสำนึกและทัศนคติที่เกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการมูลฝอยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ณ แหล่งกำเนิด โดยการส่งเสริม และมีการกระตุ้นให้เกิดการคัดแยกมูลฝอย การลดปริมาณมูลฝอย การหลีกเลี่ยงการก่อมูลฝอย และที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภควัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอยโดยไม่จำเป็น การดำเนินการดังกล่าวนี้ นอกจากจะช่วยลดมลภาวะให้กับสภาพแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและลดการใช้พลังงานทางอ้อมอีกทางหนึ่งด้วย

(สุภรณต์ สงค์ประชา, 2542, 43)

ปัจจุบันการจัดการมูลฝอยยังไม่สนองตอบต่อปัญหาดังกล่าวเท่าที่ควร เนื่องจากปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี ต้นเหตุสำคัญในการก่อให้เกิดปัญหามูลฝอยและสิ่งแวดล้อมนั้น ส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมของทุกคน (เย็นใจ เลหาวิช, 2520) ดังนั้น การจัดการมูลฝอยจึงไม่ใช่เป็นเพียงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐเพียงฝ่ายเดียว ประชาชนทุกคนที่อยู่ร่วมกันในสังคมก็ควรมีหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยให้ถูกต้องเช่นกัน

การให้ความรู้ถูกต้องเกี่ยวกับเรื่องมูลฝอย โดยเริ่มที่เด็กนักเรียน จัดเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยให้ปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้นในปัจจุบันลดลงได้ เนื่องจากเด็กนักเรียนเป็นวัยที่อยู่ในช่วงการเรียนรู้และเชื่อฟังครู อาจารย์ เพราะฉะนั้นจึงเป็นวัยที่รับรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้เร็ว และจะยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนันทพล กาญจนวัฒน์, 2543, 89) ทั้งนี้ ในการให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยแก่นักเรียนในสถานศึกษานั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่สถานศึกษาจะต้องมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน

โรงเรียนวัดโคกสमानคุณเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาขนาดกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่บนพื้นที่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของวัดโคกสमानคุณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ทั้งหมด 3 ไร่ 2 งาน 35 ตารางวา จัดการเรียนการสอนในระดับก่อนประถมศึกษาและระดับประถมศึกษา มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 665 คน (พ.ศ. 2547) ปัจจุบันโรงเรียนวัดโคกสमानคุณ เป็นโรงเรียนที่อยู่ในโครงการปฏิบัติการชุมชน และเมืองน่าอยู่เทศบาลนครหาดใหญ่ ซึ่งเป็นโครงการปฏิบัติการในเมืองนำร่องของภาคใต้ โดยได้รับความร่วมมือจาก สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) มูลนิธิชุมชนไท สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และเครือข่ายองค์กรชุมชนเมือง เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันของกลุ่มที่มีความหลากหลายในเมือง โดยมุ่งพัฒนาเมืองและชุมชนให้น่าอยู่อย่างเป็นรูปธรรม

โครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองนำอยู่เทศบาลนครหาดใหญ่ได้เริ่มโครงการปฏิบัติการในเรื่องของการจัดอบรมการบริหารจัดการธนาคารมูลฝอย และการผลิตน้ำหมักชีวภาพในโรงเรียนระดับประถมศึกษา (โครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองนำอยู่, ม.ป.ป.) ช่วงที่ผ่านมาโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณประสบปัญหาเกี่ยวกับมูลฝอยอันเนื่องมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการมูลฝอยของโรงเรียนทั้งระบบ และไม่มี การติดตามตรวจสอบประเมินผลโครงการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการขาดจิตสำนึก และความตระหนักเกี่ยวกับปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้นของ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียน ทางโรงเรียนจึงได้มีนโยบายที่จะสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว (ธนา นนทพุท, สัมภาษณ์) ดังนั้น ทางโรงเรียนจึงยินดีสนับสนุนให้ผู้วิจัยเข้ามาดำเนินการวิจัย เพื่อให้การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน เป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง การจัดการมูลฝอยแบบองค์รวม และมีความต่อเนื่องจากโครงการต่าง ๆ ที่โรงเรียนได้ดำเนินการไปแล้ว

การวิจัยนี้มุ่งตอบคำถามการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ควรเป็นอย่างไร
2. กระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนได้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เกี่ยวข้อง และปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. เงื่อนไขและปัจจัยอะไรบ้างที่สนับสนุน และเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อ การจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

อนึ่ง งานวิจัยนี้เป็นการบูรณาการกับงานวิจัยของ ไหมสุหรี อิศภาค (2548) ซึ่งทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของครุวีเรียนในการจัดการมูลฝอยโดยเริ่มต้นจากโรงเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยใช้นักเรียนแกนนำ และครูแกนนำ เป็นกลุ่มเป้าหมายเดียวกันในงานวิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย แล้วขยายผลสู่ครุวีเรียนของนักเรียน

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนซึ่งมีจำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนแกนนำ จำนวน 48 คน กลุ่มครูแกนนำ จำนวน 10 คน กลุ่มนักการภารโรง จำนวน 2 คน และผู้ประกอบการ จำนวน 1 คน

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ส่วนวิธีการเก็บข้อมูลภาคสนามประกอบด้วย การสนทนากลุ่ม การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม การสัมภาษณ์โดยการใช่แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยมีวิธีการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือ กลุ่มนักเรียนแกนนำ จำนวน 48 คน ครูแกนนำ จำนวน 10 คน ผู้ประกอบการ จำนวน 1 คน และนักการภารโรง จำนวน 2 คน สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.1 กลุ่มนักเรียนแกนนำ กลุ่มนักเรียนดังกล่าว เป็นนักเรียนในระดับชั้น ป.4 - ป.6 จำนวน 48 คน ซึ่งได้รับการอบรมเรื่อง การจัดการธนาคารมูลฝอย และการผลิตน้ำหมักชีวภาพในโรงเรียนมาก่อน ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มแกนนำน้ำหมักชีวภาพ จำนวน 48 คน ดังกล่าว เนื่องจากมีฐานความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน และมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องจากกิจกรรมที่โรงเรียนได้ดำเนินการไปแล้ว

1.2 ครูแกนนำ สืบเนื่องจากความต้องการของโรงเรียนที่มุ่งขยายผลโครงการการจัดการมูลฝอย และน้ำหมักชีวภาพสู่ชุมชนใกล้เคียง อันได้แก่ ชุมชนโชคสมาณ และชุมชนรัตนอุทิศ ดังนั้น การเลือกครูแกนนำ จำนวน 10 คน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นครูซึ่งมีที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนรัตนอุทิศ และชุมชนโชคสมาณ เพื่อให้ครูกลุ่มนี้เป็นแกนนำของชุมชนในการจัดการมูลฝอยในครุวีเรียนต่อไป

1.3 ผู้ประกอบการ (ร้านค้า) เนื่องจากโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณมีร้านค้าทั้งหมดจำนวน 3 ร้าน ซึ่งมีเจ้าของกิจการคนเดียวกัน ดังนั้น ในการวิจัย ผู้วิจัย

จึงเลือกตัวแทนของผู้ประกอบการ จำนวน 1 คน เพื่อเป็นตัวแทนของกลุ่มผู้ประกอบการในการทำวิจัย

1.4 นักการภารโรง นักการภารโรงมีหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยภายในโรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกนักการภารโรงทั้งหมดของโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณ ซึ่งมีจำนวน 2 คน เป็นกลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัย

2. ประเภทของข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องและการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย การเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเอกสารข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ประมวลแนวความคิดในการกำหนดแนวทางและประเด็นการศึกษา ประกอบกับการพูดคุยกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียน เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.2 การเก็บข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้เริ่มดำเนินการบันทึกเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการดำเนินการวิจัย ซึ่งเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 ถึงเดือนสิงหาคม 2547 ข้อมูลภาคสนามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เรื่อง แผนปฏิบัติงานต่างๆ ของโรงเรียน ประวัติความเป็นมาของโรงเรียน การจัดการมูลฝอยภายในโรงเรียน สภาพปัญหามูลฝอยในโรงเรียน และนโยบายของผู้บริหารโรงเรียน โดยในการเก็บข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ใช้แบบการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

2.2.2 ข้อมูลจากกระบวนการวิจัย และการจัดกิจกรรมในโรงเรียน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนดำเนินการ และขั้นตอนติดตามประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลระหว่างที่ดำเนินการวิจัยโดยใช้การสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นเตรียมการ เป็นการปรับตัวผู้วิจัยเข้ากับโรงเรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความไว้วางใจในการดำเนินการวิจัยร่วมกัน รวมทั้งการปรับตัวของผู้วิจัยเข้ากับพื้นที่ และเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ซึ่งต้องใช้ในการวางแผนกิจกรรมต่อไป

3.2 ขั้นดำเนินการ เป็นการจัดกิจกรรมการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้สำหรับวางแผนโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนได้

3.3 ขั้นติดตามประเมินผลโครงการ จัดกิจกรรมสรุปบทเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ได้รับ รวมทั้งมีการหาปริมาณ/องค์ประกอบของมูลฝอย โดยเปรียบเทียบกับปริมาณ และองค์ประกอบมูลฝอยในโรงเรียนก่อนการดำเนินการวิจัยว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปเช่นไร และศึกษาถึงปัญหา และอุปสรรคของการดำเนินโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไขในการดำเนินโครงการต่อไป

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากกระบวนการศึกษาในสภาพความเป็นจริง ได้แก่ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม แบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม แบบการสัมภาษณ์ และการระดมสมอง ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ แบบวัดพฤติกรรม และทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ก่อน - หลัง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และแบบเฝ้าระวังมูลฝอยในโรงเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูลของ สุกงศ์ จันทวานิช (2543) เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการคือ

5.1.1 การจำแนกประเภทข้อมูล (Typological Analysis) โดยการจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่

หรือประเภทตามคุณลักษณะของข้อมูล เช่น ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน ความรู้ พฤติกรรม ทักษะคิด เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงที่ดำเนินการวิจัย ผลการเรียนรู้ เป็นต้น

5.1.2 การวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน เช่น กิจกรรมในโรงเรียน เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน เงื่อนไข/ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ เป็นต้น

5.1.3 การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบข้อมูล (Constant comparison) เป็นการนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาเปรียบเทียบ และสังเคราะห์สรุปหาความสัมพันธ์ของข้อมูลชนิดต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลการเรียนรู้ของนักเรียน และการเปลี่ยนแปลงปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในส่วนของข้อมูล ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และผลการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน จากแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ และบรรยายในรูปของร้อยละ ค่าเฉลี่ย การจัดกลุ่มข้อมูล และการสร้างข้อสรุปเพื่อเขียนบรรยาย

5.3 ประเด็นในการวิเคราะห์

5.3.1 กระบวนการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน โดยพิจารณาจากทักษะการร่วมกระบวนการต่าง ๆ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม

5.3.2 โครงการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ซึ่งส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนลดลง โดยพิจารณาจากข้อเสนอของกลุ่ม ความเป็นไปได้ของกิจกรรมที่จะดำเนินการ และความเหมาะสมของการดำเนินโครงการนั้น ๆ รวมถึงปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนที่ลดลง ซึ่งได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม

5.3.3 ผลเบื้องต้นของการปฏิบัติตามแนวทางหรือโครงการโดยพิจารณาจากตัวชี้วัดที่ทางกลุ่ม

เสนอ เช่น ความคืบหน้าของโครงการ การดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนด เป็นต้น

5.3.4 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการ

5.3.5 เงื่อนไข/ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากประสบการณ์ ปฏิสัมพันธ์หรือการฝึกฝนที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเข้าใจ ทักษะคิด และพฤติกรรมในกระบวนการเรียนรู้นั้นไปในทางที่ดีขึ้น

มูลฝอย หมายถึง บรรดาสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งคนไม่ต้องการใช้แล้วและทิ้งไป บางส่วนเป็นสิ่งที่มีความรู้ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก แต่อีกบางส่วนต้องมีการจัดการที่เหมาะสม

การจัดการมูลฝอย หมายถึง การดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงเรียน โดยมีวิธีการที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนวัดโคกสमानคุณ

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หมายถึง กลุ่มสังคมต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงเรียนวัดโคกสमानคุณ อันได้แก่ นักเรียน ครู อาจารย์ นักการภารโรง และผู้ประกอบการ

การลดปริมาณมูลฝอย หมายถึง การลดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด (Reduce) การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) การซ่อมแซมใช้ใหม่ (Repair) การหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทที่ใช้แล้วทิ้งหรือยากต่อการจัดการ หรือหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Reject) และการแปรรูปมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

กระบวนการ AIC หมายถึง กระบวนการที่เปิดโอกาสให้กลุ่มคน หรือประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมใน

ทุกขั้นตอนในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การระดมความคิดเห็นในการพัฒนา และการวางแผน เพื่อหาแนวทางแก้ไข ปัญหาในเชิงสร้างสรรค์

Quartering หมายถึง วิธีการคัดแยกมูลฝอย เพื่อจำแนกองค์ประกอบของมูลฝอยตามชนิดของสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นมูลฝอยทั้งหมดโดยใช้วิธีนำมูลฝอยที่พบมาคลุกเคล้ากัน กองมูลฝอยเป็นรูปกรวย ใช้เชือกแบ่งมูลฝอยออกเป็น 4 ส่วน นำ 2 ส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันมาหาค่าองค์ประกอบมูลฝอย

ผลการวิจัย

1. กระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ชั้นเตรียมการ

1.1.1 การแนะนำตัวอย่างไม่เป็นการ ผู้วิจัยดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการเก็บข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน การศึกษาแนวคิด พฤติกรรม ทศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน และการนำเสนอรูปแบบโครงการวิจัย โดยการพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงเรียนทุกครั้งที่มีโอกาส เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความสนิทสนม และความไว้วางใจในการดำเนินการวิจัยร่วมกัน

1.1.2 การแนะนำตัวอย่างเป็นการ ผลการดำเนินการ พบว่า หลังจากที่ได้แนะนำตัวต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนที่เข้าร่วมประชุม ซึ่งมีจำนวน 79 คน และได้ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมทั้งการเข้ามาในพื้นที่โรงเรียนวัดโคก-สमानคุณของผู้วิจัยว่า เพื่อร่วมพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องร่วมมือกัน รวมถึงร่วมรับรู้และเห็นความสำคัญของการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

1.1.3 การตั้งชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาด ผู้วิจัยประสานกับผู้อำนวยการโรงเรียน จัดตั้งชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดขึ้นเป็นชมรมเฉพาะกิจ โดยกำหนดให้นักเรียนกลุ่มแกนนำนำหมักชีวภาพจำนวน 48 คน เป็นสมาชิกของชมรม รวมทั้งจัดให้มีครูควบคุมชมรมฯ จำนวน 2 คน ดูแลรับผิดชอบร่วมกับผู้วิจัย โดยใช้เวลาในคาบชมรมของโรงเรียนทุกวันพุธ ตั้งแต่เวลา 14.00 - 15.30 น. ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ

1.1.4 การตั้งศูนย์การเรียนรู้และการบูรณาการมูลฝอย การที่ผู้วิจัยได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการโรงเรียนให้จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ในทำการสหกรณ์เดิมของโรงเรียน เพื่อเป็นสถานที่ทำงานของผู้วิจัย และประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย และการทำน้ำหมักชีวภาพ โดยมีการตกแต่งสถานที่ด้วยสื่อโปสเตอร์ และมีแผ่นพับประชาสัมพันธ์สำหรับผู้สนใจทั้งนักเรียนและผู้ปกครองที่ผ่านไปมา เป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยส่งผ่านความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยให้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียน และผู้ปกครอง และยังช่วยให้ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคย และความไว้วางใจกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนอีกด้วย

1.2 ชั้นดำเนินการ

เป็นการจัดกิจกรรมการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมาย มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้สำหรับวางแผนโครงการ/กิจกรรมลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนเข้ามามีส่วนร่วม ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

1.2.1 การประเมินความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วยนักเรียนแกนนำ อาจารย์แกนนำ นักการภารโรง และผู้ประกอบการ ทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม ทศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ในการตอบแบบสอบถาม พบว่า นักเรียนแกนนำบางคนรู้สึกวิตกกังวล เนื่องจากอ่านหนังสือไม่ออก และบรรยากาศ

ในการตอบแบบสอบถามนั้น เป็นแบบการสอบในโรงเรียน รวมทั้งมีครูเข้าร่วมประชุมหลายท่าน ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามมาใช้ในการกำหนดเนื้อหากิจกรรมอบรมให้ความรู้เรื่องมูลฝอยในขั้นตอนต่อไป

1.2.2 กิจกรรมอบรมให้ความรู้เรื่องมูลฝอย โดยใช้กิจกรรมตามรอยมูลฝอย การหาองค์ประกอบมูลฝอย และการเผาระวังมูลฝอย เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงความหมาย ประเภท และที่มาของมูลฝอย รวมทั้งสามารถแยกประเภทมูลฝอยได้ถูกต้อง และเกิดความตระหนักต่อปัญหามูลฝอยอันเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม 79 คน หลังจากผ่านกิจกรรมอบรมให้ความรู้เรื่องมูลฝอยแล้ว ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกคนมีความเห็นตรงกันว่า ทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น และทำให้ทราบถึงแหล่งกำเนิดมูลฝอยของโรงเรียน รวมทั้งปริมาณมูลฝอย และอัตราการผลิตมูลฝอยในแต่ละวันของโรงเรียน รวมทั้งเห็นตรงกันว่า ทุกคนมีส่วนทำให้เกิดมูลฝอย ดังนั้นจึงต้องร่วมมือกันรับผิดชอบ และต้องการให้ผู้วิจัยจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ต่อไป

1.2.3 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 1 ศึกษาสื่อวีดิทัศน์เรื่อง การ์ตูนแจ๋วแห้ว หัวใจสีเขียว เนื้อหาของวีดิทัศน์เป็นการนำเสนอวิธีการนำมูลฝอยมารีไซเคิล และการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ การใช้สื่อวีดิทัศน์นี้สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนแกนนำได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเนื้อหาของสื่อที่ใช้ตัวการ์ตูนเป็นผู้บรรยายนั้น ทำให้นักเรียนแกนนำสนใจ สามารถจดจำรายละเอียด และประเด็นของเรื่องได้อย่างชัดเจน ทำให้การสรุปประเด็นการเรียนรู้และการเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.4 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 2 ศึกษาสื่อวีดิทัศน์เรื่อง *รายการเวทีชาวบ้าน ตอน ชยะ พลังงาน กับ พลังคนระยอง* ผู้วิจัยได้จัดเกมเพื่อทบทวนความรู้และสร้างความสนุกสนานให้นักเรียน ส่วนเนื้อหาในวีดิทัศน์มุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่เป็นวิธีการและขั้นตอนการจัดการมูลฝอยแบบต่าง ๆ นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่ให้ความสนใจ มีการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งวาดภาพประกอบ จากการสังเกต

ของผู้วิจัย พบว่า สื่อที่มีการบรรยาย และมีภาพประกอบนั้น สามารถเสริมสร้างการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนแกนนำได้เป็นอย่างดี สังเกตได้จากเมื่อผู้วิจัยทำการสรุปประเด็นการเรียนรู้ นักเรียนแกนนำส่วนมากสามารถบอกขั้นตอนและวิธีการในการจัดการมูลฝอยได้อย่างถูกต้อง

1.2.5 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 3 ชี้แจงประเด็นการเรียนรู้ก่อนการศึกษาดูงานการจัดการมูลฝอยของเทศบาลตำบลบ้านพรุ และเทศบาลนครหาดใหญ่ นักเรียนแกนนำส่วนมากรู้สึกดีใจและตื่นเต้นที่จะได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานนอกสถานที่ เมื่อผู้วิจัยกำหนดประเด็นในการเรียนรู้เกี่ยวกับการศึกษาดูงานว่าควรมีประเด็นใดบ้างนั้น นักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้น และช่วยกันแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่

1.2.6 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงานการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ และเทศบาลนครหาดใหญ่ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความสนใจเป็นอย่างดี เนื่องจากได้เห็นสภาพจริงของการจัดการมูลฝอย และได้เห็นว่ามูลฝอยบางประเภทนั้นสามารถสร้างมูลค่าได้ รวมทั้งได้ร่วมซักถามข้อสงสัยจากวิทยากร ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการกำจัดมูลฝอย และมีความตระหนักถึงปัญหามูลฝอย อันเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์มากขึ้น

1.2.7 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 4 สรุปการเรียนรู้จากการทัศนศึกษาดูงานการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ และเทศบาลนครหาดใหญ่ นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่สามารถสรุปประเด็นเบื้องต้น เกี่ยวกับวิธีการกำจัดมูลฝอยได้อย่างถูกต้อง และจากการสอบถามนักเรียนแกนนำพบว่า การศึกษาดูงานทำให้ได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย อีกทั้งยังได้ทราบถึงเส้นทางในการเคลื่อนย้ายมูลฝอยของโรงเรียนไปยังสถานที่กำจัด และทำให้เห็นคุณค่าของมูลฝอยที่สามารถสร้างมูลค่าได้ ส่งผลให้นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่ เริ่มมีทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปในทางที่ดีขึ้น และเริ่มตระหนักถึงปัญหามูลฝอยอันเกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ สังเกตได้จากการที่นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่ร่วมพูดคุยในประเด็นซาเล้งที่เข้าไปแยกมูลฝอย เพื่อนำไปขายสร้างรายได้ให้กับครอบครัว และปัญหาเกี่ยวกับหลุมฝังกลบ

ของทางเทศบาลนครหาดใหญ่ อันจะส่งผลกระทบต่อสังคม และตัวนักเรียนเองในอนาคต

1.2.8 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 5 เตรียมความพร้อม/ซักซ้อมความเข้าใจ ก่อนการดำเนินกระบวนการ AIC (A-Appreciation, I-Influence, C-Control) เพื่อให้นักเรียนแกนนำซักซ้อมความเข้าใจการวิเคราะห์ SWOT (Strength จุดดี, Weakness จุดด้อย, Opportunity โอกาส, Threat สิ่งคุกคาม) ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งในกระบวนการ AIC ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไป นักเรียนแกนนำส่วนมากเกิดความสับสนระหว่าง จุดดี - โอกาส ผู้วิจัย ต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างจุดดี - โอกาส ว่าแตกต่างกันอย่างไร

1.2.9 กิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อการวางแผนโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน (AIC) กระบวนการ AIC เป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้กลุ่มคน หรือประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การระดมความคิดเห็นในการพัฒนา และการวางแผน เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหานานาในเชิงสร้างสรรค์ (จิตติมา อินทะท่ามา, 2534)

การประชุมเชิงปฏิบัติการ AIC นี้ มุ่งให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และสาเหตุของมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโรงเรียน และร่วมกันวางแผนโครงการที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสร้างมูลฝอย รวมทั้งลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน ทั้งนี้ นักเรียนแกนนำได้นำเสนอโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน ได้แก่ โครงการอบรมให้ความรู้เรื่องมูลฝอยแก่นักเรียนในโรงเรียน โครงการธนาคารมูลฝอย โครงการสารวัตรขยะ โครงการโรงเรียนสะอาด โครงการประดิษฐ์ของเหลือใช้จากเศษวัสดุ และโครงการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยแก่โรงเรียนเครือข่าย ซึ่งโครงการทั้งหมดมีนักเรียนแกนนำ และครูแกนนำเป็นผู้รับผิดชอบร่วมกัน

1.2.10 กิจกรรมสรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อการวางแผนโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโคกสมาน-

คุณ มีความเห็นว่า จะต้องบรรจุโครงการที่ได้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ AIC ไว้ในแผนสิ่งแวดล้อมในปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนและครูทุกคนปฏิบัติตาม สำหรับโครงการลดปริมาณมูลฝอยต่าง ๆ นั้น ไม่สามารถเริ่มดำเนินการในช่วงปิดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ได้ เนื่องจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนมาก มีภาระหน้าที่ในระหว่างปิดภาคเรียน จึงต้องเลื่อนการดำเนินงานไปในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

1.2.11 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 6 ทบทวนความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเริ่มดำเนินโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน เป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของนักเรียนแกนนำในช่วงปิดภาคเรียน รวมทั้งทำความเข้าใจกับสมาชิกชมรมฯ ที่เพิ่งสมัครเข้ามาใหม่ เพื่อทดแทนจำนวนนักเรียนแกนนำที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และไปศึกษาต่อในโรงเรียนอื่น พบว่า ความรู้ ความเข้าใจ ของนักเรียนแกนนำกลุ่มเดิมยังคงอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนสมาชิกใหม่ ยังมีความรู้ความเข้าใจที่ไม่ชัดเจน สำหรับโครงการลดปริมาณมูลฝอยที่ร่วมกันวางแผนไว้ มติในที่ประชุมเห็นว่าสามารถเริ่มดำเนินโครงการสารวัตรขยะได้ โดยให้สมาชิกจากกลุ่มต่าง ๆ เป็นผู้รับผิดชอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมอบหมายภาระหน้าที่ของแต่ละกลุ่มให้ทดลองดำเนินโครงการสารวัตรขยะในโรงเรียนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการสารวัตรขยะต่อไป

1.2.12 กิจกรรมชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดครั้งที่ 7 ชี้แจงรายละเอียดก่อนไปศึกษาดูงานโรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก) อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เมื่อผู้วิจัยแจ้งกำหนดการศึกษาดูงานให้นักเรียนชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดทราบ นักเรียนชมรมผู้พิทักษ์ความสะอาดส่วนมาก รู้สึกดีใจ และตื่นเต้น ที่ได้มีโอกาสไปทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่ และร่วมกันกำหนดประเด็นการเรียนรู้สำหรับการศึกษาดูงาน

1.2.13 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงานโครงการลดปริมาณมูลฝอยโรงเรียนเทศบาล 1 (ถนน

นครนอก) อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ทางโรงเรียนเทศบาล 1 ได้จัดเตรียมโครงการธนาคารมูลฝอย และโครงการประดิษฐ์ของเหลือใช้จากเศษวัสดุให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ศึกษา โดยจัดเตรียมนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นสมาชิกของโครงการดังกล่าว จำนวน 12 คน เป็นวิทยากรให้ความรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และจากการสอบถามผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความเห็นตรงกันว่า การเห็นสภาพจริงของการดำเนินโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งรูปแบบการดำเนินการของโครงการ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง และเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สำหรับการดำเนินโครงการในโรงเรียนต่อไปในอนาคต

1.2.14 กิจกรรม โครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน

1) โครงการสารวัตรขยะ

นักเรียนส่วนใหญ่ทิ้งมูลฝอยลงถัง และถูกประเภทตามถังที่ได้จัดแยกประเภทไว้ได้มากขึ้น หลังจากการได้รับความรู้จากนักเรียนแกนนำที่ปฏิบัติหน้าที่สารวัตรขยะ ซึ่งคอยให้ความรู้ และตักเตือนนักเรียนที่ทิ้งมูลฝอยไม่ลงถัง และจากการที่นักเรียนแกนนำปฏิบัติเป็นแบบอย่าง ทำให้นักเรียนส่วนมากปฏิบัติตาม แต่ยังคงมีบางส่วนที่ทิ้งมูลฝอยไม่ถูกประเภท ในช่วงเวลาที่นักเรียนแกนนำไม่ได้ปฏิบัติหน้าที่ ทำให้นักเรียนแกนนำที่ปฏิบัติหน้าที่สารวัตรขยะ ต้องคัดแยกมูลฝอยในถังอีกครั้งหนึ่ง

2) โครงการอบรมให้ความรู้นักเรียนเรื่องการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนโดยนักเรียนแกนนำจำนวน 10 คน เป็นวิทยากร

เพื่อให้ความรู้แก่นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 เกี่ยวกับความหมาย แหล่งกำเนิดมูลฝอย ประเภทของมูลฝอย การกำจัดมูลฝอย และการลดปริมาณมูลฝอยโดยใช้หลัก 5R นักเรียนส่วนใหญ่ที่เข้ารับการอบรม ตั้งใจฟังการบรรยายจากวิทยากรเป็นอย่างดี อีกทั้งยังได้มีการบันทึกข้อมูลต่างๆ รวมทั้งซักถามข้อสงสัยจากทางวิทยากร และเมื่อประเมินความรู้แก่นักเรียนที่เข้ารับการอบรมโดยวิธีวิ่งเปี้ยวแยกขยะพบว่า นักเรียนส่วนมากสามารถแยกประเภทของมูลฝอย

ได้ถูกต้อง และมีความรู้สึกสนุกสนานกับกิจกรรมดังกล่าว และยืนยันว่าจะนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปปฏิบัติต่อไป

3) โครงการประดิษฐ์ของเหลือใช้จากเศษวัสดุ โดยวิทยากรซึ่งเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยทักษิณ

มีนักเรียนเข้ารับการอบรมในครั้งนี้อีกจำนวน 27 คน นักเรียนส่วนใหญ่ ที่เข้ารับการอบรมสนใจ วิธีการขั้นตอนในการประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ มีการจดบันทึก พร้อมทั้งเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ปฏิบัติเอง โดยมีวิทยากรทำหน้าที่แนะนำเทคนิคการประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ให้แก่นักเรียน เพื่อนำของที่ประดิษฐ์เหล่านี้ไปเป็นแบบอย่าง ให้กับนักเรียนคนอื่น ๆ ต่อไป

4) โครงการธนาคารขยะ

นักเรียนกลุ่มแกนนำทำหน้าที่รับซื้อมูลฝอยประเภทรีไซเคิลทุกชนิดโดยให้ราคาสูงกว่าท้องตลาด โดยมีตัวแทนนักเรียนแกนนำจำนวน 8 คน เป็นเจ้าหน้าที่ดำเนินการ ส่วนนักเรียนแกนนำคนอื่น ๆ ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์และสังเกตการณ์ ในช่วงการดำเนินการธนาคารมูลฝอย มีผู้ให้ความสนใจนำมูลฝอยรีไซเคิลมาขาย โดยแบ่งเป็นผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 13 คน นักเรียนที่สนใจ จำนวน 7 คน และครูที่สนใจ จำนวน 4 คน นอกจากนี้ ยังมีผู้ปกครองนำมูลฝอยชนิดเศษกระดาษมาบริจาคให้ทางธนาคารขยะของโรงเรียน จำนวน 1 คน ส่วนชนิดของมูลฝอยที่นำมาขายมากที่สุดนั้น พบว่า เป็นเศษกระดาษ รองลงมา เป็นพลาสติก และขวดแก้ว ส่วนกิจกรรมในช่วงบ่าย ได้มีการพัฒนาโรงเรียนโดยการทำความสะอาด และเก็บขยะบริเวณรอบโรงเรียน โดยนักเรียนกลุ่มแกนนำจำนวน 22 คน เมื่อพัฒนาโรงเรียนเสร็จแล้ว ได้นำน้ำหมักชีวภาพไปราดบริเวณน้ำซังที่ส่งกลิ่นเหม็นในโรงเรียน และคุ้บบายน้ำรอบโรงเรียน

5) โครงการอบรมความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ณ โรงเรียนบ้านควนเนียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

สืบเนื่องจากโรงเรียนบ้านควนเนียงให้ความสนใจเกี่ยวกับกิจกรรมการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

ของโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณ โรงเรียนบ้านควนเนียงจึงประสานงานกับโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณ เพื่อขอตัวแทนนักเรียนสำหรับเป็นวิทยากรจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพแก่นักเรียน/ชุมชน ทางโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณจึงคัดเลือกนักเรียนแกนนำ จำนวน 10 คน เป็นวิทยากรจัดอบรมให้ความรู้ โดยนักเรียนเข้าร่วมการอบรม ได้แก่ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 18 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 35 คน และตัวแทนชุมชน จำนวน 2 คน วิทยากรได้จัดรูปแบบกิจกรรมเป็นฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ศึกษาเป็นจำนวน 3 ฐาน และหมุนสลับกันไปเรื่อย ๆ โดยวิทยากรทำหน้าที่ให้ความรู้ประจำฐาน หลังจากทุกกลุ่มได้รับความรู้ครบทุกฐานการเรียนรู้แล้วนั้น วิทยากรได้บรรยายสรุปอีกครั้ง พร้อมทั้งประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้วิธีถาม - ตอบ และวิ่งเปี้ยวแยกขยะ หลังจากนั้นวิทยากรได้สาธิตการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหาร ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้เข้ารับการอบรม โดยมีส่วนร่วมผลิตน้ำหมักชีวภาพในทุกขั้นตอน อีกทั้งวิทยากรได้สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ และการนำไปใช้อีกด้วย

1.3 ขั้นตอนติดตามประเมินผล (กิจกรรมสรุปบทเรียน)

เป็นกิจกรรมสุดท้ายเพื่อสรุปประเด็นการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย พบว่า กลุ่มเป้าหมายสามารถสรุปความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยได้ และเห็นว่า ทุกกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย อีกทั้งยังเป็นกิจกรรมที่สร้างความตระหนักเกี่ยวกับปัญหามูลฝอย สำหรับโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนที่ได้ดำเนินการไปแล้วนั้น พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการต่าง ๆ พอสมควร อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการที่ผ่านมาทำให้เห็นแนวทางการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนชัดเจนขึ้น และกลุ่มเป้าหมายพร้อมที่จะนำปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งปรับปรุงหาแนวทางแก้ไข เพื่อให้โครงการต่าง ๆ เกิดความยั่งยืนต่อไป

2. ผลของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

2.1 ผลการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน

จากการสอบถามกลุ่มนักเรียนแกนนำ และครูแกนนำ โดยใช้แบบสอบถามด้านความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม ทักษะคิดเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย โดยเปรียบเทียบก่อน - หลัง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และการสัมภาษณ์กลุ่มนักเรียนทั่วไปในโรงเรียน ซึ่งได้เข้าร่วมกิจกรรมลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.1.1 นักเรียนแกนนำ

1) ด้านความรู้ ความเข้าใจ

นักเรียนแกนนำมีความรู้ ความเข้าใจที่เพิ่มมากขึ้นในทุกประเด็นคำถาม นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ถูกต้องมากขึ้น และยังนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดให้แก่สมาชิกในครอบครัว

2) ด้านทัศนคติ

นักเรียนแกนนำมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปในทางที่ดีขึ้น เห็นคุณค่าของมูลฝอย และมีความตระหนักถึงสาเหตุและผลกระทบของมูลฝอย รวมถึงความสำนึกรับผิดชอบในฐานะผู้ก่อมูลฝอย และผู้ที่ได้รับผลกระทบ อาจกล่าวได้ว่า หลังผ่านกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนแกนนำมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปในทางที่ดีขึ้นในระดับหนึ่ง เนื่องจากมีการกระตุ้นและการติดตามตรวจสอบจากผู้วิจัย อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยนั้น จำเป็นที่จะต้องใช้เวลา และมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยมีความยั่งยืนต่อไป

3) ด้านพฤติกรรม

นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น สังเกตได้จากเวลาพักกลางวัน นักเรียนแกนนำได้คอยตักเตือนเพื่อนนักเรียนคนอื่น ๆ ให้ทิ้งมูลฝอยให้ลงถังและถูกประเภท อีกทั้งยังทำตัวเป็นแบบอย่างที่ดีโดยการไม่ซื้อขนมที่ก่อ

ให้เกิดมูลฝอยมารับประทาน และช่วยกันรักษาความสะอาดบริเวณโรงเรียน อาจกล่าวได้ว่า พฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยของนักเรียนแกนนำมีการเปลี่ยนแปลงไปในระดับหนึ่ง แต่การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมต้องอาศัยระยะเวลา อีกทั้งต้องได้รับการกระตุ้นและติดตามตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ให้นักเรียนแกนนำมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยอย่างยั่งยืนต่อไป

2.1.2 กลุ่มครูแกนนำ

1) ด้านความรู้ ความเข้าใจ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มครูแกนนำจำนวน 10 คน พบว่า กลุ่มครูแกนนำที่เข้าร่วมครบทุกกิจกรรม มีความรู้ ความเข้าใจเปลี่ยนแปลงไปจากความรู้เดิมมากขึ้น และกลุ่มครูแกนนำบางส่วนได้นำความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปสอนให้แก่นักเรียนในโรงเรียน

2) ด้านทัศนคติ

กลุ่มครูแกนนำมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปในทางที่ดีขึ้น สังเกตได้จากการมีส่วนร่วมในโครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยแก่นักเรียนในโรงเรียน และการเป็นแบบอย่างที่ดีเกี่ยวกับการแยกประเภทของมูลฝอยที่ขายได้ เพื่อนำมาขายยังธนาคารขยะของทางโรงเรียน

3) ด้านพฤติกรรม

กลุ่มครูแกนนำที่เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อจัดการมูลฝอยในโรงเรียนครบทุกกิจกรรม มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งมากขึ้น ส่วนครูแกนนำที่เข้าร่วมกิจกรรมในบางโอกาส มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไปในระดับหนึ่ง สังเกตได้จากการทิ้งมูลฝอยแบบแยกประเภท ตามถังรองรับมูลฝอยของโรงเรียน รวมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

2.2.3 กลุ่มนักเรียนทั่วไป

1) ด้านความรู้ ความเข้าใจ

กลุ่มนักเรียนทั่วไปส่วนใหญ่ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในระดับเบื้องต้น หลังได้เข้าร่วมโครงการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการ

มูลฝอยในโรงเรียน จากนักเรียนกลุ่มแกนนำ และจากการศึกษาข้อมูลจากแผนพับให้ความรู้ และโปสเตอร์ต่างๆ ภายในศูนย์การเรียนรู้และการบูรณาการมูลฝอยของโรงเรียน จากการสัมภาษณ์กลุ่มนักเรียนทั่วไป ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนทั่วไปส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจเปลี่ยนแปลงไปจากความรู้เดิมมากขึ้น และนักเรียนบางส่วนได้นำความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปถ่ายทอดให้แก่เพื่อนนักเรียน รวมทั้งสมาชิกในครอบครัว ได้ปฏิบัติ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อจัดการมูลฝอยในโรงเรียนนั้น สามารถเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยแก่กลุ่มนักเรียนทั่วไปในโรงเรียนได้ในระดับเบื้องต้น

2) ด้านทัศนคติ

กลุ่มนักเรียนทั่วไปส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยไปในทางที่ดีขึ้น สังเกตได้จากการแยกประเภทของมูลฝอยที่ขายได้เก็บไว้ เพื่อนำมาขายยังธนาคารขยะของทางโรงเรียน และตระหนักถึงผลกระทบของมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีแรงกระตุ้นจากการประชาสัมพันธ์ และการเป็นแบบอย่างที่ดีเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยของนักเรียนกลุ่มแกนนำ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบจากผู้วิจัย อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยนั้น จำเป็นที่จะต้องใช้เวลา และมีการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กลุ่มนักเรียนทั่วไปมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยอย่างยั่งยืนต่อไป

3) ด้านพฤติกรรม

นักเรียนทั่วไปส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น สังเกตได้จากการทิ้งมูลฝอยแบบแยกประเภทตามถังรองรับมูลฝอยของโรงเรียน รวมทั้งการปฏิบัติตามคำแนะนำของนักเรียนแกนนำ ที่ปฏิบัติหน้าที่สารวัตรขยะอย่างเคร่งครัด อีกทั้งยังช่วยกันรักษาความสะอาดบริเวณโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ แต่การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมต้องอาศัยระยะเวลา อีกทั้งต้องได้รับการกระตุ้น และติดตามตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้กลุ่มนักเรียนทั่วไปเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยอย่างยั่งยืนต่อไป

2.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณ และองค์ประกอบมูลฝอยในโรงเรียน

จากการศึกษาสภาพการจัดการมูลฝอยของโรงเรียน ก่อนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ทำให้ได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยของโรงเรียน ซึ่งพบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในโรงเรียนมีส่วนในการก่อมูลฝอย สำหรับการดำเนินการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนนั้น ในช่วงก่อนเริ่มกระบวนการวิจัยโรงเรียนยังไม่มี การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ส่วนมูลฝอยประเภทเศษอาหารในโรงอาหารนั้น ผู้ประกอบการได้ดำเนินการกำจัด โดยนำไปเป็นอาหารเลี้ยงสุกร ส่วนมูลฝอยประเภทอื่น ๆ นั้น มีการจัดการโดยนักรักษาโรงของโรงเรียนในช่วงเย็นหลังเลิกเรียน โดยรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอยภายในโรงเรียนไปรวมไว้ในถังรองรับมูลฝอยบริเวณหน้าโรงเรียนซึ่งมีเทศบาลมาจัดเก็บทุกวัน นอกจากนั้นในกิจกรรมการหาปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอย (14 กุมภาพันธ์ 2547) โดยใช้วิธีการ Quartering พบว่า มีปริมาณมูลฝอย 99.50 กิโลกรัม/วัน มีอัตราการผลิตมูลฝอยต่อคนเท่ากับ 0.14 กิโลกรัม/คน/วัน และพบว่า เศษอาหารมีปริมาณมากที่สุด (ร้อยละ 45.83) และเศษแก้วมีปริมาณน้อยที่สุด (ร้อยละ 2.08)

หลังการดำเนินกิจกรรมพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมสรุปบทเรียนขึ้น เพื่อให้กลุ่มนักเรียนแกนนำฯ ทำการหาปริมาณ และองค์ประกอบของมูลฝอยในโรงเรียน โดยทำการเปรียบเทียบปริมาณ และองค์ประกอบมูลฝอยในโรงเรียนก่อน - หลังการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ (5 สิงหาคม 2547) โดยใช้วิธีการ Quartering ซึ่งพบว่า หลังผ่านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ไปแล้วนั้น มีปริมาณมูลฝอยที่พบในโรงเรียนเท่ากับ 51.50 กิโลกรัม/วัน มีอัตราการผลิตมูลฝอยต่อคนเท่ากับ 0.07 กิโลกรัมต่อวัน และพบว่าเศษอาหารลดลง แต่ยังคงมีปริมาณมากที่สุด (ร้อยละ 29.16) และมูลฝอยชนิดอื่น ๆ มีปริมาณน้อยที่สุด (ร้อยละ 2.72)

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปริมาณมูลฝอยหลังการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ลดลง เนื่องจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียน เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการ

มูลฝอยอย่างเป็นระบบ โดยมีการคัดแยกมูลฝอยที่ขายได้เก็บไว้ เพื่อนำมาขายแก่ธนาคารขยะของทางโรงเรียน อีกทั้งยังเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้ง ตามข้อสังเกตของ ปราณี รามสูต (2528) ที่เสนอว่า เราสามารถระบุได้ว่าบุคคลเกิดการเรียนรู้ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือไม่ ก็โดยการสังเกตพฤติกรรมของเขา ถ้าเขาทำในสิ่งที่ไม่เคยทำได้มาก่อน คือเขาทำไม่เป็นแล้วทำเป็น จากไม่รู้กลายเป็นรู้ จากไม่เข้าใจกลายเป็นเข้าใจ หรือจากทำไม่ดีกลายเป็นทำดีขึ้นเรื่อย ๆ ฯลฯ ถ้ามีสาเหตุเนื่องมาจากประสบการณ์ หรือการฝึก ก็ถือได้ว่าบุคคลนั้นได้เกิดการเรียนรู้ขึ้นแล้ว

โดยสรุป การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนได้ โดยกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ซึ่งจัดเป็นตัวแทนของทุกกลุ่มสังคมในโรงเรียน ได้ประพฤติตนเป็นต้นแบบในการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน อันเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ และการฝึกฝนจากกิจกรรมการเรียนรู้

3. เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนนั้น มีเงื่อนไข และปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้หลายประการ โดยสามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

3.1 เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

3.1.1 นโยบายของโรงเรียน

ความพร้อมของโรงเรียน และการให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่เกี่ยวกับมูลฝอยเป็นอย่างมาก ส่งผลให้การดำเนินกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยจัดขึ้นนั้น ได้รับความสนใจจากบุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียน และนักเรียนทั่วไปเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นโยบายของผู้บริหารโรงเรียนที่เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ซึ่ง สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนันทพล กาญจนวัฒน์ (2543, 92) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของนโยบายผู้บริหารกับการดำเนินโครงการในโรงเรียนว่า ในการริเริ่มโครงการใด ๆ

ก็ตาม สิ่งสำคัญที่จะต้องมาก่อนโครงการ คือ นโยบายสนับสนุนของผู้บริหาร เพราะหากผู้บริหารเห็นด้วยกับโครงการ และยินดีให้การสนับสนุน โดยกำหนดเป็นนโยบายของโรงเรียนแล้ว ย่อมหมายความว่า ครูผู้สอนในโรงเรียนจะได้ยึดถือปฏิบัติตาม เพราะผู้บริหารนั้นเป็น "ผู้นำ หลักชัย และดวงประทีป" ของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ใต้บังคับบัญชา (บัญชา อึ้งสกุล, 2545, 23) รวมทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ อภิรดี สงศรี (2545, 81) ซึ่งพบว่า นโยบายของโรงเรียน เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมต่อบทบาทด้านสิ่งแวดล้อม ของข้าราชการครูสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตควบคุมมลพิษ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เจอนไขดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีในครั้งนี้อย่างดี ผู้บริหารมีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกขั้นตอน และยินดีให้มีการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ โดยมีการกำหนดการดำเนินกิจกรรมในครั้งนี้ เป็นนโยบายของโรงเรียนในด้านการบริหารงานอาคารสถานที่ และงานพัฒนาผู้เรียน จึงทำให้โครงการวิจัยได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากบุคลากร เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้วิจัยทุกครั้งเมื่อมีโอกาส การมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน เป็นต้น ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ในการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับมูลฝอย จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการติดต่อประสานงาน และสร้างความเข้าใจร่วมกันให้ชัดเจนว่าผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุนกิจกรรมหรือไม่ เพียงใด

3.1.2 การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเน้นให้ทุกกลุ่มของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในโรงเรียนทั้งหมดได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือ และกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนันทพล กาญจนวัฒน์ (2543) ที่นำเสนอว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน จึงจะสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากรูปแบบของกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้กระบวนการกลุ่ม และการให้ความสำคัญกับการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้

แสดงความเห็นนั้น พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับกิจกรรมที่ได้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริง หรือได้เห็นสภาพของการดำเนินการจริง และมีความพึงพอใจในระดับสูง เช่น กิจกรรมตามรอยมูลฝอย การหาองค์ประกอบมูลฝอย และการทัศนศึกษาดูงานในสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกกลุ่มสังคมในโรงเรียน อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้จริงนั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ อรสา เนียมศิริ (2546) ที่ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายจากการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ นั้น จะเป็นการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาของกลุ่ม เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยร่วมกันคิด แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ข้อคิดเห็นและมุมมอง และในที่สุดจะนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันนั้นไปทดลองแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างแท้จริง

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า รูปแบบของกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทุกกลุ่มสังคมในโรงเรียน จัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความพึงพอใจในระดับสูง และที่สำคัญรูปแบบการมีส่วนร่วม จะได้รับการยอมรับจากทุกฝ่ายในโรงเรียน อันจะส่งผลให้โครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียนมีความยั่งยืน

3.1.3 ความสัมพันธ์แนวราบระหว่างผู้วิจัยกับผู้เรียน

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดความสัมพันธ์แบบเป็นกันเองกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกคน ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่โดยเฉพะอย่างยิ่งนักเรียนแกนนำ รู้สึกพึงพอใจและมีความสนิทสนม ซึ่งความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าว สอดคล้องกับแนวคิดของ ชาญชัย อิทธิประวัตติ (2545) ที่กล่าวว่า การที่ผู้เรียนรู้สึกว่าได้อยู่กับเพื่อน ไม่มีความขัดแย้งกับเพื่อน และไม่ได้รับความกดดันจากเพื่อน จะทำให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ที่ดีตามมา ทั้งนี้ จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไประยะหนึ่ง ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่กล้าแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ รวมทั้งกล้าซักถามในประเด็นที่ไม่เข้าใจ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้วิจัยด้วยความเป็นกันเองมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าว ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบางส่วนไม่กระตือรือร้น และขาดความรับผิดชอบต่องานที่ผู้วิจัยมอบหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนแกนนำ เนื่องจากผู้วิจัยเน้นความสนใจ มากกว่าการบังคับให้เข้าร่วมกิจกรรม ทำให้นักเรียนแกนนำบางคนขาดความรับผิดชอบ

ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ควรมีการกำหนดขอบเขตของความสัมพันธ์ให้หลากหลายรูปแบบ และควรใช้ระบบการสอบวัดผลตามแบบของโรงเรียนมารองรับ เช่น การนัดหมายการส่งงาน หรือการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เงื่อนไขการให้คะแนนเป็นต้น อันจะส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความรับผิดชอบ และเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.1.4 ผู้เข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้มาจากทุกกลุ่มสังคมในโรงเรียน

ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียนนั้น ผู้วิจัยกำหนดให้มีกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่ นักเรียนกลุ่มแกนนำ จำนวน 48 คน อาจารย์แกนนำ จำนวน 10 คน ผู้ประกอบการ จำนวน 1 คน และนักการภารโรง จำนวน 2 คน ซึ่งทุกกลุ่มที่กล่าวมา จัดเป็นตัวแทนของกลุ่มสังคมในโรงเรียนทั้งหมด อันส่งผลให้เมื่อผู้วิจัยจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถที่จะนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในหน้าที่ของตนเองได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ วราพร ศรีสุพรรณ (2539, 58) ที่กล่าวว่า เมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งสามสามารถเข้าถึงที่มา และสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.1.5 บรรยากาศการเรียนรู้

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตและสอบถามผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง พบว่า บรรยากาศการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เช่น การได้ไปทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่ นอกจาก

นี้ จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และรูปแบบกิจกรรมที่น่าสนใจ ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความตื่นตัว และให้ความร่วมมือในกิจกรรมเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของชุมพล ศรีทองกุล (2544, 32) ที่ได้กล่าวถึง บรรยากาศในการเรียนรู้ว่าเป็นกลไกหนึ่งที่มีต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ นอกเหนือจากสื่อการเรียน และสอดคล้องกับ วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545, 25) ที่กล่าวว่า สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ ทั้งในห้องเรียน ในโรงเรียน และในชุมชน เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่วนปัจจัยทางด้านจิตวิทยา (Psychological Environment) ที่เอื้อต่อบรรยากาศการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมนั้น พบว่า การที่ผู้วิจัยกำหนดความสัมพันธ์แบบเป็นกันเองกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ไม่เคร่งเครียด มีการสนับสนุน ให้กำลังใจ ทำให้เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ตามมา เช่น "ขอเวลามีกิจกรรมต่าง ๆ เพราะไม่รู้สึกเครียด ชอบในส่วนกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติเอง และชอบเล่นเกมวัดดวง เพราะมันท้าทายดี และอยากเข้าร่วมกิจกรรมอย่างนี้บ่อยๆ" (ยศวดี บุปพะโพธิ์, สัมภาษณ์) ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า บรรยากาศการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ อย่างไรก็ตามรูปแบบของกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีส่วนร่วมและความสัมพันธ์แบบเป็นกันเองของผู้วิจัยนั้น พบว่า นอกจากจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความตื่นตัว และพร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมแล้วนั้น ยังช่วยสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมกล้าแสดงออก และส่งผลให้อยากเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไป

3.1.6 ทุนงบประมาณ

โรงเรียนวัดโคกสมานคุณเป็นโรงเรียนที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองน่าอยู่เทศบาลนครหาดใหญ่ รวมทั้งเป็นโรงเรียนนำร่องในการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหาร และทางโรงเรียนได้รับงบประมาณส่วนหนึ่งจากทางโครงการฯ เพื่อใช้ในกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ทางโรงเรียนได้จัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่ง สำหรับใช้ในกิจกรรมการพัฒนากระบวนการ

เรียนรู้เพื่อจัดการมูลฝอยในโรงเรียนให้แก่ผู้วิจัย
ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้เงื่อนไข
ของงบประมาณที่ใช้ในกิจกรรม อันส่งผลให้สามารถ
ดำเนินการวิจัยได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่วางแผนไว้ใน
ระดับหนึ่ง เช่น รูปแบบของกิจกรรมที่สามารถนำ
กลุ่มเป้าหมายไปทัศนศึกษาดูงานในสถานที่จริง อัน
นำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังที่
วรลักษณ์ ไชยทัฬห (2544) ได้เสนอแนะว่า การเรียนรู้
จากการเห็นของจริงจะทำให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และ
อยากทดลองนำกลับไปทำมากกว่าการฟัง หรือการอ่าน
เอกสาร และทำให้ผู้ศึกษาได้เข้าใจถึงความคิด รูปแบบ
วิธีการและผลที่เกิดขึ้นในการทำกิจกรรม ซึ่งจะเป็ข้อมูล
พื้นฐานที่สำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

3.2 เงื่อนไขและปัจจัย ที่เป็นอุปสรรคใน
การพัฒนากระบวนการเรียนรู้

3.2.1 ระบบโครงสร้างเชิงอำนาจ
ของโรงเรียน

ผลการดำเนินการวิจัย พบว่า ระบบ
โครงสร้างของโรงเรียนมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งได้รับความ
ร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในโรงเรียน
ในระดับหนึ่ง ซึ่งระบบโครงสร้างของโรงเรียนนั้น มี
ผู้อำนวยการโรงเรียนทำหน้าที่บริหารและกำหนดทิศทาง
ในการพัฒนาโรงเรียน ร่วมกับบุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียน
ดังนั้น เมื่อผู้อำนวยการสั่งการให้ทุกฝ่ายปฏิบัติงานเพื่อ
พัฒนาโรงเรียน และนักเรียนในมีความรู้เกี่ยวกับการ
จัดการมูลฝอยนั้น จะได้รับการยอมรับ และปฏิบัติตาม
คำสั่งอย่างเคร่งครัด สังเกตได้จากการดำเนินกิจกรรม
ต่าง ๆ ของผู้วิจัย จะได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย ใน
โรงเรียนเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ
พวงน้อย แสงจันทร์ (2539, 104) ที่พบว่า การที่ครู
ผู้สอนได้รับคำสั่งจากผู้บริหารเกี่ยวกับการพัฒนาโรงเรียน
นั้น เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมในการ
อนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของครูประถมศึกษา
ในจังหวัดสงขลา

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าระบบโครงสร้าง
ของโรงเรียนจัดเป็นเงื่อนไขหนึ่งซึ่งเอื้อให้สามารถจัด
กิจกรรมการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

แต่ผู้วิจัยพบว่า หากผู้อำนวยการโรงเรียนไม่ได้สั่งการ
เป็นลายลักษณ์อักษร หรือไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมในบาง
ครั้ง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนไม่ได้ให้ความร่วมมือ
ในการดำเนินกิจกรรมเท่าที่ควร สังเกตได้จากการที่ผู้มีส่วน
เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดในช่วงหลัง ๆ ของ
ผู้วิจัย โดยไม่มีผู้อำนวยการโรงเรียนเข้าร่วมกิจกรรมนั้น
ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบางส่วนสงสัยสงสัยตั้ง ทำให้ผู้เข้าร่วม
กิจกรรมส่วนใหญ่เสียสมาธิ และหากกิจกรรมใดที่ผู้วิจัย
ไม่ได้กำหนดให้ทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมนั้น ผู้มีส่วน
เกี่ยวข้องบางส่วนมักไม่ให้ความสนใจ หรือแสดง
ความเห็นใด ๆ ทั้งสิ้น สอดคล้องกับการสัมภาษณ์ของ
ผู้วิจัย ซึ่งพบว่า "หากผู้อำนวยการไม่ออกเป็นหนังสือ
ให้ทุกคนปฏิบัติ ก็ยากที่จะได้รับความร่วมมือ"
(สัมภาษณ์กลุ่ม, 26 มีนาคม 2547)

อนึ่ง ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า ช่วงเวลา
ในการจัดกิจกรรมของผู้วิจัยที่เน้นการจัดกิจกรรมใน
วันหยุด เสาร์ - อาทิตย์ โดยไม่มีคำสั่งจากผู้อำนวยการ
โรงเรียนให้ทุกฝ่ายเข้าร่วมกิจกรรม อาจเป็นสาเหตุหนึ่ง
ที่ทำให้ไม่ได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายบางส่วน
ในการเข้าร่วมกิจกรรมเท่าที่ควร เนื่องจากในช่วงวันหยุด
เสาร์ - อาทิตย์ กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ต้องการการ
พักผ่อน และมีภาระหน้าที่ของตนเองที่ต้องรับผิดชอบ
เป็นประจำอยู่แล้ว ดังนั้น เมื่อผู้วิจัยมีการนัดหมาย
ให้กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรมในวันหยุดดังกล่าว
กลุ่มเป้าหมายอาจมีความรู้สึกว่าเป็น "ภาระ" เพิ่มขึ้น
นอกเหนือจากการปฏิบัติงานประจำที่ต้องรับผิดชอบ ซึ่ง
สภาวะการดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า กิจกรรมที่
ดำเนินการนั้น ต้องไม่เป็นการสร้างภาระเพิ่มเติมจาก
งานประจำที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้กระทำอยู่ ซึ่งสอดคล้อง
กับผลงานวิจัยของ สุภาณี ธงไชย (2543) ที่ศึกษา
แนวทางการคัดแยกมูลฝอยชุมชน โดยประสานความ
ร่วมมือระหว่างนักเรียนและศูนย์รับข้อมูลของ
โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองชลบุรี ซึ่งได้เสนอแนะว่า
โครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ควร
จัดเป็นโครงการเสริมการเรียนการสอน โดยอาจเสริม
อยู่ในบางวิชา และที่สำคัญต้องไม่เป็นการสร้างภาระ
แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งจะเป็นการเอื้อต่อการเข้ามามี
ส่วนร่วมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น ดังนั้น อาจกล่าว

ได้ว่า ระบบโครงสร้างของโรงเรียนนั้น จัดเป็นเงื่อนไขหนึ่งที่เอื้อให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องในระดับหนึ่งเท่านั้น แต่ไม่สามารถที่จะทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เห็นถึงความสำคัญของกิจกรรมในระยะยาวได้ อีกทั้งรูปแบบของการดำเนินการนั้น ควรเป็นกิจกรรมที่ไม่เป็นการสร้างภาระให้เพิ่มมากขึ้น จากหน้าที่เดิมที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องรับผิดชอบ และผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรได้รับประโยชน์ในแง่ของความก้าวหน้าทางวิชาชีพ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ อันส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดการเรียนรู้ การจัดการมูลฝอยที่เป็นระบบตามมา และเกิดความยั่งยืนในโรงเรียนต่อไป

3.2.2 ระยะเวลาที่ไม่ต่อเนื่องในการดำเนินกิจกรรม

ผู้วิจัยเริ่มต้นกิจกรรมการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน ช่วงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนวัดโคกสมาณคุณ และเนื่องจากงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งต้องมีการดำเนินงานหลายขั้นตอน และต้องใช้ระยะเวลานาน ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้วางแผนไว้เสร็จทันปีการศึกษา 2546 และเมื่อถึงช่วงเวลาปิดภาคเรียนก็ไม่สามารถติดตามผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ ทำให้การดำเนินการล่าช้าออกไป และส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายขาดการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และเมื่อเปิดภาคการศึกษาใหม่ ผู้วิจัยต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งในการทบทวนความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งจากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ในช่วงแรกกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ขาดความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบในงานที่ผู้วิจัยมอบหมายให้ปฏิบัติ ส่งผลให้การปฏิบัติตามโครงการที่ร่วมกันวางแผนไว้ต้องล่าช้าออกไป ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า ระยะเวลาที่ไม่มีอย่างต่อเนื่องในการดำเนินกิจกรรมนั้น เป็นข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินโครงการต่าง ๆ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3.2.3 การขาดแรงจูงใจที่ยั่งยืนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ในการวิจัยนี้ ทางโรงเรียนได้เสริมแรงกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยการมอบเสื้อยืดประจำชมรม

แฟ้มใส่เอกสาร และกระเป๋าให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยมีเงื่อนไขว่า หากผู้เข้าร่วมกิจกรรมคนใดไม่ให้ความช่วยเหลือ หรือไม่เข้าร่วมกิจกรรมบ่อย ๆ ทางโรงเรียนจะยึดอุปกรณ์ต่าง ๆ กลับคืน อย่างไรก็ตามจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ได้รับอุปกรณ์เหล่านี้ไปนั้น ในช่วงกิจกรรมโครงการลดปริมาณมูลฝอย บางส่วนไม่ได้เข้าร่วมโครงการอย่างเต็มที่ ซึ่งทำให้เห็นว่า แรงจูงใจที่เป็นรูปธรรม สามารถดึงดูดให้กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้ แต่เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมที่ไม่ยั่งยืน กล่าวคือ เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อต้องการสิ่งของตอบแทนมากกว่าการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยสำนึกสาธารณะ (Public Awareness) (อรศรี งามวิทยาพงศ์, 2544) สอดคล้องกับการสัมภาษณ์นักเรียนแกนนำที่เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ ซึ่งพบว่า นักเรียนแกนนำส่วนใหญ่ยอมรับว่า แรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมคือ ต้องการได้รับอุปกรณ์ที่ทางโรงเรียนมอบให้แก่ผู้เข้าร่วม อย่างไรก็ตาม ประเด็นเรื่องแรงจูงใจนั้น สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนันทพล กาญจนวัฒน์ (2543) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการที่จะนำมาใช้เพื่อจูงใจ และสนับสนุนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมว่า ไม่ควรตอบแทนด้วยทรัพย์สินของ แต่น่าจะเป็นความภาคภูมิใจ และเกียรติยศชื่อเสียง เช่น การให้เกียรติบัตร หรือเหรียญความดี เป็นต้น โดยพิจารณาถึงความจำเป็นและต้องการจริงๆ ของนักเรียน ดังนั้น แรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจและควรพิจารณา ทั้งนี้เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อความยั่งยืนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การให้แรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำหนดลักษณะของแรงจูงใจให้เหมาะสม ทั้งที่เป็นรูปธรรม และการสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม และควรดำเนินการเสริมแรงตลอดทั้งกระบวนการ อย่างไรก็ตาม รูปแบบของแรงจูงใจนั้นอาจเปลี่ยนแปลงไปตามเงื่อนไขต่าง ๆ และควรสร้างแรงจูงใจให้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยสำนึกสาธารณะ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาจิตสำนึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การจัดการมูลฝอยในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ และยั่งยืนต่อไป

กล่าวโดยสรุป ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า ในการจัดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยของผู้มี

ส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนนั้น เงื่อนไขและปัจจัยสำคัญก็คือ ความพร้อมของโรงเรียน และหากโรงเรียนมีความพร้อมในระดับหนึ่งแล้ว รัฐควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุน การดำเนินงานของโรงเรียนด้วยอีกทางหนึ่ง โดยคำนึงถึง บริบทของโรงเรียนควบคู่ไปด้วย จึงจะทำให้การแก้ไข ปัญหามูลฝอยในโรงเรียนบรรลุผลสำเร็จได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1) รูปแบบของกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรเป็นประเด็นที่ทางโรงเรียนสนใจ และสอดคล้องกับการเรียนการสอน รวมทั้งนโยบายของผู้บริหาร และ ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

2) ควรมีมาตรการกระตุ้นให้นักเรียนทั่วไป เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม เช่น ระบบการ ให้คะแนน ระบบการสอบของทางโรงเรียน เป็นต้น

3) รูปแบบของกิจกรรมชมรม ควรมีความ ยืดหยุ่น และต้องมีกลไกการรองรับของโรงเรียนที่ เหมาะสม เช่น ผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน การสนับสนุนการ ดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

4) การสร้างแรงจูงใจให้กับครูผู้สอนและ ครูแกนนำ เช่น ลดภาระงาน เพื่อกระตุ้นให้ครูเข้ามามี ส่วนร่วมในการดำเนินงาน ทั้งนี้ เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถ ดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

5) ควรนำประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมมา บูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนอย่างเป็นองค์รวม เพื่อให้เกิดการจัดการมูลฝอยอย่างเป็นระบบต่อไป

6) เทศบาลควรเข้ามาประสานการมีส่วนร่วม เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน โดยใช้สถานที่ กำจัดมูลฝอยของทางเทศบาลเป็นแหล่งเรียนรู้ เพื่อช่วย ให้เกิดการแก้ปัญหามูลฝอยอย่างยั่งยืนต่อไป

7) โรงเรียนที่ขาดแคลนงบประมาณสนับสนุน สำหรับการไปทัศนศึกษาดูงานเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย นอกสถานที่ ควรใช้รูปแบบการศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ที่มี เนื้อหาเหมาะสม ในประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อีกทางหนึ่ง

8) โรงเรียนควรมีการจัดกิจกรรมชุมชน สัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งการจัดกิจกรรม ในลักษณะดังกล่าว จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้าง ปฏิสัมพันธ์ และเชื่อมโยงการเรียนรู้ ระหว่างโรงเรียน และชุมชน อันจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมของทางโรงเรียนต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การพิจารณาช่วงเวลาในการดำเนิน กิจกรรม ควรกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการดำเนิน กิจกรรม โดยพิจารณาจากตารางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน เช่น ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรม ช่วง เวลาการสอบ เป็นต้น เพื่อให้การออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้ และการดำเนินการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เกิดความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2) การสร้างเครือข่าย และการขยายผลการ เรียนรู้ ควรมีการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เกี่ยวกับการ จัดการมูลฝอยระหว่างโรงเรียนที่อยู่ในชุมชนเดียวกัน เพื่อ ร่วมกันขยายผลการเรียนรู้จากโรงเรียนไปสู่ชุมชน โดย ชักจูงให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยของ โรงเรียนด้วย เช่น การเปิดโอกาสให้ประชาชนที่สนใจ เข้าร่วมเป็นสมาชิกโครงการลดปริมาณมูลฝอยในโรงเรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักเรียน เพราะจะเป็นการ เชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนและชุมชน ทำให้ เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกัน อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหามูลฝอยอย่างยั่งยืนต่อไป

3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควร เป็นกิจกรรมที่มีการบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน ตามปกติของโรงเรียน เพื่อสร้างความรู้อย่างเป็นองค์รวม รวมทั้งเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับครูผู้สอน และนักเรียน ทั่วไป เกี่ยวกับการเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการจัดการมูลฝอยอย่างเป็นระบบต่อไป

4) การประสานงาน ควรประสานงานกับ หน่วยงาน หรือสถานที่ราชการในชุมชน เช่น สถานี อนามัย เป็นต้น ให้เข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนการ ดำเนินการจัดการมูลฝอยในโรงเรียน เพื่อเป็นการเสริม การเรียนรู้ให้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนในประเด็น ต่างๆ ต่อไป

5) การประเมินผลการเรียนรู้ ควรมีการประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายสำหรับการวิจัยในหลาย ๆ ด้าน โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่มีความหลากหลาย เช่น การทำโครงการ การทำแฟ้มสะสมงานต่างๆ ควบคู่ไปกับการสังเกต และการสัมภาษณ์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถประเมินการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพิ่มความน่าเชื่อถือของเครื่องมือการประเมินได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- โครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองน่าอยู่. (ม.ป.ป.). รายงานแผนปฏิบัติงานประจำปี 2546. ม.ป.ท.
- จิตติมา อินทะท่ามา. (2543). การพัฒนาการเรียนรู้ของคณะกรรมการชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง โดยใช้กระบวนการ AIC: กรณีศึกษา ชุมชนในเขตเทศบาลนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล (สำเนา).
- ชาญชัย อาจิดสมมาตร. (2542). การสอนมโนทัศน์. วารสารการศึกษาเอกชน. 82 (กุมภาพันธ์), 54-50.
- ชาญชัย อินทรประวัตติ. (2545). "สรุปประเด็นจากการเสวนาครั้งที่ 13 หัวข้อ กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์". (ออนไลน์) มีที่: <http://www.sut.ac.th/edu/meeting/study.doc>.
- ชุมพล ศรีทองกุล. (2544). วารสารข้าราชการครู. 4 (เมษายน - พฤษภาคม), 31 - 34.
- ธนพรรณ สุนทร. (2541). ปัญหามูลฝอยกับความพยายามแก้ไข. วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม, 9 (เมษายน - มิถุนายน), 31 - 35.
- ธนา นนทพุท. สัมภาษณ์, 19 พฤศจิกายน 2546.
- ปัญญา อึ้งสกุล. (2545). ประสิทธิภาพของผู้บริหารการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา. วารสารวิชาการ, 3 (มีนาคม), 42 - 43.
- ปราณี รามสูตร. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมสุขภาพ.
- พวงน้อย แสงจันทร์. (2539). บทบาทของครูประถมศึกษาในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษา จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดลอม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)
- ยศวดี บุปผะโพธิ์, สัมภาษณ์, 22 มิถุนายน 2547. เย็นใจ เลหาหวณิช. (2520). คำนิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม. วารสารสิ่งแวดล้อม. (มิถุนายน - กรกฎาคม) 3 - 10.
- พอล คอนเนต (ธารา บัวคำศรี, บรรณาธิการ). (2544). ไม่ใช่ขยะ. กรุงเทพฯ: กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้.
- วรารพ ศรีสุพรรณ. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อักษรภาพพัฒนา.
- วราลักษณ์ ไชยทัฬ. (2544). การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ชุดที่ 2, เชียงใหม่: เชียงใหม่ ปี.เอส.การพิมพ์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). เทคนิคและวิธีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุกรานต์ โรจนไพรวงศ์, บรรณาธิการ. (2542). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2540 - 2541. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พรินต์.
- _____. (2546). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2544 - 2545. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโลกสีเขียว.
- สุวรรณ สงค์ประชา. (2545). การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 28 (กรกฎาคม - ธันวาคม). 17 - 43.
- สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนนทพล กาญจนวัฒน์. (2543). รายงานการวิจัยโครงการวิจัย การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชน. กรุงเทพฯ: ศูนย์กฎหมายและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาณี ธงไชย. (2543). การศึกษาวิเคราะห์แนวทางส่งเสริมการคัดแยกมูลฝอยชุมชน โดยประสานความร่วมมือระหว่างนักเรียนและศูนย์รับข้อมูลฝอยของโรงเรียน ในสังกัดเทศบาลเมืองชลบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมหาวิทยาลัยมหิดล. (สำเนา)

ไหมสุหรี อีสภาค. (2548). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของครูวีรเอนในการจัดการมูลฝอยโดยเริ่มต้นจากโรงเรียน: กรณีศึกษาโรงเรียนวัดโคกสมานคุณ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อภิรดี ส่งศรี. (2545). ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมของข้าราชการครูสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตควบคุมมลพิษ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)

อรสา เนียมศิริ. (2546). งานทางไกลด้วยวิธีการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติ. วารสารพัฒนาชุมชน, 5 (พฤษภาคม), 24 - 26.

อรศรี งามวิทยาพงศ์, (บรรณาธิการ). (2544). พลังรุ่งอรุณ ฉบับพิเศษ กรอบแนวคิดและการบูรณาการพลังงานสู่ชีวิต. กรุงเทพฯ: ดีเอ็มเพอเรีย.

