

บทที่ 3

กระบวนการวิจัย

การศึกษารวบรวมข้อมูลเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงาน:
กรณีศึกษาโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรีนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบและประเมิน
ประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี โดยใช้
กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ซึ่งผู้วิจัย
ดำเนินการศึกษา 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการก่อนวิจัย
 - 1.1 การเลือกพื้นที่วิจัย
 - 1.2 การเตรียมทีมวิจัย
 - 1.3 การเตรียมเครือข่าย
2. การศึกษาปัญหาและความต้องการ
 - 2.1 การศึกษาเอกสาร
 - 2.2 การวิเคราะห์สถานการณ์
 - 2.2.1 การเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก
 - 2.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือการวิจัย
 - 2.2.3 การตรวจสอบข้อมูล
 - 2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 2.2.5 การสังเคราะห์ปัญหาและความต้องการ
3. การร่างโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน
4. การนำร่างโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนไปทดลองปฏิบัติ
5. การประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

การเตรียมการก่อนวิจัย

การเลือกพื้นที่วิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบ
การอนุรักษ์พลังงาน ในโรงเรียนผู้วิจัยได้เลือกสถานศึกษาที่เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 แห่ง คือ
โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นการเลือกแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากเกณฑ์ 3 ประการ

คือ 1) จากข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียน 2) สถานศึกษามีพันธกิจต้องดำเนินการสร้างจิตสำนึก และกระตุ้นให้บุคลากรและนักเรียนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2548 ในกลุ่มที่ 3 ประเภทกลุ่มโรงเรียน 3) เป็นสถานศึกษาที่ผู้วิจัยมีความคุ้นเคยกับสภาพสังคมและสภาพภูมิศาสตร์และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานวิจัยได้ ตลอดระยะเวลาของการวิจัย สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ได้อย่างลึกซึ้งและครอบคลุมประเด็น ที่ใช้ศึกษา และสามารถดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ได้อย่างยั่งยืน

การเตรียมทีมวิจัย

ทีมวิจัยมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล วางแผนการดำเนินงาน นำแผนไปสู่การปฏิบัติ รวมทั้งการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย นักวิจัย ภายนอกและนักวิจัยภายใน

1. นักวิจัยภายนอกคือ ตัวผู้วิจัย ซึ่งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมให้กับตนเองในฐานะที่เป็นนักวิจัย นักพัฒนา และเป็นเครื่องมือสำคัญของการวิจัย ซึ่งต้องทำหน้าที่ต่าง ๆ ตามบทบาทหน้าที่ของการวิจัยที่ต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการ
2. นักวิจัยภายใน คือ บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยที่เรียกว่าทีมวิจัย โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกจาก บุคคลที่มีความรู้ มีความสนใจ และสมัครใจ รวมทั้งมีเวลาพอที่จะเข้าร่วมงาน การวิจัยได้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยสามารถคัดเลือกบุคคลที่จะเข้ามาเป็นทีมวิจัยที่มาจากบุคคลที่มีส่วนได้ส่วนเสีย จากหลายฝ่าย ประกอบด้วย ผู้แทนครู จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 คน ผู้แทนผู้ปกครองที่เป็นอาสาสมัคร จำนวน 2 คน ผู้แทนนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแทนสถานักเรียน จำนวน 2 คน รวม 12 คน และได้ประชุมชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การดำเนินการวิจัย ความสำคัญและประโยชน์ของการเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย

การเตรียมเครือข่าย

โดยประสานงานขอความร่วมมือและความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินการวิจัย เพื่อสร้างความเข้าใจกับครู และนักเรียนภายในโรงเรียนด้วยการประชุมชี้แจงให้ความรู้เกี่ยวกับหัวข้องานวิจัย การดำเนินงานการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนและประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต การใช้เทคนิคพลังสร้างสรรค์และการระดมสมอง ดังนี้

2.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) โดยสัมภาษณ์รองผู้อำนวยการ 1 คน หัวหน้าระดับ ระดับละ 1 คน รวม 6 คน นักเรียนระดับชั้นละ 1 คน รวม 6 คน คนขับรถ 1 คน นักการภารโรง 2 คน รวมทั้งหมด 16 คน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เพื่อศึกษาความคิดเห็น ความรู้ พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ปัญหา สภาพความต้องการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ขั้นตอนการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้แนวทางของ สุกงศ์ จันทวานิช (2548, หน้า 83) ในการใช้คำถามที่เตรียมไว้ล่วงหน้า พัฒนาแนวทางการสัมภาษณ์ เป็นนักฟังที่ตั้งใจฟังและติดตาม ป้อนคำถาม เหมาะสมกับจังหวะของผู้ถูกสัมภาษณ์ ใช้ภาษาที่สุภาพเข้าใจง่าย ยิ้มแย้ม แจ่มใสเปิดเผย เป็นกันเอง

2.2 การสังเกต (Observation)

ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non - Participant Observation) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สภาพโดยทั่ว ๆ ไปของโรงเรียนโดยการสังเกต สภาพห้องเรียน ห้องพัสดุ โรงอาหาร สวนหย่อมและการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม วิถีชีวิต การปฏิบัติตนของบุคลากร และนักเรียนในโรงเรียน โดยใช้แบบทางการสังเกตของ ลอฟแลนด์ (Lofland, 1971 อ้างถึงใน สุกงศ์ จันทวานิช, 2548, หน้า 51 - 52) ในการสังเกต ดังนี้ 1) การกระทำ (Acts) คือ การใช้ชีวิตประจำวันของบุคลากรและนักเรียนในโรงเรียนในการใช้พลังงาน 2) กิจกรรม (Activities) คือ พฤติกรรมการทำงาน การกระทำอย่างต่อเนื่องทุก ๆ วัน 3) ความหมาย (Meanings) คือ บุคลากรและนักเรียนปฏิบัติตนในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคมโรงเรียน วัฒนธรรมโรงเรียน 4) ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรในโรงเรียนและนักเรียนในโรงเรียนในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ 5) การมีส่วนร่วมในกิจกรรม (Participation) คือ การที่บุคลากรในโรงเรียนและนักเรียนให้ความร่วมมือกันดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน 6) สภาพสังคม (Setting) คือ สภาพสิ่งแวดล้อมทั่ว ๆ ไปความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร ทัศนคติ พฤติกรรมโดยการสังเกตระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม ถึงวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2551

2.3 การใช้เทคนิคพลังสร้างสรรค์ (Appreciation Influence Control: AIC)

ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในโรงเรียน จากครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระละ 1 คน จำนวน 8 คน ผู้แทนผู้ปกครอง 6 คน รวม 14 คน ซึ่งดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความรู้และความต้องการ (Appreciation: A) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของแต่ละคน โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้นำมาประชุมและ

มีกิจกรรมระดมพลังสมอง เพื่อให้ได้สภาพปัจจุบันและภาพอนาคตที่ต้องการของโรงเรียนตามแนวคิดของบุคคลและกลุ่มคน ซึ่งในแต่ละกลุ่มปฏิบัติ 2 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรม 1 วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของโรงเรียนและบริบทโดยรอบ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม โดยมอบหมายให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้ 1) เริ่มต้นด้วยการคิดคนเดียว แล้ววาดภาพคนเดียวตามแนวคิดของตนเองเกี่ยวกับสภาพปัญหาการใช้พลังงานของโรงเรียน การดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน 2) นำเสนอที่ละคน ให้กลุ่มฟังพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถาม 3) คิดรวมกันในกลุ่มย่อยแล้วสรุปเป็นภาพรวม 4) ทุกกลุ่มย่อยนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ จะได้ข้อสรุปสภาพงานในปัจจุบันเป็นอย่างไร เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมทุกคนแสดงความคิดเห็น รับฟัง และหาข้อสรุปร่วมกันอย่างเป็นประชาธิปไตย ซึ่งจะได้อธิบายเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน มีปัญหา การใช้พลังงานและการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของโรงเรียน

กิจกรรม 2 กำหนดสภาพของงานในอนาคตของโรงเรียนที่คิดว่าจะจะเป็นและเป็นไปได้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม โดยมอบหมายให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้ 1) เริ่มด้วยการคิดคนเดียวแล้ววาดภาพคนเดียวตามแนวคิดของตนเอง 2) นำเสนอที่ละคน ให้กลุ่มฟังพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถาม 3) คิดรวมกันในกลุ่มย่อยแล้วสรุปเป็นภาพรวม คิดคำขวัญ และตั้งชื่อกลุ่ม 4) ทุกกลุ่มย่อยนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ แล้วนำสรุปเป็นภาพอนาคตที่ทุกคนต้องร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแนวทางการพัฒนา (Influence: I) เป็นขั้นตอนการหาวิธีการที่จะทำให้การดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และเป็นช่วงของการหามาตรการวิธีการในการดำเนินงาน เพื่อจัดลำดับความสำคัญตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม โดยที่ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้นำการประชุมและมีกิจกรรมการระดมสมอง เพื่อให้ได้แนวทาง การดำเนินงานของโรงเรียนตามแนวคิดของบุคคลและกลุ่มบุคคล ซึ่งในแต่ละกลุ่มปฏิบัติ 2 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรม 1 วิธีการที่จะทำให้สภาพของการดำเนินงานดีขึ้นในอนาคต ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม โดยมอบหมายให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้ 1) คิดคนเดียวแล้วเขียนคนเดียวตามแนวคิดของตนเอง 2) นำเสนอที่ละคน ให้กลุ่มฟังพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถาม 3) นำวิธีการของทุกคนมารวมกัน แล้วแยกประเภทที่เหมือนกันหรือคล้ายกันให้รวมเป็นกลุ่มเดียวกัน ส่วนที่ขัดแย้งกันใช้วิธีสร้างการยอมรับด้วยเหตุผลและสันติ พร้อมจัดลำดับความสำคัญ และจำแนกประเภทของวิธีการ 4) ทุกกลุ่มย่อยนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ แล้วใช้วิธีเดียวกันกับการนำเสนอในกลุ่มย่อย

กิจกรรม 2 วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม โดยมอบหมายให้กลุ่มใหญ่ ร่วมกันสังเคราะห์จากกิจกรรม 1 จัดออกเป็นหมวดหมู่ กิจกรรมที่ต้องรอการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมที่ไม่ต้องรอ เนื่องจากไม่มีความเป็นไปได้ แนวทางปฏิบัติ ได้แก่ 1) นำวิธีการทั้งหมดมาจำแนกเป็นกลุ่มกิจกรรม และประเภทตามลักษณะที่คล้ายคลึงกันและ

เกี่ยวข้องกัน 2) เปิดโอกาสให้กลุ่มร่วมกันอภิปราย ปรับ เพิ่ม ลด และสามารถแก้ไขได้ตามแนวคิดของกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างแนวทางปฏิบัติ (Control: C) เป็นการนำเอากิจกรรมต่าง ๆ มาสู่การปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนและจัดกลุ่มผู้ดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบกิจกรรมนั้น ๆ ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้นำการประชุม โดยจัดกิจกรรมการระดมสมอง เพื่อให้ได้แนวทางการดำเนินงานของโรงเรียนตามแนวคิดของบุคคลและกลุ่มบุคคล ซึ่งในแต่ละกลุ่มปฏิบัติ 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรม 1 การเขียนแผนดำเนินการ โดยนำกลุ่มกิจกรรมที่แยกประเภทจากขั้นตอนที่ 2 กิจกรรม 2 ซึ่งจะเกิดผลในทางปฏิบัติได้ เมื่อจัดทำเป็น โครงการสนับสนุน ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม โดยมอบให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้ 1) กำหนดให้ทุกคนเลือกกลุ่มกิจกรรมที่ตนเองถนัด และชอบคนละ 1 กิจกรรม โดยออกมาลงชื่อในกลุ่มกิจกรรมที่จัดเรียงไว้ให้ 2) เมื่อได้กลุ่มที่มีขนาดจำนวนบุคคลเท่า ๆ กันแล้ว ให้แต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการเพื่อทำหน้าที่ประสานงาน 3) ประธานกลุ่มนำกิจกรรมที่เลือกมา อธิบายถึงประเด็นและวิธีการที่ได้มาและขอความเห็นต่อกลุ่มด้วยวิธีการระดมความคิดเห็นและบันทึกลงบนกระดานที่ทุกคนมองเห็นด้วยกันได้ 4) เมื่อได้กิจกรรมแล้ว ประธานกลุ่มแบ่งกิจกรรมให้สมาชิกรับผิดชอบและเป็นผู้นำเสนอเป็น โครงการพร้อมรวบรวมให้เลขานุการกลุ่มนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่เพื่ออภิปรายร่วมกัน

กิจกรรม 2 การหาข้อมูลเพื่อจัดทำโครงการ ในการพัฒนาร่วมกัน กิจกรรมทุกกิจกรรมที่ทุกคนร่วมกันจัดทำขึ้นมานั้น ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการต่อ โดยมอบให้ที่ประชุมพิจารณาว่า กิจกรรมใดที่สามารถทำได้และควรทำก่อนหรือหลังเพื่อนำไปสู่กระบวนการจัดทำกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานต่อไป

2.4 การระดมสมอง (Brainstorming) ผู้วิจัยร่วมระดมสมองกับทีมวิจัย จำนวน 12 คน คือ ครูจาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 คน ผู้ปกครอง 2 คน นักเรียน 2 คน โดยนำบันทึกการสัมภาษณ์ บันทึกการสังเกต เอกสารที่เกี่ยวข้องและกระบวนการเทคนิคหลังสร้างสรรค์มาวิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการ การอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี จำแนกเป็นประเด็นสำคัญในด้านนโยบายเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน ด้านความรู้ เรื่องการประหยัดพลังงาน ด้านกิจกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน และด้านการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน เพื่อนำผลมากำหนดแนวทางในการสร้างรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ให้สอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียนต่อไป

2.5 เครื่องมือและอุปกรณ์การวิจัย ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ช่วยผู้วิจัยจากครูใน โรงเรียนที่เป็นพื้นที่การวิจัย จำนวน 2 คน เพื่อทำหน้าที่บันทึกเสียงสัมภาษณ์ บันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวในการปฏิบัติ

กิจกรรมต่าง ๆ จัดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสมสำหรับเครื่องมือ และอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดเตรียม ดังนี้

ก. เตรียมเครื่องบันทึกเสียงเพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลระหว่างการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบและป้องกัน ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข. อุปกรณ์จัดกิจกรรมกลุ่มและอุปกรณ์เสนอข้อมูลสาธารณะ เช่น กระดาษขาว A4 ปากกาหลากสี กาว กรรไกร เป็นต้น

ค. กล้องถ่ายภาพวิดีโอดิจิทัล เพื่อบันทึกข้อมูลทั้งภาพและเสียงในบรรยากาศ แต่ละขั้นตอนของกระบวนการที่ดำเนินการร่วมกับบุคลากรและนักเรียนในโรงเรียนและบันทึกภาพ กิจกรรมสำคัญ ๆ ที่แสดงให้เห็นวิธีการดำเนินการมีส่วนร่วมของบุคลากรและนักเรียนในโรงเรียน ในการกำหนดรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

ง. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แนวคำถามในการสัมภาษณ์ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แนวการสนทนากลุ่มในการมีส่วนร่วม แนวทางการสังเกต การมีส่วนร่วม ในการกำหนดรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

จ. เครื่องมือช่วยจัดบันทึกเพื่อช่วยบันทึกคำพูด บรรยากาศ บุคลิกภาพและพฤติกรรม ของผู้ให้ข้อมูล ที่จะช่วยให้ถอดเทปได้สะดวกรวดเร็วขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ได้นำมาดำเนินการเก็บข้อมูลแบบผสมผสาน ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานที่ สิ่งแวดล้อมและบรรยากาศของการสนทนาในขณะนั้น ซึ่งก่อนที่จะนำ เครื่องมือไปใช้นั้น จะนำเครื่องมือทั้งหมดไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ เพื่อให้เครื่องมือที่มีความตรงตามเนื้อหาและน่าเชื่อถือของการวิจัย ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.คุณวุฒิ วัฒนชาติ ภาควิชา บริหารการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา รองศาสตราจารย์ ดร.บุปผา ศิริวิศรีmith สถาบันวิจัยประชากร และสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล นายพิชัย ชำนิบรรณการ ผู้อำนวยการสำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 3 นายกุศล ชีวกร ผู้อำนวยการสำนักถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยีกระทรวงพลังงาน

3. การตรวจสอบข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลตลอดกระบวนการวิจัย เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของ ผลการวิจัย โดยผู้วิจัยนำเทปบันทึกเสียงจากการสัมภาษณ์ จากการบันทึกการสังเกตทุกคำพูดมา วิเคราะห์ และเปิดฟังซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง ข้อมูลใดไม่กระจ่างจะกลับไปสัมภาษณ์หรือสังเกตใหม่ จนได้ข้อมูลที่ถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ตรวจสอบข้อมูลด้านวิธีรวบรวมข้อมูล โดยใช้แนวทางการตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation)

ของ สุภางค์ จันทวานิช (2548, หน้า 130) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากหลายวิธีควบคู่กัน ได้แก่ การศึกษาจากเอกสาร การสังเกต การสัมภาษณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวความคิดของ นิตา ชูโต (2548, หน้า 224) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การสัมภาษณ์ ข้อมูลเอกสาร ไปพร้อม ๆ กับการวิเคราะห์ข้อมูลและนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาปรับแนวคิด ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถิ่นข้อมูลเพิ่มเติมจนได้ข้อมูลครบถ้วน เชื่อถือได้แล้วสรุปประเด็นที่ค้นพบ ซึ่งมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

1.1 ข้อมูลรายวันที่ผู้วิจัยเก็บมาจากการสังเกต การสัมภาษณ์ การจดบันทึก การทำดัชนีข้อมูลแล้วนำมาจัดหมวดหมู่ เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลอะไรมาบ้าง ครบถ้วนหรือไม่จะต้องเก็บข้อมูลอะไรเพิ่มเติม

1.2 ข้อมูลรายสัปดาห์ นำมาจัดหมวดหมู่และตรวจสอบในแต่ละประเด็นว่าเพียงพอหรือไม่

1.3 การวิเคราะห์ภาพรวมเพื่อหาข้อสรุปชั่วคราวตรวจสอบแล้วสร้างข้อสรุป พิสูจน์ข้อสรุป แปลความหมายของข้อค้นพบ และตรวจสอบว่าข้อสรุปนั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด

2. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2.1 วิเคราะห์แนวคิดพื้นฐานของผู้เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบ การอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยวิเคราะห์ถึงความรู้ พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ทักษะคิด เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานต่อไป

2.2 วิเคราะห์ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบ การอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนในด้านการร่างรูปแบบการดำเนินงาน การสังเกตติดตาม ประเมินผล การสะท้อนกลับ การสรุปและนำเสนอรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

5. การสังเคราะห์ปัญหาความต้องการ

ผู้วิจัยนำปัญหาความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) จำนวน 18 คน คือ รองผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน หัวหน้าระดับชั้นระดับชั้นละ 1 คน จำนวน 6 คน นักเรียนระดับชั้นละ 1 คน จำนวน 6 คน คนขับรถ จำนวน 1 คน นักการ จำนวน 2 คน ประกอบกับการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non- Participant Observation) และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) รวมทั้งการศึกษาเอกสารและข้อมูลจากการดำเนินการ กระบวนการพลังสร้างสรรค์ (AIC) ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มละ 1 คน รวม 8 คน นำมาสังเคราะห์ ประเด็นปัญหา ความต้องการด้วยการระดมสมอง (Brainstorming) ทีมวิจัยร่วมวางแผนการดำเนินงาน

เพื่อนำไปใช้ในภาคสนาม สำหรับการนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลการวิจัยเชิงพรรณนา (Description) โดยบรรยายให้เห็นถึงขั้นตอนของการศึกษา ข้อค้นพบที่เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ การอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนในการนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยจะยกข้อความที่เป็นคำพูดบางประโยคของผู้ให้ข้อมูลมาไว้ใน การนำเสนอด้วย ซึ่งผู้วิจัยไม่ใช่ชื่อของผู้ให้ข้อมูลจะใช้สรรพนามในวงเล็บ แทนบุคคลต่าง ๆ

จากการดำเนินการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความต้องการ การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน จุดอ่อน จุดแข็ง ปัญหา อุปสรรค และความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาดำเนินกิจกรรม สังเกต ติดตาม ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปแผนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาปัญหา และความต้องการของโรงเรียนตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าปัญหาและความต้องการ

ประเด็นข้อมูลที่ต้องการ	แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บข้อมูล	เครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ
1. ประวัติโรงเรียนและบริบทโดยรวม	- เอกสารต่าง ๆ เช่น แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา 3 ปี สมุดจดหมายเหตุรายวัน	- ศึกษาเอกสาร (Documentary Study)	- แบบวิเคราะห์เอกสาร	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน
2. จุดเด่นจุดด้อยของโรงเรียน	- เอกสารต่าง ๆ เช่น แผนปฏิบัติการฯ รายงานการพัฒนาคุณภาพของโรงเรียน (SAR) รายงาน การประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา (สมศ.) รายงานการขอใช้สถานที่ รายงานการประชุมคณะกรรมการ ต่าง ๆ ในโรงเรียน - รายงานการใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า)	- ศึกษาเอกสาร (Documentary Study)	- แบบวิเคราะห์เอกสาร	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็นข้อมูลที่ต้องการ	แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บข้อมูล	เครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ
	- รองผู้อำนวยการ 1 คน ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 คน นักเรียน จำนวน 6 คน คนขับรถ 1 คน นักการ 2 คน หัวหน้าระดับ 6 คน ผู้ปกครอง 6 คน รวม 30 คน	- การสัมภาษณ์ เชิงลึก (In - Depth Interview)	- แนวคำถาม การสัมภาษณ์	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน
	- การสังเกตพฤติกรรม การใช้พลังงานของครู ประจำอาคาร ๆ ละ 2 คน รวม 10 คน นักเรียนอาคารละ 3 คน รวม 15 คน	- การสังเกต (Observation)	- แบบสังเกต	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน
3. นโยบายเกี่ยวกับ การประหยัด พลังงาน เช่น - นโยบายของรัฐบาล - นโยบายของ คณะกรรมการ การศึกษาขั้น พื้นฐาน - นโยบายเขตพื้นที่ การศึกษาจันทบุรี เขต 1 - นโยบายของโรงเรียน	- เอกสารนโยบายการ อนุรักษ์พลังงานของ รัฐบาล นโยบาย คณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน นโยบายเขตพื้นที่ การศึกษาจันทบุรี เขต 1 นโยบายของโรงเรียน และแผนพัฒนา คุณภาพการศึกษาปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2553	- ศึกษาเอกสาร (Documentary Study)	- แบบ วิเคราะห์ เอกสาร	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็นข้อมูลที่ต้องการ	แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บข้อมูล	เครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ
4. สภาพปัญหาและความต้องการ				
4.1 ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ กิจกรรม พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและแนวทางการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน	- รองผู้อำนวยการ 1 คน ครูกลุ่มสาระการ เรียนรู้จำนวน 8 คน นักเรียนจำนวน 6 คน คนขับรถ 1 คน นักการ 2 คน หัวหน้า ระดับ 6 คน ผู้ปกครอง 6 คน รวม 30 คน	- การสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview)	- แนวคำถาม การสัมภาษณ์	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน
4.2 ด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียน	- ห้องเรียน ห้องพัสดุ โรงอาหาร สวนหย่อม ห้องประชุม ห้องโสต ทัศนศึกษา ห้องฝึก ปฏิบัติงาน	- การสังเกตแบบไม่มี ส่วนร่วม (Non - Participant Observation)	- แบบสังเกต	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน
4.3 ด้านพฤติกรรมวิถีชีวิตในการใช้พลังงานในแต่ละวัน	- ครู จำนวน 15 คน - นักเรียน จำนวน 10 คน - นักการ จำนวน 2 คน - คนขับรถ จำนวน 1 คน	- การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation)	- แบบสังเกต	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน
5. ผลการปฏิบัติงานในแต่ละช่วงเวลา	- ทีมวิจัยภายใน จำนวน 12 คน	- การระดมสมอง (Brainstorming)	- เอกสาร - เทปบันทึกเสียง	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย ภายใน

การร่างโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

หลังจากการเตรียมการวิจัย การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียน เบญจมาชฐาศี จังหวัดจันทบุรี ด้วยการศึกษาเอกสาร (Documentary Study) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) การสังเกต (Observation) การใช้เทคนิคการสร้างสรรค์ (AIC) และได้ข้อมูล ที่ชัดเจนแล้ว ทีมวิจัยนำผลสรุปที่ได้ จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียน มาร่วมกันร่างรูปแบบด้วยการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อให้ได้ร่างโครงการ/ กิจกรรม การอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนเบญจมาชฐาศี จังหวัดจันทบุรี โดยมีกระบวนการดังนี้

ประชุมระดมสมอง จากการประชุมระดมสมองที่มวิจัย ในการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการ โดยสรุป ควรเชิญครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มาเป็นแกนนำในการร่วม วางแผนการดำเนินและดำเนินงานการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนจึง ได้เชิญประชุมครูแกนนำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สภานักเรียน 2 คน รวม 21 คน โดยผู้วิจัยทำหน้าที่ดำเนินการประชุมเพื่อวิเคราะห์หาโครงการ/ กิจกรรมการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงาน ที่สอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียน ดังนี้

1. การสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน
2. การบูรณาการสอดแทรกการประหยัดพลังงานในบทเรียน
3. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

หลังจากนั้นร่วมกันจัดทำแผนการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยทีมวิจัยนำรูปแบบ กิจกรรมการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานที่ได้จากการประชุมระดมสมองมาจัดทำแผนงาน กิจกรรม วัตถุประสงค์ ผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรม เพื่อมุ่งประเด็นในการตอบคำถามร่วมกันของทีมวิจัย ว่าโครงการนี้มีกิจกรรมอะไรบ้าง ใครเป็นผู้ทำ ทำอย่างไร เมื่อไร ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับเป็นอย่างไร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนปฏิบัติงานโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

โครงการ/กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. การสร้างการมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน	1. เพื่อให้ได้นโยบายการประหยัดพลังงานที่มาจากความร่วมมือของทุกคนในโรงเรียน 2. เพื่อให้ครูและนักเรียนทราบและปฏิบัติตามในการประหยัดพลังงานไปในทิศทางเดียวกัน	- ผู้วิจัย - ทีมวิจัย - ครูแกนนำ	13 ถึง 14 ก.ย. พ.ศ. 2551 และ 18 ก.ย. พ.ศ. 2551	1. "ได้นโยบายการประหยัดพลังงานที่มาจากความร่วมมือของทุกคนในโรงเรียน 2. ครูและนักเรียนในโรงเรียนมีส่วนร่วมในการเป็นเจ้าของและเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน
2. การบูรณาการสอดแทรก	1. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน	- ทีมวิจัย - ครูและนักเรียน	27 ต.ค. พ.ศ. 2551 ถึง	3. ครูและนักเรียนในโรงเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ครูและนักเรียนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน
การประหยัดพลังงานในบทเรียน	1. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน 2. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีทักษะการทำงานที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 3. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความมั่นใจกล้าแสดงออก มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 4. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความรู้ร่วมกันนักเรียนมีความรู้ร่วมกัน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	22 ม.ค. พ.ศ. 2552	4. ครูและนักเรียนมีความรู้ร่วมกันนักเรียนมีความรู้ร่วมกันนักเรียนมีความรู้ร่วมกัน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

โครงการ/กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
3. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับ				
ประหยัฒพลังงาน	1. เพื่อให้บุคลากรและนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับพลังงาน	1. ทีมวิจัย	27 ต.ค. พ.ศ. 2551	1. บุคลากรและนักเรียน มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานการใช้พลังงานอย่างประหยัด
3.1 กิจกรรม	เกี่ยวกับพลังงานการใช้พลังงานอย่างประหยัดและผลกระทบของการใช้พลังงาน	- หัวหน้างาน	ถึง	
เสียงตามสาย	ประหยัฒและผลกระทบของการใช้พลังงาน	ประชาสัมพันธ์ และ	22 ม.ค. พ.ศ. 2552	และผลกระทบของการใช้พลังงาน
เรื่องการ	พลังงาน	นักเรียนกิจกรรม		2. นักเรียนรู้จักค้นหาความรู้เพื่อนำมาจัดรายการ
ประหยัฒ	2. เพื่อให้ให้นักเรียนรู้จักค้นหาความรู้เพื่อนำมาจัดรายการ	งานประชาสัมพันธ์		3. นักเรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม
พลังงาน	เพื่อนำมาจัดรายการ			4. นักเรียนกล้าแสดงออก มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
	3. เพื่อให้ให้นักเรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม			5. นักเรียนสามารถประกาศข่าวสารต่างๆ และใช้ภาษาไทยได้ถูกต้อง
	4. เพื่อให้ให้นักเรียนกล้าแสดงออก มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			
	5. เพื่อฝึกให้นักเรียนได้ประกาศข่าวสารต่างๆ และใช้ภาษาไทยได้ถูกต้อง			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

โครงการ/ กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
3.2 กิจกรรมเผยแพร่ วิถีทัศน์การใช้พลังงาน อย่างประหยัด ไปยัง โรงอาหาร ห้องพัสดุ	เพื่อให้บุคลากรและนักเรียนมีความรู้ เกี่ยวกับพลังงาน การใช้พลังงานอย่าง ประหยัด การใช้พลังงานทดแทน ผลกระทบของ ภาวะโลกร้อน	- ทีมวิจัย - หัวหน้างาน โสตทัศนศึกษา	27 ต.ค. พ.ศ. 2551 ถึง 22 ม.ค. พ.ศ. 2552	บุคลากรและนักเรียน มีความรู้เกี่ยวกับ พลังงาน การใช้พลังงานอย่างประหยัด การใช้พลังงานทดแทน ผลกระทบของ ภาวะโลกร้อน
3.3 กิจกรรมบริการ สารสนเทศเกี่ยวกับ พลังงานในห้องสมุด	1. เพื่อให้บุคลากรและนักเรียนมีความรู้ เกี่ยวกับพลังงาน การใช้พลังงานและ การอนุรักษ์พลังงาน 2. เพื่อให้บุคลากรและนักเรียนใช้เวลาว่าง ให้เป็นประโยชน์	- ทีมวิจัย - หัวหน้างานห้องสมุด และนักเรียนกิจกรรม งานห้องสมุด	27 ต.ค. พ.ศ. 2551 ถึง 22 ม.ค. พ.ศ. 2552	1. บุคลากรและนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับ พลังงาน การใช้พลังงาน และการ อนุรักษ์พลังงานได้ 2. บุคลากรและนักเรียนสามารถใช้เวลา ว่างให้เป็นประโยชน์ได้
3.4 กิจกรรมจัด ค่ายนิเทศ เกี่ยวกับ พลังงาน	1. เพื่อให้บุคลากรและนักเรียนมีความรู้ เกี่ยวกับพลังงาน การใช้พลังงานอย่าง ประหยัด ปัญหาภาวะโลกร้อน 2. เพื่อให้คณะกรรมการสถานศึกษา สืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาจัดค่ายนิเทศ 3. เพื่อให้คณะกรรมการสถานศึกษา ทำงานเป็นกลุ่ม มีภาวะผู้นำ ผู้ตาม	- ทีมวิจัย - คณะกรรมการนิเทศ นักเรียน	27 ต.ค. พ.ศ. 2551 ถึง 22 ม.ค. พ.ศ. 2552	1. บุคลากรและนักเรียน มีความรู้เกี่ยวกับ พลังงาน การใช้พลังงานอย่างประหยัด ปัญหาภาวะโลกร้อน 2. คณะกรรมการสถานศึกษา สืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาจัดค่ายนิเทศ 3. คณะกรรมการสถานศึกษา ทำงานเป็นกลุ่ม มีภาวะผู้นำ ผู้ตาม

การนำร่างโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนไปทดลองปฏิบัติ

ทีมวิจัยนำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของโรงเรียน สภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนมาร่างเป็นรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน และนำร่างรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนมาทดลองใช้และพัฒนา โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมใน 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) การติดตาม ประเมินผลและสะท้อนกลับ (Reflect) ดังนี้

การดำเนินการตามโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน รอบที่ 1

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Plan) โดยการสร้างการมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ด้วยกระบวนการระดมสมองซึ่งผู้วิจัย ทีมวิจัยและครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สถานักเรียน 2 คน ร่วมกันวางแผนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และวางแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยคำนึงถึงหัวข้อที่สอดคล้องกับผู้เรียนสภาพปัญหาความต้องการของโรงเรียน ชุมชน และสังคม

ขั้นที่ 2 การปฏิบัติ (Act) ครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สถานักเรียน 2 คน รวม 21 คน นำแผนการจัดการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไปปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 การสังเกต (Observe) ทีมวิจัย ครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา หัวหน้างานห้องสมุด และสถานักเรียนร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การพูดคุย ชักถาม และบันทึกผลการปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 4 การติดตามผล และการสะท้อนกลับ (Reflect) ทีมวิจัยร่วมสังเกต ติดตาม ประเมินผล เมื่อพบปัญหาจะปรับปรุงแก้ไขไปพร้อม ๆ กันตลอดเวลา และบันทึกผลปัญหา อุปสรรค เพื่อนำไปปรับปรุงแบบกิจกรรมต่อไปในรอบที่ 2

การดำเนินการตามโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน รอบที่ 2

ขั้นที่ 1 การปรับแผน (Replay) ผู้วิจัย ทีมวิจัยและครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สถานักเรียน 2 คน นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการสะท้อนกลับของการดำเนินกิจกรรมรอบที่ 1 มาพัฒนา โดยใช้เครื่องมือกระบวนการระดมสมอง ร่วมกันวางแผน การปฏิบัติงาน จัดทำแผนการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และวางแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียน ชุมชนและสังคม

ขั้นที่ 2 การปฏิบัติ (Act) ครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สภานักเรียน 2 คน รวม 21 คน นำแผนการจัดการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้จากการพัฒนาปรับปรุง รอบที่ 1 ไปปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 การสังเกต (Observe) ทีมวิจัย ครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา หัวหน้างานห้องสมุด และสภานักเรียนร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต ซักถามและบันทึกผลการปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 4 การติดตามผลและการสะท้อนกลับ (Reflect) ทีมวิจัยร่วมสังเกต ติดตาม ประเมินผล เมื่อพบปัญหาจะปรับปรุงแก้ไขไปพร้อม ๆ กันตลอดเวลา และบันทึกผลปัญหา อุปสรรค เพื่อนำไปปรับปรุงแบบกิจกรรมต่อไปในรอบที่ 3

การดำเนินการตามโครงการ/ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน รอบที่ 3

ขั้นที่ 1 การปรับแผน (Replay) ผู้วิจัย ทีมวิจัยและครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สภานักเรียน 2 คน นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการสะท้อนกลับของการดำเนินกิจกรรมรอบที่ 2 มาพัฒนา ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรม โดยใช้เครื่องมือกระบวนการระดมสมองร่วมกันวางแผน จัดทำแผนการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และวางแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 การปฏิบัติ (Act) ครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 16 คน หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ 1 คน หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา 1 คน หัวหน้างานห้องสมุด 1 คน สภานักเรียน 2 คน รวม 21 คน นำแผนการจัดการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้จากการพัฒนา ปรับปรุง รอบที่ 2 ไปปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 การสังเกต (Observe) ทีมวิจัยและครูแกนนำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา หัวหน้างานห้องสมุด และสภานักเรียน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การบันทึกผลการปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 4 การติดตามผลและการสะท้อนกลับ (Reflect) ทีมวิจัยร่วมสังเกต ติดตาม ประเมินผล และสรุปรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนในรอบที่ 3 ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถปฏิบัติได้ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

ทีมวิจัยร่วมกันประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนในทุกขั้นตอนของการวิจัย ตั้งแต่การประเมินสภาพปัญหา และความต้องการของโรงเรียน ประเมินการนำผลการวิเคราะห์มาพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนในรอบที่ 1 ประเมินผลการนำรูปแบบมาทดลองใช้ในรอบที่ 1 พัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในรอบที่ 2 แล้วประเมินผลการนำรูปแบบมาทดลองใช้ในรอบที่ 2 ต่อจากนั้นพัฒนารูปแบบในรอบที่ 3 และประเมินผลรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนในรอบที่ 3 หลังจากนั้นประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนโดยการประเมินเปรียบเทียบก่อน หลังการดำเนินงาน ประเมินพฤติกรรมการใช้พลังงานในโรงเรียน ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และการระดมสมอง ดังนี้

การศึกษาเอกสารรายงานการใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภค โดยเปรียบเทียบค่าใช้ไฟฟ้า น้ำมัน ก่อน - หลัง การดำเนินงาน

การสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์รองผู้อำนวยการ 1 คน หัวหน้าระดับ ระดับละ 1 คน รวม 6 คน ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระละ 1 คน จำนวน 8 คน ผู้แทนผู้ปกครอง 6 คน ผู้แทนนักเรียน ระดับชั้นละ 1 คน จำนวน 6 คน คนขับรถ 1 คน นักการภารโรง 2 คน รวมทั้งหมด 30 คน เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงาน การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและ

ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

การสังเกต โดยสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน พฤติกรรมการทำงาน การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงาน

การระดมสมอง ผู้วิจัยร่วมระดมสมองกับทีมวิจัย จำนวน 12 คน คือ ครูจาก 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้จำนวน 8 คน ผู้ปกครอง 2 คน นักเรียน 2 คน โดยนำข้อมูลจากรายงานการใช้จ่าย ด้านสาธารณูปโภค บันทึกการสัมภาษณ์ บันทึกการสังเกต มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

กล่าวโดยสรุป การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ผู้วิจัยสรุปกระบวนการ โดยแสดงเป็น Flow Chart ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน