

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับ ต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคคลที่ผ่านการฝึกอบรมภายใต้โครงการศูนย์สวัสดิเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงาน จังหวัดพิษณุโลก ปีงบประมาณ 2545 หลังสำเร็จการฝึกอบรมแล้วเป็นเวลา 3 เดือน ที่อยู่ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร สุโขทัย อุตรดิตถ์ และพิษณุโลก จำนวนทั้งสิ้น 606 คน แบ่งออกเป็น หลักสูตรระดับพื้นฐาน 316 คน หลักสูตรระดับกลาง 171 คน และหลักสูตรระดับสูง 119 คน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลที่ผ่านการฝึกอบรมภายใต้โครงการศูนย์สวัสดิเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงาน จังหวัดพิษณุโลก ปีงบประมาณ 2545 หลังสำเร็จการฝึกอบรมแล้วเป็นเวลา 3 เดือน ที่อยู่ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร สุโขทัย อุตรดิตถ์ และพิษณุโลก ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านหลักสูตรการฝึกอบรม ผู้วิจัยจึงใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของยามาเน่ (Yamane)

$$n = N / (1 + Ne^2)$$

เมื่อ	N	=	ขนาดของประชากร
	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	e	=	ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง (การวิจัยครั้งนี้ใช้ความคลาดเคลื่อน = 0.05)

ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง คือ หลักสูตรระดับพื้นฐาน 126 คน หลักสูตรระดับกลาง 68 คน และหลักสูตรระดับสูง 47 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 241 คน ด้วยการสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ดังปรากฏในตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 จำนวนประชากรที่ผ่านการฝึกอบรม ในปีงบประมาณ 2545

หลักสูตรการฝึกอบรม	จำนวน	ร้อยละ
หลักสูตรระดับพื้นฐาน	316	52.14
หลักสูตรระดับกลาง	171	28.22
หลักสูตรระดับสูง	119	19.64
รวม	606	100

ตาราง 2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง บุคคลที่ผ่านการฝึกอบรม ในปีงบประมาณ 2545

หลักสูตรการฝึกอบรม	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
หลักสูตรระดับพื้นฐาน	316	126
หลักสูตรระดับกลาง	171	68
หลักสูตรระดับสูง	119	47
รวม	606	241

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า 3 ด้าน คือ

1. ความรู้ด้านพลังงาน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก การให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 15 ข้อ

2. ความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก การให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 15 ข้อ

3. พฤติกรรมด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติตามมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติเป็นบางครั้ง ปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด และให้คะแนนตามน้ำหนักการใช้พลังงานไฟฟ้าจากมากไปหาน้อย จำนวน 20 ข้อ

มากที่สุด ให้ 5 คะแนน หมายถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และสิ้นเปลืองพลังงานน้อยที่สุด

มาก ให้ 4 คะแนน หมายถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพมาก และสิ้นเปลืองพลังงานน้อย

บางครั้ง ให้ 3 คะแนน หมายถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพปานกลาง และสิ้นเปลืองพลังงานปานกลาง

น้อย ให้ 2 คะแนน หมายถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพน้อย และสิ้นเปลืองพลังงานมาก

น้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน หมายถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด และสิ้นเปลืองพลังงานมากที่สุด

แบบสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีเนื้อหาเดียวกันกับแบบสอบถามสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวนร้อยละ 20 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยวิธีการสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องสัมภาษณ์จำนวน 48 คน แบ่งเป็น หลักสูตรระดับพื้นฐาน 25 คน หลักสูตรระดับกลาง 14 คน และหลักสูตรระดับสูง 9 คน

โดยจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม จำนวน 193 คน

กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 48 คน

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรม ได้แก่

2.1 หลักสูตรการอบรมระดับพื้นฐาน (Elementary Training) กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไปหลักสูตรการอบรม เนื้อหา 6 – 8 สถานี ใช้เวลาในการอบรม 2 วัน

2.2 หลักสูตรการอบรมระดับกลาง (Intermediate Training) กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลที่มีศักยภาพในการเผยแพร่หลักสูตรการอบรม เนื้อหา 16 สถานี ใช้เวลาในการอบรม 3 วัน

2.3 หลักสูตรการอบรมระดับสูง (Advanced Training) กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลที่มีศักยภาพในการเผยแพร่ หลักสูตรการอบรม เนื้อหา 16 สถานี ใช้เวลาในการอบรม 3 วัน

โดยมีเนื้อหาการฝึกอบรมทั้ง 16 สถานี ดังนี้

สถานีที่ 1 เปิดประตูสู่อิทธิพลใหม่ เป็นสถานีแรกที่จะพาไปสู่มิติใหม่ มิติที่มีการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าและรักษาสังแวดล้อม ด้วยการสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์และภาพรวมการเผยแพร่ของโครงการฯ รวมทั้งจัดให้มีการสำรวจความเข้าใจและความต้องการของผู้เยี่ยมชมนิทรรศการเพื่อเตรียมความพร้อมต่อรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลายในสถานีต่อไป

สถานีที่ 2 มหัศจรรย์พลังงาน นำเสนอความรู้พื้นฐานและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน เช่น การถ่ายเทพลังงานในระบบนิเวศ ชนิดและแหล่งพลังงาน วิวัฒนาการใช้พลังงาน การใช้พลังงานในรูปแบบและในกิจกรรมต่างๆ

สถานีที่ 3 เสถียรภาพพลังงาน นำเสนอความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ความต้องการใช้และการจัดหาพลังงานในปัจจุบัน รวมทั้งแนวโน้มในอนาคต

สถานีที่ 4 พลังงานไฟฟ้ากว่าจะได้มา 1 kWh ให้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า ปริมาณทรัพยากรพลังงานแต่ละชนิดที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ - ชั่วโมง กระบวนการผลิต การจัดส่งรวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

สถานีที่ 5 แฉกอันตราย นำเสนอที่มาและกระทบของปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจก รวมทั้งนำเสนอปัญหาและผลกระทบอื่นๆ ที่เกิดจากการผลิต และการใช้พลังงาน

สถานีที่ 6 ลดการรั่วไหลเพื่อมิใช่ในอนาคต ชี้ให้เห็นลักษณะการใช้พลังงานที่ไม่เหมาะสมและเกิดการสูญเสียพร้อมทั้งนำเสนอ แนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน เพื่อลดการสูญเสียดังกล่าว

สถานีที่ 7 ความขัดแย้งในการใช้พลังงาน นำเสนอพฤติกรรมการใช้พลังงานที่มีการสูญเสียเนื่องจากการใช้ที่มีลักษณะขัดแย้งกัน

สถานีที่ 8 บ้านเพื่อโลกสวย เรียนรู้เทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงานของอาคารและบ้านเรือน ตื่นตาตื่นใจกับตัวอย่าง บ้านเพื่อโลกสวยและอุปกรณ์ประกอบอาคารชนิดต่างๆ ที่จะช่วยประหยัดพลังงานในบ้านและอาคาร

สถานีที่ 9 หลอดไฟฟ้าแสงสว่าง นำเสนอเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงานของหลอดไฟฟ้า แสงสว่างหลากชนิด พบการสาธิตอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบหลอดไฟเพื่อช่วยประหยัดพลังงาน

สถานที่ 10 เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อโลกสวย ในสถานที่นี้จัดแสดงเทคโนโลยีประสิทธิภาพ พลังงานเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ และเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อโลกสวย พร้อมกับการสาธิตเปรียบเทียบ

สถานที่ 11 การเดินทางเพื่อโลกสวย นำเสนอข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการสูญเสีย พลังงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเดินทางอย่างไม่เหมาะสม ทางเลือกของการ เดินทาง เช่น Car Pool การใช้จักรยาน ฯลฯ รวมทั้ง แนะนำข้อปฏิบัติในการขับขี่ยาน พาหนะเพื่อให้มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ

สถานที่ 12 สายน้ำมหัศจรรย์ นำเสนอความมหัศจรรย์ของสายน้ำพร้อมทั้งแสดง ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์น้ำกินน้ำใช้ของประเทศไทย รวมทั้งชี้ให้เห็นผลกระทบของการใช้น้ำที่มี ต่อสายน้ำ

สถานที่ 13 น้ำใช้ใช้น้ำต้องรักษาน้ำ วิธีการใช้น้ำเพื่อรักษาน้ำ พลังงาน และ สิ่งแวดล้อม การสาธิตเทคโนโลยีการใช้น้ำชนิดและรุ่นต่างๆ ที่จะช่วยให้เกิดการใช้น้ำและ พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการสาธิต วิธีการติดตั้งระบบการจ่ายน้ำที่เหมาะสม

สถานที่ 14 1A3R กับการอนุรักษ์พลังงาน เป็นสถานที่ที่ตอบคำถามว่าคนไทยควร บริโภคอย่างไรจึงจะช่วยอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสาธิตการอนุรักษ์พลังงาน และการจัดการปัญหาขยะโดยวิธี 1A3R Recycle City

สถานที่ 15 สิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิตหรือชีวิตเพื่อสิ่งแวดล้อม สรุปความรู้และเนื้อหา ของสถานที่ 1-14 เพื่อแสดงให้เห็นว่า การดำรงชีวิตที่จะทำให้เกิดการระต่อการจัดหาพลังงาน และเป็นภาระต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดนั้นทำได้ไม่ยากและไม่ทำให้มาตรฐานการดำรงชีวิตต้องลดลง แต่อย่างใด

สถานที่ 16 อนุรักษ์พลังงานทำได้ไม่ยาก สาธิตให้เห็นอีกครั้งว่าการใช้เทคโนโลยี ประสิทธิภาพพลังงานจะช่วยประหยัดเงิน พลังงาน รวมทั้งช่วยเหลือสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ได้รายละเอียดของข้อมูลที่จะใช้ศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคคล ที่ผ่านการฝึกอบรมภายใต้โครงการศูนย์สาธิตเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงาน จังหวัดพิษณุโลก 3 ด้าน คือ ความรู้ด้านพลังงาน ความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและพฤติกรรมด้าน การใช้พลังงานไฟฟ้ากำหนดขอบเขตในการสร้างเครื่องมือให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของ การวิจัยร่างแบบสอบถามตามขอบเขตที่กำหนดไว้เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อ ตรวจสอบแก้ไข

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความอนุเคราะห์จาก ศูนย์เทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงานจังหวัดพิษณุโลก ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบ แบบสอบถามของบุคคลที่ผ่านการฝึกอบรมตามโครงการฯ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวม ข้อมูลด้วยตนเอง และทางไปรษณีย์โดยสอดซองติดแสตมป์จำหน่ายซองถึงผู้วิจัยเพื่อความ สะดวกแก่ผู้ตอบแบบสอบถาม สำหรับแบบสัมภาษณ์ผู้วิจัยเดินทางไปสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบ สัมภาษณ์ด้วยตนเองตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ได้ มาตรวจสอบความถูกต้องให้ได้ตามจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS For Windows นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการประมวลผล นำเสนอข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบคำถาม
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS
3. นำเสนอข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. การทดสอบค่าที (t – test)
5. ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (F - test) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยวิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffe's Method)